

Welcome to the GeoBeer #46 !



Campus Rapperswil

GeoBeer

FH OST

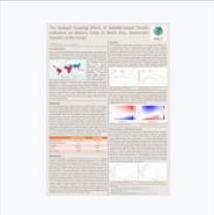
19. December 2024

Welcome!

GeoBeer #46 – Note



- Motto: Best of ... geodatabase solutions for decision-making ... and posters (exhibition)

						
Lightning Talks	Poster-Ausstellung 2022	Eingangshalle (Map) ↗	GeoBeer Map'n'Merchs	H.-P. Keel IPEK	M. Faden UNIGIS	Keller & Koeppl OST
						
S. Keller SOSM	M. Aeberhard IFS	S. Keller IFS	S. Keller privat	S. Keller IFS	C. Bertozzi (Keller)	A. von Aarburg (Keller)
						
Jamie Maier (Keller)	Habegger & D. (Keller)	J. Schwab IFS+ARE	M. Erni ILF	D. Šeatović ISF	A. Wegmann SKI+/SBB	O. Wipfli L.a.L. GmbH

Past Events in Rapperswil



- **GeoBeer #2, 2013-06-13**
Sponsored by Hochschule Rapperswil and FOSSGIS
- **GeoBeer #20, 2018-04-05**
Sponsored by Hochschule Rapperswil
- **Now GeoBeer #46, 2024-12-19**
Sponsored by OST Ostschweizer Fachhochschule and Geocloud AG

Many thanks to Geocloud AG!



- **Guess: When will next GeoBeer be in Rapperswil?**



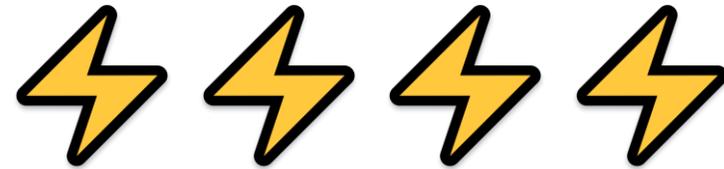
Past Events in Rapperswil



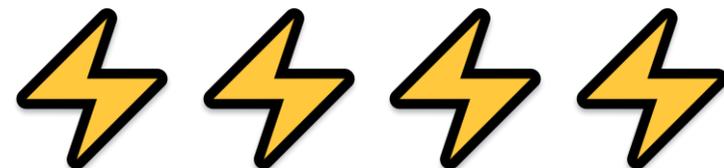
- **GeoBeer #2, 2013-06-13**
Sponsored by Hochschule Rapperswil and FOSSGIS
- **GeoBeer #20, 2018-04-05**
Sponsored by Hochschule Rapperswil
- **Now GeoBeer #46, 2024-12-19**
Sponsored by OST Ostschweizer Fachhochschule and Geocloud AG

- **Next GeoBeer in Rapperswil?**
In a quadratic pattern – the next GeoBeer will be #80, i.e. in 20 y 🧐
- **CERN PGDay 2025, 2025-01-17 at CERN (Meyrin near Geneva)**
Talk “From Queries to Pints: Building a Beer Recommendation System with PostgreSQL/pgvector”. Registration until 2025-01-10: www.swisspug.ch

GeoBeer #46 !



Lightning Talks!



Apéro time!



IFS | Institut für
Software



Die perfekte Piste mit SNOWsat iX



Herausforderungen

- Begrenzte Hardware Ressourcen (nahe Realtime)
- Umgebung (Tiefe Temperaturen, Schnee)
- Begrenzte Testmöglichkeit im Feld
- Fahrzeugbau
- Inbetriebnahme
 - Schulung Personal
 - Kalibrierung

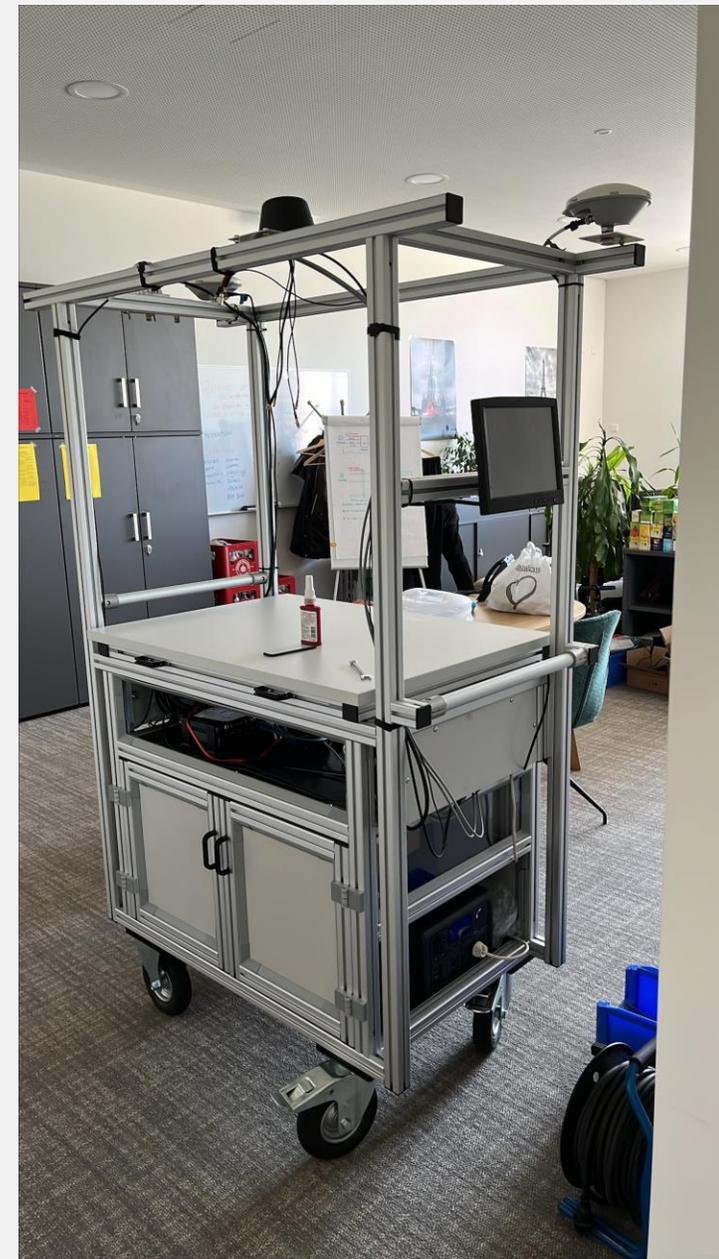
Hardware

- **Hardware**
 - Pistenbully
 - Embedded PC mit Touchscreen
 - GNSS Empfänger / IMU (Trimble BX992 Dual Antenna, SBG)
 - Laserscanner (Velodyne, Ouster OS-1 32 Channels)
 - CAN-Bus
 - 4G, 5G, WLAN (RV55)



Software

- Ubuntu Core
- Microsoft .net
- Veldrid (.net Open Source – Low Level 3D Engine)
- USM Mapserver
- GDAL



Erfolgsfaktoren

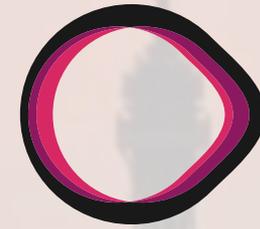
- Rapid Prototyping
- YAGNI
- Umfassende Datenaufzeichnung im Feld
- Remote Zugang
 - VNC, VPN, SSH
- OTA Updates
 - Betriebssystem und Software (Fail-Safe)
- Wiedergabe in Simulationsumgebung (Büro)
 - 1-Klick „Debug“
 - Diagnose Pakete (5 Minuten)



Ausblick

- Snowpark-Modus
- Schildsteuerung
- Safety





OST
Ostschweizer
Fachhochschule

Vampir-Modus für Fussgänger

Die coolste Art, schattige Wege zu finden

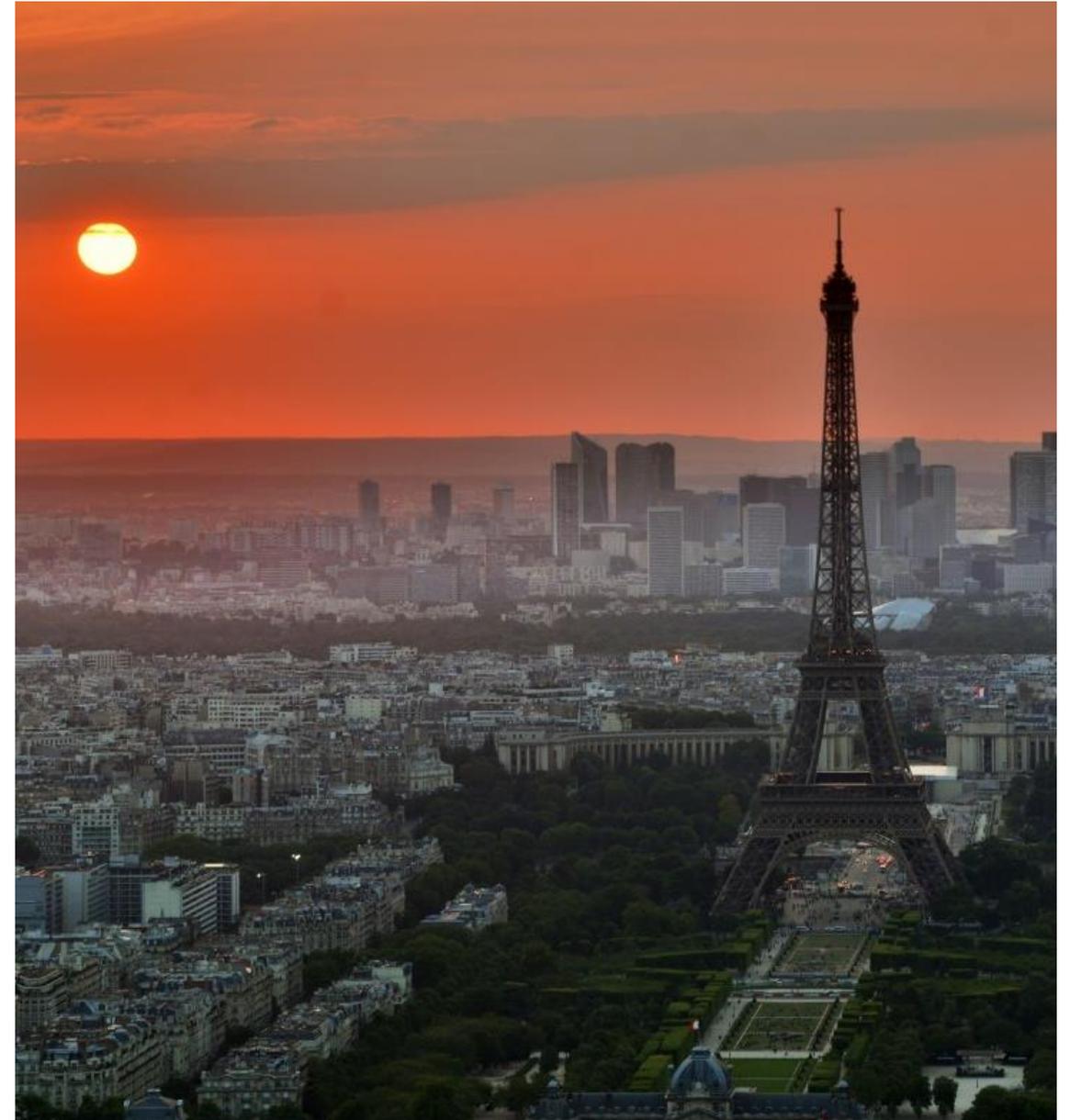
Ein Lightning Talk am Geobeer #46, 19. Dezember 2024

Prof. Stefan Keller, Institut für Software, FH OST Campus Rapperswil, ost.ch/ifs

Das Problem

Die Klimaerwärmung sorgt in Städten im Sommer für immer mehr Hitze.

Einheimische und Touristen suchen daher nach Wegen (im doppelten Sinne), der direkten Sonne auszuweichen.

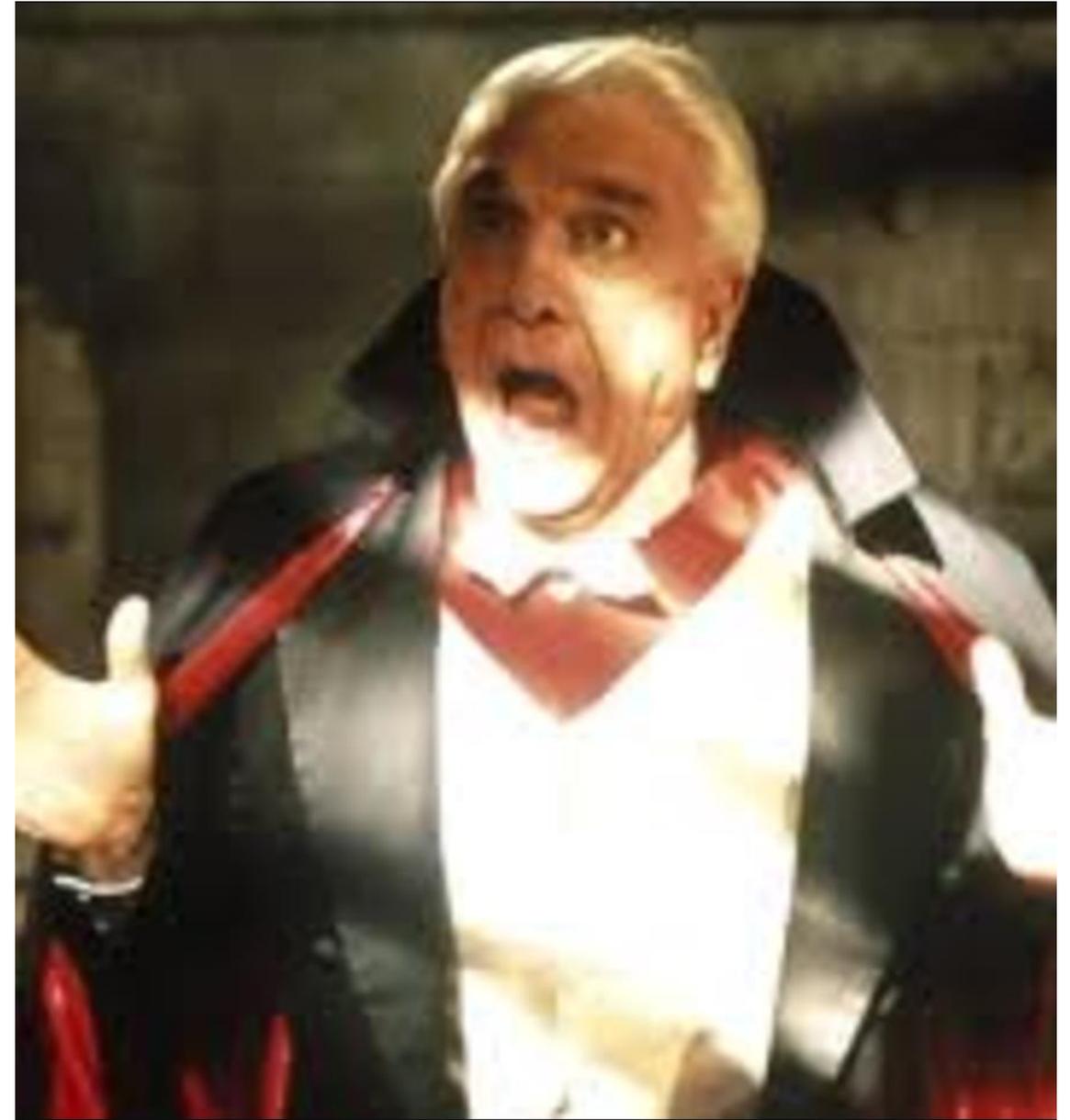
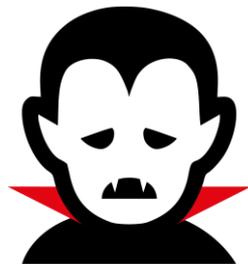


Vampir-Modus für Fussgänger

Die Lösung

Ein Routenplaner, der schattige Fusswege vorschlägt, um die Sonne zu meiden – so wie es Vampire mögen!

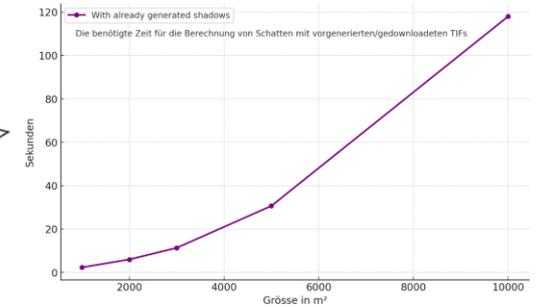
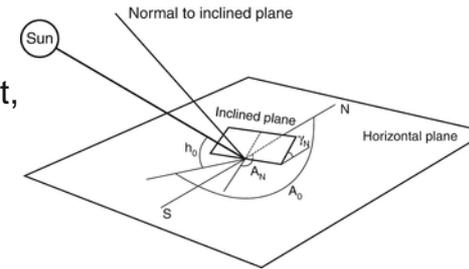
Berechnet aus digitalem Oberflächenmodell





Schatten-Berechnung

- Der Schatten wird mit GRASS (C++) für jede Rasterzelle berechnet
 - als Einfallswinkel der Sonne zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort,
 - z.B. 1. August 16 Uhr Zürich City.
 - Weniger als 100 Wattstunden pro Quadratmeter (Wh/m^2) gleich «Schatten»
- Daten: Digitales Oberflächenmodell (DOM) swissSURFACE3D von swisstopo mit allen natürlichen und künstlichen Elementen in Form einer klassifizierten (regelmässigen) Punktwolke
 - Kachelweises (Kachelgrösse = 1 km^2) «downloaden» via GeoAdmin STAC API (0.5x0.5 Meter, CRS 2056) mit Python
 - Mit dem Raster-Befehl `r.sun` von GRASS berechnet - beschleunigt mit swissALTI3D DTM von swisstopo für Horizont
 - Merged zu GeoTIFF-Format im CRS 4326 mit GDAL
 - Resampled zu 2x2 Meter mit GDAL
 - Exportiert als .ASC Format mit GDAL
 - Laufzeit in Abhängigkeit der Eingabe ca. $O(\log n)$; siehe Liniendiagramm



NAME

`r.sun` - Solar irradiance and irradiation model.
Computes direct (beam), diffuse and reflected solar irradiance raster maps for given day, latitude, surface and atmospheric conditions. Solar parameters (e.g. sunrise, sunset times, declination, extraterrestrial irradiance, daylight length) are saved in the map history file. Alternatively, a local time can be specified to compute solar incidence angle and/or irradiance raster maps. The shadowing effect of the topography is optionally incorporated.

KEYWORDS

[raster](#), [solar](#), [sun_energy](#), [shadow](#), [parallel](#)

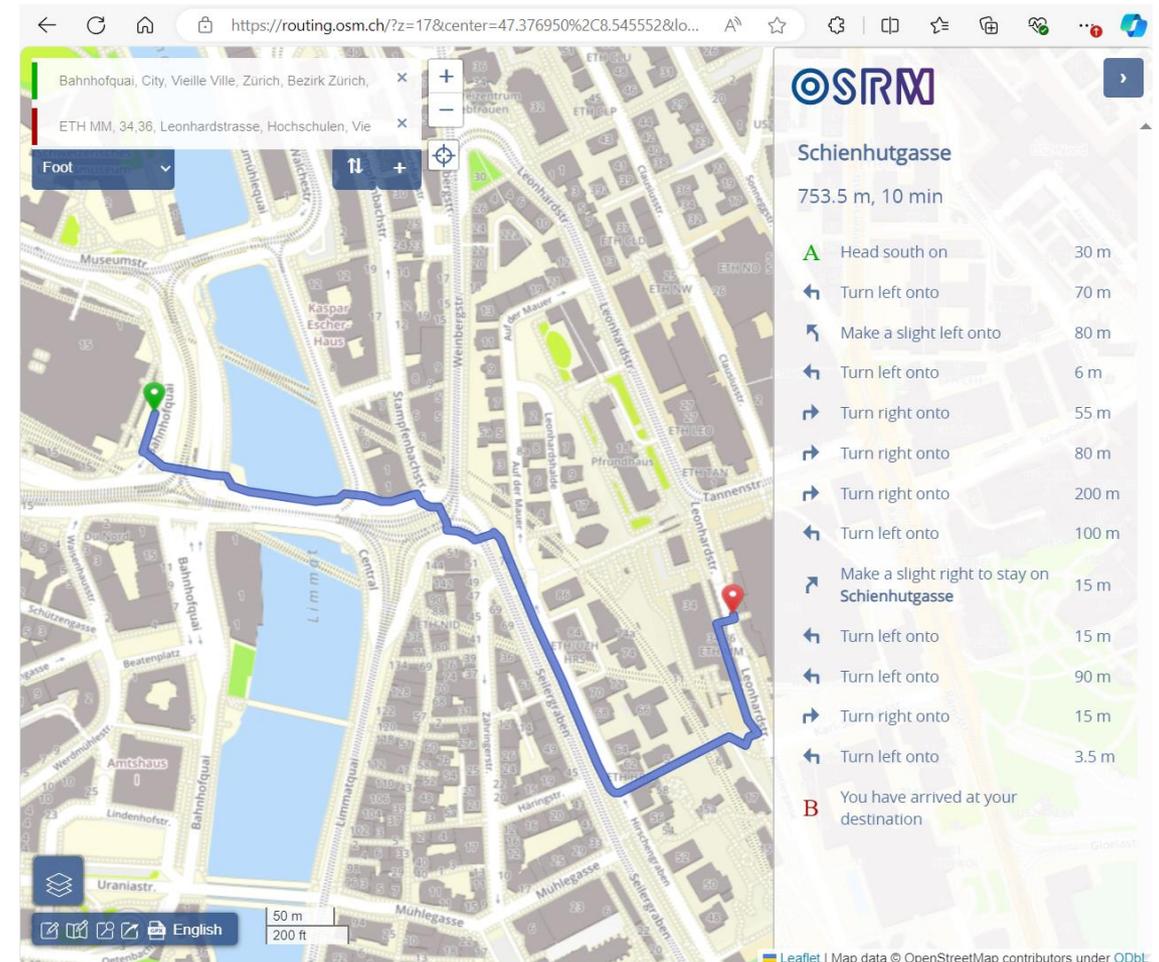
SYNOPSIS

```
r.sun
r.sun --help
r.sun [-pm] elevation=string [aspect=string] [aspect_value=float] [slope=string]
[slope_value=float] [linke=string] [linke_value=float] [albedo=string] [albedo_value=float]
[lat=string] [long=string] [coeff_bh=string] [coeff_dh=string]
[horizon_basename=basename] [horizon_step=float] [incidunt=string] [beam_rad=string]
[diff_rad=string] [refl_rad=string] [glob_rad=string] [insol_time=string] day=integer
[step=float] [declination=float] [solar_constant=float] [time=float] [nprocs=integer]
[distance_step=float] [npartitions=integer] [civil_time=float] [--overwrite] [--help] [--
verbose] [--quiet] [--ui]
```



Routen-Berechnung

- Project OSRM (Open Source Routing Engine) in C++
- Import von Fusswegen aus OpenStreetMap (OSM)
- Jede OSRM-Instanz wird mit einem Profil in Lua konfiguriert
- Computersprache Lua (port. Mond): eine imperative Skriptsprache zum Einbinden in Programme
- Vorbereitungsschritt / Indexierung:
 - Einlesen der OSM-Daten ab OSM-Rohdatenformat .pbf
 - Attributieren von Wegen mit Gewichten aus Lua-Profil
 - OSRM-Index erstellen (hierarchischer Kontraktions-Algorithmus für Abfragen nach kürzesten Wegen)
- Dann die «OSRM Runtime»
 - OSRM-Backend(-Server) mit offenem API
 - Webapplikation/Frontend (-Server)



Suntan Mode!

- Die Berechnung lässt sich auch «umkehren»:
- Ein Routenplaner, der sonnige Fusswege vorschlägt – so wie es Sonnenanbeter*innen mögen, um Sonne zu tanken! 😊





Abschluss

Stand

- Proof-of-Concept mit OSRM (lokal)
- Open Source und Open Data
- Nützlich u.a. für Freiraumplanung und Städte-Tourismus
- Demo geplant für Anfang 2025
<https://routing.osm.ch>

Ausblick

- Beim Routing auch Neigung (DTM) sowie überdachte Wege, Perrondächer und Unterführungen berücksichtigen
- Schatten gemäss aktueller Zeit vorhalten und nicht nur 1. August 2024 16 Uhr
→ d.h. OSRM (und das ganze Vampir-Mode-Fussgänger-Profil) evtl. ersetzen durch pgRouting
- FH OST-internes Projekt «CoolWalks» für vulnerable Menschen (2025)

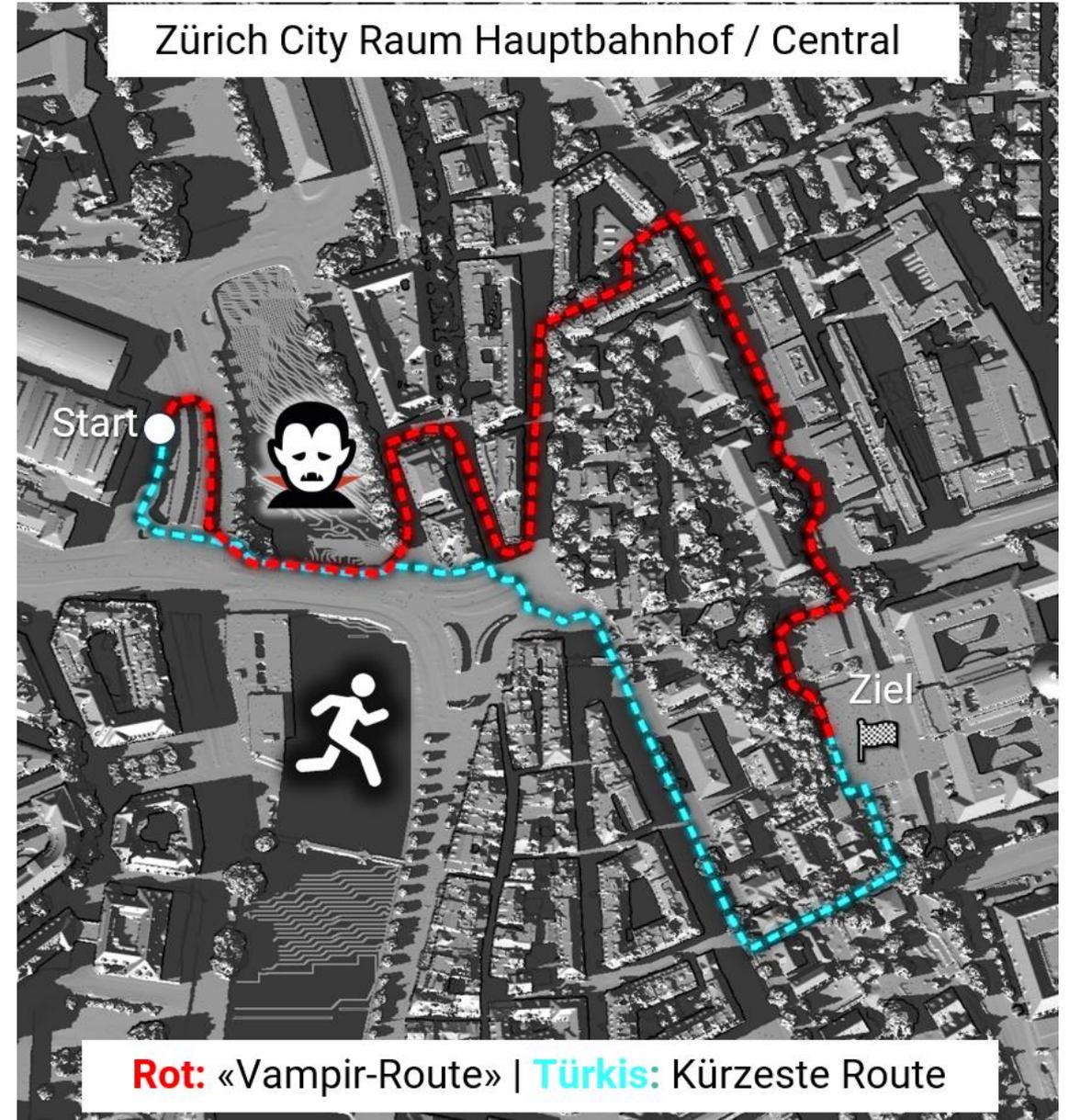
Vampir-Modus für Fussgänger

Danke



Vampir-Klub gründen 😊?

Kontakt: Prof. Stefan Keller ost.ch/ifs



LAGRAND

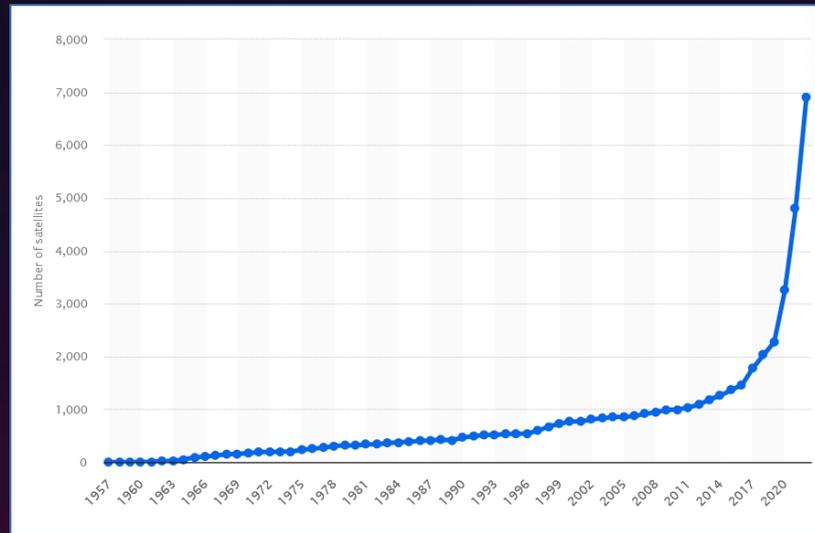
The fastest information tool for
decision makers in commodity
markets

GeoBeer, December 2024



SUCCESS STARTS WITH A TEAM NOT WITH A PROMPT

"Let us bring AI and Space data together for industrial clients"



[Satellites, Statista2021]

"We have been fascinated by the satellite approach ever since we first got into it. We truly believe that precise measurements can replace the traditional reporting tools the industry has relied on for so long, offering a more accurate, efficient, and objective way forward. This belief and mission inspire everything we do."



ISHII

IRON STEEL HEAT INDEX [ZHOU2018]



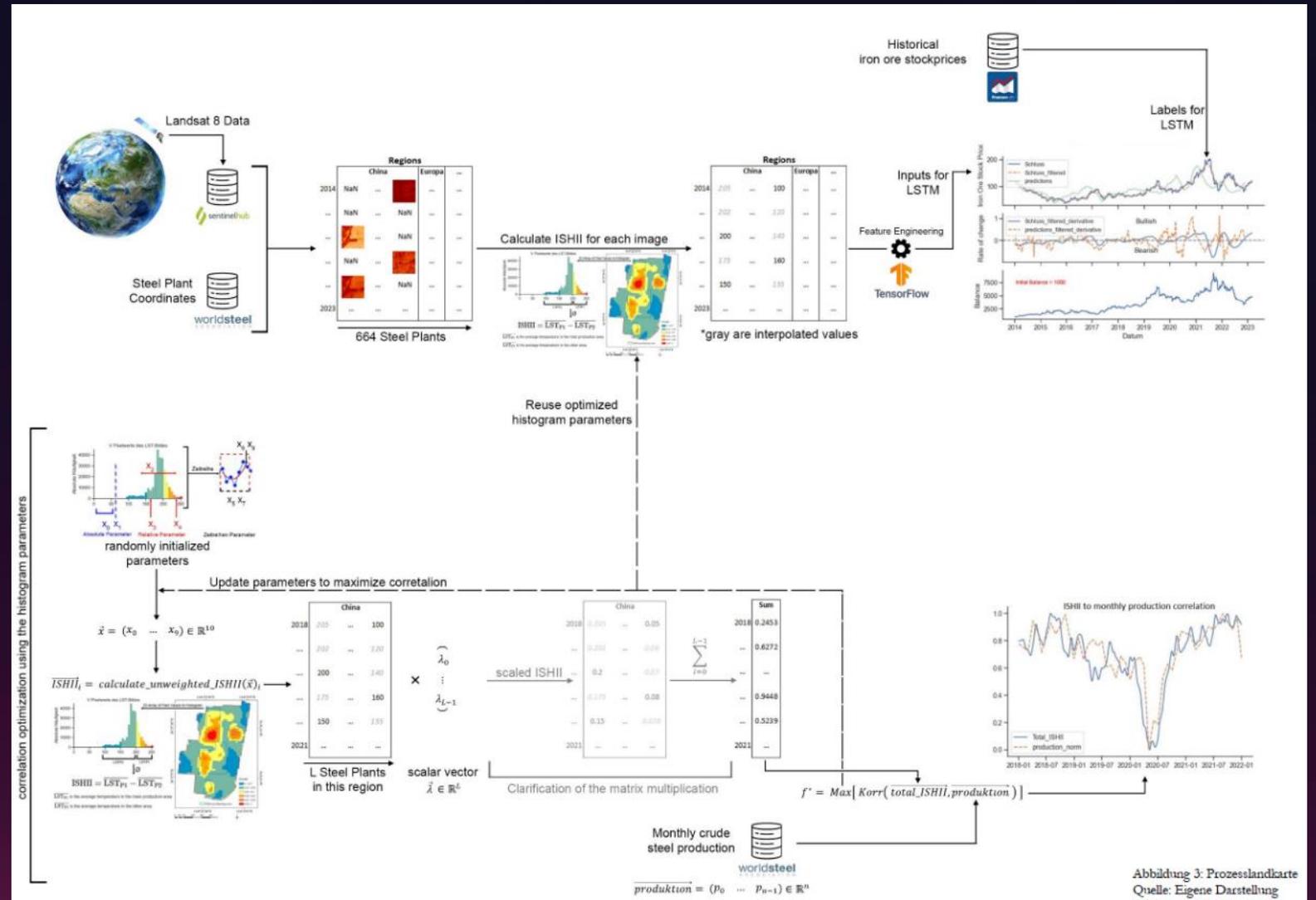
Cloud removal
integration



Steel 900 plants
WORLDSTEEL INDEX



Tested & verified
Against iron ore index



[Büeler, Keel 2022]



Setup your IMINT

🕒 **Set observation Date**

Slected Date: 2024-12-19

Trend Indicators

Rising **Constant** **Falling**

0% Activity Scale 100%



Emmenbrücke Swiss Steel

🗑️ ✎️ 📄 🔄 🗑️

🔗 **Production equipment**

1 EAF

📦 **Products**

unknown

Legend: Longterm activity trend (blue line), Regression line (red line)

Activity %

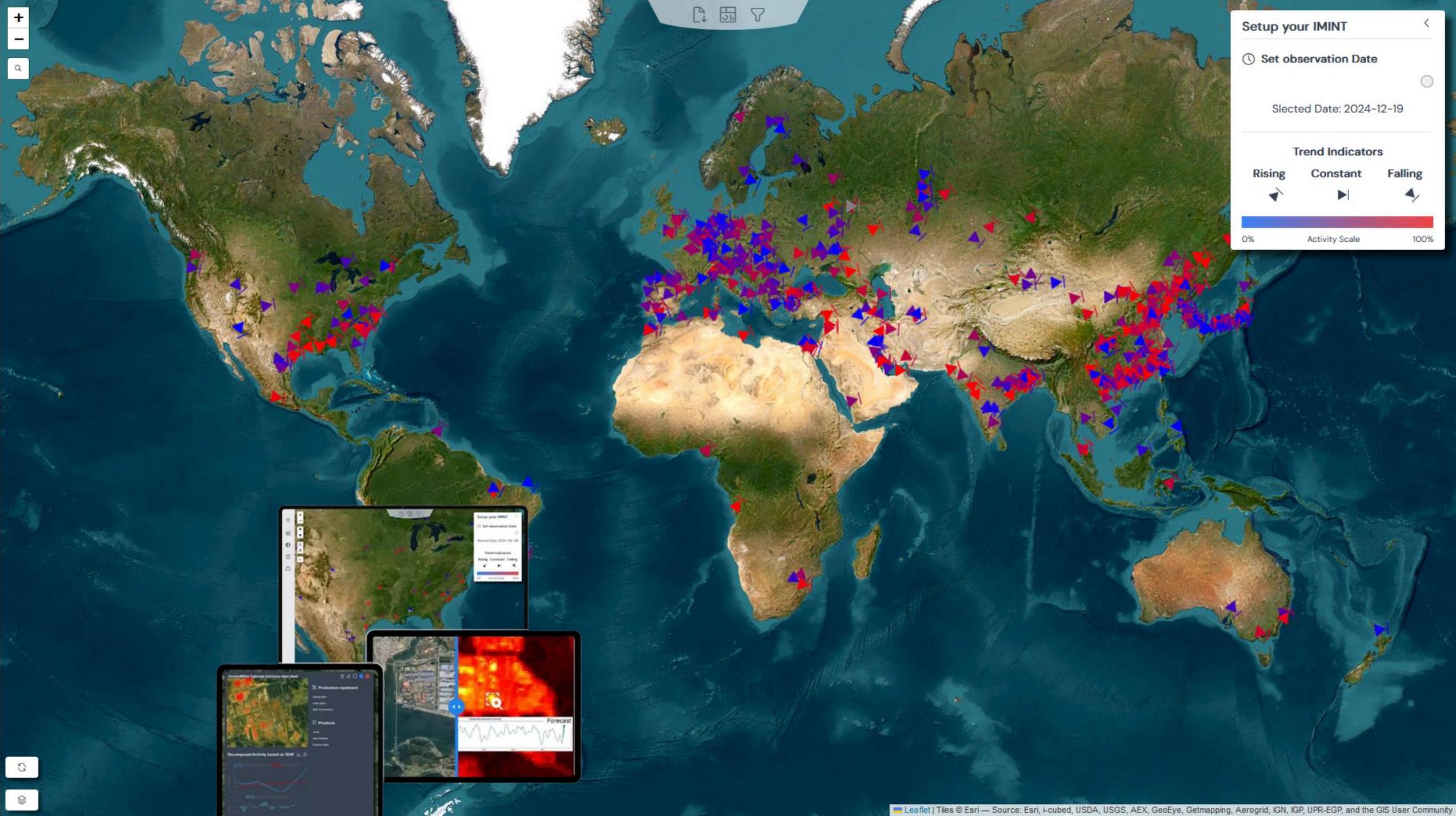
Activity %
100
80
60
40
20
0

Momentum

Momentum
0.2
0
-0.2
-0.4

🔍 35 %





Setup your IMINT

🕒 Set observation Date

Slected Date: 2024-12-19

Trend Indicators

Rising Constant Falling

◀ | ▶

0% Activity Scale 100%

Setup your IMINT

🕒 Set observation Date

Slected Date: 2024-12-19

Trend Indicators

Rising Constant Falling

◀ | ▶

0% Activity Scale 100%

Automated Systems Overview

Production equipment

Products

Decomposed Activity based on IMINT

The graph shows two data series: a blue line and a red line. The blue line shows a steady increase over time, while the red line shows a more fluctuating but generally upward trend. The x-axis represents time, and the y-axis represents activity levels.

Forecast

The heatmap shows a concentration of activity in a specific region, with colors ranging from yellow to red. Below the heatmap is a line graph showing a fluctuating activity level over time, with a forecast line extending into the future.

REALTIME INFORMATION CHANNEL

Pilot customer integration
Integration of AI features
Anomalies & alert



Automotive Market Overview

Sentiment Analysis

Die aktuelle Situation in der Automobilindustrie zeigt klare Anzeichen eines Rückgangs der Nachfrage, insbesondere im Elektrofahrzeugmarkt. Bedeutende Automobilhersteller, darunter Ford und Volkswagen, stehen vor drastischen Produktionskürzungen und Personalabbau, um sich an sinkende Verkaufszahlen anzupassen. Die Stahlindustrie in Deutschland verzeichnet einen Rückgang der Aufträge um 9,4%, was auf eine stagnierende Nachfrage hinweist.

Daher ist die Hypothese, dass die Stahlnachfrage aus der Automobilindustrie voraussichtlich fallen wird.

Zu überwachende Indikatoren in den Stahlwerken sind:

1. Produktionsniveaus und -kapazitäten.
2. Lagerbestände von Stahlprodukten für die Automobilproduktion.

Angesichts dieser Faktoren wird der Stahlbedarf auf einer Skala von -1 bis 1 als $-0,8$ bewertet.

Automotive News Articles

26.11.2024 - source: www.businessinsider.com
The full list of auto companies cutting jobs, including GM, Ford, and Stellantis
In response to a challenging electric vehicle (EV) market and declining sales, several major automakers are implementing significant job cuts. General Motors (GM) has laid off around 2,000 employees, primarily

4.12.2024 - source: www.welt.de
Deutschlands Stahlindustrie steht unter Druck: 9,4 Prozent weniger Auftragsgänge
Germany's steel industry is facing significant challenges, with a reported 9.4% decrease in incoming orders. This decline highlights the sector's struggles amid economic pressures and shifts in demand. Companies like

25.11.2024 - source: www.faz.net
Thyssenkrupp-Stahl will bis Ende 2030 11.000 Stellen abbauen
Thyssenkrupp's steel division plans to reduce its workforce by 11,000 jobs by the end of 2030 as part of a new restructuring strategy, revealed in a key concept paper. The initiative aims to address the challenges

20.11.2024 - source: www.faz.net
Ford will in Deutschland 2900 Arbeitsplätze streichen
Ford plans to cut 2,900 jobs in Germany as part of a larger strategy to eliminate 4,000 positions across Europe by the end of 2027. The announcement comes amid ongoing financial losses for Ford in the European

2016
Fon bla con
Ford jobs 14% pre Ger dec 2.37

FRED Automotive Charts



Satellite Insights Summary

Die Analyse der Aktivitätsdaten der Stahlwerke zeigt insgesamt einen leichten Rückgang bei der Produktion und eine sinkende Dynamik, was mit den Berichten über die Schwierigkeiten der Automobilindustrie konsistent ist. Die Durchschnittsaktivität liegt bei nur 23 mit negativen Tendenzen in der Herstellung nach Regression und ein Rückgang im Momentum von $-0,02$ deutet auf eine Abnahme der operativen Effizienz hin. Die Tendenz der Aktivitätsfaktoren zeigt mehrheitlich negative oder gleichbleibende Werte, was die Vorstellung einer reduzierten Nachfrage stützt.

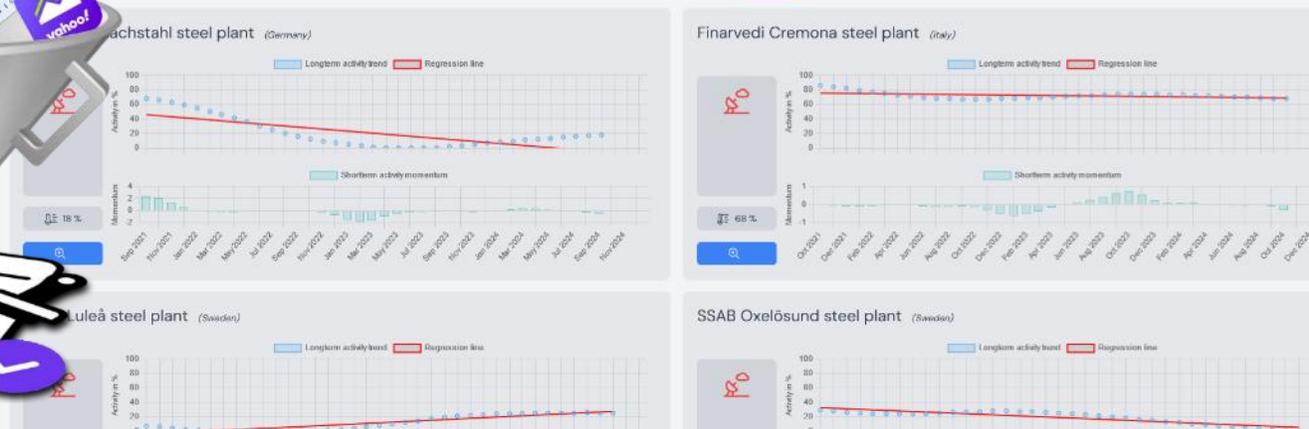
Einige Werke wie das ArcelorMittel Eisenhüttenstadt und Finarvedi Cremona weichen stark von den Durchschnittswerten ab, was auf einzigartige operative Verhältnisse hinweist, jedoch nicht die allgemeine rückläufige Tendenz widerlegt. Besonders bemerkenswert der Rückgang des Aktivitätsmoments bei deutschen Werken, was die Berichte über Personalkürzungen und Produktionsrückgänge ergänzt.

Zusammenfassend ergibt sich, dass die wirtschaftlichen Herausforderungen in der Automobilindustrie, insbesondere im Bereich der Elektromobilität, weiterhin erhebliche Auswirkungen auf die Stahlnachfrage haben. Dies bestätigt die frühere Hypothese, dass die Stahlproduktion voraussichtlich zurückgehen wird, was durch die gesunkenen Produktions- und Aktivitätslevel untermauert wird.

Die vorherige Hypothese, dass die Nachfrage nach Stahl aus der Automobilindustrie fallen wird, bleibt somit bestätigt.

European Steel Plants producing for Automotive

Sort by: Trend Change Score Descending



KEY LEARNINGS TODAY

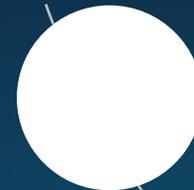
Demo



Domain knowledge is essential for the use of geo data or industry analysis
e.g. combination of data is valuable



Data is available but need to be validated and structured
e.g. Landsat sun synchronous orbit



The integration of new AI models will generate completely new insights in geo data
e.g. Chatbot function integration



Hanspeter Keel

Co-Founder & COO

hanspeter.keel@lagrand.ch

+41 79 360 32 93

"NEW SPACE IS HERE STEP THROUGH"

Satellite Intelligence just for you
provided by LaGrand economic
activity AI

LaGrand GmbH

Bitziring 7

CH-9220 Bischofszell

<https://lagrand.ch/>

LaGrand

Satellitendaten als Grundlage für Entscheidungsträger im Kampf gegen Malaria in Kongo

Michael Faden

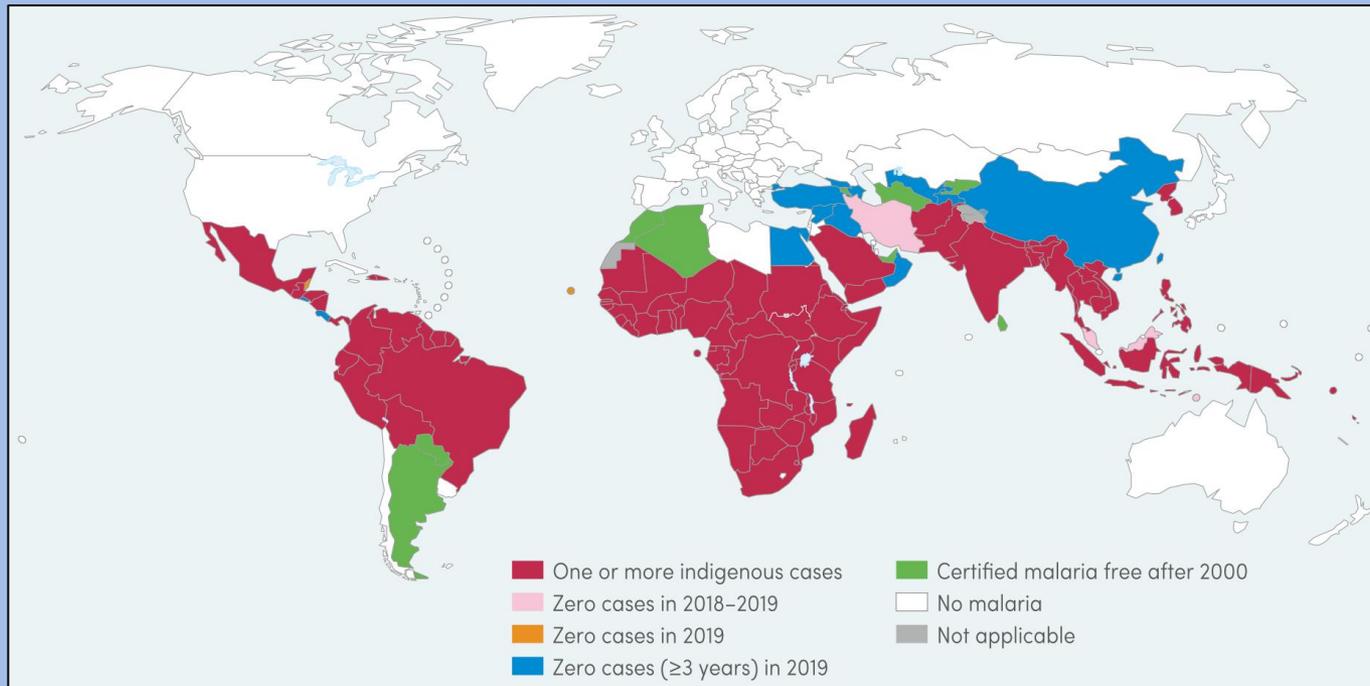
UNIGIS

Fachbereich Geoinformatik – Z_GIS

Universität Salzburg, Österreich

19.12.2024

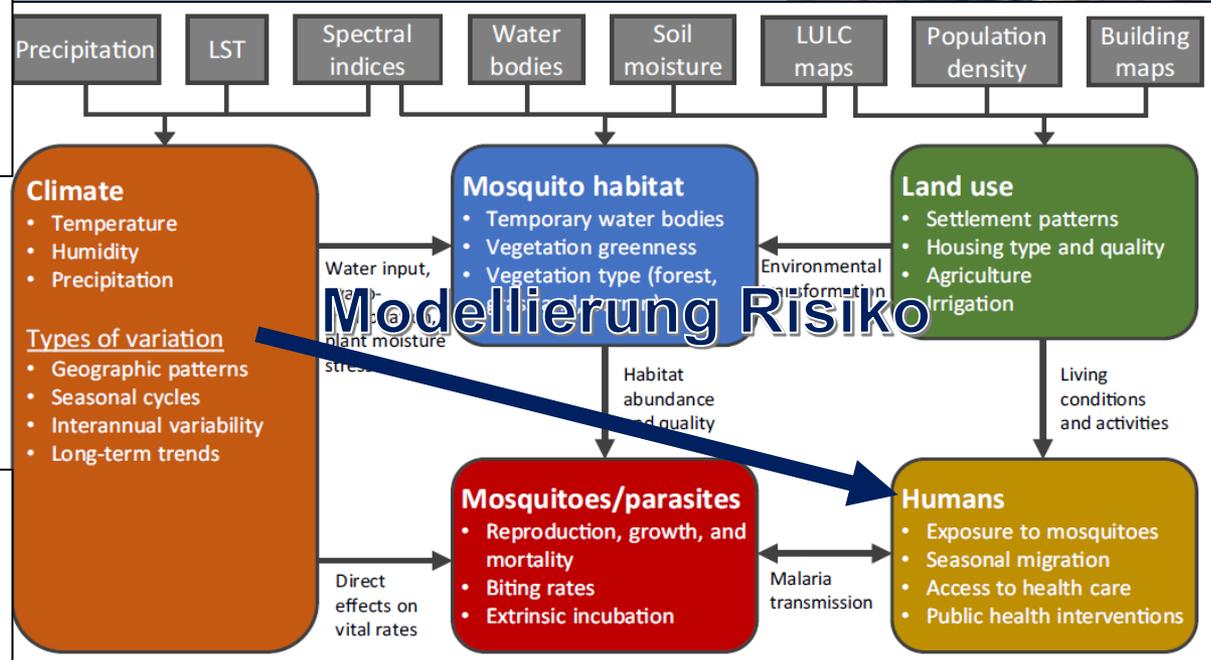
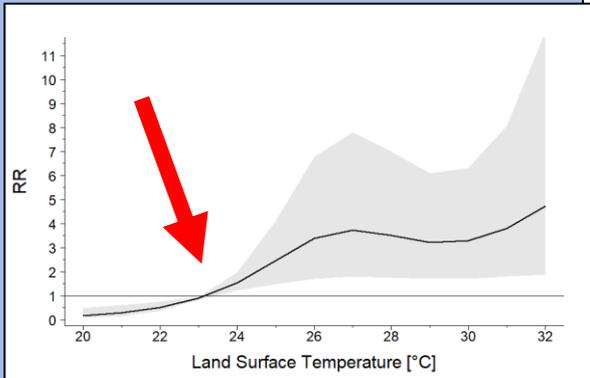
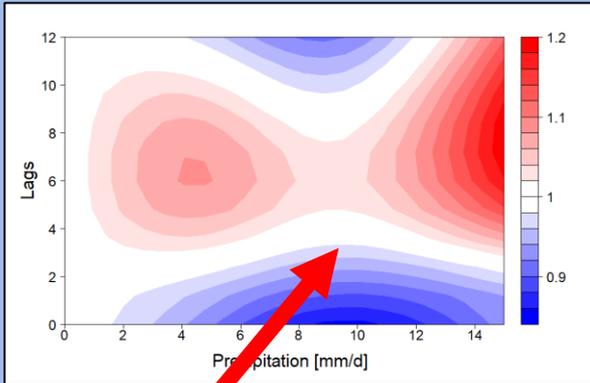
Relevanz



(World Health Organization 2020)

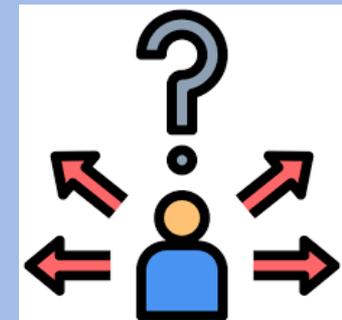
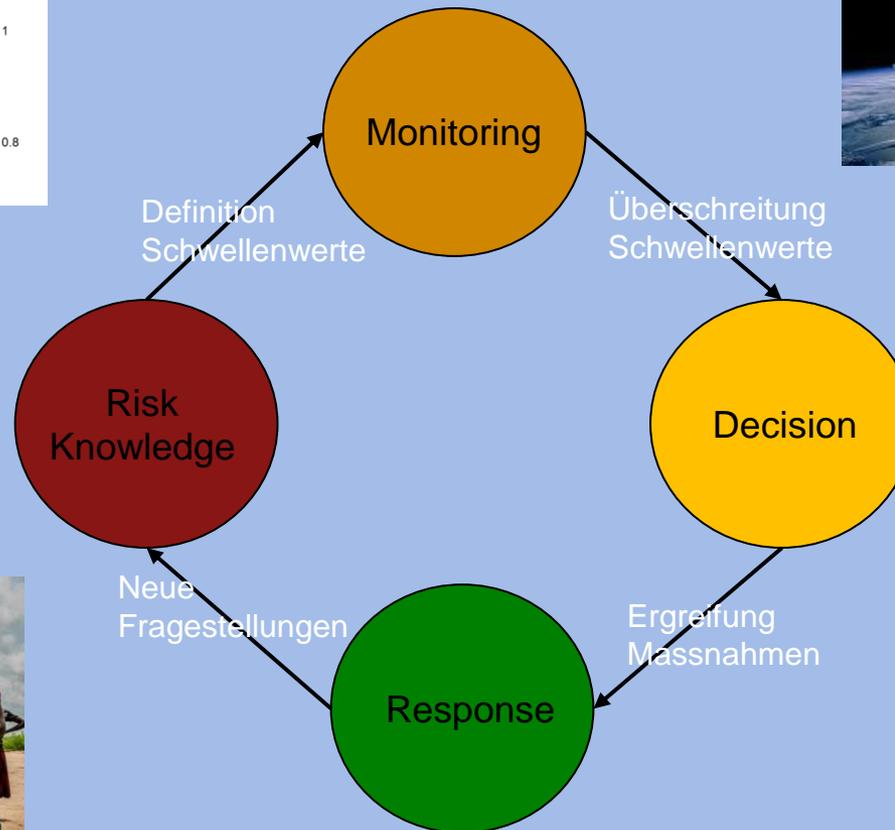
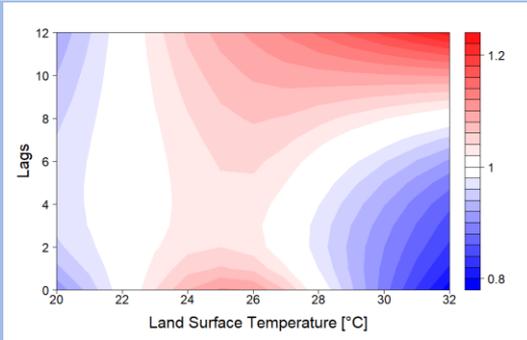
- > Mehr als 229 Millionen Malariafälle
— 400 Tausend Todesfälle
- > 94 % aller Fälle in Afrika

Grundlage



(Wimberley et al 2021.)

Frühwarnsystem



Fragen



Literatur



- > Wimberly, M. C., de Beurs, K. M., Loboda, T. V., & Pan, W. K. (2021). Satellite Observations and Malaria: New Opportunities for Research and Applications. *Trends in Parasitology*, 37(6), 525–537. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2021.03.003>
- > World Health Organization. (2020). *World Malaria Report: 20 years of global progress and challenges*. World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015791>