



KI-unterstützte Suche nach Geodaten

Dr. Simon Jirka, 52°North GmbH, jirka@52north.org

14.11.2025 – Thementag „KI in der Geoinformation“

Überblick

- Vorstellung
- KI:STE
- I-CISK
- NFDI4Earth - OneStop4All
- Ausblick

52°North - in a nutshell

- Angewandte Forschung im Bereich der Geoinformatik
- Ca. 25 Mitarbeitende
- Projekte in den Bereichen
 - Forschung
 - Beratung
 - Software-Entwicklung
- Themenfelder, u.a. Echtzeitdaten, Geo-AI, Cloud-Infrastrukturen, Forschungsdatenmanagement



UNIVERSITY
OF TWENTE.



Universität
Münster



con·terra



KI:STE - FDI für EO-Daten und KI-Analysen

Bessere Verknüpfung von Domänenwissen und (KI-)Infrastruktur

- Zugriff über verschiedene Datenanbieter hinweg
- Unterstützung verschiedener analytischer Infrastrukturen (lokal, Cloud, HPC)
- E-Learning-Ressourcen für Domänenexperten
- Aufzeichnung der Ausführung und Leistung von KI-Modellen als Metadaten

KISTE/aso5 - Overview

Exploring Wilderness Using Explainable Machine Learning in Satellite Imagery

This code belongs to the research article "Exploring Wilderness Using Explainable Machine Learning in Satellite Imagery" (2022) by Timo T. Strick et al. Please cite our article if you use this code, the model or the dataset.

The AntroProtect dataset which has been used for the experiments can be found here: <https://phenoram.phenorob.de/geoworknet/aso5/>

The trained model from the main experiments of our publication can be downloaded here: <http://rs1.bsp.uni-bonn.de/downloads/aso5/>

Content of the README:

- Code Structure
- Methodology
- Setup this Repository
- Getting Started: Predict Attribution Maps using the Trained Model from the Article
- Train Your Own Model
- Install via pip

Code Structure

The code to run the methodology can be found at:

- `tlib/exps/sofas`

It is based on the following three sub-libraries within the library `tlib`:

- `tlib/tutlib`: basic utils
- `tlib/tggeo`: tools for GeoTIFF files, KML files, etc.
- `tlib/ttorch`: machine learning tools for PyTorch

Methodology

Satellite Image Input Layer Last Conv. Layer Intersection Layer Harmonized Density Cx

Screenshot der Mantik KISTE-Plattform der Ambrosys GmbH (MLflow).



gefördert vom



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

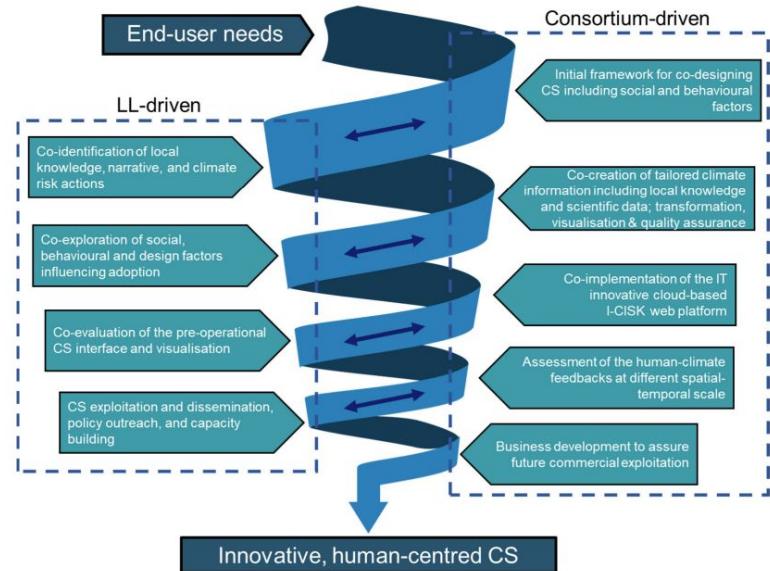
Co-Design to Reveal the Value of Climate Services

Ziele:

- Entwicklung von Ansätzen zur Anpassung an den Klimawandel und extreme Wetterereignisse
- Einbeziehung sozialer und verhaltensbezogener Faktoren, lokaler Bedürfnisse und lokalen Wissens
- Unterstützung von Bürgern, Interessengruppen und Entscheidungsträgern bei der Entwicklung von Maßnahmen

Ansatz:

- Co-Design mit 7 Living Labs
- Wissenschaftliche Expertise
- Entwicklung einer flexibel anpassbaren und modularen Webplattform
- Cloud-Technologien



Herausforderungen der Reallabore in I-CISK

Upper and Middle Guadalquivir Basin, Spain
Agriculture, Livestock, Forestry and Water Scarcity

[Read more](#)



Emilia Romagna, Italy
Agriculture and Domestic water resources

[Read more](#)



Rijnland Basin, the Netherlands
Water recreation, shipping nature conservancy

[Read more](#)



Crete, Greece
Multi hazard Sectoral climate change assessment for Tourism

[Read more](#)



Budapest, Hungary
Tourism, health, and urban planning

[Read more](#)



Alazani River Basin, Georgia
Water supply, hydropower energy and forestry

[Read more](#)



Lesotho
Food security, drought & humanitarian aid

[Read more](#)



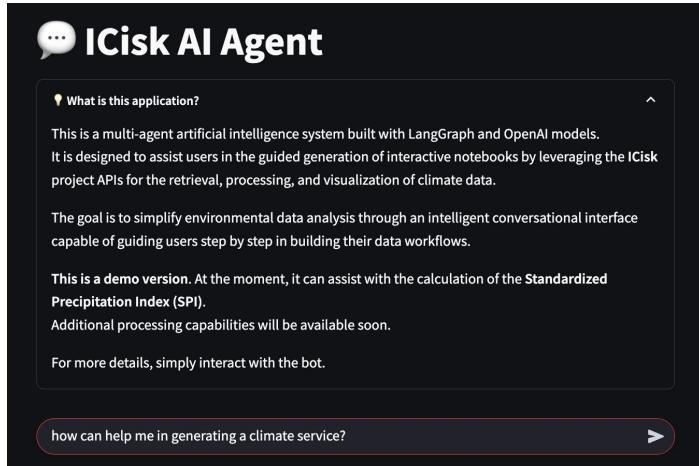
Online at: <https://i-cisk.dev.52north.org/>



Funded by
the European Union

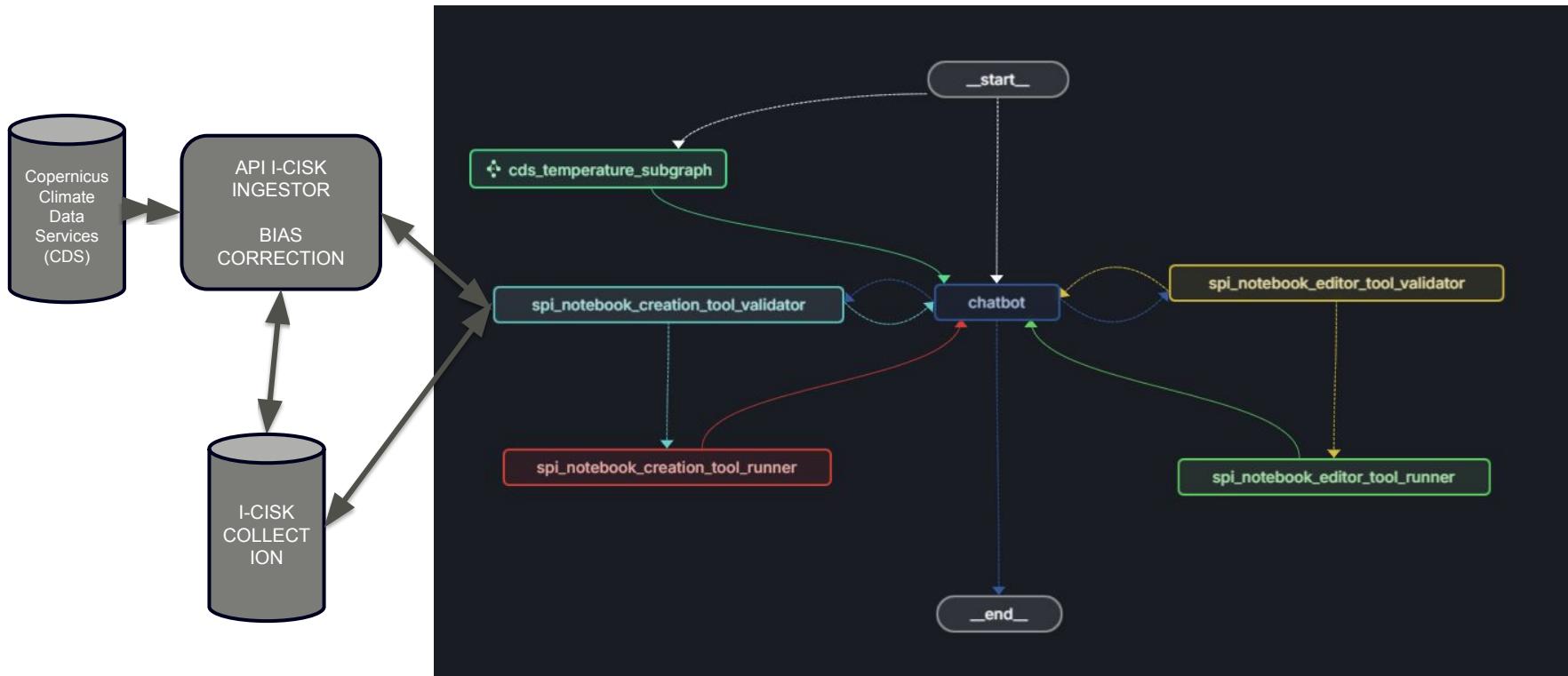


KI-AGENT für universelle Klimainformationsdienste



- 1** **AI AGENT CS AutoComposer**
Entwicklung eines Climate Service AutoComposer basierend auf
 - LLM OpenAI API
 - I-CISK Data Ingestor/Bias Correction API
 - I-CISK Visualization Tools
- 2** **Jupyter Notebook**
Automatische Erzeugung eines Jupyter Notebooks
- 3** **Visualisierung**
Anbindung an Visualisierungswerkzeuge, die im Projekt entwickelt wurden

KI-AGENT für universelle Klimainformationsdienste



KI-AGENT für universelle Klimainformationsdienste



the bounding box is ok and the period of interest from Aug 2024 to Feb 2025



Using tool: *spi_notebook_creation*

Parameter	Value
region	[-9.6, 35.9, 4.3, 43.8]
reference_period	[1981, 2010]
period_of_interest	['2024-08', '2025-02']



The Jupyter notebook for calculating the Standardized Precipitation Index (SPI) for Spain has been successfully created. You can download it using the link below:

[Download SPI Notebook](C:\Users\tommaso\AppData\Local\Temp\icisk-chat\spi_-[9.6, 35.9, 4.3, 43.8]_notebook.ipynb)

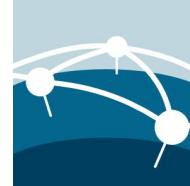
If you need further assistance or modifications to the notebook, feel free to ask!

Scrivi un messaggio



14.11.2025 - Dr. Simon Jirka - Kl-unterstützte Suche nach Geodaten

NFDI4Earth - OneStop4All



NFDI4Earth

- NFDI4Earth → Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Erdsystemwissenschaften
- Koordiniert durch die Technische Universität Dresden
- 52°North unterstützt die Umsetzung des OneStop4All
 - Zentrale Anlaufstelle für die Suche nach u.a.
 - Daten
 - Diensten
 - Software
 - Lernmaterial
 - Basiert auf den FAIR-Prinzipien
(Findability, Accessibility,
Interoperability, Reusability)



NFDI4Earth - OneStop4All

The screenshot shows the homepage of the NFDI4Earth OneStop4All website. At the top left is the logo 'NFDI4Earth' with the tagline 'OneStop4All'. At the top right are links for 'User Support' and 'About NFDI4Earth'. A large banner image of a sunset over rolling hills spans the top. In the center of the banner is the text 'I commit to FAIR data practices and sign the [NFDI4Earth Commitment](#)'. Below the banner is a search bar with the placeholder 'Search for data repositories, software tools, information or research data materials' and a 'SEARCH' button. A dropdown menu labeled 'ALL RESOURCES' is open. Below the search bar, the text 'FIND INFORMATION, GUIDANCE AND RESOURCES THAT FIT YOUR RESEARCH NEEDS' is displayed. Three boxes provide options: 'Discover datasets and repositories' (with subtext 'Find resources, search data or take a guided tour on repositories'), 'Explore tools and services' (with subtext 'Learn more about existing services and software, and how to use them'), and 'Improve your skills and start learning' (with subtext 'Improve your skills with interactive self-learning materials and events'). An 'ASK OUR BOT' button is located at the bottom right of the learning box. A network diagram icon is positioned above the 'Improve your skills...' box.

NFDI4Earth
OneStop4All

User Support About NFDI4Earth

I commit to FAIR data practices and sign the [NFDI4Earth Commitment](#).

ALL RESOURCES

Search for data repositories, software tools, information or research data materials

SEARCH

FIND INFORMATION, GUIDANCE AND RESOURCES THAT FIT YOUR RESEARCH NEEDS

Discover datasets and repositories

Find resources, search data or take a guided tour on repositories

Explore tools and services

Learn more about existing services and software, and how to use them

Improve your skills and start learning

Improve your skills with interactive self-learning materials and events

ASK OUR BOT

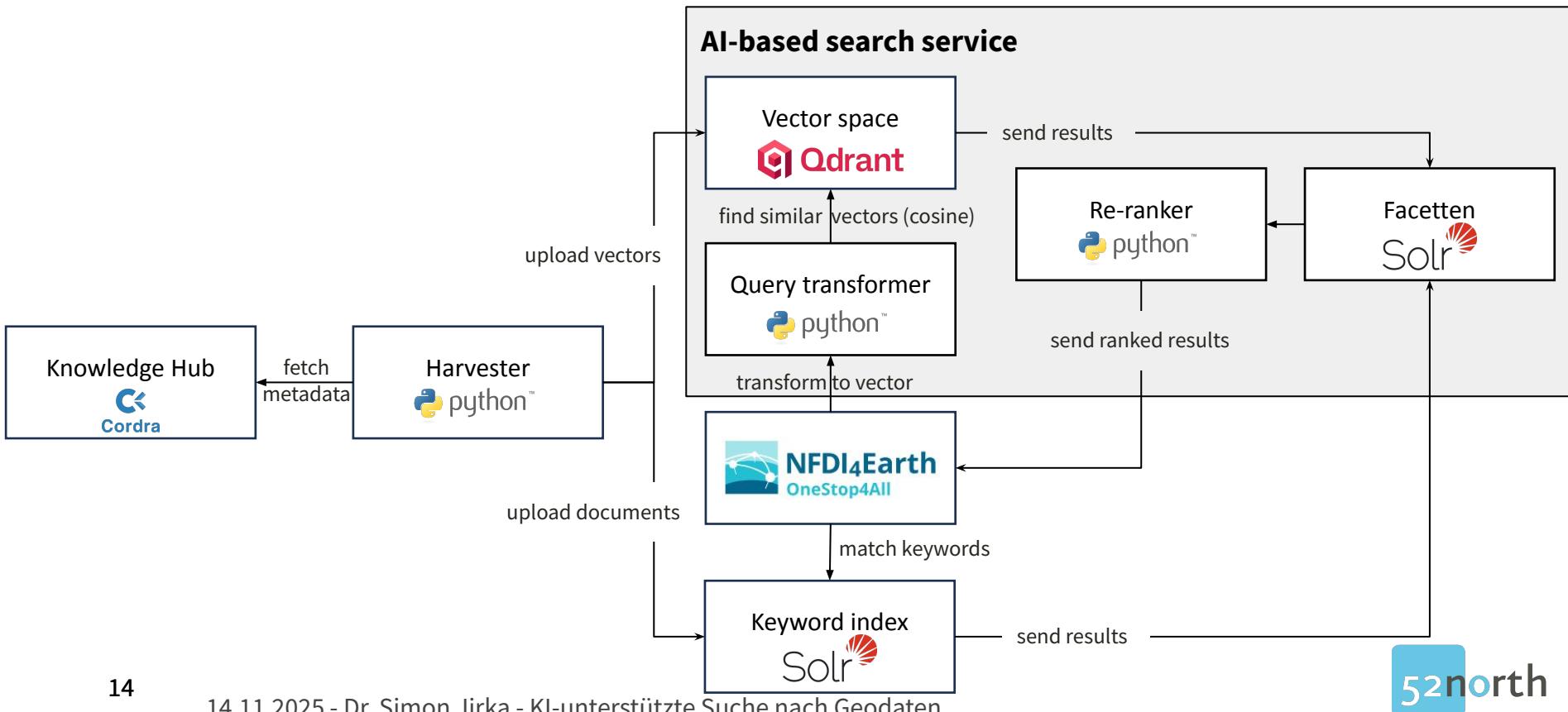
NFDI4Earth - OneStop4All

- **Ziel:** Implementierung einer KI-basierten Suche im OneStop4All
- **Gegenwärtiger Zustand**
 - Auf Basis der Metadaten im Knowledge Hub wird mit Hilfe eines Harvesters ein Solr-Index erstellt, um die Anfrage-Performance zu verbessern.
 - Such-Anfragen werden an diesen Solr-Index geschickt (keyword-based matching).
- **Idee für eine KI-basierte Suche:**
 - Transformation der Metadaten im Knowledge Hub in Vektordaten (“Embeddings”) zur Erstellung eines Vektor-Speichers
 - Transformation der Query in einen Vektor
→ KI findet die Suchergebnisse nach semantischer Ähnlichkeit der Vektoren
- **UI:** KI-Suche ist voll integriert und läuft im Hintergrund

Konzept: Herausforderungen

- Nicht alle Ressourcen-Typen haben eine textuelle Beschreibung und Keywords
 - Semantische Suche (Vektorschreibe) funktioniert am besten mit (viel) Volltext
- Viele Datensätze haben schlechte Metadaten, z.B.
 - Beschreibung ist nicht vorhanden oder sehr kurz
 - komplette JSON-Dokumente als Beschreibung
- Schlechte Metadaten führen eventuell zu Rauschen bei der Vektorschreibe
- Möglicher Ansatz: nur Ressourcen-Typen und Dokumenten mit Volltext für Vektorschreibe verwenden
 - Die restlichen Dokumente wären dann nur über Keyword-Suche auffindbar

Übersicht der Komponenten



Ausblick

- KI bietet wichtige Ansätze um die Suche nach Geodaten zu vereinfachen und zu verbessern
- Metadaten
 - Unterstützung bei der Erstellung von Metadaten
 - Überprüfung von Metadaten
- Suchfunktionen
 - Dialogbasierte Suche nach Geodaten
 - Berücksichtigung von Semantik
 - Zusammenhänge zwischen Datensätzen
 - Umgang mit alternativen Bezeichnungen, Schreibweisen und Namen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

- Simon Jirka
- jirka@52north.org
- <https://52north.org>