



Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen

Künstliche Intelligenz: KI-Gebäudeerkennung und mehr ...

10. -19. März 2026 – LGLN Kundentage Braunschweig, Göttingen, Langenholtensen, Celle

Dr. Florian Beyer, Fernerkundungsexperte im KI-Team

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



Niedersachsen

Warum entwickeln wir seit über 5 Jahren eine
„Künstliche Intelligenz“?

Wie viele **Differenzen** finden Sie?



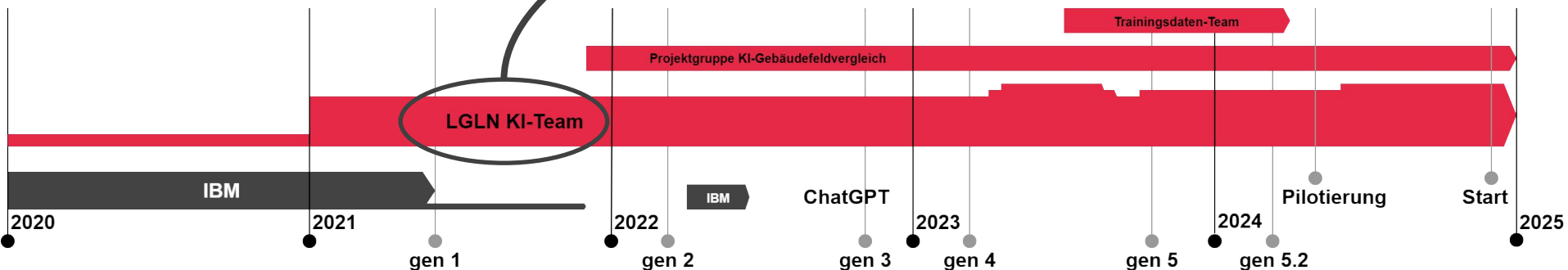
Wie viele **Differenzen** finden Sie?



Wie haben wir es geschafft eine
erfolgreiche KI zu entwickeln?

Historie der **KI-Gebäudeerkennung** am LGLN

- Start 2020 mit IBM als Projektpartnerin
- Seit 2021 eigenes KI-Team (DevSecOps)
- Agil und selbstorganisiert: 4-wöch. Sprints
- Wöchentliche Treffen mit Nutzenden
- Open Source, Multi Cloud
- KI-Projekt → KI-Produkt





KI-Gebäudeerkennung

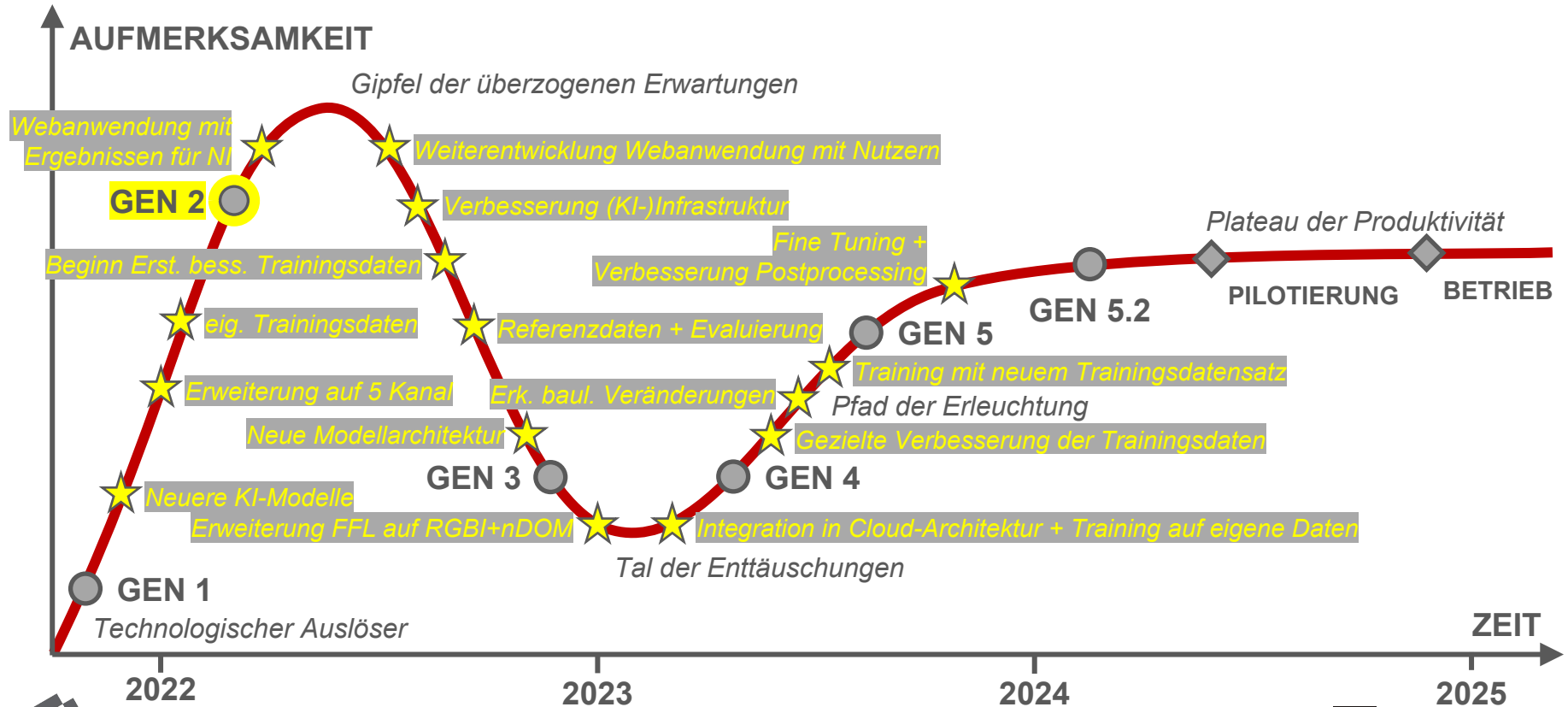
Generation 1, April 2021



KI-Gebäudeerkennung

Generation 5, März 2024

Hype-Zyklus (nach Gartner Inc.) – KI-Generationen des LGLN



Entwicklung und Betrieb einer
KI-Anwendung ist aufwendig.

Lohnt es sich?

Die KI-Gebäudeerkennung des LGLN

- Nutzung in den 50 Katasterämtern des LGLN
 - Seit 1. Dezember 2024 produktiv im Einsatz
 - Pro Tag ø ca. 20 Nutzende und 1000 geprüfte Gebäude
 - alte(!) Software und Prozesse abgelöst
 - aktive Community im MS Teams-Kanal



Web-App zur Validierung der KI-Hinweise



Dashboards mit Nutzungsstatistik

Feedback aus den Katasterämtern zur KI-Gebäudeerkennung

“Die KI-Gebäudeerkennung ist eine **unglaubliche Arbeitserleichterung.**”

“Die KI-Gebäudeerkennung **entdeckt** natürlich **viel mehr Gebäude**, als der **Außendienst** beim Feldvergleich.”

„Endlich **fällt** das **Durchmustern** der Luftbilder **weg**“

“Die **systematische Auswertung** der Luftbilder durch die KI-Gebäudeerkennung ist **viel schneller und umfanglicher**, als es **Menschen** leisten könnten.”



“Die KI **findet Gebäude**, die mir **sonst nicht** sofort aufgefallen wären.”

Die KI-Gebäudeerkennung des LGLN

- Nutzung in den 50 Katasterämtern des LGLN
 - Seit 1. Dezember 2024 produktiv im Einsatz
 - Pro Tag ø ca. 20 Nutzende und 1000 geprüfte Gebäude
 - alte(!) Software und Prozesse abgelöst
 - aktive Community im MS Teams-Kanal
- Als Software-as-a-Service bundesweit verfügbar
 - Ziel: Gemeinsame Nutzung und Finanzierung
 - **SaaS** als Weiterentwicklung des EfA-Prinzips
 - Einmal(!) entwickeln, betreiben, prüfen und finanzieren:
 - Über Verwaltungsvereinbarungen (→ langsam)
 - Als GeoAI-as-a-Service in der DVC (→ schnell)



Web-App zur Validierung der KI-Hinweise



Dashboards mit Nutzungsstatistik

Warum entwickeln wir eine „KI-Versiegelungserkennung“?

Entsiegelungskataster Niedersachsen

Nächster Vortrag
von Alina Maas!



Jetzt online: <https://entsiegelungskataster.niedersachsen.de/>

Veränderungserkennung

TrueDOP (20 cm) 20.04.2021



TrueDOP (20 cm) 13.05.2023

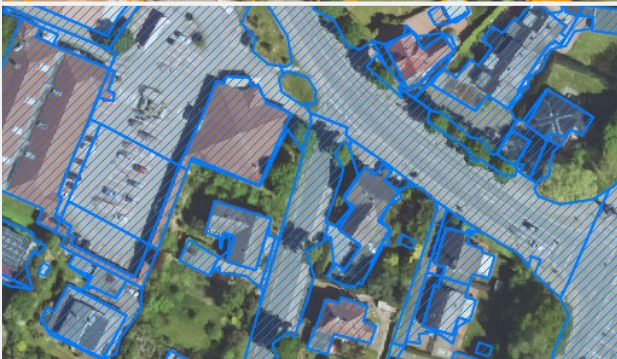


Versieglungs-KI & KI-Gebäudeerkennung



Gebäude

Bodenversiegelung



Warum entwickeln wir eine **„KI-Muschelbankerkennung“?**

Muschelbänke in Niedersachsen

- Kooperation mit Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer (NLPVW)
- Monitoring der Muschelbänke im Wattenmeer
- bisher manuell erfasst
- 6 monatiges Projekt für erstes MVP
- Autom. Erfassung durch KI



Masterarbeit (Florian Eiben, Jade Hochschule, Oldenburg)

- „Erkennung eulitoraler Muschelbänke im Niedersächsischen Wattenmeer: Ein Vergleich von Deep-Learning-Modellen zur semantischen Segmentierung von Luftbildern“
- SegFormer-Modell hat die besten Ergebnisse geliefert
 - Moderne Transformer-Architektur zur Bildsegmentierung
- Gesamtnote 1,0
- Neuer Kollege

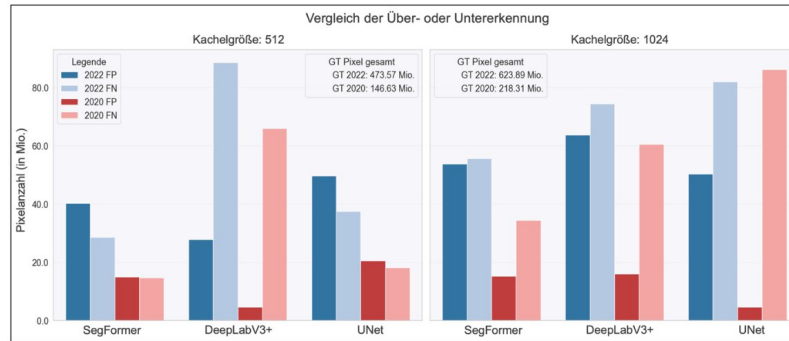


Abbildung 25: Vergleich der Über- und Untererkennung für die Modelle SegFormer, UNet und DeepLabV3+ bei den Kachelgrößen 512 und 1024 Pixeln sowie den Testdatensätzen 2022 und 2020 (Eigene Darstellung).

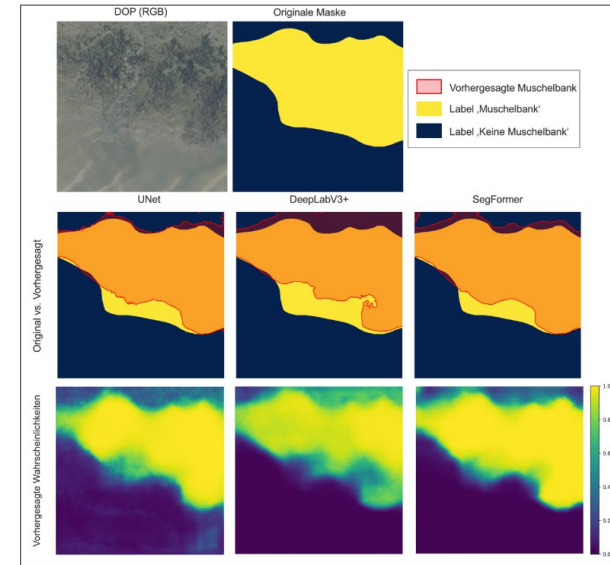
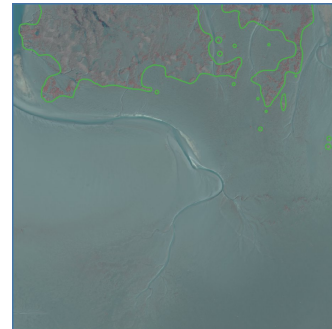
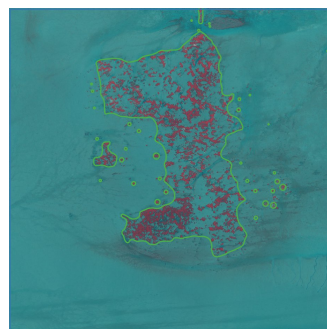
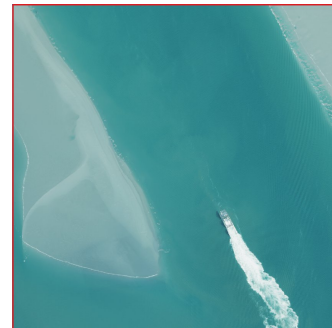
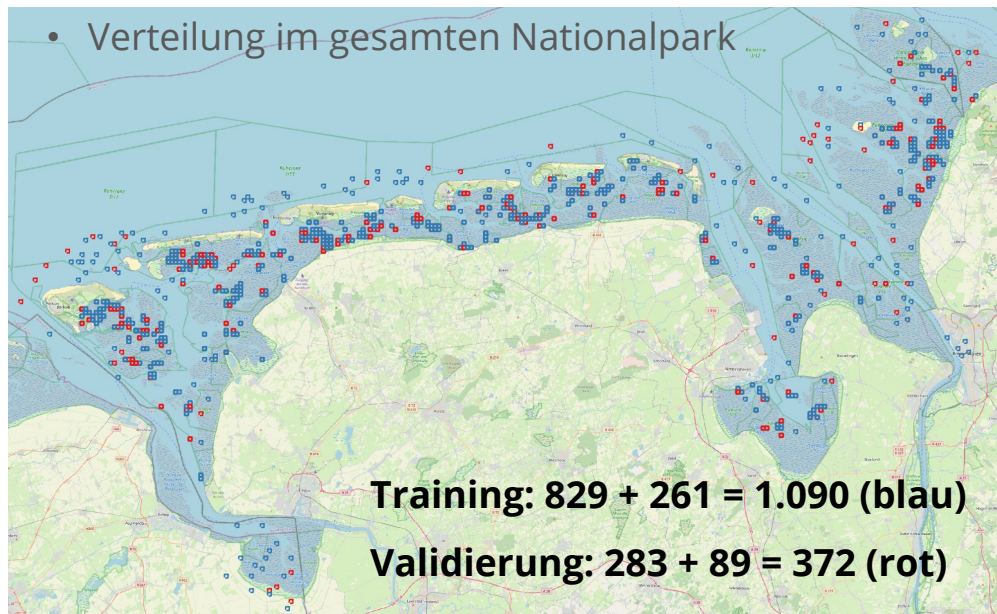


Abbildung 21: Beispielhafte Segmentierungsergebnisse für eine Kachelgröße von 512 Pixeln. Oben links: Originale DOP (RGB), daneben die Referenzmaske. Mittlere Reihe: Überlagerung der Vorhersagen der Modelle mit der Referenzmaske (Gelb = Label „Muschelbank“, Dunkelblau = Label „Keine Muschelbank“, Rot = vorhergesagte Muschelbank). Untere Reihe: Wahrscheinlichkeit für die Klasse „Muschelbank“ von 0 = dunkelblau bis 1 = hellgelb (Eigene Darstellung).

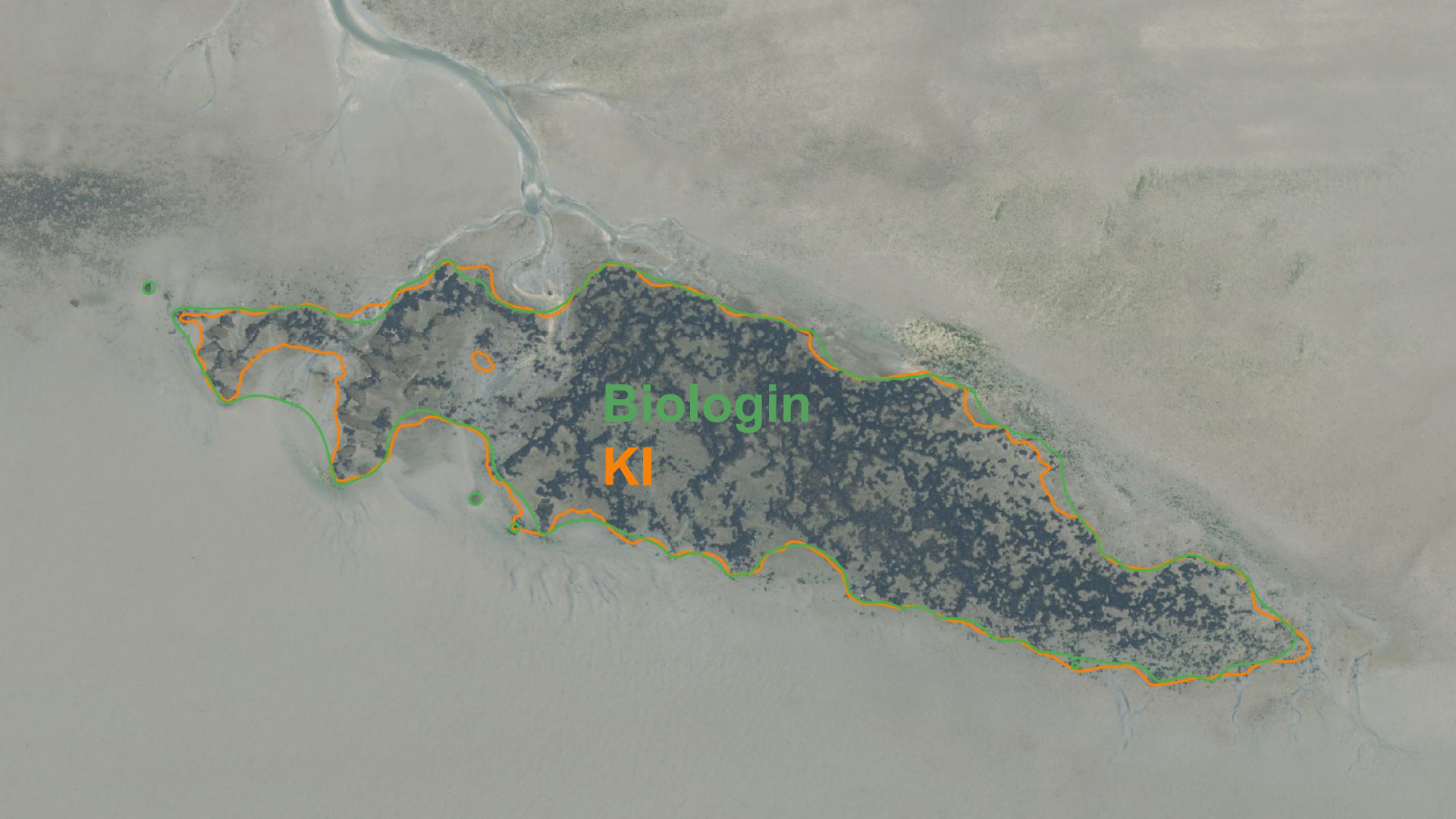
KI-Training im Wattenmeer

- Riesiger Trainingsdatensatz aus 1.786 Kacheln (1,5 km x 1,5 km [12,5 cm GSD], 1 km x 1 km [10 cm GSD])
 - Mehreren Befliegungsjahre: (2019, 2020, 2022, 2024)
 - Verteilung im gesamten Nationalpark



Farbinfrarotdarstellung der Trainings-Kacheln

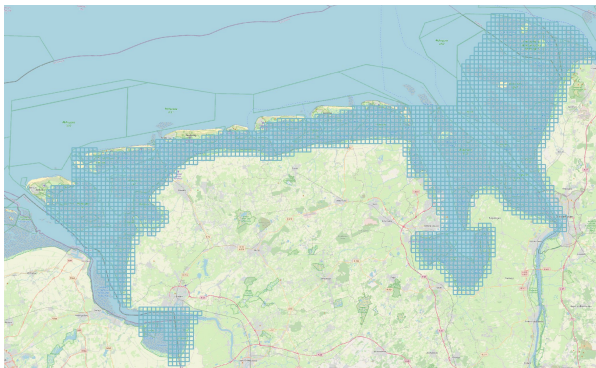




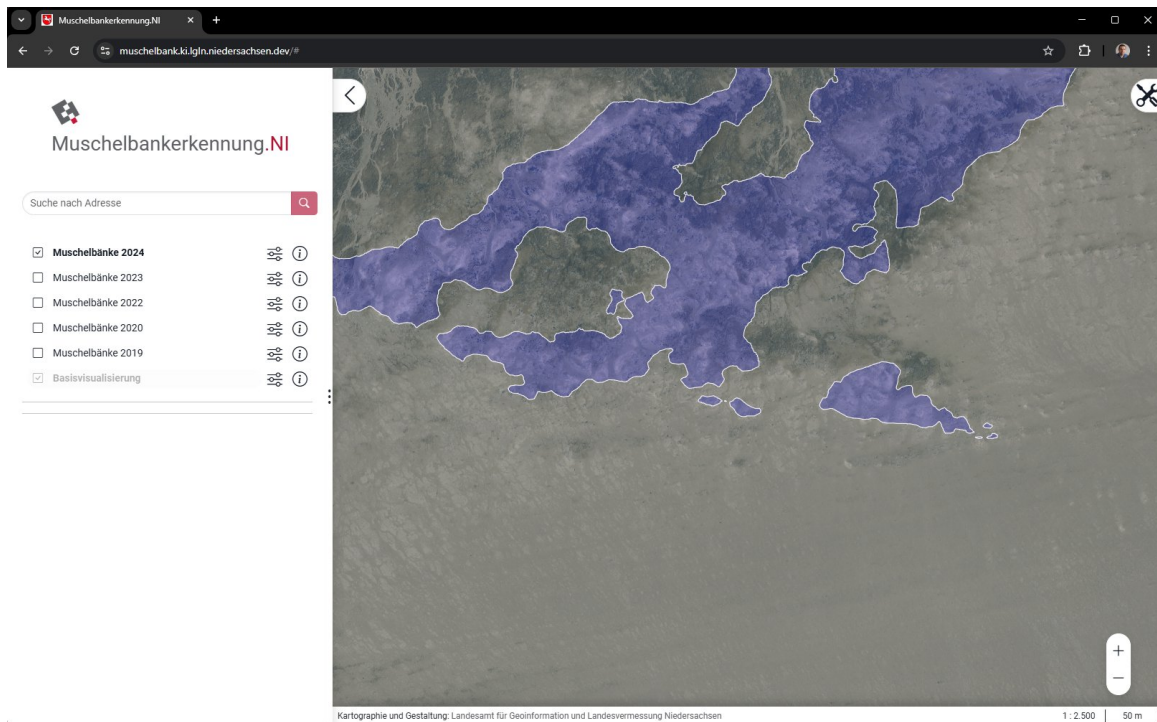
Biologin
KI

Anwendung der KI zur Muschelbankerkennung

- Generation 1.2 wurde auf 11.433 DOP-Kacheln angewendet



Befliegungsjahr	Anzahl DOPs
2019	546
2020	1596
2022	3407
2023	2945
2024	2939



Anwendungsgebiete der KI des LGLN

PoC



Waldschäden

seit 2025



Muschelbänke

2024 - 2026



Versiegelte Flächen

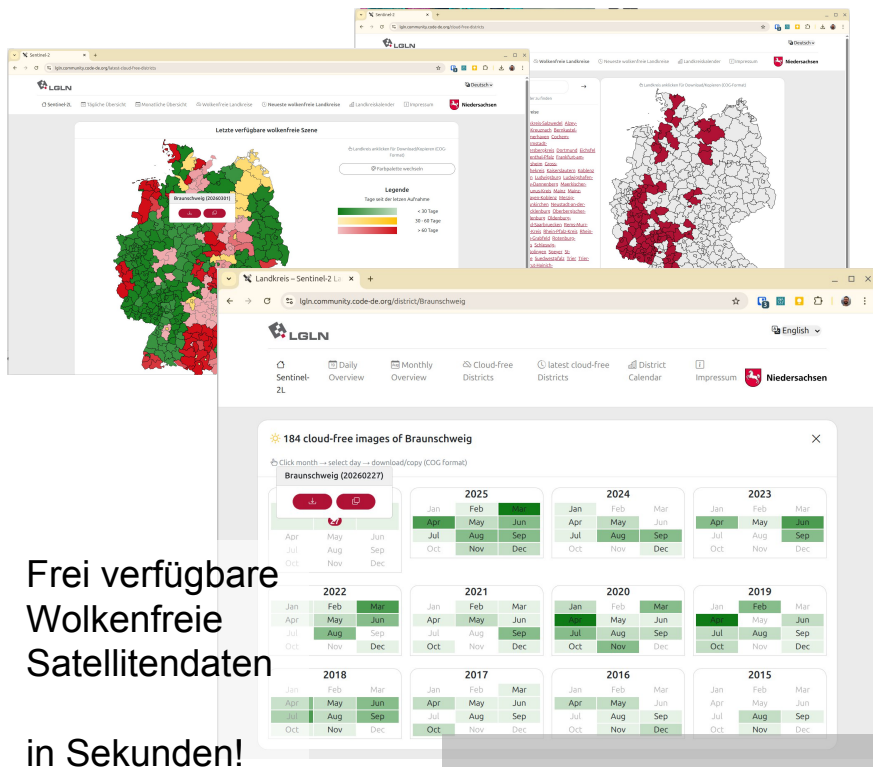
ab 2026



Erneuerbare Energien

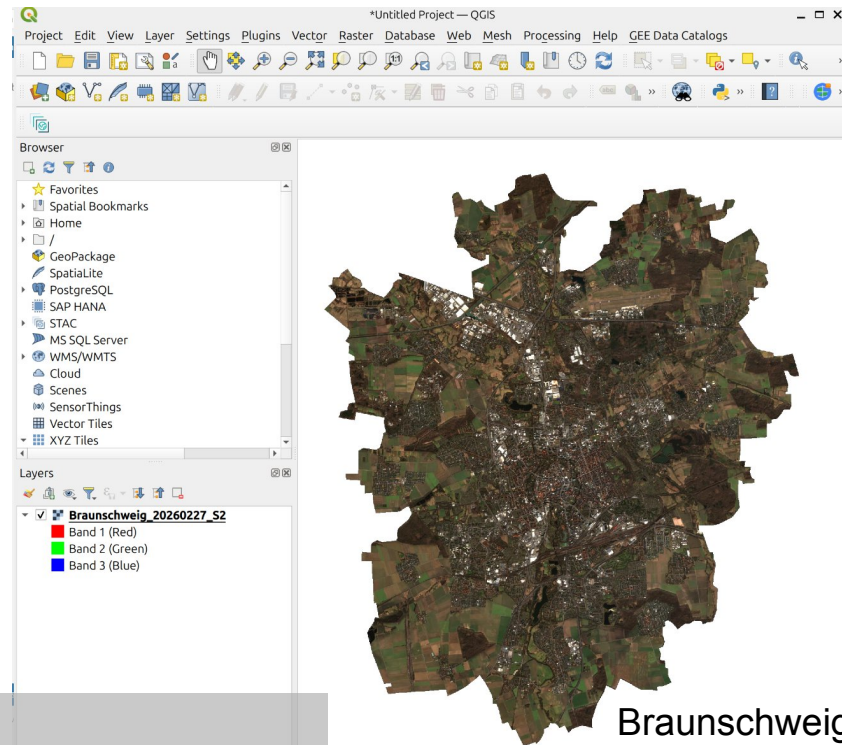
**Weitere
Ideen?**
Kontaktieren
Sie uns gerne!

Satellitendaten für die kommunale Verwaltung



Frei verfügbare
Wolkenfreie
Satellitendaten
in Sekunden!

<https://lgl.n.community.code-de.org/>



Braunschweig
27.02.2026



Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen

Kontakt:

florian.beyer@lgl.niedersachsen.de

Follow me: [linkedin.com/in/florian-beyer-lgl](https://www.linkedin.com/in/florian-beyer-lgl)



Niedersachsen