



Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen



Vortragsfolien

Skalierbare KI-Gebäudeerkennung in der Cloud

11. November 2025 – DDGI – 13. Deutsches GeoForum 2025 – Berlin

Mike Engel, Software-Entwickler im KI-Team

#gernperdu

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



Niedersachsen

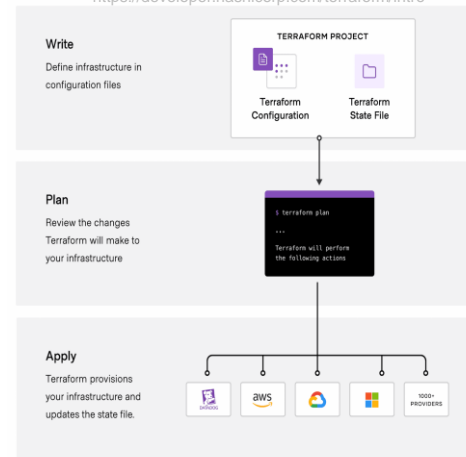
Über das **LGLN**

- Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
 - Über 2000 Mitarbeitende
 - Über 50 Standorte in Niedersachsen
 - Über 120 Developer in den geoLabs
 - Über 15 DevOps-Teams



Infrastuktur und IT-Strategie

- **Hardware:** (IT-Strategie: **Choose your Own Device**)
- **Cloud:** (IT-Strategie: **Buy When Non Core, Multi Cloud**)
 - K8s auf IaaS (z.B. IBM, Azure, CODE-DE [1]), IaC mit Terraform [2]
- **Software:** (IT-Strategie: **Open Source First**)
 - MasterPortal [3], GDAL [4], Argo CD [5] & Workflows [5], PostGIS [6], ...
- **Daten(-standards):** (IT-Strategie: **Cloud Native**)
 - Cloud Optimized GeoTiff [10], STAC (API) [11]
- **Andere Teams** und eigene **Kompetenz** im Team



„KI trainiert in Europa“
Danke CODE-DE
(code-de.org)



Mit Mitteln des:



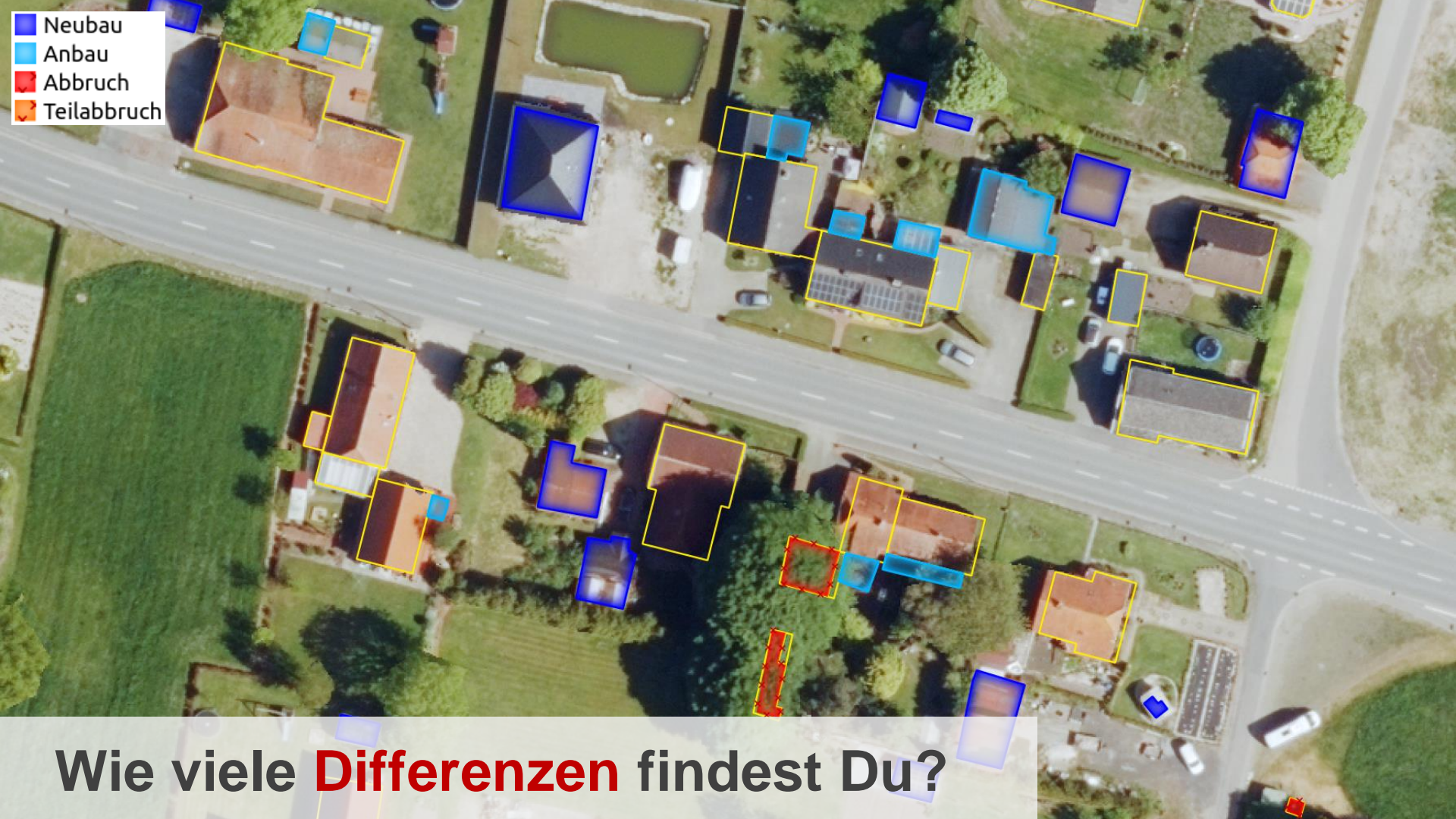
Niedersachsen

Warum entwickeln wir eine „KI-Gebäudeerkennung“?

Gebäude aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (gelb)
Digitales Orthophoto (TrueDOP) aus Luftbildern erstellt (Hintergrund)


Wie viele **Differenzen** findest Du?

- Neubau
- Anbau
- Abbruch
- Teilabbruch



Wie viele **Differenzen** findest Du?

- Neubau
- Anbau
- Abbruch
- Teilabbruch

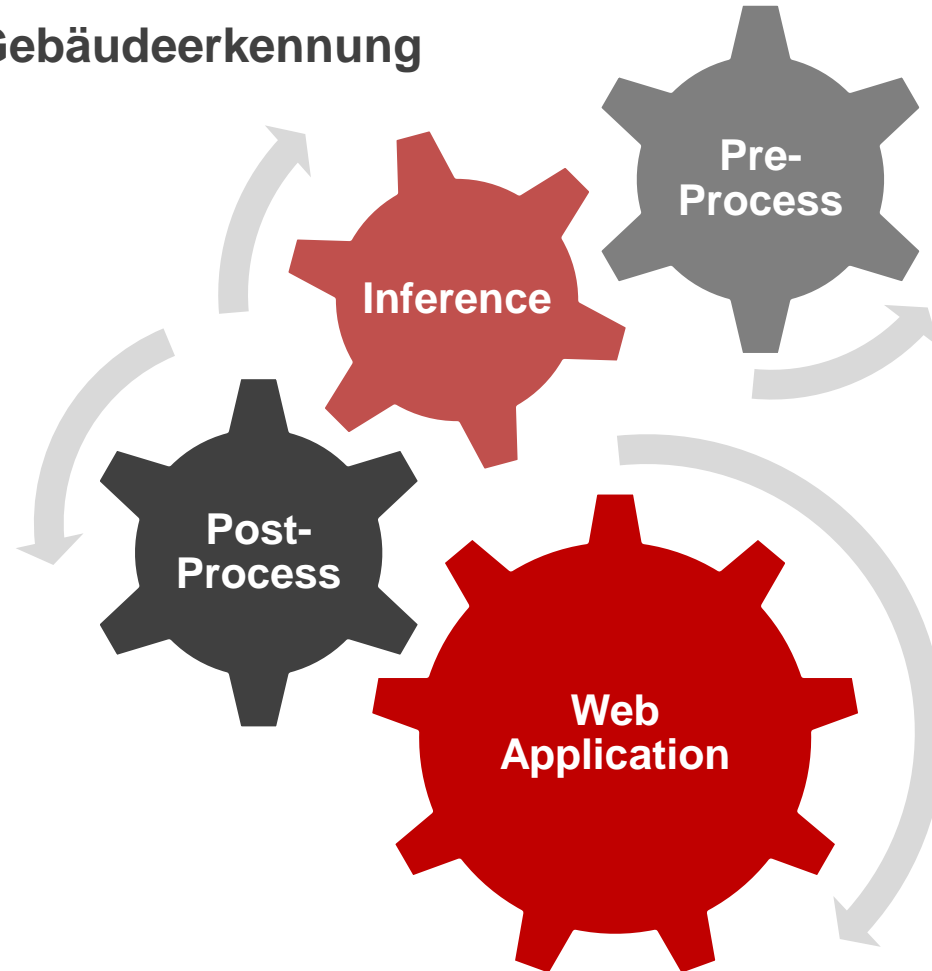

> 25 m²

+ autom. Filterungen

Wie viele **Differenzen** findest Du?

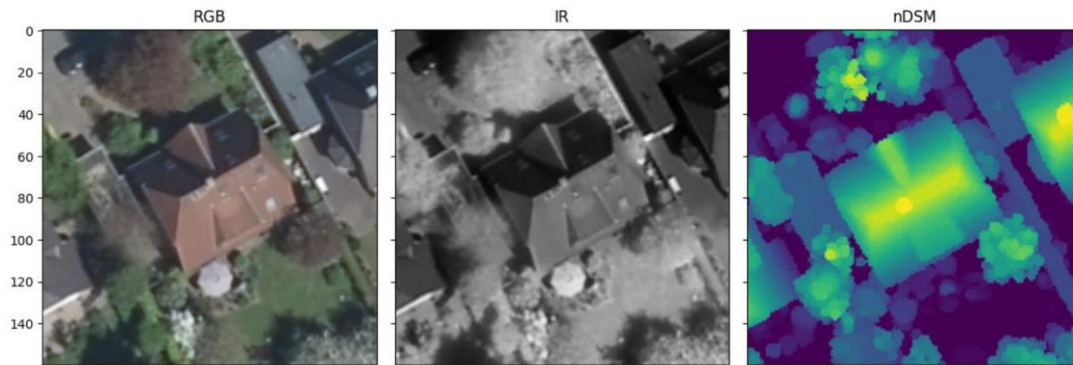
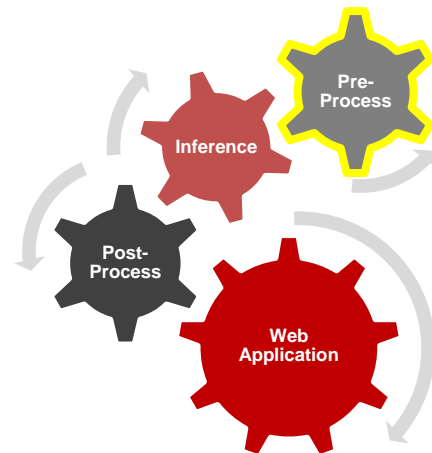
Wie funktioniert unsere „KI-Gebäudeerkennung“?

Prozesse KI-Gebäudeerkennung



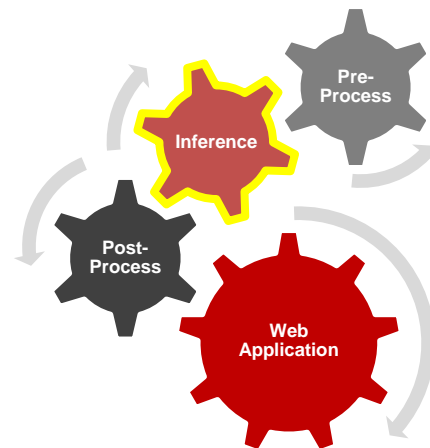
Pre-Process Eingangsdaten

- **Input-Daten:** 5-Kanal-Datenblock (8 BIT)
 - RGBI-TrueDOP (20 cm GSD): Vier Kanäle
 - nDOM (20 cm GSD): Ein Kanal
 - Erzeugt aus bDOM und DGM
 - Bei LIDAR-DOM: Einbußen aufgrund unterschiedlicher Aufnahmezeitpunkte
- Pre-Processing **automatisiert & skalierbar** durch Argo Workflows (für NI)



Inference Segmentierung von Gebäuden

- Inference läuft kachelweise für jedes 5-Kanal-Bild
 - Ergebnisse (KI-Gebäudepolygone) werden pro Kachel in PostGIS-Datenbank geschrieben
- Inference-Routine auf GPU und CPU verfügbar
 - GPU flexibel buchbar bei CODE-DE, MS Azure oder IBM-Cloud (Skalierung je nach Bedarf)



Terminal

Pod frame-field-inferencing-workflow-gpu-c8gw7

Node: aks-a100pod

Every 1.0s: nvidia-smi

Mon Sep 1 08:05:37 2025

NVIDIA-SMI 550.144.03

Driver Version: 550.144.03

CUDA Version: 12.4

GPU	Name	Fan	Temp	Perf	Persistence-M	Bus-Id	Memory-Usage	Disp.A	Volatile	Uncorr.	EC
					Pwr:Usage/Cap				GPU-Util	Compute M.	MIG M.
0	NVIDIA A100	100	80GB	PCIe	On	00000001:00:00.0	Off	77631M1B / 81920M1B	100%	Default	Disabled
N/A	58C	P0			268W / 308W						

Processes:

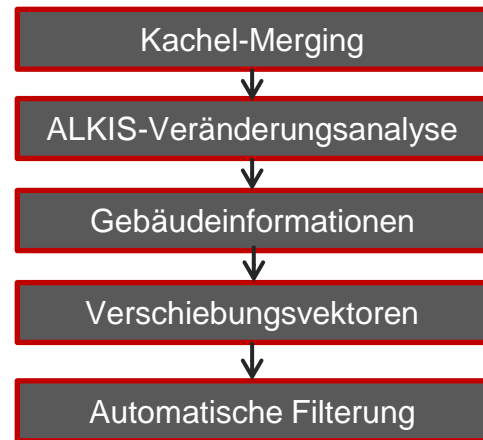
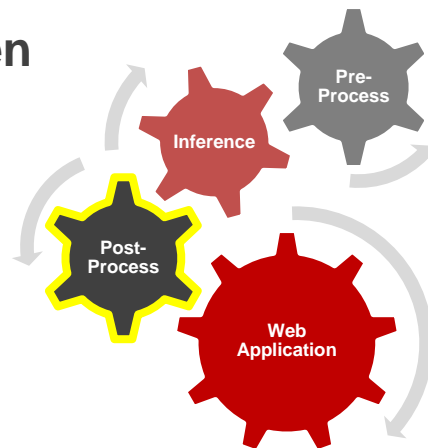
GPU	GI	CI	PID	Type	Process name	GPU Memory Usage
	ID	ID				
0	N/A	N/A	95099	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	96294	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	97247	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	98900	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	100221	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	100333	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	100999	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	101905	C	python	8618M1B
0	N/A	N/A	112796	C	python	8618M1B



Niedersachsen

Post Process Erzeugung von Änderungshinweisen

- Vollständig **automatisiert & skalierbar** durch Argo Workflows (in beliebigem Kubernetes Cluster)
 - Einfach konfigurierbar und erweiterbar
- **Ergebnis: Änderungshinweise** (Neubau/Anbau und Abbruch/Teilabbruch)



Web-App zur Validierung der Änderungshinweisen

Web-App zur Validierung der Änderungshinweisen

Änderungshinweise

Katasteramt: Aurich

Gemarkung: Aurich (0727)

Neu (891) (0) NE (6) (2)

Befliegung	Flur ↓	Flurstück	Fläche [m²]	DOP	nDSM
2023	1	6/2	33,4		
2023	1	70/15	47,4		
2023	1	74/6	108,3		
2023	1	84/8	32,5		
2023	2	1/4	68,6		
2023	2	109/3	48,6		
2023	2	113/2	33,0		
2023	2	12/4	33,1		
2023	2	133/100	32,5		
2023	2	177/100	32,6		

Hinweis auf Neubau

1 von 637

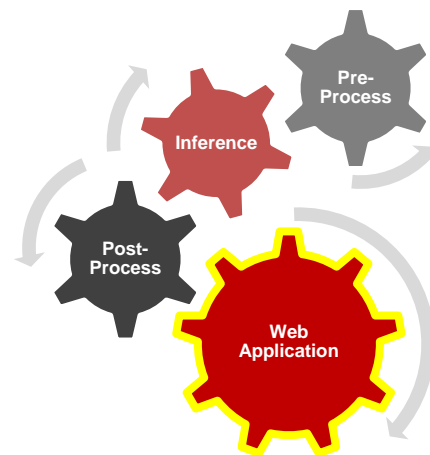
Flurstückskenzeichen: 0727-1-6/2

Bildflug: 2023

First-/Traufhöhe: 3,6 m / 2,8 m

Fläche: 33,4 m²

Feedback



Drei einfache Schritte:

1. Gemarkung auswählen
2. Hinweisart wählen (z.B.: Neue Gebäude > 30m²)
3. KI-Hinweise validieren

Wie ist das Feedback zur „KI-Gebäudeerkennung“?

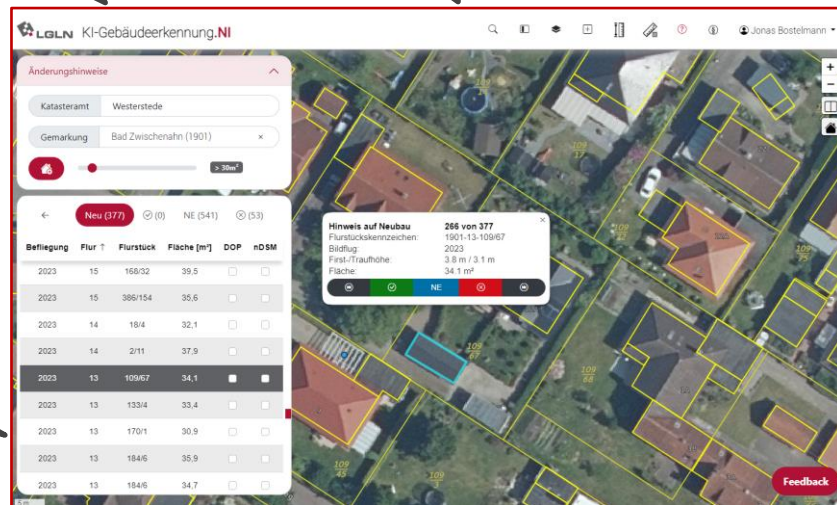
Feedback aus den Katasterämtern in NI

“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.”



LGLN KI-Gebäudeerkennung.NI

Änderungshinweise

Katasteramt: Westerstede

Gemarkung: Bad Zwischenahn (1901)

Neu (377) (0) NE (541) (53)

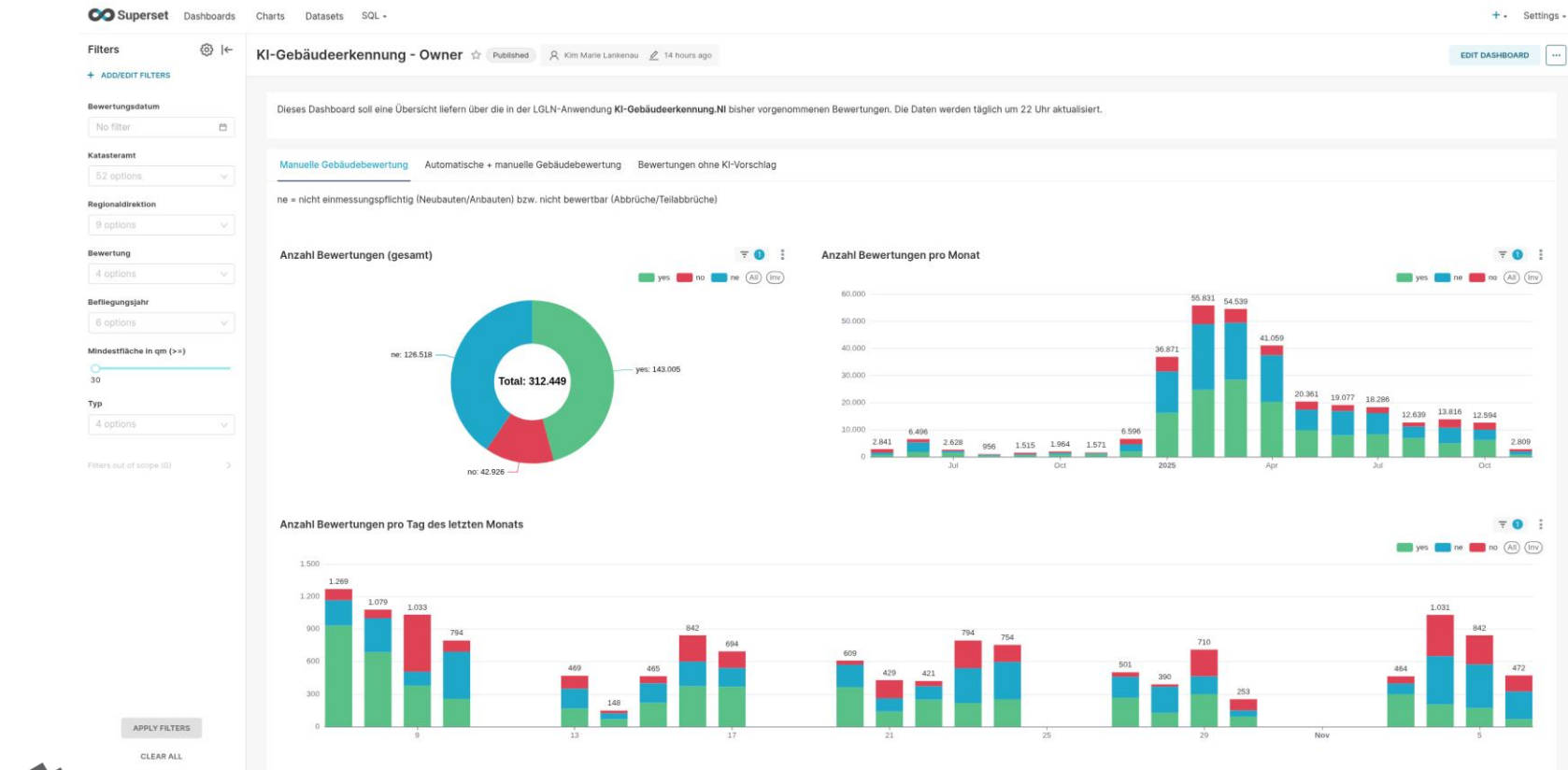
Befliegung	Flur	Flurstück	Fläche [m²]	DOP	nDSM
2023	15	160/32	39.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2023	15	386/154	35.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2023	14	18/4	32.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2023	14	2/11	37.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2023	13	109/67	34.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2023	13	133/4	33.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2023	13	170/1	30.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2023	13	184/6	35.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2023	13	184/6	34.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis auf Neubau: 266 von 377
Flurstückskennzeichen: 1901-13-109/67
Bildflug: 2023
First-Traufhöhe: 3.9 m / 3.1 m
Fläche: 34.1 m²

Feedback

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

Dashboards der KI-Gebäudeerkennung



KI-Gebäudeerkennung-as-a-Service

User

Aktualisierung des Gebäudebestandes im Liegenschaftskataster
Aufgabe der Vermessungs- und Katasterverwaltungen

Luftbilddaten
DOP (RGBI) +
normalisierte DOM

Gebäudebestand
und zusätzliche
Informationen

Validierte Hinweise auf
Veränderungen im
Gebäudebestand

1

Gebäude erkennen
(automatisch)

2

Differenzen finden
(automatisch)

3

Hinweise Validieren
(manuell)



Provider

KI-Modelle

KI-Gebäudeerkennung-as-a-Service
geoService des LGLN

Betrieb und Weiterentwicklung der KI und der Software

Cloud-Infrastruktur

Compliance inkl. Dokumentation zu IT-Security und Datenschutz



Preis: 42,84 € * pro Kachel inkl. USt

Einmalpreis: 6.687,80 € *

Einführungs- und Bereitstellungskosten

*) Die vereinbarten Vergütungen verstehen sich inklusive der gesetzlichen Umsatzsteuer, soweit Umsatzsteuerpflicht besteht.

Zur Bestellung

Interesse bekunden

[Zur Merkliste hinzufügen](#)

Produktnummer: S-LGLN-10000

<https://deutsche-verwaltungscLOUD.de>



Niedersachsen

KI-Gebäudeerkennung-as-a-Service

User

Aktualisierung des Gebäudebestandes im Liegenschaftskataster
Aufgabe der Vermessungs- und Katasterverwaltungen

Luftbilddaten
DOP (RGBI) +
normalisierte DOM

Gebäudebestand
und zusätzliche
Informationen

Validierte Hinweise auf
Veränderungen im
Gebäudebestand

1

Gebäude erkennen
(automatisch)

2

Differenzen finden
(automatisch)

3

Hinweise Validieren
(manuell)



Provider

KI-Modelle

KI-Gebäudeerkennung-as-a-Service
geoService des LGLN

Betrieb und Weiterentwicklung der KI und der Software

Cloud-Infrastruktur

Compliance inkl. Dokumentation zu IT-Security und Datenschutz



KI-Gebäudeerkennung 2.0:
Preis pro Kachel: 24,99 € (inkl. USt)
Einmalpreis: 3.332,00 € (inkl. USt)

Preis: 42,84 € * pro Kachel inkl. USt

Einmalpreis: 6.687,80 € *

Einführungs- und Bereitstellungskosten

*) Die vereinbarten Vergütungen verstehen sich inklusive der gesetzlichen Umsatzsteuer, soweit Umsatzsteuerpflicht besteht.

Zur Bestellung

Interesse bekunden

Zur Merkliste hinzufügen

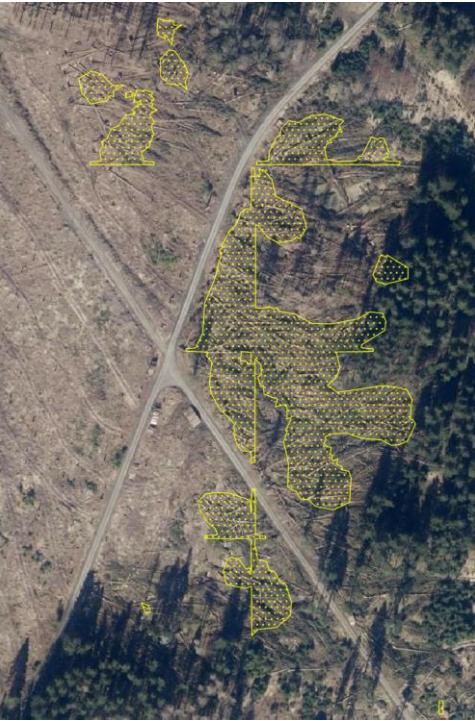
Produktnummer: S-LGLN-10000

<https://deutsche-verwaltungscLOUD.de>

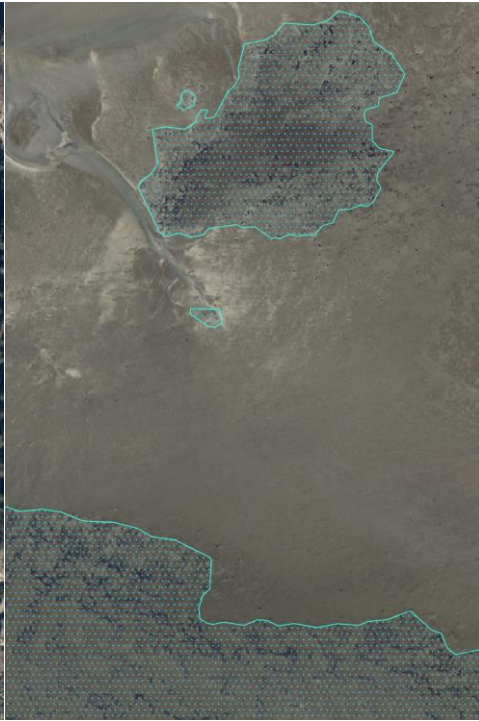


Niedersachsen

Weitere **Anwendungsgebiete** der KI des LGLN



Windwurfschäden



Muschelbänke



Versiegelte Flächen



Erneuerbare Energien

Weitere Anwendungsgebiete der KI des LGLN

30 JAHRE DDGI

DEUTSCHER DACHVERBAND
FÜR GEOINFORMATION E. V.

12. November Raum Asien

12:45–13:00

Skalierbare Versiegelungserkennung für Deutschland mittels Deep Learning in der Cloud

Florian Beyer, LGLN – Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Waldschäden

Muschelbänke

Versiegelte Flächen

Erneuerbare Energien



Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen



Vortragsfolien

Kontakt:

mike.engel@lgl.niedersachsen.de

Follow me: [linkedin.com/in/mike-engel](https://www.linkedin.com/in/mike-engel)

Follow us: [@lgl_devops@mastodon.social](https://mastodon.social/@lgl_devops)



Niedersachsen

