



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

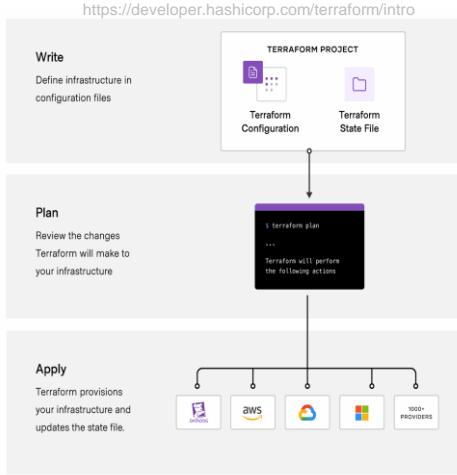
Über das LGLN

- 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)



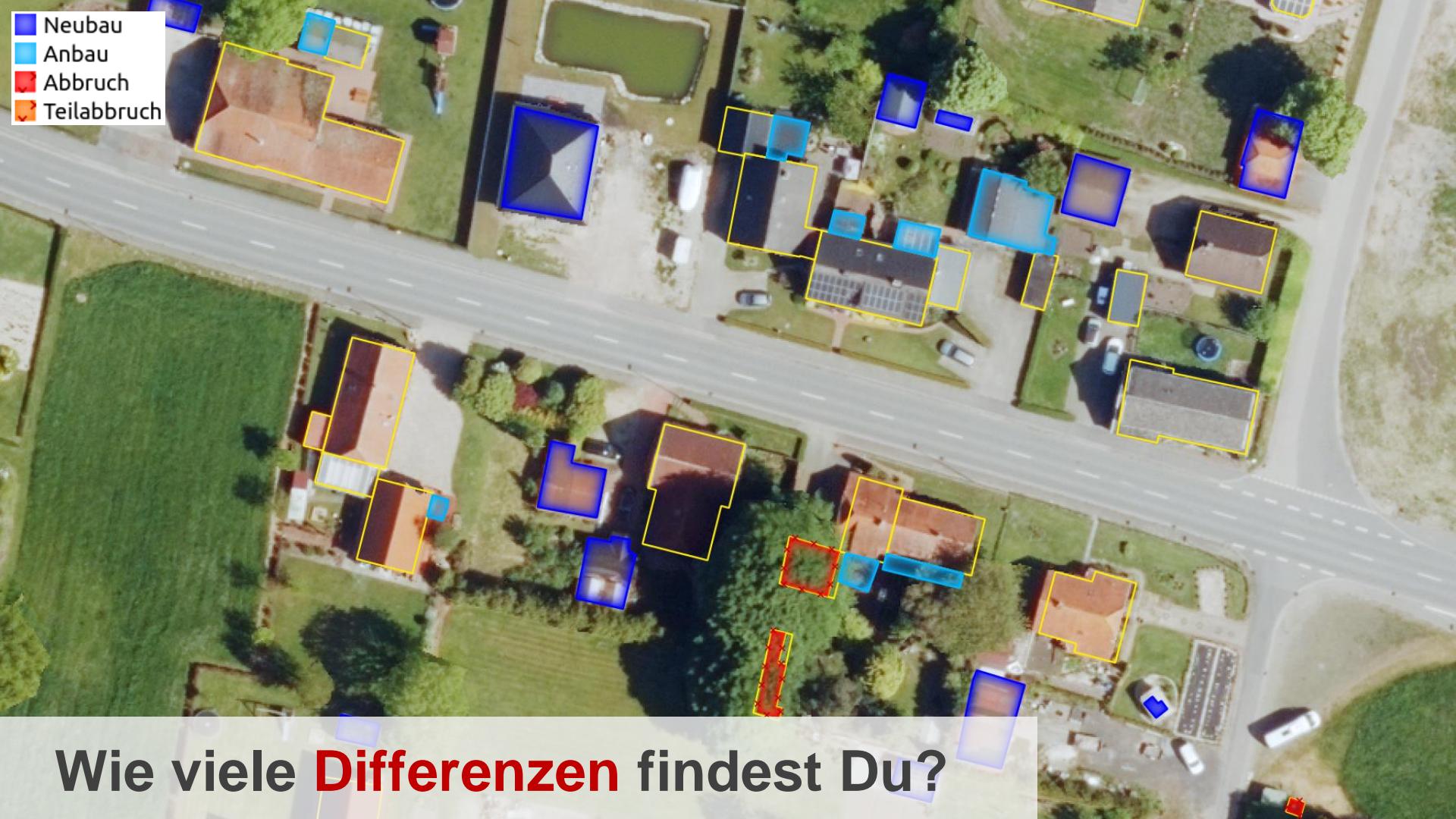
Warum entwickeln wir eine „KI-Gebäudeerkennung“?

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

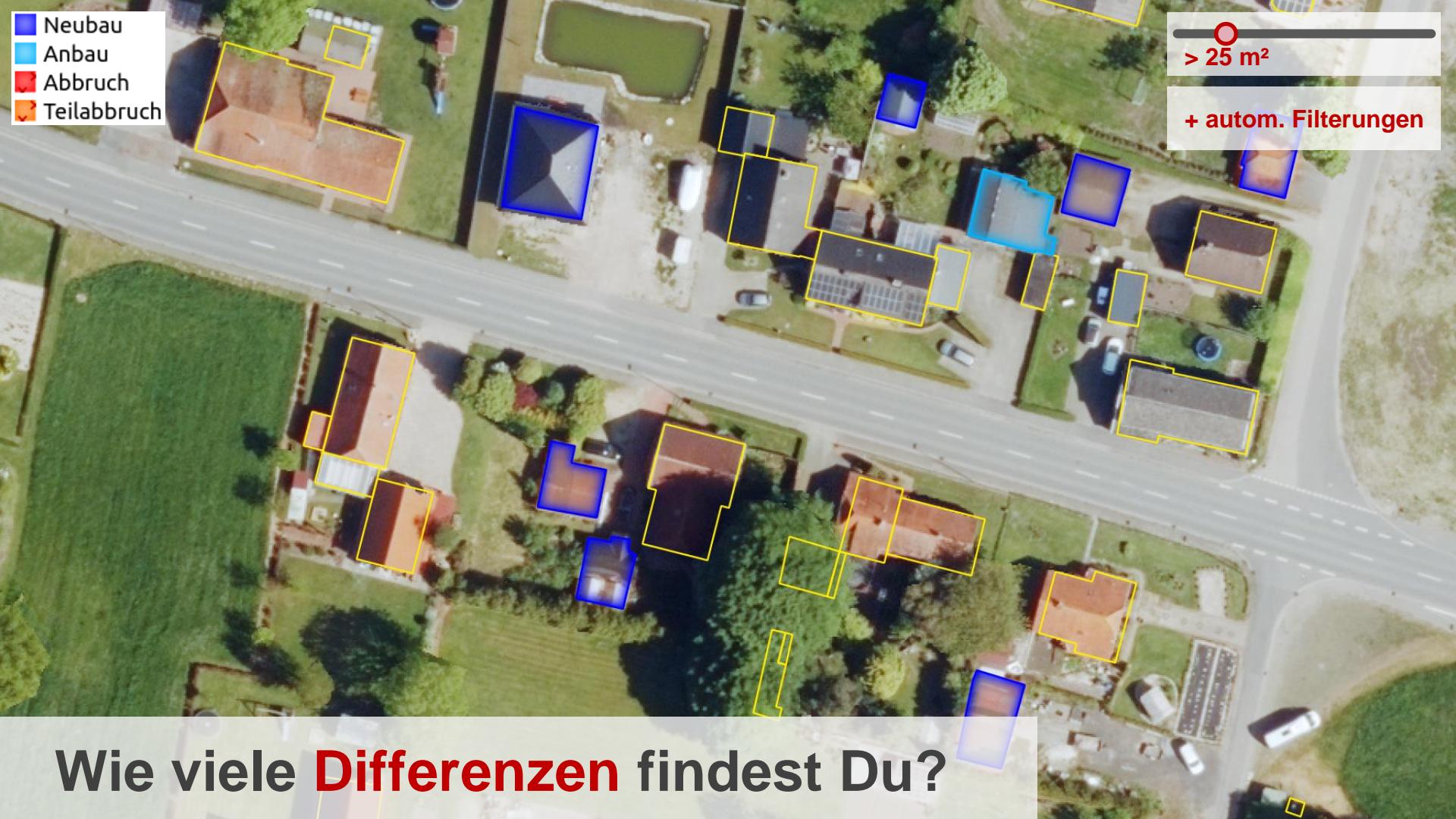


Wie viele **Differenzen** findest Du?

- Neubau
- Anbau
- Abbruch
- Teilabbruch



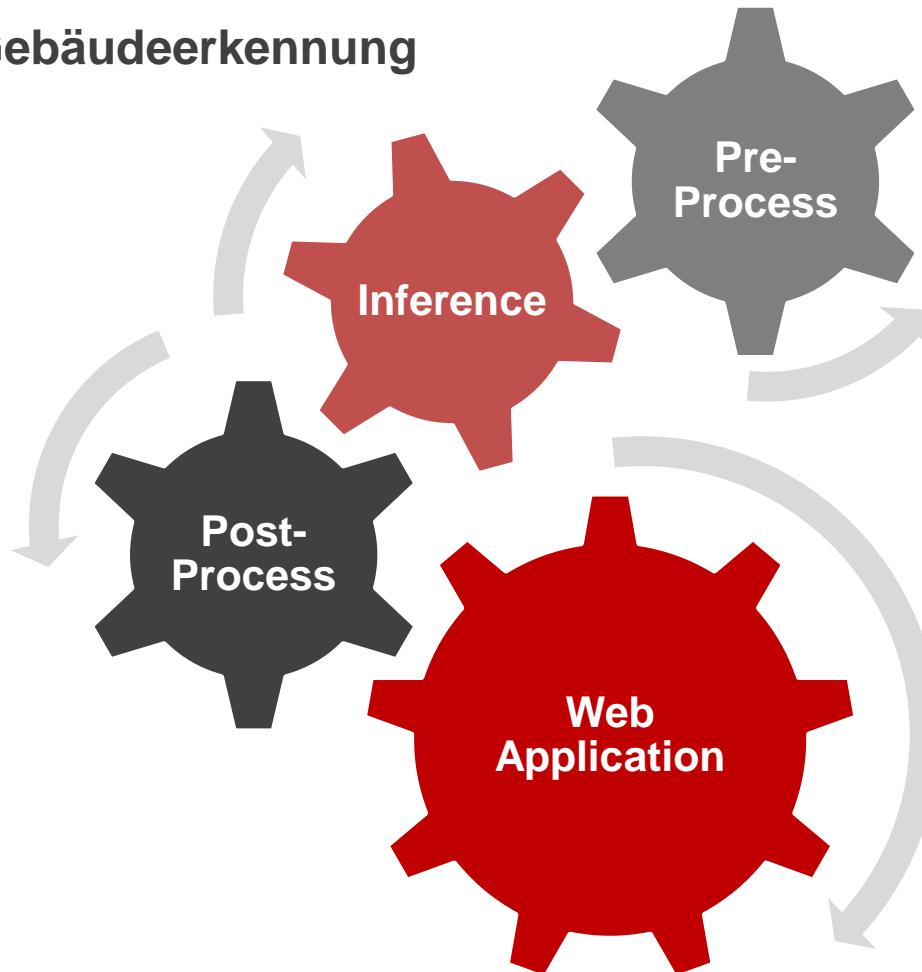
Wie viele **Differenzen** findest Du?



Wie viele Differenzen findest Du?

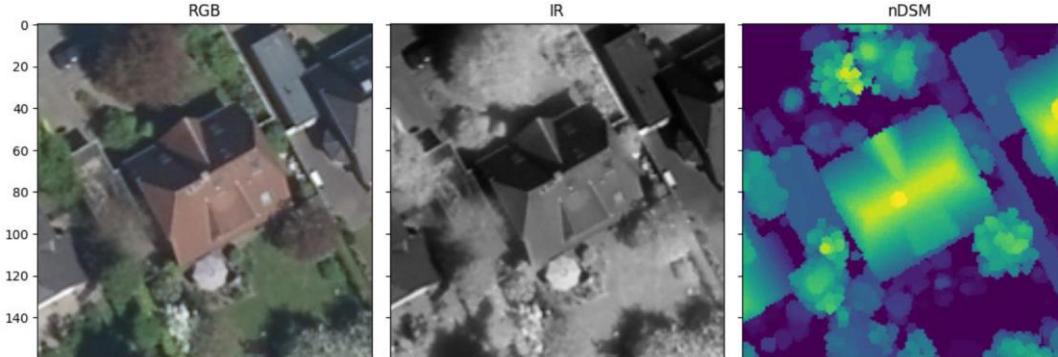
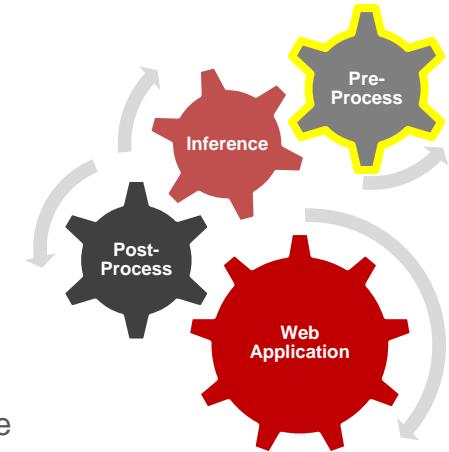
Wie funktioniert unsere „KI-Gebäudeerkennung“?

Prozesse KI-Gebäudeerkennung



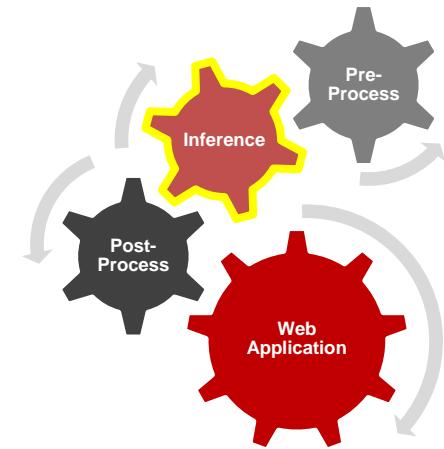
Pre-Process Eingangsdaten

- **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)

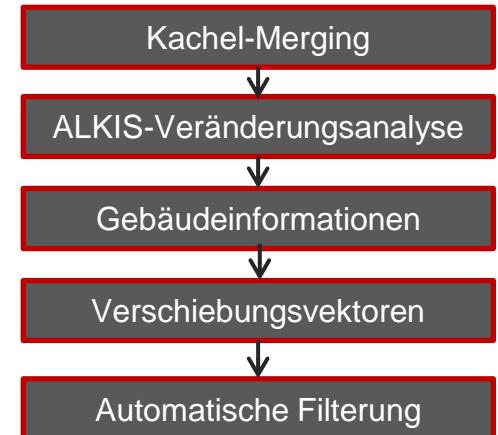
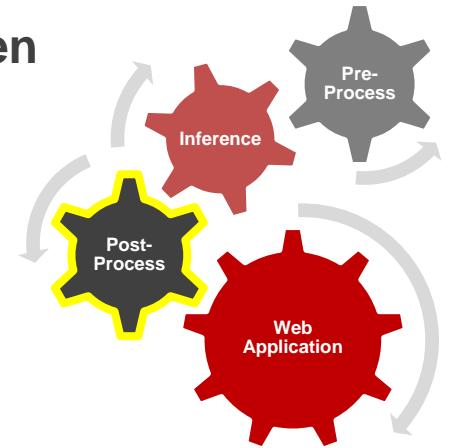


```
Every 1.0s: nvidia-smi
Mon Sep 1 08:05:37 2025
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| NVIDIA-SMI 550.144.03 | Driver Version: 550.144.03 | CUDA Version: 12.4 |
| GPU  Name  Persistence-M  Perf          Bus-Id  Disp.A  Volatile Uncorr. ECC
| Fan  Temp  Perf:Usage/Cap |          Pwr:Usage/Cap |          Memory-Usage | GPU-Util  Compute M.  MIG M.
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0  NVIDIA A100 8G 8GB PCIe  On   00000001:00:00.0 offf |
| N/A  68C  P0   268W / 306W  77631MiB / 81920MiB  100%  Default Disabled |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Processes:
GPU  GI  CI  PID  Type  Process name  GPU Memory Usage
ID  ID
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0  N/A  N/A  95999  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  96294  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  100211  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  88986  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  108221  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  108333  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  108999  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  101985  C  python  8618MiB
|  0  N/A  N/A  112796  C  python  8618MiB
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

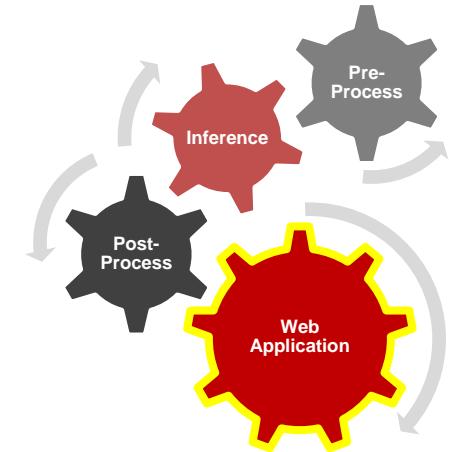


Post Process Erzeugung von Änderungshinweisen

- **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



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

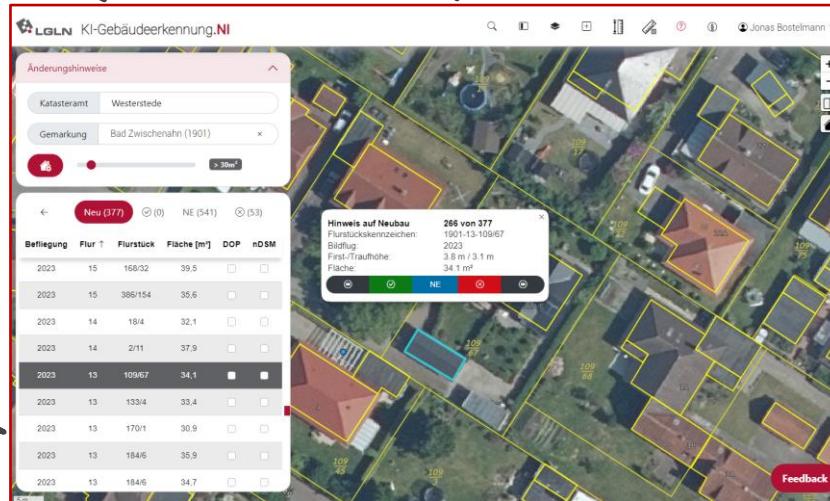
“Die KI-Gebäudeerkennung ist eine unglaubliche Arbeitserleichterung.”

“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 umfänglicher, als es Menschen leisten könnten.”

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



Dashboards der KI-Gebäudeerkennung

Superset Dashboards Charts Datasets SQL +

Filters ADD/EDIT FILTERS

Bewertungsdatum No filter

Katasteramt 52 options

Regionaldirektion 9 options

Bewertung 4 options

Befliegungsjahr 6 options

Mindestfläche in qm (>=) 30

Typ 4 options

Filters out of scope (0) >

APPLY FILTERS

CLEAR ALL

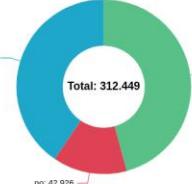
KI-Gebäudeerkennung - Owner Published Kim Marie Lanzenau 14 hours ago

Dieses Dashboard soll eine Übersicht liefern über die in der LGLN-Anwendung [KI-Gebäudeerkennung.NI](#) bisher vorgenommenen Bewertungen. Die Daten werden täglich um 22 Uhr aktualisiert.

Manuelle Gebäudebewertung Automatische + manuelle Gebäudebewertung Bewertungen ohne KI-Vorschlag

ne = nicht einmessungspflichtig (Neubauten/Anbauten) bzw. nicht bewertbar (Abbrüche/Teilabbrüche)

Anzahl Bewertungen (gesamt)



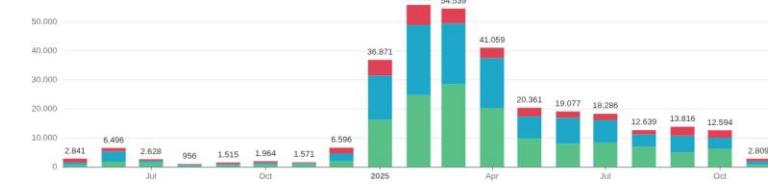
Total: 312.449

yes: 143.005

ne: 126.518

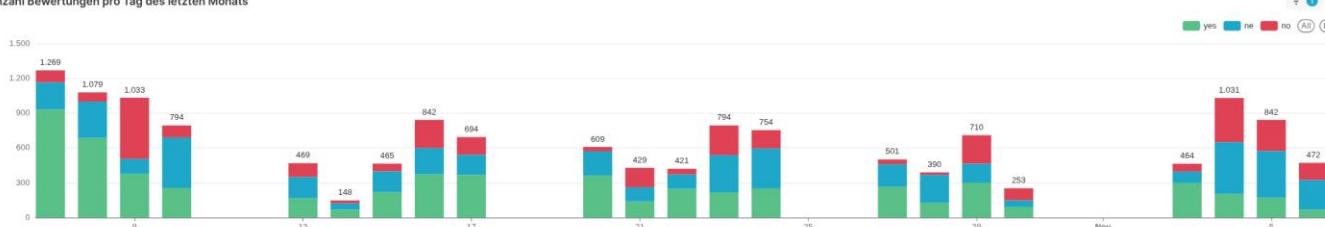
no: 42.926

Anzahl Bewertungen pro Monat



Monat	yes	ne	no	Total
Jul	2.841	649	2628	6.158
Oct	1.515	1964	1.571	4.050
2023	6.596	36.871	55.831	98.298
Apr	20.361	19.077	18.286	57.624
Jul	12.699	13.816	12.594	40.099
Oct	2.809	4.72	1.031	8.542

Anzahl Bewertungen pro Tag des letzten Monats

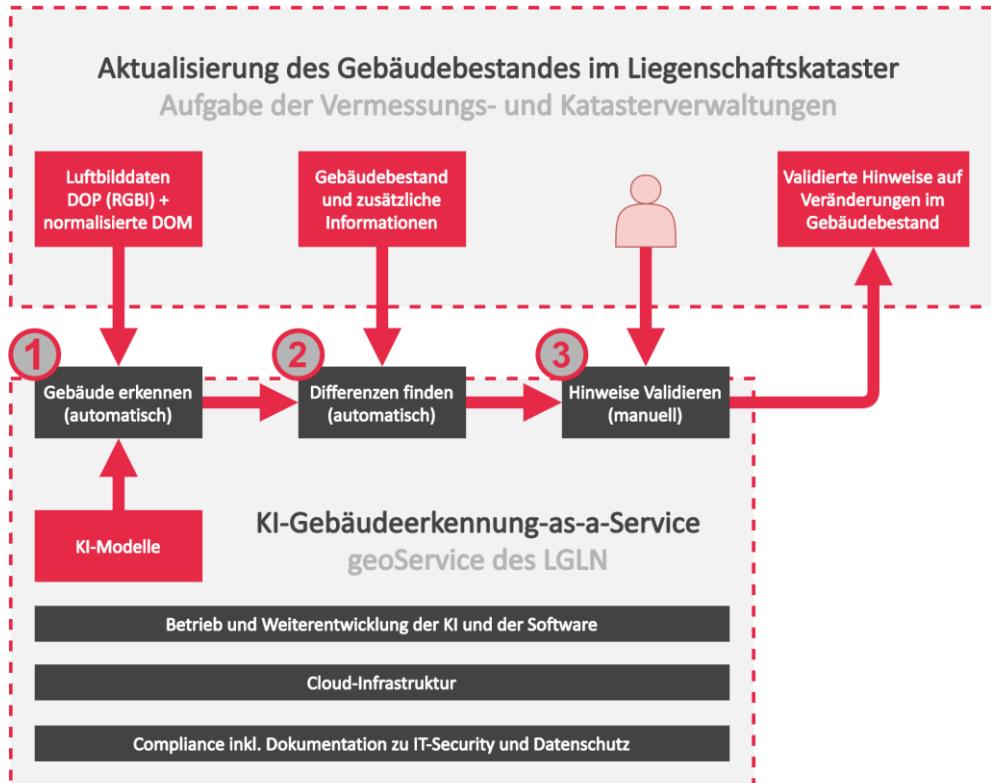


Tag	yes	ne	no	Total
1	1.269	1079	1.033	3.381
9	1.033	794	466	2.293
13	466	465	148	1.079
17	842	694	429	1.965
21	609	421	390	1.420
25	501	754	253	1.498
29	710	253	464	1.427
Nov	1.031	842	472	2.345
5	842	472	1.031	2.345

Dashboard mit [Apache Superset](#)

KI-Gebäudeerkennung-as-a-Service

User



Preis: 42,84 € * pro Kachel inkl. USt

Einmalpreis: 6.687,80 € *

Einrichtungs- und Bereitstellungskosten

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

[Zur Bestellung](#)

[Interesse bekunden](#)

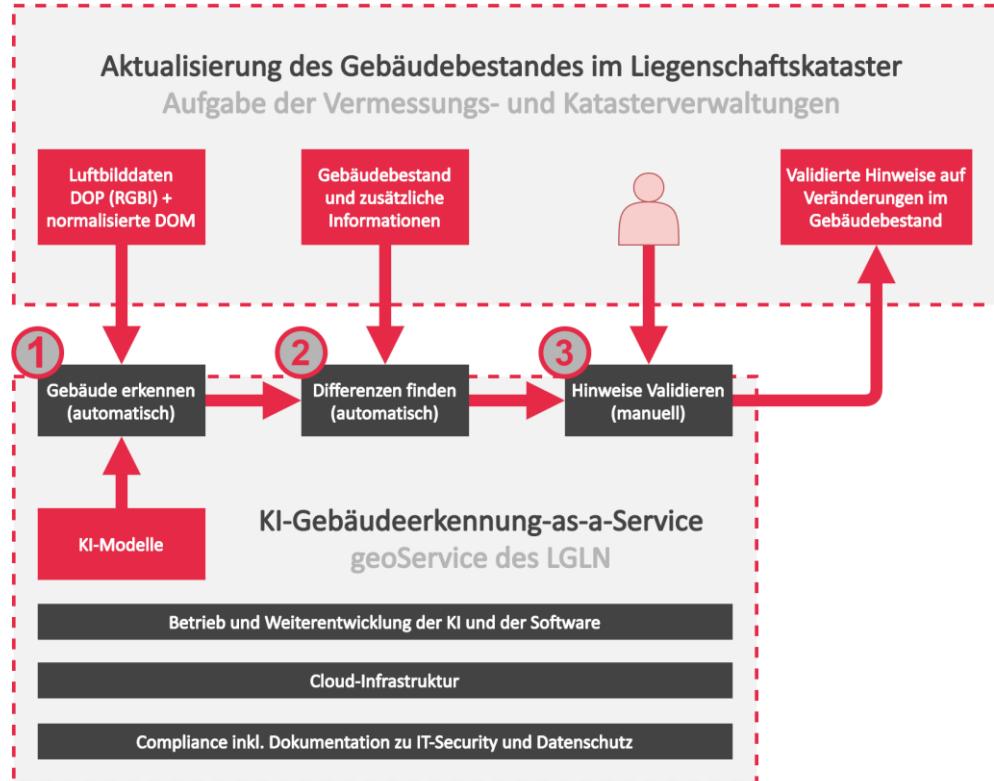
[Zur Merkliste hinzufügen](#)

Produktnummer: S-LGLN-10000

<https://deutsche-verwaltungscloud.de>

KI-Gebäudeerkennung-as-a-Service

User



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 € *

Einrichtungs- 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>

Weitere Anwendungsgebiete der KI des LGLN



Windwurfschäden

Muschelbänke

Versiegelte Flächen

Erneuerbare Energien

Weitere Anwendungsgebiete der KI des LGLN



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

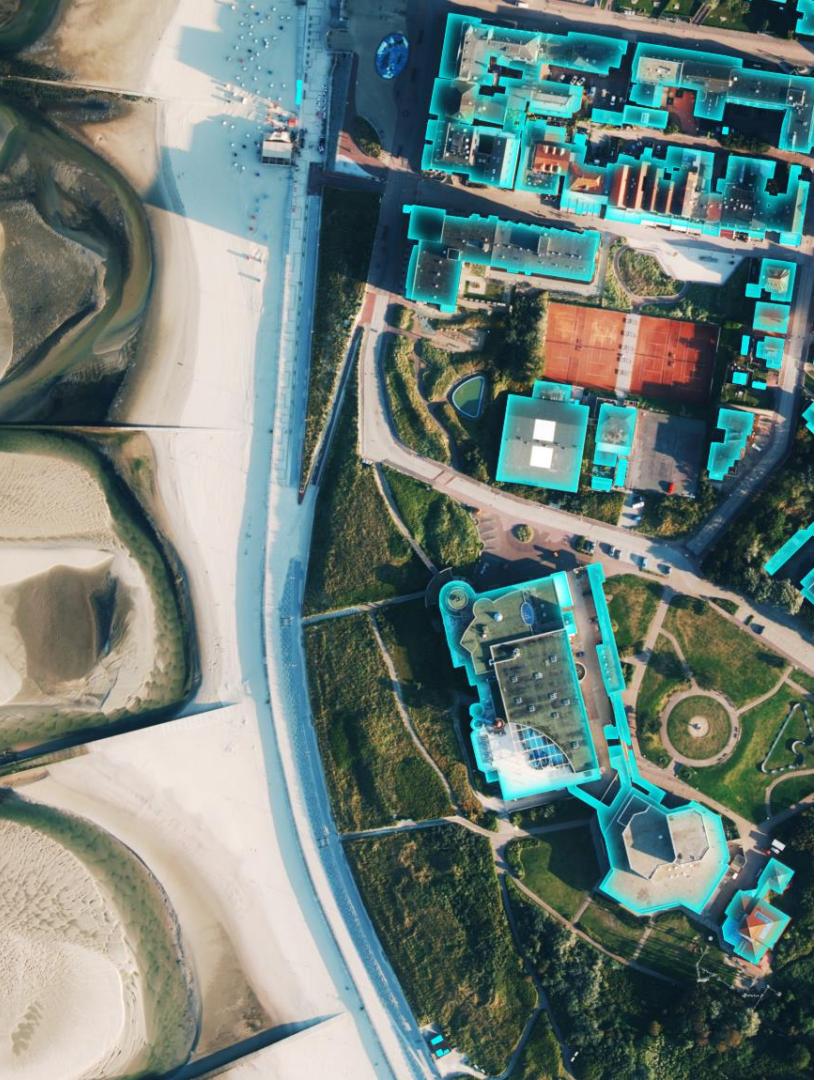


Waldschäden

Muschelbänke

Versiegelte Flächen

Erneuerbare Energien



Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen



Vortragsfolien

Kontakt:

mike.engel@lgln.niedersachsen.de

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

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



Niedersachsen

