

**DIGITALE LÖSUNGEN FÜR EINE NACHHALTIGE
FLÄCHENNUTZUNG**

Brachliegende Gewerbeflächen mit KI erkennen

27. Mai 2024



01 Kataster

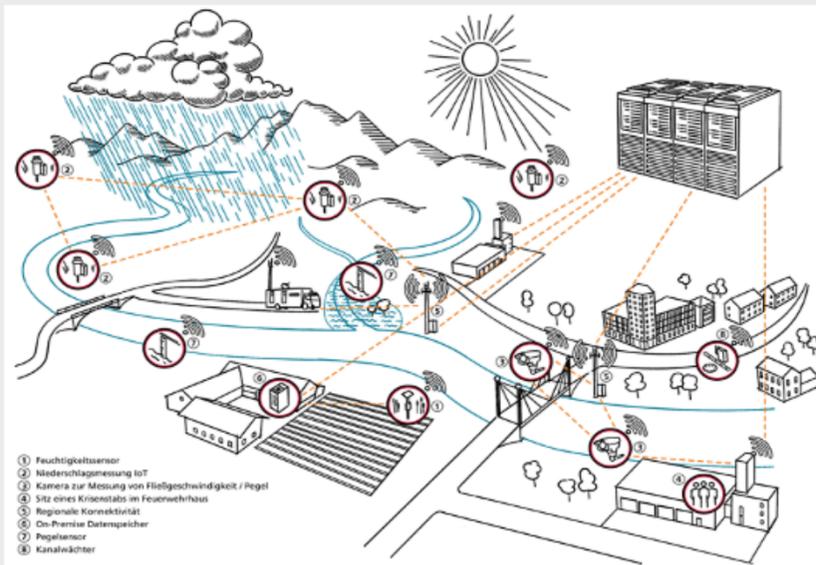




Entwicklung datenbasierter Lösungen zur Risiko- und Standortplanung

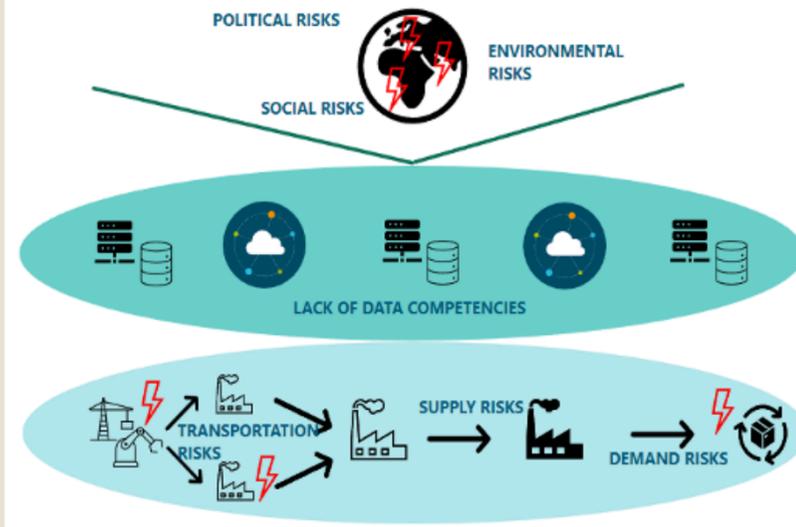
Abteilung Risiko- und Standortanalysen am Fraunhofer IIS

Analyse und Gestaltung ziviler Sicherheitssysteme



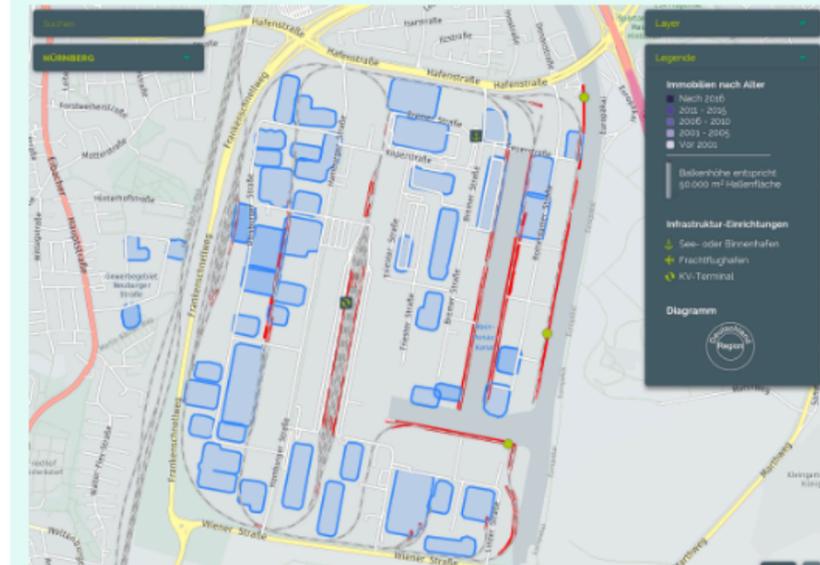
- KI zur Bildauswertung im Katastropheneinsatz
- Datenanalysen zur Brandschutz-bedarfsplanung mittels Gefahrenanalyse
- Empirische Sozialforschung zum Verhalten im Katastrophenfall
- Design von IoT-basierten Informationsdienstleistungen zur Bewältigung von Katastrophensituationen

Supply Chain Risk Management



- Bewertung von SC-Risiken in Unternehmen
- Abbildung von SC-Risiken in Geodaten
- Entwicklung Ökosystemweiter Datenpools für SCM-Dienste, die interne und externe Datenquellen verbinden

Standortanalysen



- Verortung von Branchen, ihren Strukturen und Verflechtungen
- Flächendeckende, aktuelle & höchst-auflösende Detektion von Bodennutzung und -bedeckung
- Fusionieren von Geodaten mit ML-ange-reicherten Geodaten und Statistiken wie Bevölkerungsdichte, Verkehrsflüsse



Kontributoren des



Deutsche Post DHL Group



HAGEDORN





Das ARGOS-Projekt wurde Ende März abgeschlossen, die Ergebnisse werden zunächst den Projektpartnern verfügbar gemacht

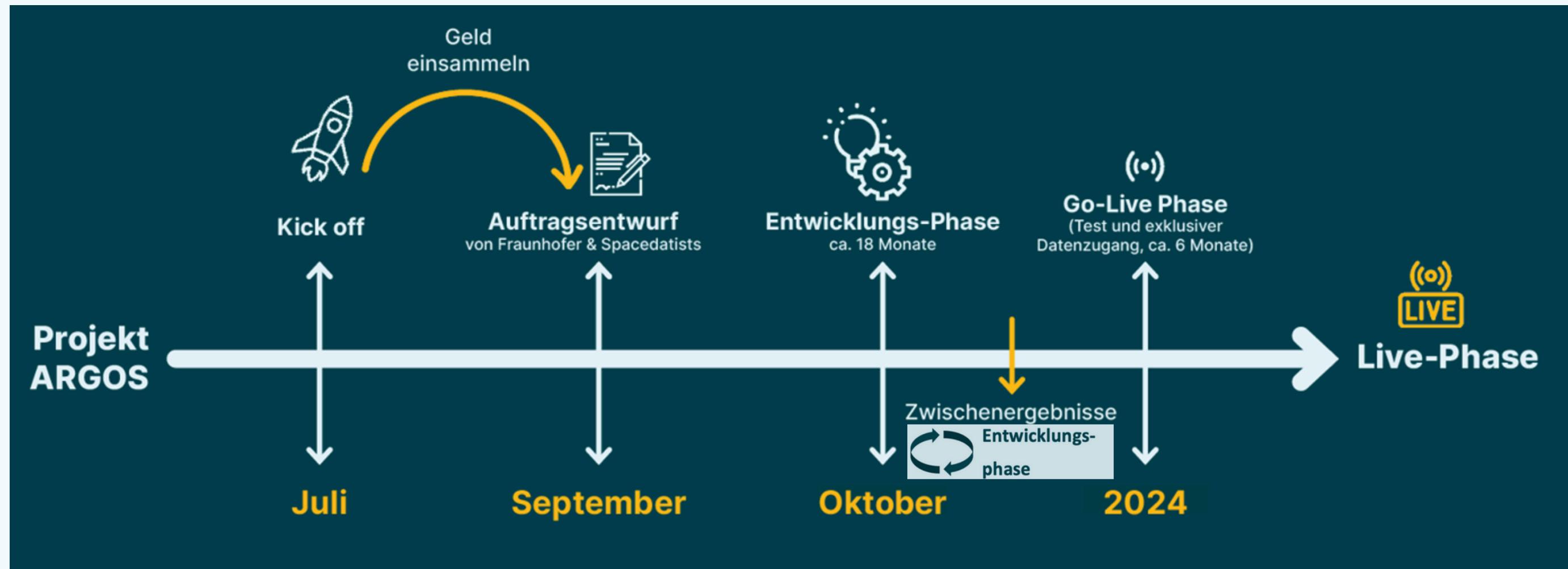
Historie und Meilensteine im Projekt





Projekt ARGOS – Der Weg zum bundesweiten Brownfield-Kataster

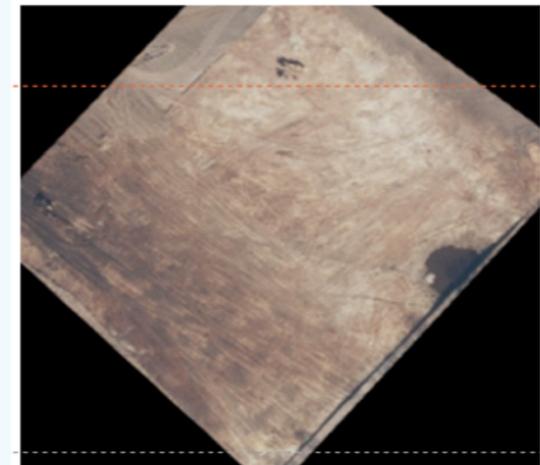
Zeitschiene weiterer Projektverlauf





ARGOS - Aufklärung von reaktivierbaren Gewerbeflächen mittels optisch-basierter Systeme

Die Idee: Automatisierte Identifikation von brachliegenden Gewerbeflächen





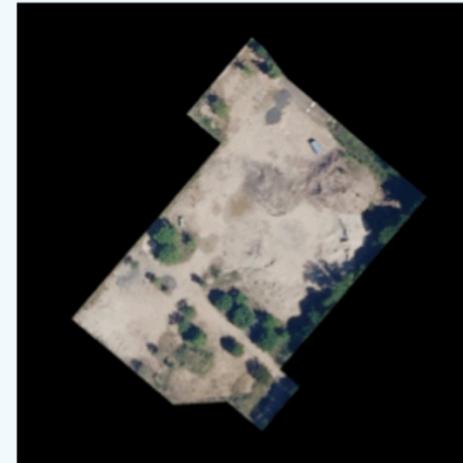
Das Neuronale Netz wird mit Flurstücken trainiert und „gefüttert“

Die Basis: Flurstücke in gewerblicher Bodennutzung

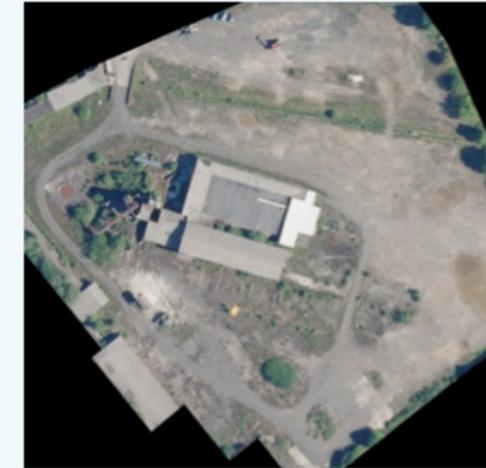
■ Flurstücke als Analyseeinheit



■ Brownfield - unbebaut



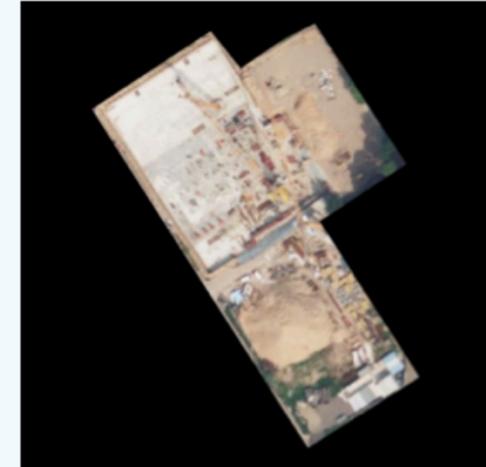
■ Brownfield - bebaut



■ Aktives Gewerbe



■ Baustelle





Projekt ARGOS Phase II: Aufklärung von reaktivierbaren Gewerbeflächen mittels optischbasierter Systeme

Ziele und Methode



- Ziel: automatisierte Erstellung eines flächendeckenden Brownfieldkatasters
- Kombinierte Nutzung von GIS-Basisdaten und Satellitenbildern
- Entwicklung und Training eines Neuronales Netzes zur Bildauswertung
- Flächendeckende Anwendung für Gewerbegebiete in Deutschland
- Ergebnis ist eine Wahrscheinlichkeit für die Einstufung der betrachteten Gitterzelle als Brachfläche (0: minimal, 1 sehr hoch)

Quelle: Fraunhofer IIS, Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG (2022)



Projekt ARGOS

Machbarkeitsstudie ARGOS

Lage: Dortmund 44147 Huckarder Straße
w3w-Link: <https://what3words.com/zauberer.arme.anwenden>

Größe: 36,8 ha **Entfernung zur nächsten Autobahn:** 2,9 km



Digitale Topographische Karte

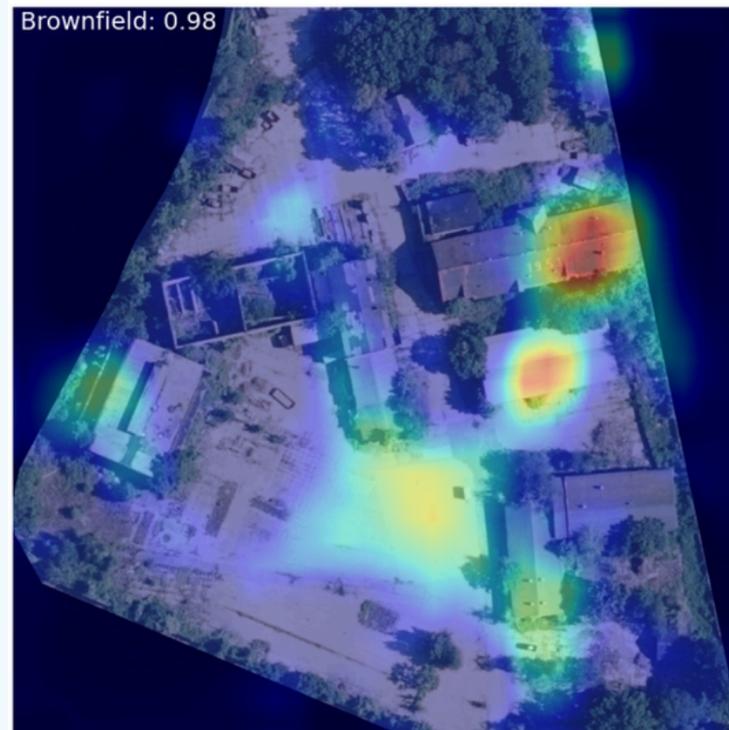
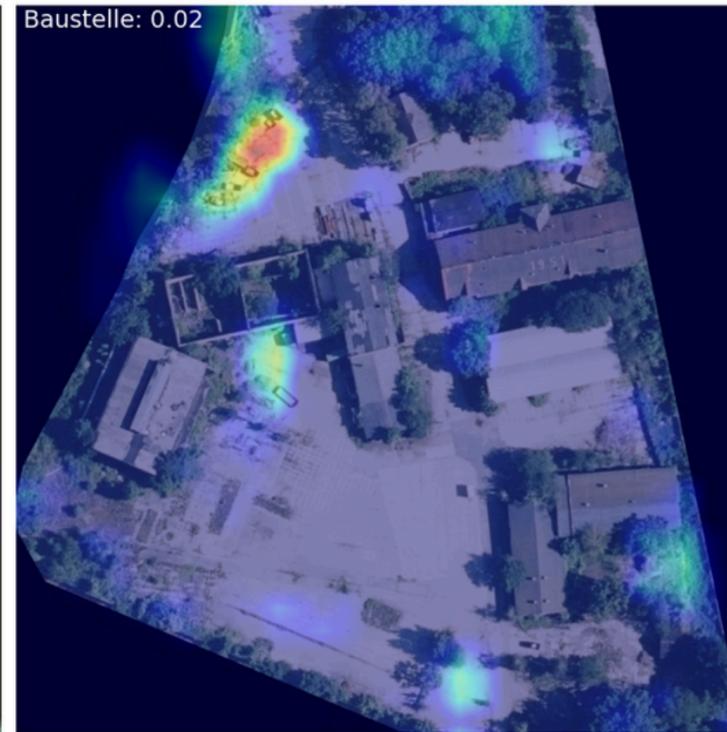


Historisches Luftbild 2018-2015



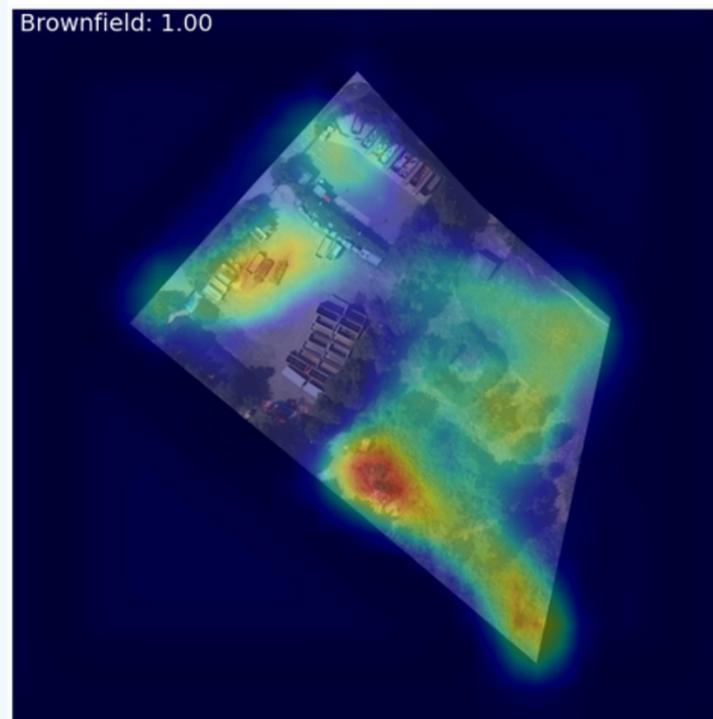
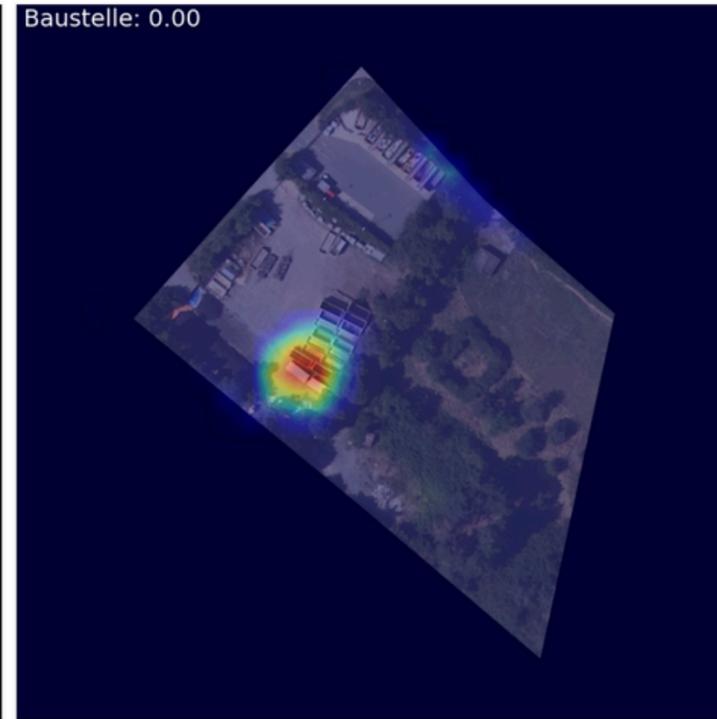
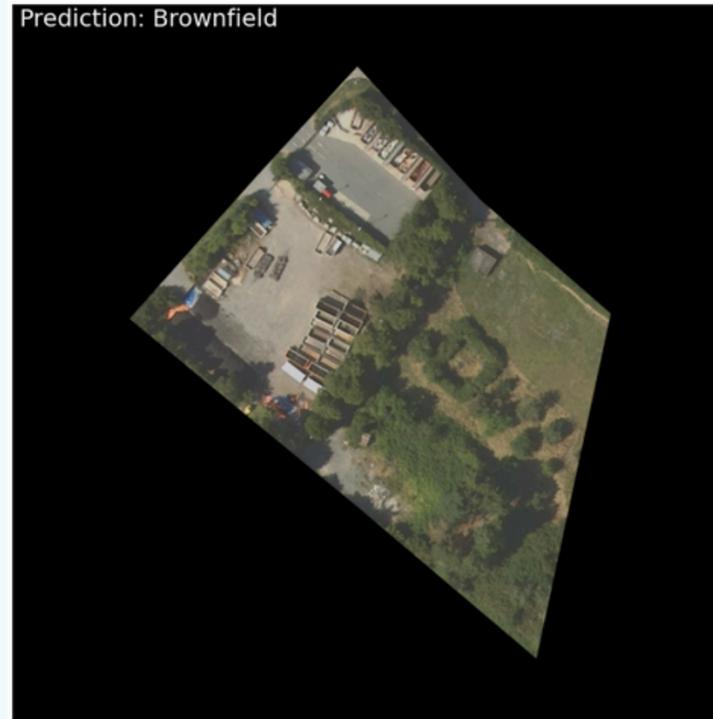


Projekt ARGOS





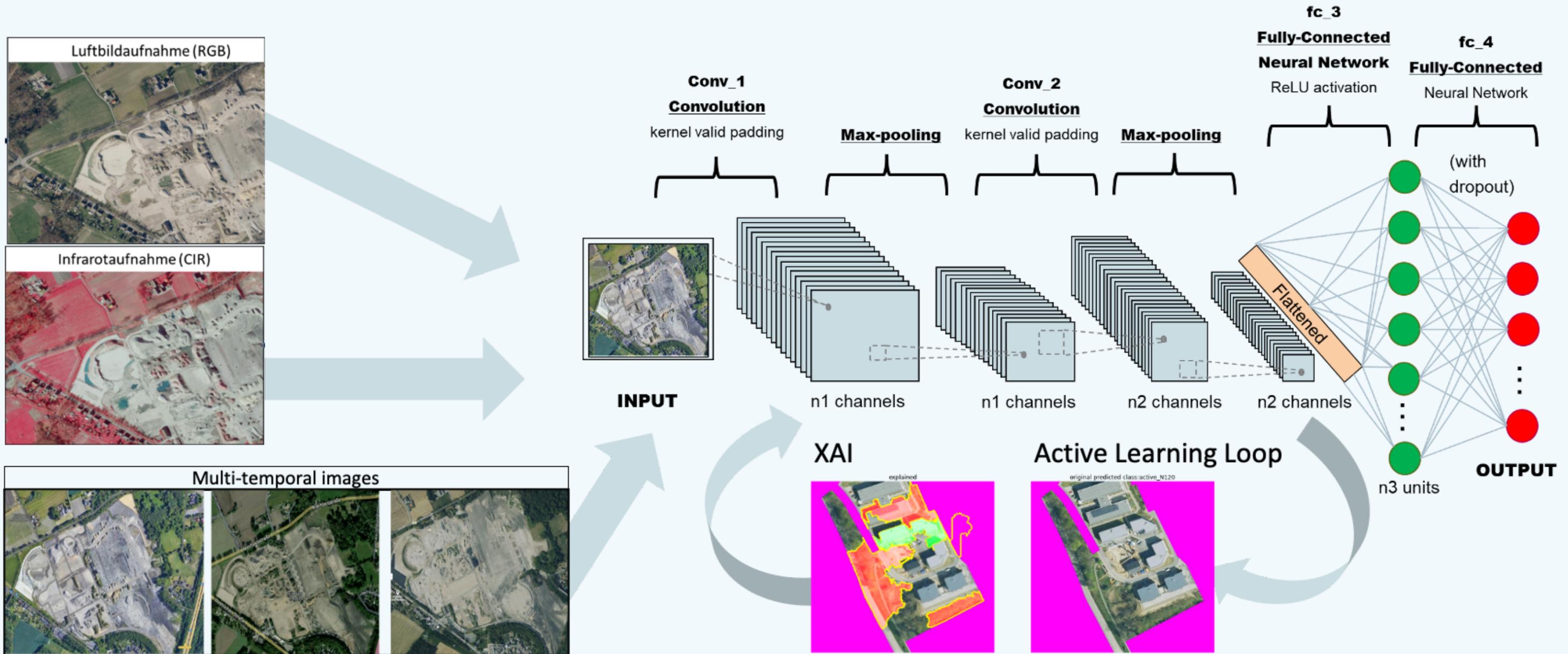
Projekt ARGOS





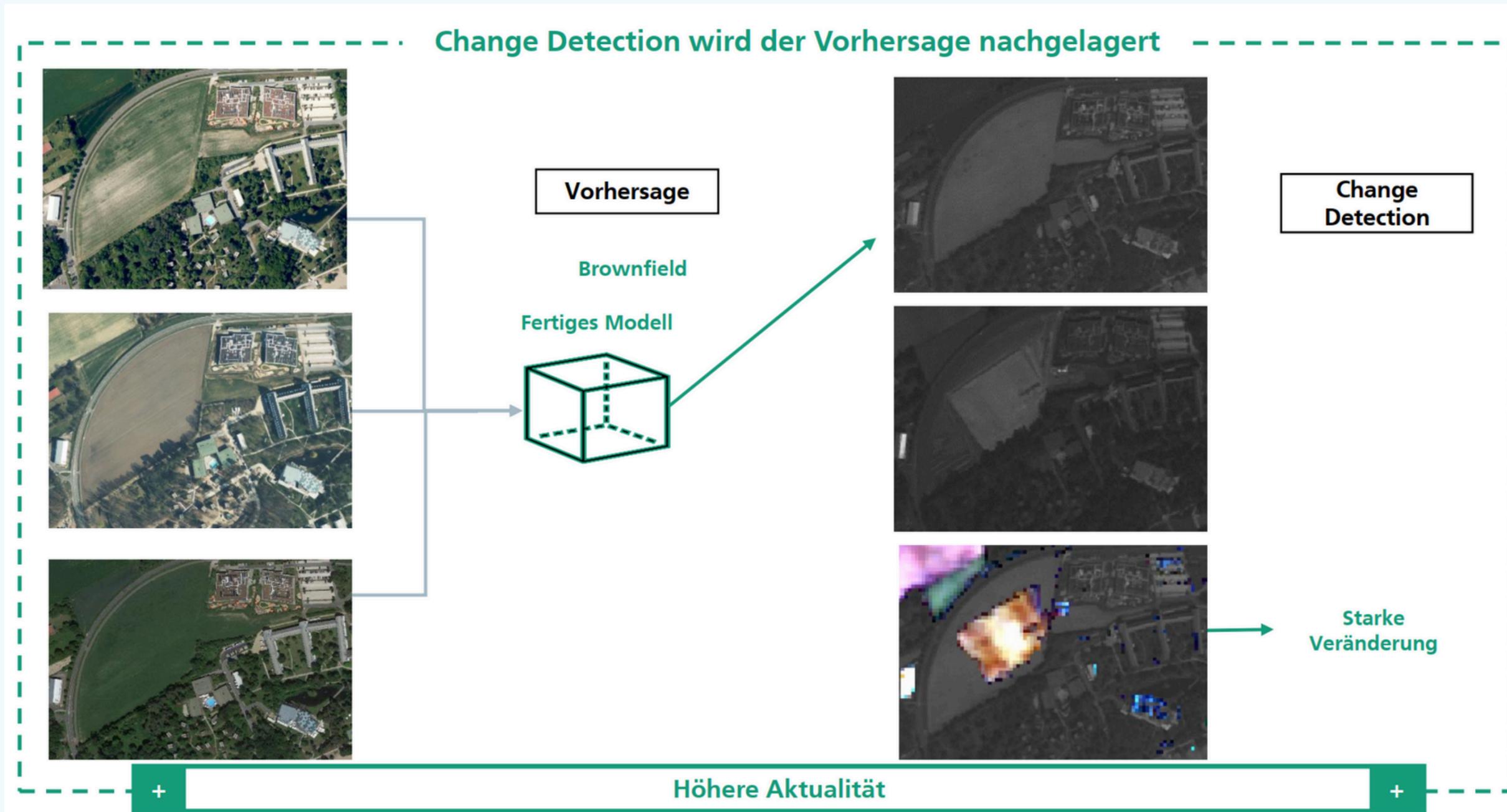
Methodischer Kern ist ein trainiertes Neuronales Netz zur Klassifizierung von Flurstücken

Der Plan: Kombination verschiedener Datenquellen und Anreicherung durch Active Learning und XAI





Oberfläche





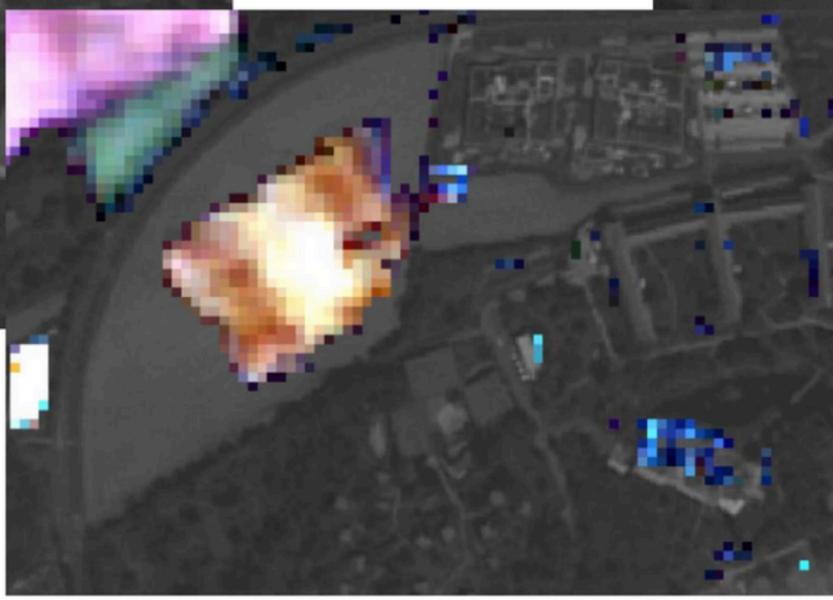
Oberfläche



<acquisition_date>05/10/2021



<acquisition_date>09/16/2023



Change Map basierend auf Multispektral-Differenz

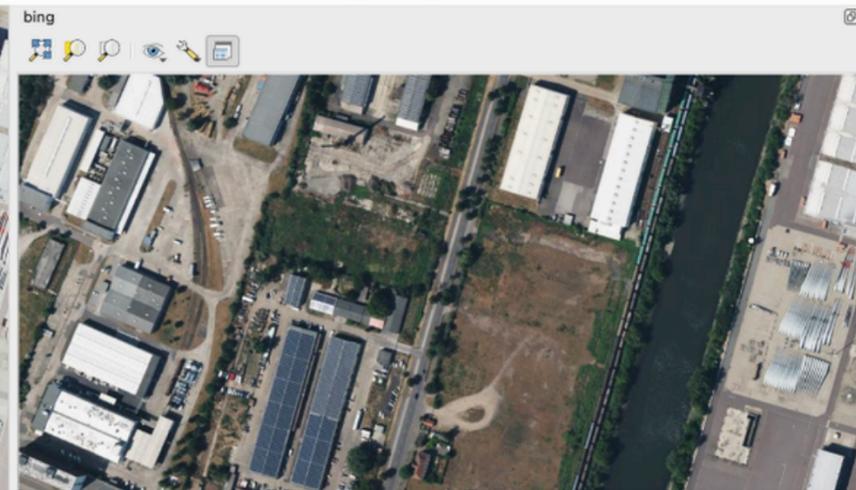
Beispielhafte Ergebnisse

Saalestraße 38, 39126 Magdeburg, 6.321 m²

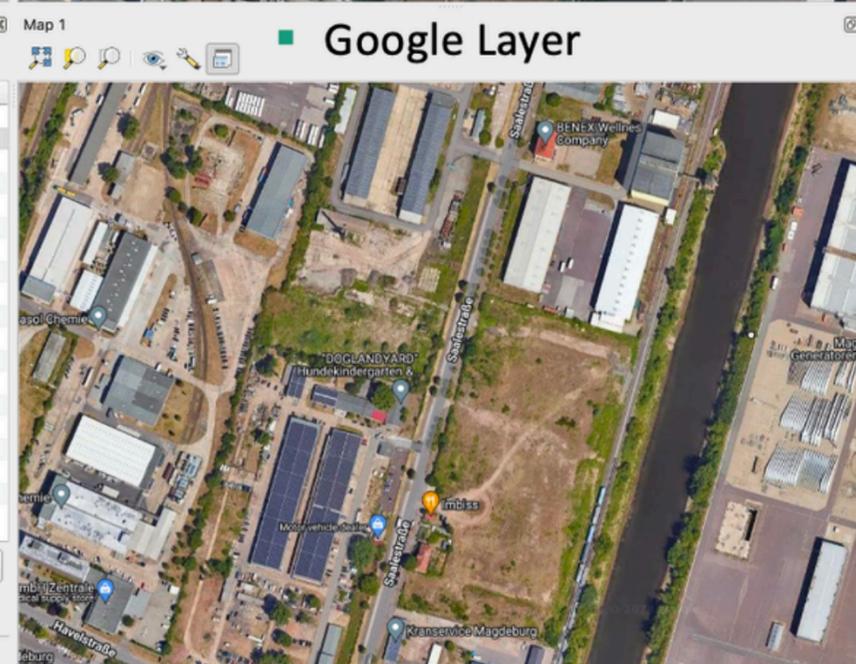
■ DOP Layer



■ Bing Layer



■ Google Layer



Identify Results

Feature	Value
▼ sachsen_anhalt_90_754IDS	
id	586375
▶ (Derived)	
▶ (Actions)	
fid	363
ID_for_sverwise	573288
class_BR_sum_Bing_coarse	0,98
class_BR_sum_Bing_fine	0,91
class_BR_sum_google_co...	0,98
class_BR_sum_google_fine	0,91
class_BR_sum_DOP20_c...	0,99
class_BR_sum_DOP20_fine	0,9
gml_id	DESTLIKA0003Ah5dFL
region	Sachsen-Anhalt
area_calculated_qm	6321
Unnamed: 10	NULL
flaeche	6317
land	Sachsen-Anhalt
id	586375

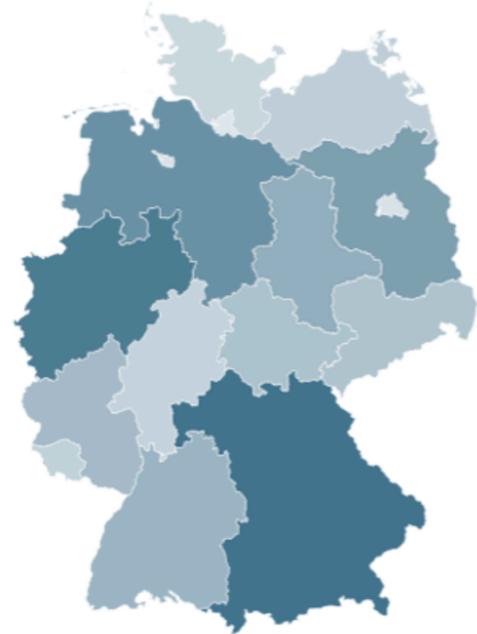
Mode: Layer Selection
View: Tree



Im Projekt wurden über 600.000 Flurstücke analysiert

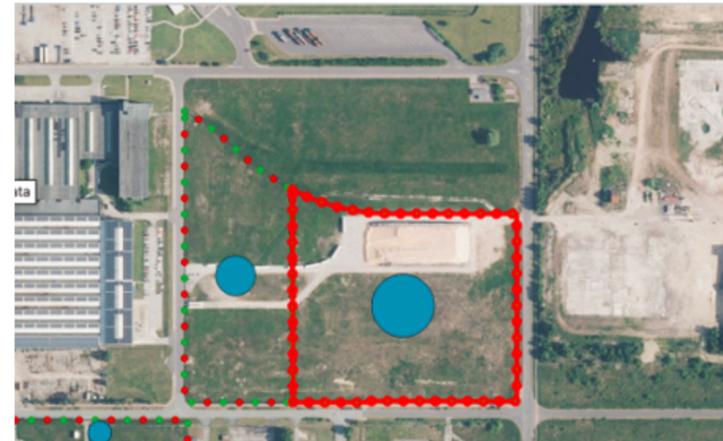
Zusammenfassung der Ergebnisse und Beispiele

Brownfields Statistiken



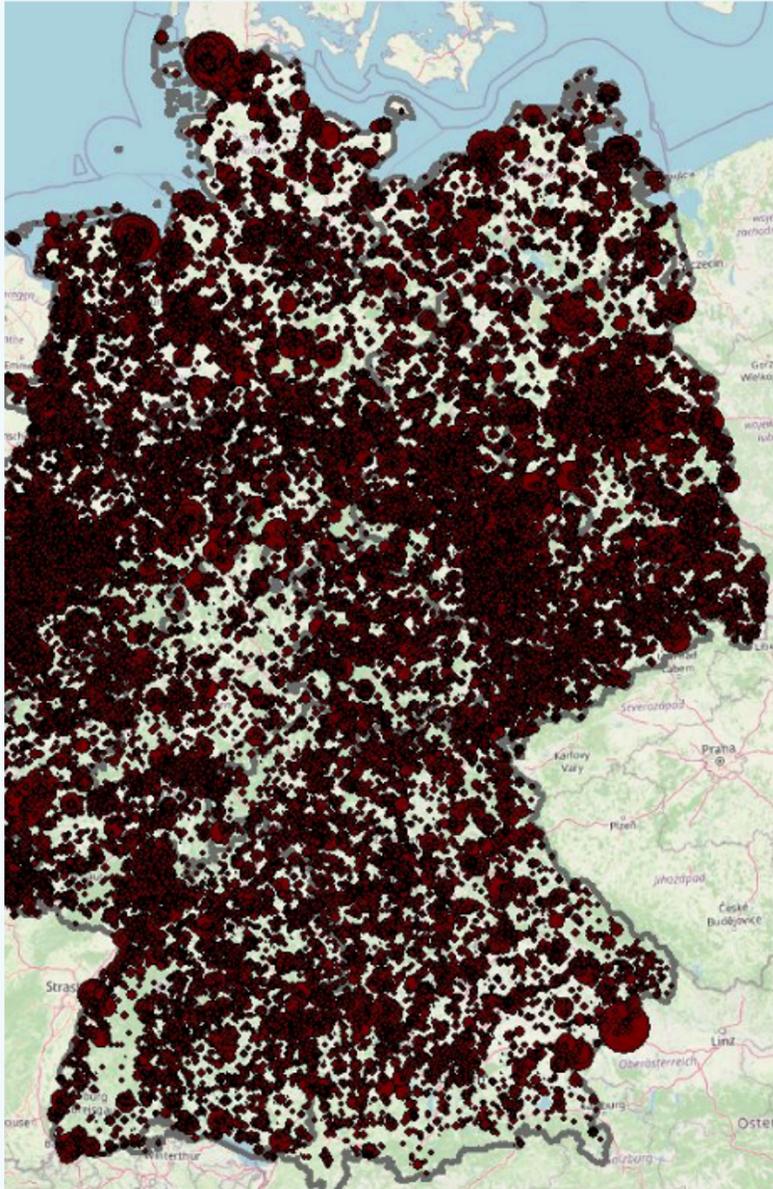
Über 57.000 Flächen
mit moderater Brownfield-
Wahrscheinlichkeit

Mehr als **8.400** Flächen
mit sehr hoher Brownfield-
Wahrscheinlichkeit





Die ARGOS-Ergebnisse zeigen brachliegende Gewerbeflächen ab 2.000 m² auf Anzahl und regionale Verteilung der identifizierten Brownfields

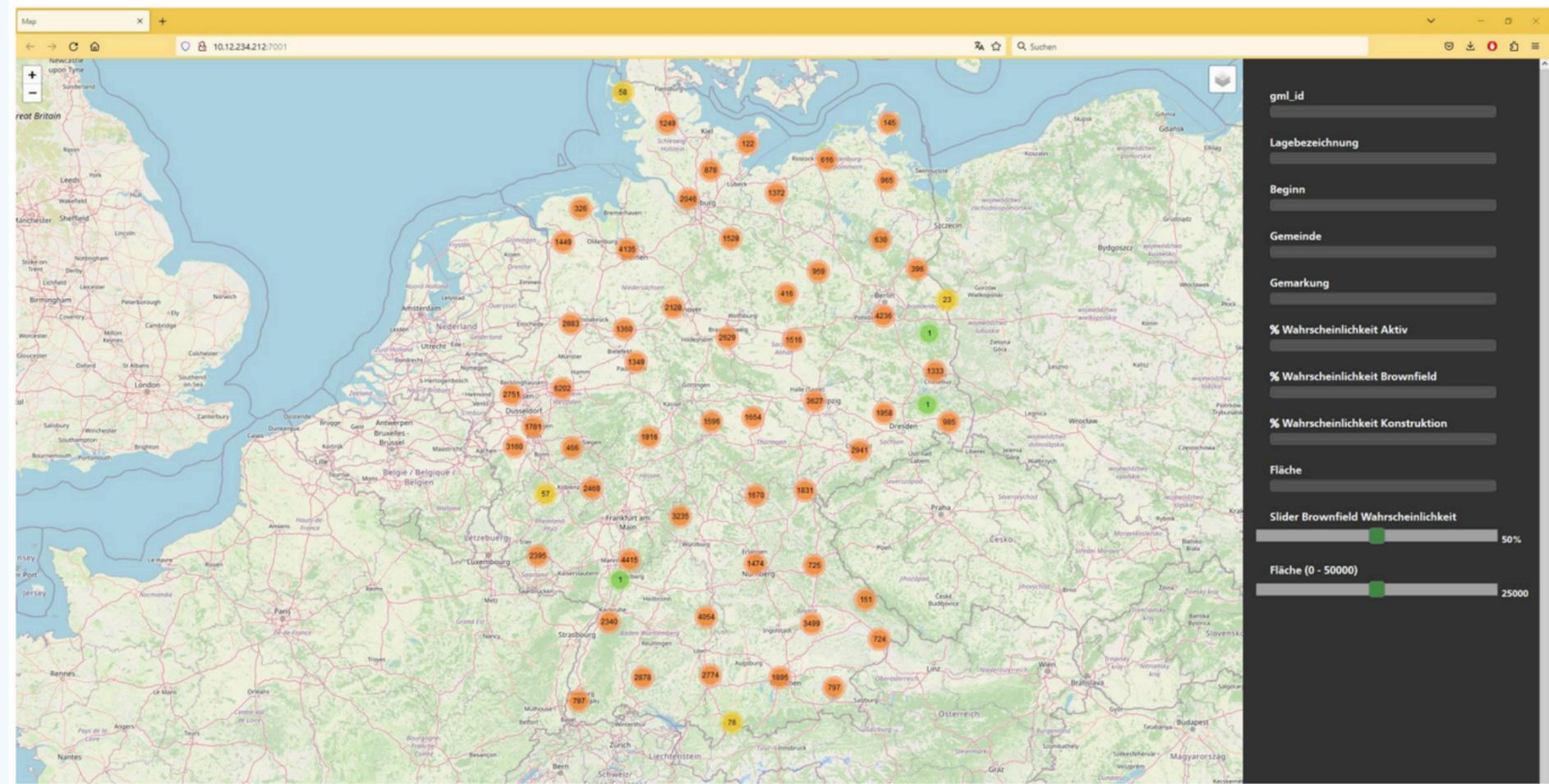


Größe der identifizierten Flurstücke	Anzahl der identifizierten Flurstücke ($\geq 90\%$ Konfidenzniveau)
2.000 – 5.000 m ²	1256
5.000 – 10.000 m ²	2888
10.000 – 20.000 m ²	2268
20.000 – 30.000 m ²	872
30.000 – 40.000 m ²	410
40.000 – 50.000 m ²	260
> 50.000 m ²	473
Insgesamt	8.427

Zum Vergleich: geringeres Konfidenzniveau → mehr potentielle Ergebnisse	Anzahl der identifizierten Flurstücke ($\geq 80\%$ Konfidenzniveau)
Insgesamt	22.013



Oberfläche





Die Ergebnisse werden auf einer interaktiven Karte dargestellt

Filterung der Brownfields nach Lage, Größe und Brownfield-Wahrscheinlichkeit

DEBV®
Deutscher Brownfield Verband

Brownfield Kataster

Home Methodik **Brownfield-Kataster** Leistungen Betreiber Logout

Enter address

MENU Place Information Download CSV

Nähe Lochfeldweg

Fläche: 22.264m²
Brownfield-Bewertung: 95%
Analysedatum: 2020-04-22
Überprüfungsdatum: 2023-05-04
Change-Detection: Geringe Veränderung

Land: Bayern
Gemarkung: Leilenshofen
Gemeinde: Stadtbergen
Flurstücksnummer: 17/3 / 4
Aktualität des Flurstücks: 2015-07-30

Fläche:
From: 20000 To: 100000
Brownfield-Wahrscheinlichkeit:
From: 50 To: 100

Baden-Württemberg Bayern
Berlin Brandenburg
Bremen Hamburg
Hessen Niedersachsen
Mecklenburg-Vorpommern Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz Saarland
Sachsen Sachsen-Anhalt
Schleswig-Holstein Thüringen

alle

Confirm (385)

Impressum | Datenschutzerklärung

DEUTSCHER BROWNFIELD VERBAND



Oberfläche

DEBV Deutscher Brownfield Verband
Brownfield Kataster

Home Methodik **Brownfield-Kataster** Leistungen Betreiber Login

Enter address

Filterbar

Place Information [Download CSV](#)

letzte Überprüfung	Hessen	Brownfield:
2023 Oktober 1	Wetterau Rosbach v. d. Höhe Härbmühle	97 % Construction: 0 % Active: 2 % 17482 m²
2023 Oktober 1	Wetterau Rosbach v. d. Höhe Lerchenstein	99 % Construction: 1 % Active: 0 % 4199 m²
2023 Oktober 1	Wetterau Rosbach v. d. Höhe Lerchenstein	63 % Construction: 25 % Active: 12 % 11235 m²
2023 Oktober 1	Wetterau Rosbach v. d. Höhe Lerchenstein	48 % Construction: 37 % Active: 15 % 4199 m²
2023 Oktober 1	Wetterau Rosbach v. d. Höhe Lerchenstein	99 % Construction: 1 % Active: 0 % 4199 m²
2023 Oktober 1	Wetterau Rosbach v. d. Höhe Härbmühle	97 % Construction: 0 % Active: 2 % 17482 m²

Filterungsmöglichkeiten

Filter für Fläche

0 - 100000

Filter für Brownfield-Wahrscheinlichkeit

67 - 100

Confirm



Enter address

MENU X
Place information
No place selected

Fläche:

From: To:

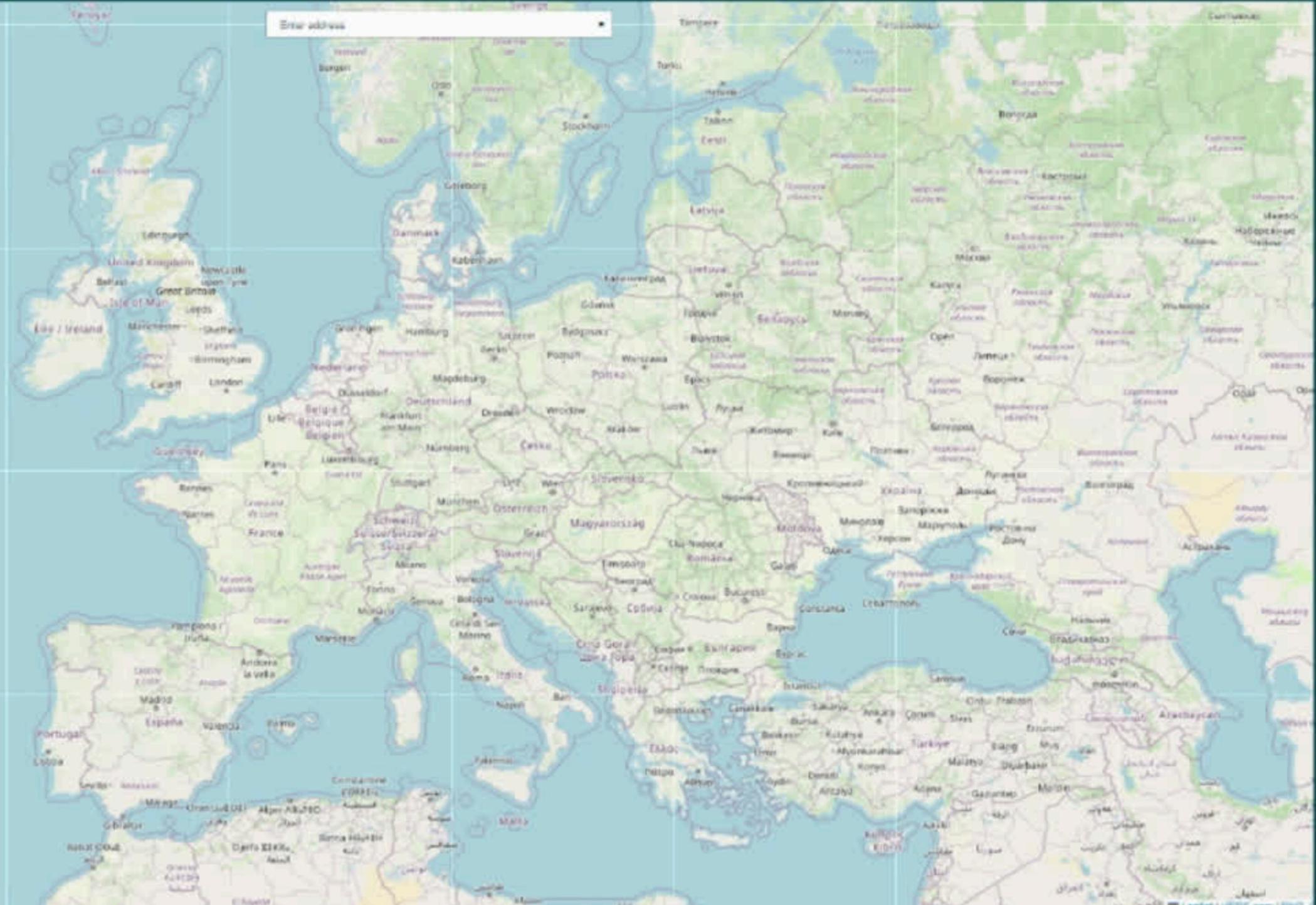
Brownfield-Wahrscheinlichkeit:

From: To:

<input checked="" type="checkbox"/> Baden-Württemberg	<input checked="" type="checkbox"/> Bayern
<input checked="" type="checkbox"/> Berlin	<input checked="" type="checkbox"/> Brandenburg
<input checked="" type="checkbox"/> Bremen	<input checked="" type="checkbox"/> Hamburg
<input checked="" type="checkbox"/> Hessen	<input checked="" type="checkbox"/> Niedersachsen
<input checked="" type="checkbox"/> Mecklenburg-Vorpommern	<input checked="" type="checkbox"/> Nordrhein-Westfalen
<input checked="" type="checkbox"/> Rheinland-Pfalz	<input checked="" type="checkbox"/> Saarland
<input checked="" type="checkbox"/> Sachsen	<input type="checkbox"/> Sachsen-Anhalt
<input checked="" type="checkbox"/> Schleswig-Holstein	<input type="checkbox"/> Thüringen

Bitte genau ein Bundesland auswählen um auf Landkreise zu sortieren

Confirm (49738)





Brownfieldkataster

Was passiert mit Fertigstellung der Plattform?

Ziel ist eine online per Login nutzbare Plattform auf der durch die KI identifizierten Brownfield-Flächen und ggfs. Zusatzinformationen eingesehen werden können.

- „Geschäftsmodell“ für die Plattform wird bis zum Ende der Entwicklungsphase geklärt
- die Unterstützer erhalten in jedem Fall die zuvor dargestellten Leistungen*
- angedacht ist das Kataster als ein Tool des DEBV anzubieten
- mit der Möglichkeit der Monetarisierung
- um Dritten den Zugang zu ermöglichen
- Einnahmen werden für den operativen Betrieb und Updates der Plattform verwendet
- Eventuelle Überschüsse würden zu 100% den Verband und dessen Arbeit unterstützen
- Die Unterstützer nutzen die fertige Plattform ab der Live-Phase für 3 Jahre ohne zusätzliche Kosten





FRAGEN?

KRITIK?

ANREGUNGEN?



Kontakt

Deutscher Brownfield Verband e.V.

Langer Weg 5

33332 Gütersloh

info@brownfieldverband.de

www.deutscherbrownfieldverband.de

