

PicterraForge

Objekt und Veränderungserkennung

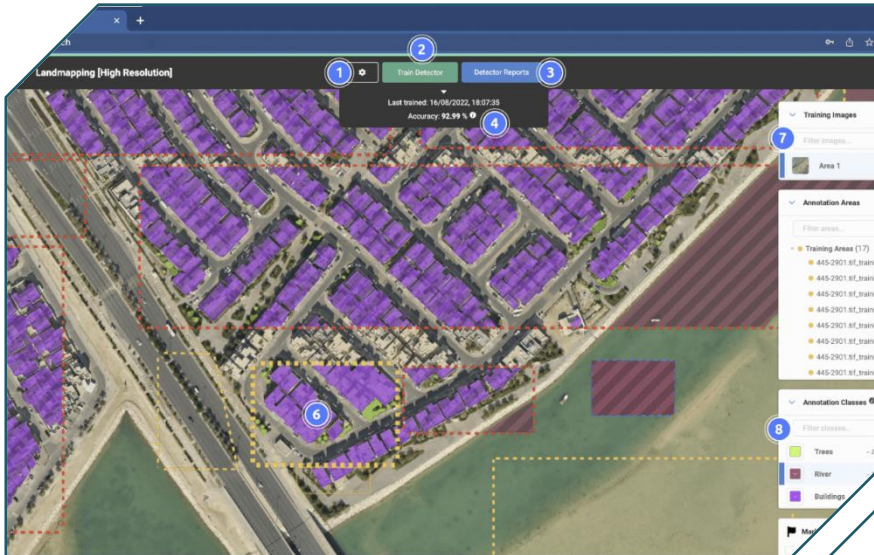
Städtisches Klima und Klimawandelanpassung



Picterra

<https://picterra.ai/talk-to-us/>

<https://picterra.ai/technology/picterra-forge>



TRL ●●●●●●●●●●

Datenkomplexität ●●●●

Kosten & Energie ●●●●

Umfang ●●●●

Wirkung ●●●●

Machbarkeit ●●●●

● Gering, ●● Mittel, ●●● Hoch

© Flypix.ai

KI-basierte Objekt- und Veränderungserkennung für Umweltanalysen anhand Satelliten-, Drohnen- und Luftbilder.

ANWENDER
Stadtverwaltung und Regierungsorganisationen, Umweltanalysten, Landwirte



Picterra ist eine cloudbasierte, skalierbare GeoAI-Plattform zur automatisierten Analyse von georeferenzierten Bilddaten mittels maschinellen Lernens.

Das Tool ermöglicht die Entwicklung, das Training und den produktiven Einsatz maßgeschneiderter KI-Modelle für Objekterkennung, Klassifikation und Veränderungsanalyse auf Satelliten-, Luft- und Drohnenbildern.



VERWENDETE KI-TECHNOLOGIE

KI-gestützte Bild- und Videoanalyse

Bildererkennung/Visuelle Inspektion

KI-Workflow für räumliche Daten und intelligente Kartierung und Geodatenanalyse





IMPLEMENTIERUNG

Der Einsatz von Picterra Forge empfiehlt sich insbesondere für Organisationen, die regelmäßig großflächige Erdbeobachtungs- oder Luftbilddaten auswerten und projektspezifische KI-Modelle entwickeln möchten.

Voraussetzung ist die Verfügbarkeit strukturierter Trainingsdaten oder die Bereitschaft zur Annotation entsprechender Bilddaten. Bei fehlender interner KI-Expertise empfiehlt sich eine Implementierung in Zusammenarbeit mit spezialisierten Geodaten- oder KI-Dienstleistern. Da es sich um eine vollständig cloudbasierte Plattform handelt, erfolgt der Zugriff browserbasiert ohne lokale Installation, wobei eine stabile Internetverbindung für den Upload großer Rasterdatensätze erforderlich ist.

Unterstützt werden gängige Raster- und Geodatenformate wie GeoTIFF, JPEG2000 und Shapefile, zudem besteht die Möglichkeit zur Integration über APIs in bestehende GIS-, BI- oder Datenplattformen. Trainings- und Inferenzprozesse werden vollständig serverseitig ausgeführt, sodass keine lokale Hochleistungs-Hardware benötigt wird. Die jeweils aktuellen Systemanforderungen sowie Lizenz- und Nutzungsmodelle sind der Herstellerseite zu entnehmen.



LESSONS LEARNED

Picterra Forge ermöglicht eine hohe Flexibilität bei der Entwicklung benutzerdefinierter KI-Detektoren und bietet signifikante Skalierungsvorteile bei großflächigen Geodatenanalysen. Der Mehrwert steigt insbesondere bei wiederkehrenden Monitoringaufgaben.

Der initiale Implementierungsaufwand ist jedoch stark von der Qualität und Konsistenz der Trainingsdaten abhängig. Die Annotation von Bilddaten und die iterative Modellkalibrierung erfordern methodische Sorgfalt und gegebenenfalls ML-Grundkenntnisse. Für einmalige oder sehr kleinräumige Fragestellungen ist der Einsatz weniger effizient als für strategische Monitoringprogramme.





REGULIERUNGEN

Datenschutz-Grundverordnung (EU) 2016/679 (DSGVO)¹

Ob Anwendungen wie Picterra Forge der DSGVO unterliegen, hängt davon ab, ob im konkreten Einsatz personenbezogene Daten verarbeitet werden. Solange das System ausschließlich Objekte, Straßen, Vegetation oder andere Strukturen erkennt, ist keine Identifizierung möglich und die DSGVO findet keine Anwendung. Sobald jedoch personenbezogene Daten erfasst oder identifizierbar gemacht werden können, weil etwa Personen, Kfz-Kennzeichen, Standortdaten, Bewegungsmustern oder durch die Kombination mit anderen Datenquellen erkannt werden, ist die DSGVO einschlägig. In diesem Fall müssen die Grundsätze der Datenverarbeitung nach Art 5 DSGVO eingehalten werden, insbesondere Rechtmäßigkeit, Transparenz, Zweckbindung und Datenminimierung. Zudem ist eine Rechtsgrundlage nach Art 6 DSGVO erforderlich, und die Rechte der betroffenen Personen nach Art 12 ff DSGVO sind zu gewährleisten. Datenschutz und Datensicherheit müssen durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden, einschließlich „Privacy by Design“ und „Privacy by Default“ nach Art 25 DSGVO sowie Maßnahmen zur Sicherheit der Verarbeitung gemäß Art 32 DSGVO, etwa Verschlüsselung, Zugriffsbeschränkungen und Protokollierung.

Verordnung über künstliche Intelligenz (EU) 2024/1689 (KI-VO)²

Anwendungen wie das zuvor genannte Tool Picterra Forge sind visuelle KI-Analysewerkzeuge mit Fokus auf Bild-, Video- und Geodaten (zB. Analyse von Drohnenaufnahmen, automatisierte Kartierungen, Erkennung von Gebäuden, Straßen und Vegetation). Wird die Anwendung nur zur KI-gestützten Objekterkennung und -lokalisierung genutzt und erfolgt keine Entscheidungswirkung, kann von einem begrenzten Risiko ausgegangen werden und es bestehen vor allem Transparenzpflichten. Nutzer:innen müssen darüber informiert werden, dass KI zum Einsatz kommt bzw. Inhalte automatisiert erzeugt oder analysiert wurden. Zudem ist sicherzustellen, dass das Bedienpersonal geschult ist, typische Fehlerquellen und Grenzen der Analyse kennt und Ergebnisse angemessen einordnen kann. Eine klare Dokumentation der Funktionsweise und Anwendungsgrenzen sowie die Möglichkeit menschlicher Überprüfung unterstützen eine verantwortungsvolle Nutzung.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>.

DSM-Urheberrechtsrichtlinie³ Urheberrechtsgesetz⁴

KI-Output:

von KI „autonom“ erzeugte Ergebnisse grundsätzlich nicht urheberrechtlich geschützt;

dient die KI als untergeordnetes Tool (zB komplexe Vorgaben, gezielte Auswahl und Weiterverarbeitung) könnte ein schutzfähiges Werk entstehen; Vertragslage bei KI-Tools (zB Nutzungsrechte, ...)

Trainingsdaten:

- Trainingsdaten dokumentieren;
- Urheberrechtskonformität nachweisen;

Geodateninfrastrukturgesetz (GeoDIG)⁵

Bei Verarbeitung von öffentlichen Geodaten gelten Vorgaben zur Interoperabilität, Formaten und Nutzungsbedingungen; Bereitgestellte Daten müssen mit der INSPIRE-RL konform sein;

Diese Angaben stellen keine abschließende rechtliche Beurteilung dar. Sie dienen ausschließlich der allgemeinen Orientierung. Insbesondere können, abhängig vom konkreten Sachverhalt und der detaillierten Ausgestaltung der jeweiligen Use Cases, weitere rechtliche Regelungen einschlägig sein.

¹ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung), ABl L 2016/119, 1.

² Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 300/2008, (EU) Nr. 167/2013, (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 und (EU) 2019/2144 sowie der Richtlinien 2014/90/EU, (EU) 2016/797 und (EU) 2020/1828 (Verordnung über künstliche Intelligenz), ABl L 2024/1689, 1.

³ Richtlinie (EU) 2019/790 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2019 über das Urheberrecht und die verwandten Schutzrechte im digitalen Binnenmarkt und zur Änderung der Richtlinien 96/9/EG und 2001/29/EG, ABl L 2019/130, 92.

⁴ Bundesgesetz über das Urheberrecht an Werken der Literatur und der Kunst und über verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz) BGBl 1936/111 idF BGBl I 2023/182.

⁵ Bundesgesetz über eine umweltrelevante Geodateninfrastruktur des Bundes (Geodateninfrastrukturgesetz – GeoDIG) BGBl I 2010/14.

