Reality Mapping

Von der Befliegung zum Digitalen Zwilling



Esri Deutschland GmbH



Lars Behrens

Account Executive

l.behrens@esri.de

Lars Behrens | LinkedIn



André Dehus

Product Expert

a.dehus@esri.de

André Dehus | LinkedIn

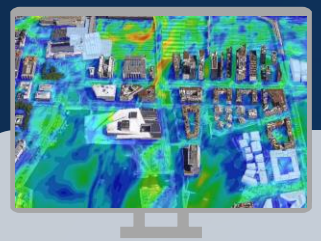
esri Deutschland THE SCIENCE OF WHERE

esri Suisse THE SCIENCE OF WHERE

Warum Reality Mapping?

- Bedeutung von Reality Mapping als Grundlage für räumliche Digitale Zwillinge





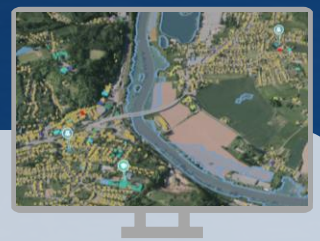
Stadtplanungs-Zwilling



Infrastruktur- und Betriebszwilling



Planungs- und Bauzwilling



Umweltzwillin g

Digitale Zwillinge

Verbinden und anpassen

Offene Daten & APIs

IoT-Integration

Echtzeitdatenströme

Verwalten, bearbeiten und teilen von Bild- und 3D-Daten

Enterprise GIS

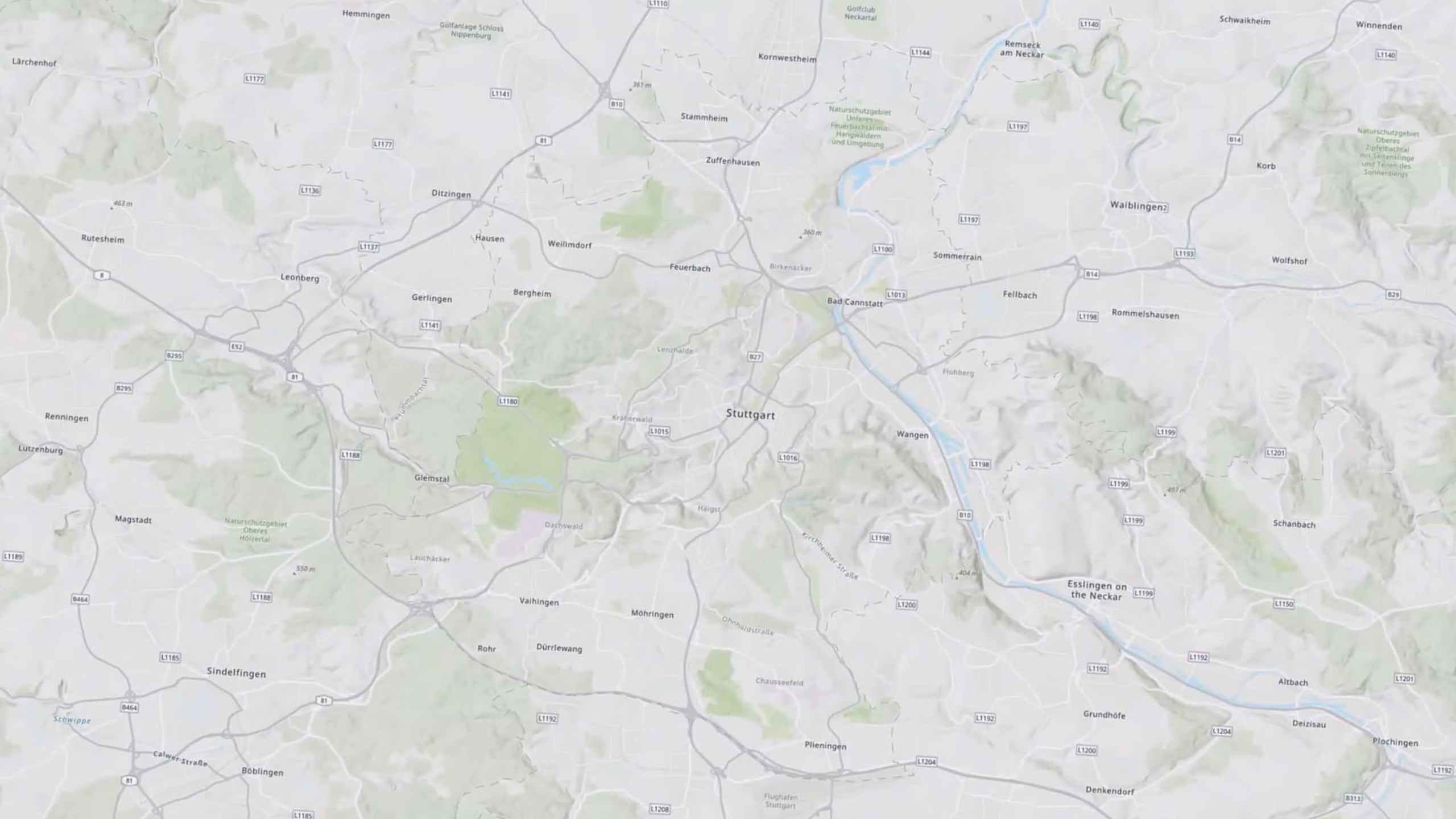
Erfassung präziser Abbilder der realen Welt

Reality Mapping

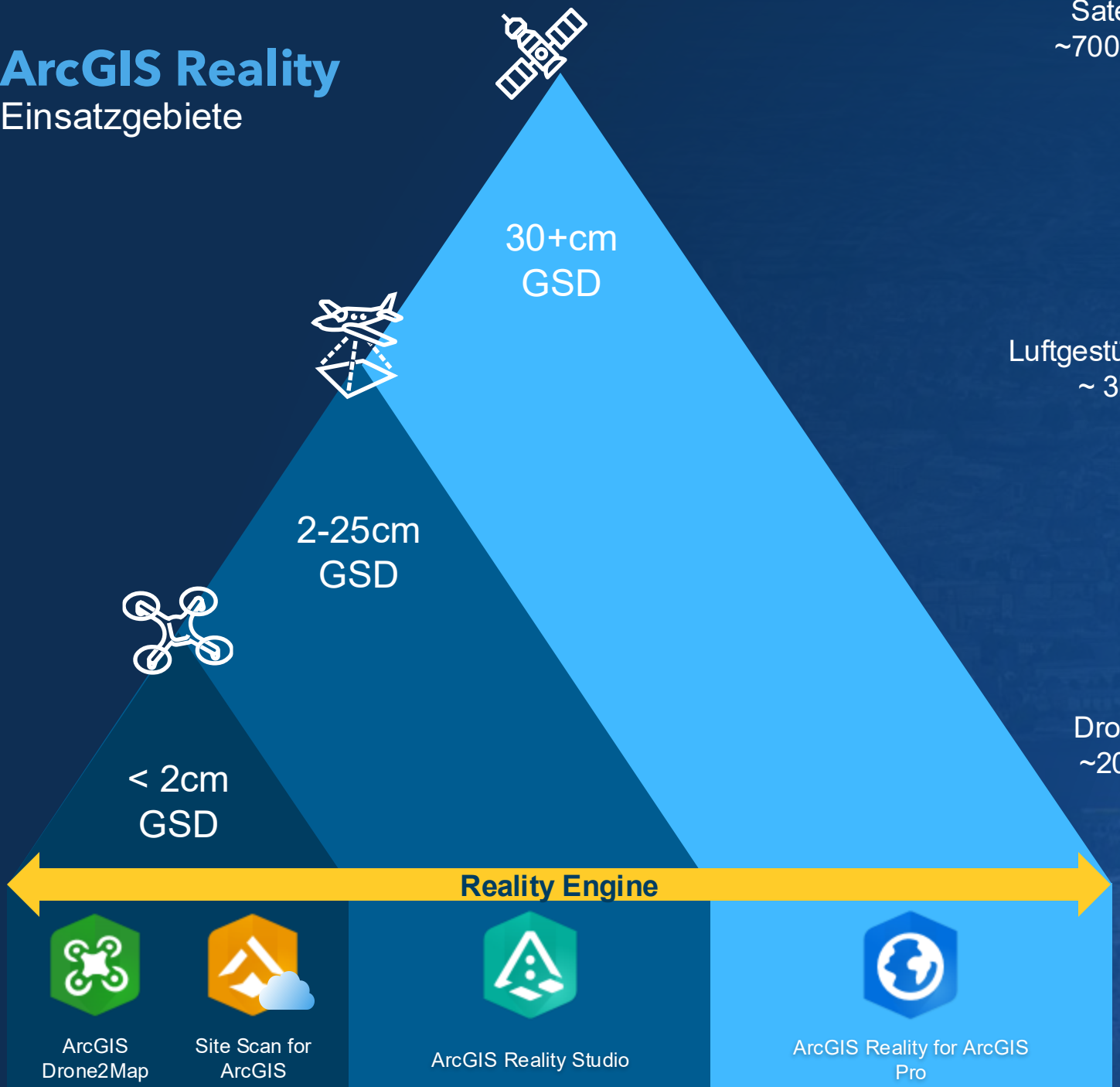


Reality Mapping:

Die Erstellung genauer digitaler Abbilder der physischen Welt auf Basis von Bilddaten, LiDAR-Daten oder deren Kombination.


Hemmingen
Golfanlage Schloss Nippenburg
Golfclub Neckartal
Schwaikheim
Winnenden
Lärchenhof
Kornwestheim
Remseck am Neckar
Stammheim
Naturschutzgebiet Unteres Feuerbachtal mit Hangwäldern und Umgebung
Zuffenhausen
Korb
Naturschutzgebiet Oberes Zipfelbachtal mit Seitenklinge und Teilen des Sonnenbergs
Ditzingen
Waiblingen
Rutesheim
Hausen
Weilimdorf
Feuerbach
Birkenäcker
Sommerrain
Wolfshof
Leonberg
Gerlingen
Bergheim
Bad Cannstatt
Fellbach
Rommelshausen
Lenzhalde
Flohberg
Renningen
Stuttgart
Wangen
Lutzenburg
Kräherwald
Glemstal
Schanbach
Magstadt
Naturschutzgebiet Oberes Hölzertal
Haigst
Dachswald
Lauchäcker
Kirchheimer Straße
Esslingen on the Neckar
Vaihingen
Möhringen
Ohmoldstraße
Rohr
Dürrlewang
Sindelfingen
Chausseefeld
Altbach
Grundhöfe
Deizisau
Schwippe
Plieningen
Plochingen
Calwer Straße
Böblingen
Denkendorf
Flughafen Stuttgart

ArcGIS Reality
Einsatzgebiete



Satellit
~700km



Data courtesy Airbus, Pleiades Neo 30 cm

Luftgestützt
~ 3km



Data courtesy Kavel 10, GSD 5 cm

Drohne
~200m



Data courtesy HNIT Baltic, GSD 1 cm

Photogrammetrie | Was macht die Software?

Structure from Motion > Der Sensor wird bewegt: Rekonstruktion der Wirklichkeit





Rekonstruktion eines 3D-Models aus Aufnahmen von unterschiedlichen Perspektiven mit hohen Überlappungsgraden

ArcGIS ist ein umfassendes Imagery-System

Unterstützt alle Aspekte der Fernerkundung

Reality Mapping



- Drohne, Luftbild & Satellit
- True Ortho
- DGM & DOM
- 3D-Mesh & Punktwolken
- Gaussian Splats

Analyse



- GeoAI
- Bildklassifikation
- Change Detection
- Datenextraction
- Rasteranalyse

Visualisierung



- Web Apps
- Bildinterpretation
- Bild & Kartenraum
- Oriented Imagery
- Stereo, Video

Ready-to-Use Inhalte

Management



- kachelbasierte und dynamische Dienste
- offene Standards
- 120+ Imagery Layer über den Living Atlas
- Hochgradig skalierbar
- Daten (Kunden, Datenanbieter, Partner)

Desktop, Enterprise & SaaS

esri

Ergebnisse

- Erstellung präziser 2D- und 3D-Datenprodukte aus Bild- und Sensordaten
- Ableitung von True Orthos, Höhenmodellen, Punktwolken, Meshes und Gaussian Splats



Reality Mapping | Erstellen wesentlicher Inhalte

Mit RTK & GCP vermessungsgenau!



True Ortho | Gelände | Oberfläche | DSM-Mesh | 3D-Mesh | Punktwolke | Gaussian Splats

Gaussian Splats

Ein neuer hochrealistischer 3D-Layer

- Neuer Layer-Typ
- Verarbeitbar mit ArcGIS Reality Produkten
- Verfügbar seit Ende 2025

Instandhaltung von Infrastruktur

Stadtplanung

Anlagenmanagement

Baustellenüberwachung

Katastrophenmanagement

Denkmalschutz

Prüfung von Versorgungsinfrastruktur

Innenraumkartierung

Terrestrisches Mobile Mapping

Vegetationsmonitoring



Reality Workflow

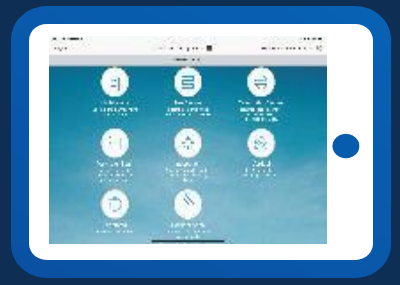
- Ein durchgängiger Workflow für die digitale Erfassung der Realität
- Von der Datenerfassung bis zum Digitalen Zwilling



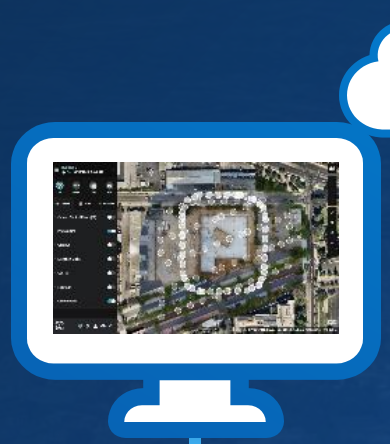
ArcGIS Reality Workflow



Site Scan for ArcGIS | End-to-End-Workflow



ArcGIS
Flight



Cloudhosting &
Prozessierung

Site Scan
Manager
for ArcGIS

ArcGIS Online



UAV
(Drohne)

Site Scan
for ArcGIS



DOM
Orthomosaike



Digitale
Höhenmodelle



3D-Meshes &
Punktwolken

ArcGIS Enterprise

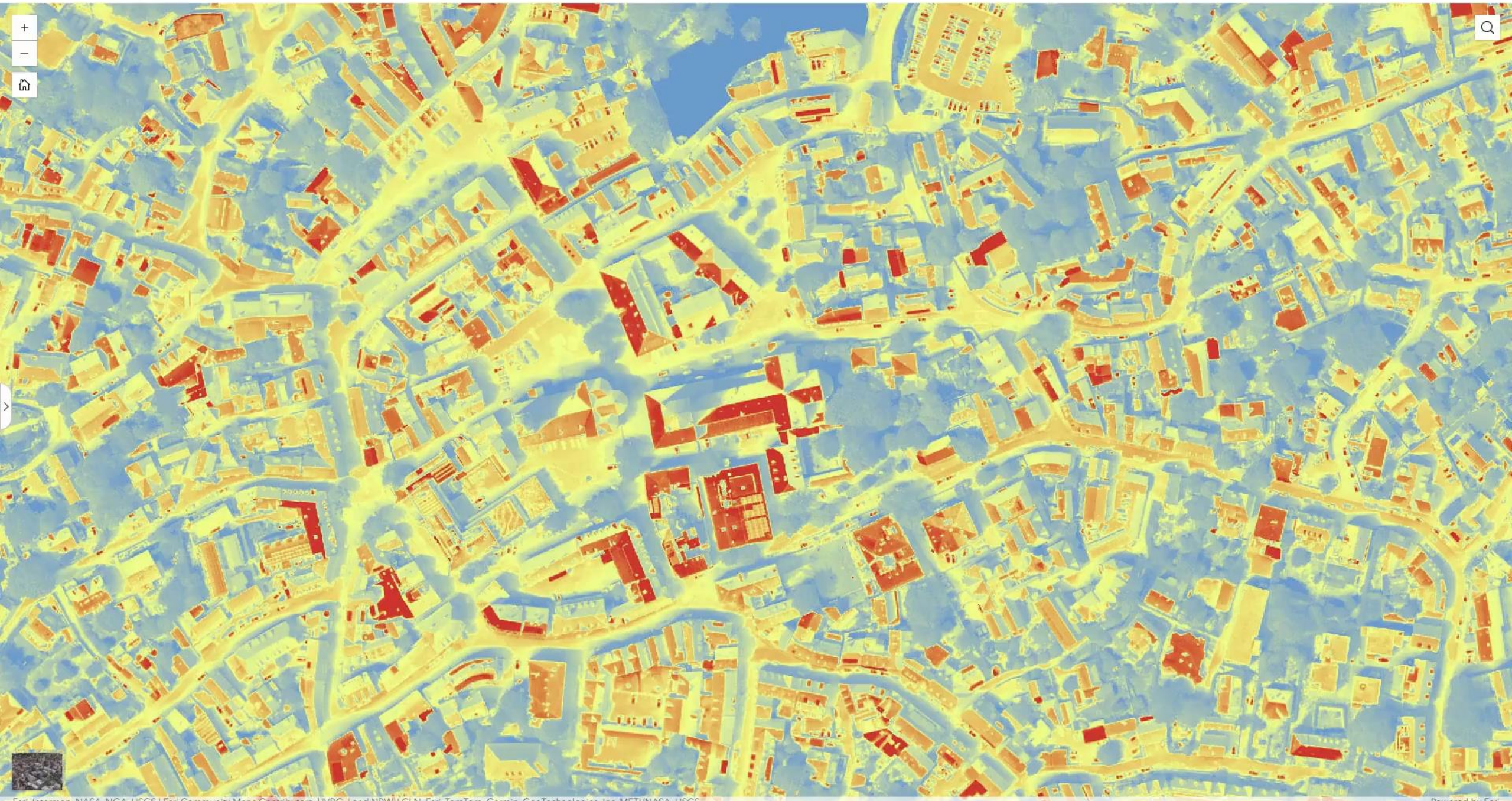
Use Cases

Praxisorientierte Anwendungsfälle

- Fundierte Entscheidungen durch aktuelle und realitätsnahe Geodaten
- Effizientere Planung, Analyse und Kommunikation in 2D und 3D



Urban Climate Twin der Stadt Soest

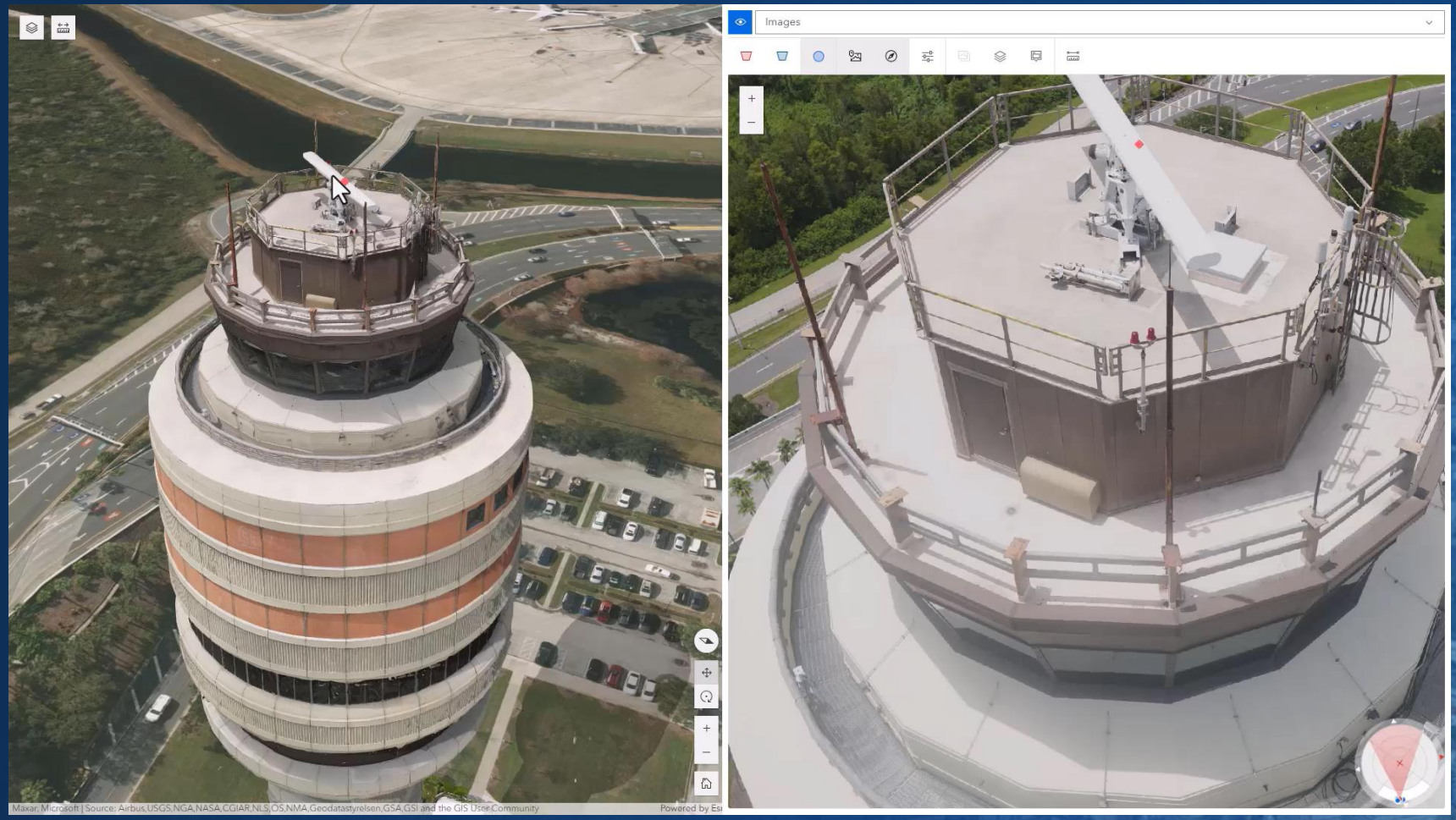


Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS | Esri Community Maps Contributors, HVBG, Land NRW, LGLN, Esri, TomTom, Garmin, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS

Powered by Esri

Virtuelle Inspektionen

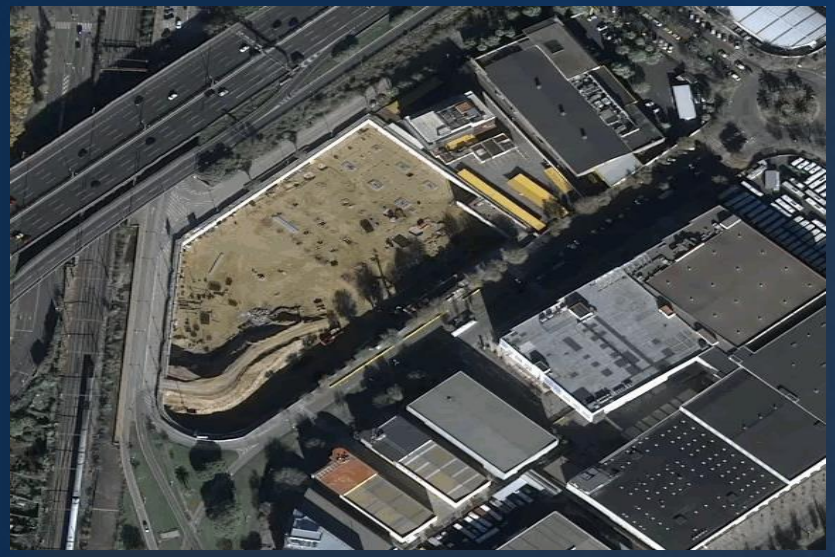
3D-Mesh + Oriented Imagery



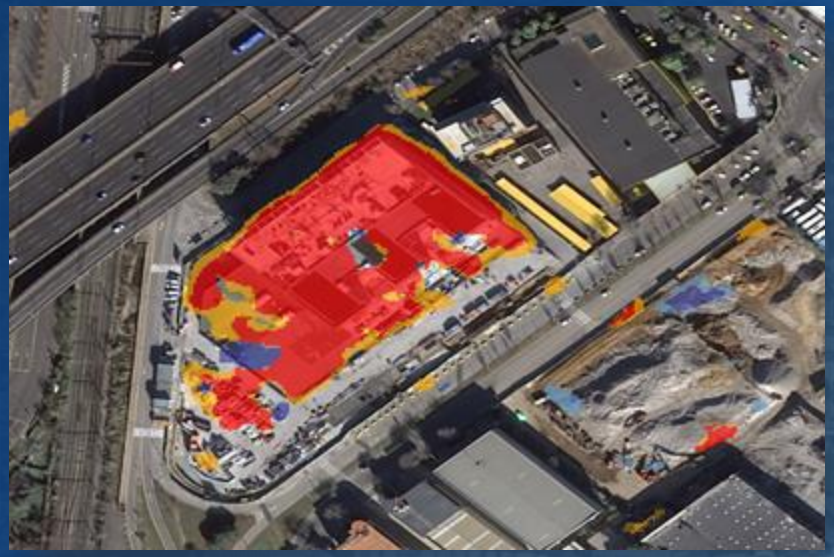
Kombination von 3D-Mesh und orientierten Bildern für virtuelle Inspektionen

Änderungsanalyse (Change Detection Analysis)

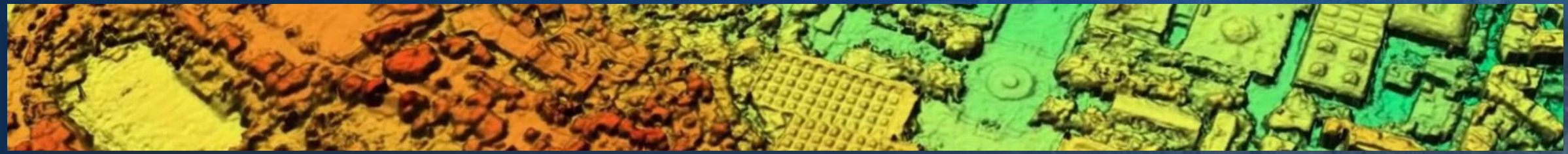
Erkenntnisse über die Zeit gewinnen



Zeitreihenanalyse



Veränderungserkennung



DOM aus satellitengestütztem Reality Mapping unterstützen die automatische Analyse von Veränderungen über die Zeit hinweg

Data courtesy of Airbus

Katastrophenhilfe

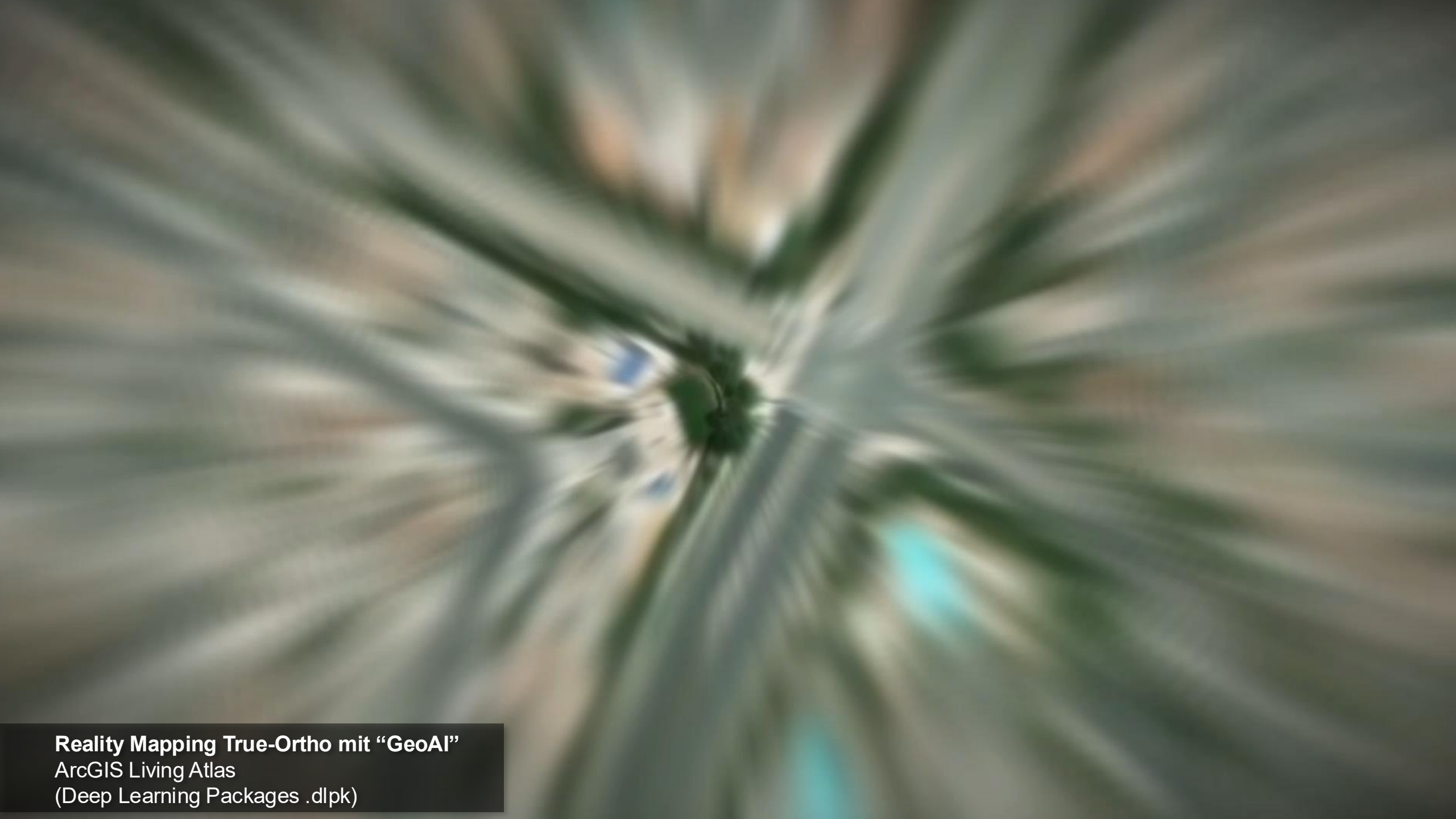
Schadens- und Trümmererkennung mit Reality Mapping und GeoAI





True Ortho und DOM werden für die automatisierte Trümmer- und Schadenserkennung eingesetzt.

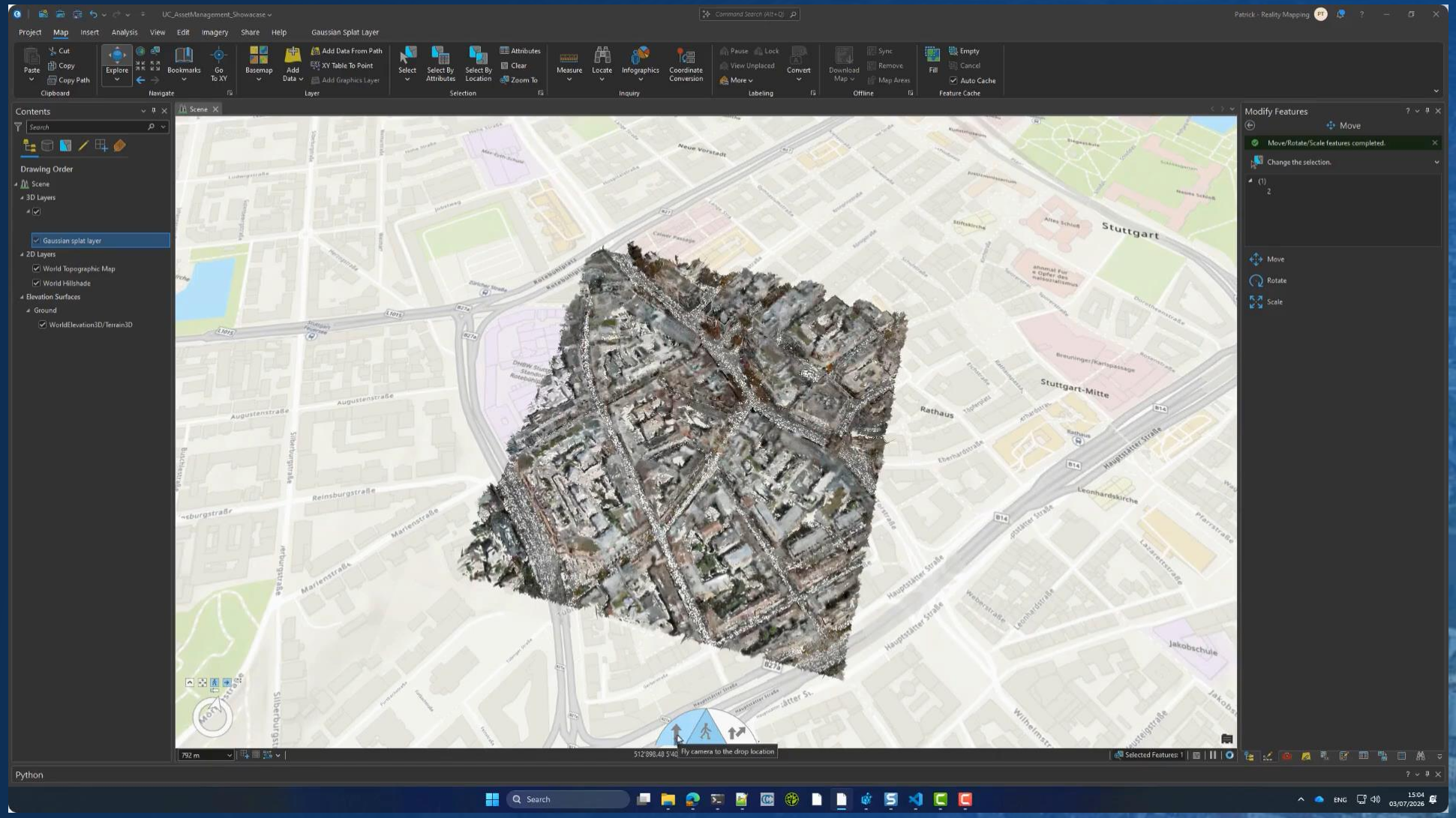
Data courtesy of Esri Spain



Reality Mapping True-Ortho mit “GeoAI”
ArcGIS Living Atlas
(Deep Learning Packages .dlpk)

Ausblick

Terrestrisches Mobile Mapping



ArcGIS Imagery | Ressourcen – Lern-Tutorials



REIHE

ArcGIS Drone2Map testen

Erkunden Sie die Funktionen von ArcGIS Drone2Map, indem Sie lernen, wie Sie Drohnenbilddaten verarbeiten und analysieren.



LERNPROGRAMM

Erste Schritte mit ArcGIS Drone2Map

Wandeln Sie Drohnenbilddaten in eine 3D-Szene um.

30 min



LERNPROGRAMM

2D-Produkte in ArcGIS Drone2Map erstellen

Verwenden Sie Drohnenbilder zum Erstellen von Bilddatenprodukten und für präzise Messungen auf einer Baustelle.

1Std.



LERNPROGRAMM

Infrastruktur mit ArcGIS Drone2Map inspizieren

Inspizieren Sie einen Kontrollturm, und erstellen Sie einen Bericht zu den Ergebnissen.

1Std. 15Min.



LERNPROGRAMM

Katalog-Datasets in ArcGIS Drone2Map verwenden

Öffnen, erkunden und fügen Sie Bilddaten zu einem Katalog-Dataset von Drohnenflügen hinzu.

1Std. 15Min.



LERNPROGRAMM

Speicherkapazität mithilfe von Drohnenbildern schätzen

Erstellen Sie mit ArcGIS Drone2Map Höhendatenprodukte für ein Rückhaltebecken, und berechnen Sie dessen Volumen.

1 hr 15 min



LERNPROGRAMM

Die Genauigkeit von Bodenpasspunkten auswerten

Verwenden Sie Drone2Map, um genaue Bilddatenprodukte für die Erweiterung eines Wohngebiets sicherzustellen.

1 hr 30 min

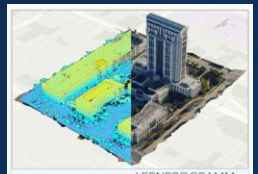


LERNPROGRAMM

Erste Schritte mit ArcGIS Reality Studio

Erstellen Sie mithilfe von ArcGIS Reality Studio Reality-Mapping-Produkte aus Luftbilddaten.

1Std. 30Min.



LERNPROGRAMM

3D-Meshes mit ArcGIS Reality for ArcGIS Pro generieren

Erzeugen Sie mithilfe von ArcGIS Reality for ArcGIS Pro eine Punktwolke mit hoher Genauigkeit und ein fotorealistisches 3D-Mesh aus digitalen Luftbilddaten.

50Min.



LERNPROGRAMM

DSMs und True Orthos mit ArcGIS Reality for ArcGIS Pro generieren

Generieren Sie ein hochauflösendes digitales Oberflächenmodell (DSM) und ein True Ortho aus digitalen Luftbilddaten mit ArcGIS Reality for ArcGIS Pro.

1Std. 20Min.



LERNPROGRAMM

Mit ArcGIS Reality for ArcGIS Pro Produkte aus Satellitenbildern ableiten

Generieren Sie mit ArcGIS Reality for ArcGIS Pro ein hochauflösendes digitales Oberflächenmodell (DSM), ein True Ortho und ein integriertes DSM-Mesh aus Satellitenbildern.

1Std. 10Min.

esri Deutschland
THE SCIENCE OF WHERE

esri Suisse
THE SCIENCE OF WHERE

Vielen Dank

