

An aerial photograph of a city street scene, showing buildings, parking lots, and trees. A semi-transparent grey rectangular box is overlaid on the center of the image, containing white text. The text reads: "Multisensoraufnahmen als Grundlage für den digitalen Stadtzwilling und umweltbezogene Smart City-Fragestellungen".

Multisensoraufnahmen als Grundlage für den digitalen Stadtzwilling und umweltbezogene Smart City-Fragestellungen



Dr. Juilson Jubanski & Dr. Florian Siegert, 3D RealityMaps GmbH

Diese Präsentation ist Eigentum der 3D RealityMaps GmbH.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers dürfen die Inhalte nicht reproduziert oder verbreitet werden.

A cityscape at sunset, featuring several construction cranes and buildings under construction. The sky is a mix of orange and blue, and the city lights are beginning to glow. The foreground shows the rooftops of modern buildings.

Städte und Gemeinden müssen die Chancen nutzen die die Digitalisierung mit sich bringt. "Smart Cities" nutzen die Digitalisierung für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Für viele Aufgaben werden Daten mit Raumbezug (Geodaten) benötigt.

- Stadt- & Regionalplanung (umweltfreundliche Mobilität, Energieeffizienz, Anpassung an Klimawandel, Grünflächenmanagement)
- Erreichen der Klimaziele 2030 (Halbierung der CO₂ Emissionen durch u.a. energetische Sanierung von Gebäuden, Ausbau von Solar- und Windenergie, Waldklimaprojekte)

3D RealityMaps unterstützt Städte bei der Geodatenerfassung und KI-basierten Datenanalyse

Geodatenerfassung mit einem Ultraleichtflugzeug



Burghausen

Umweltfreundliches und nahezu geräuschloses Fliegen

Sehr hohe optische Qualität der Luftbilder da wir in nur etwa **300m über Grund** fliegen

Sehr **geringe Vibrationen** aufgrund des Elektromotors, dadurch optimal geeignet für hochauflösende Kameras

Hohe Flexibilität da **keine Aufstiegs Genehmigung** wie für den Betrieb von Drohnen

In Kooperation mit


ELEKTRA SOLAR

Einzigartige Kombination verschiedener Sensoren

Schrägsichten von 4x RGB-Kameras ermöglichen eine ideale Erfassung von senkrechten Flächen (Fassaden, Infrastruktur, Vegetation)

Senkrechtsicht von 1x NADIR-
RGB-Kamera optimal für true
Orthofotos

IR-NADIR-Thermalkamera für
Thermalanalysen

Multispektral Kamera für
Vegetationsanalysen

Hochgenaues GNSS-System zur
Bestimmung der Bildpositionen
mit Genauigkeit besser als 5cm

LiDAR-System zur Aufnahme
von Punktwolken von 8 bis 25
Punkten pro m².



5 RGB Kameras
(1 NADIR, 4 Schräg)



Thermal camera
(NADIR)

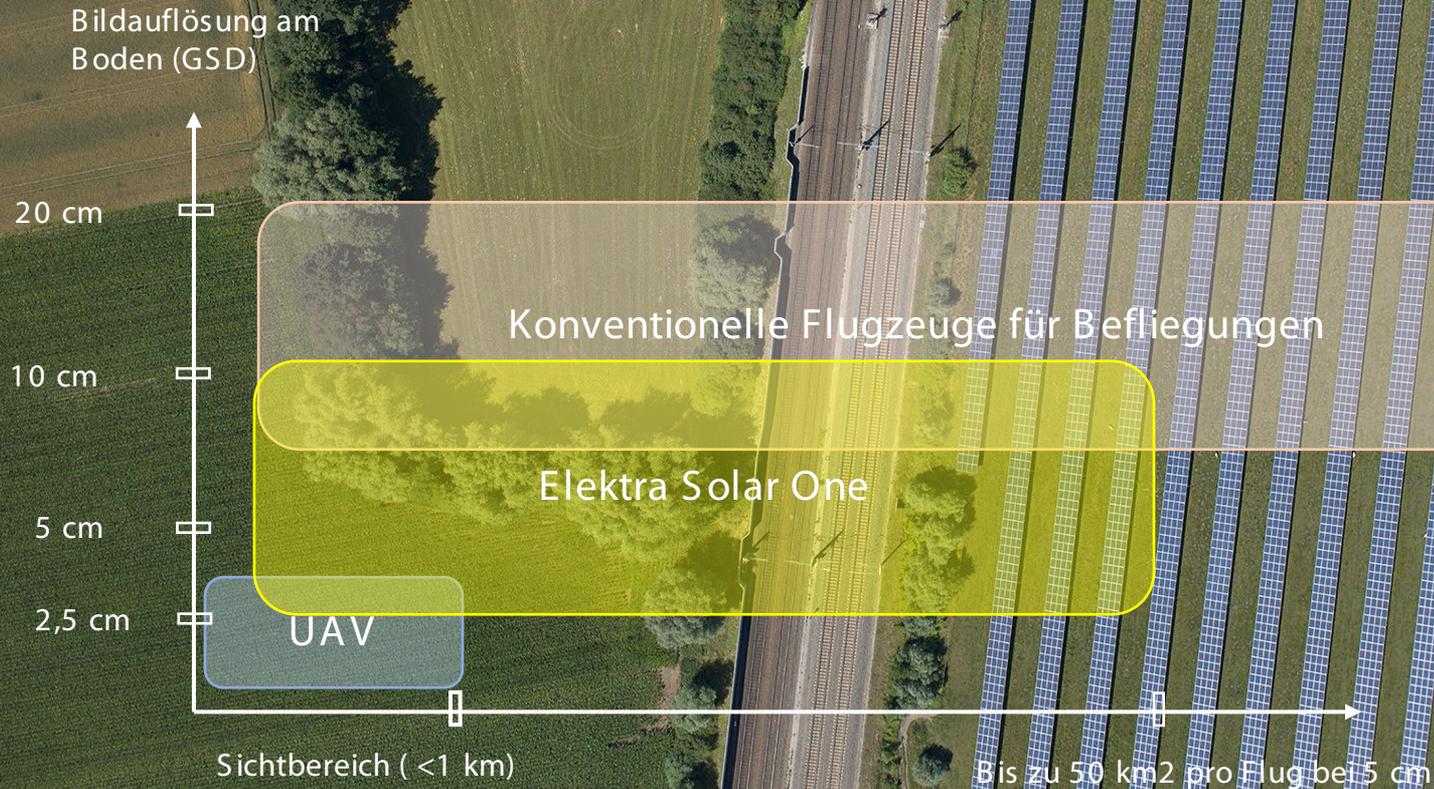


Multispektral
Kamera (NADIR)



Laser Scanner
(NADIR)

Einsatzgebiete

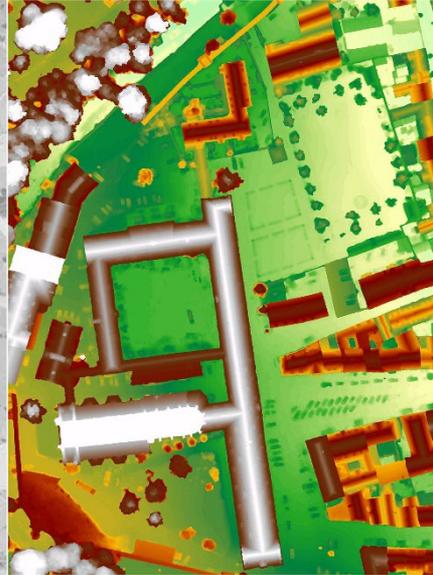


Ein Bildflug – vier Datensätze



RGB

Kataster
Objekterkennung/Bildanalyse
Texturiertes 3D Modell
Veränderungsanalyse



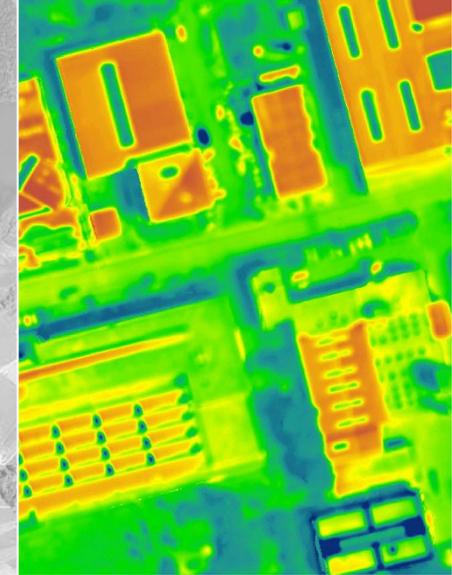
Oberflächenmodell

Vermessung
Gebäudehöhen
Baumhöhen
Planung/Simulation



Multispektral

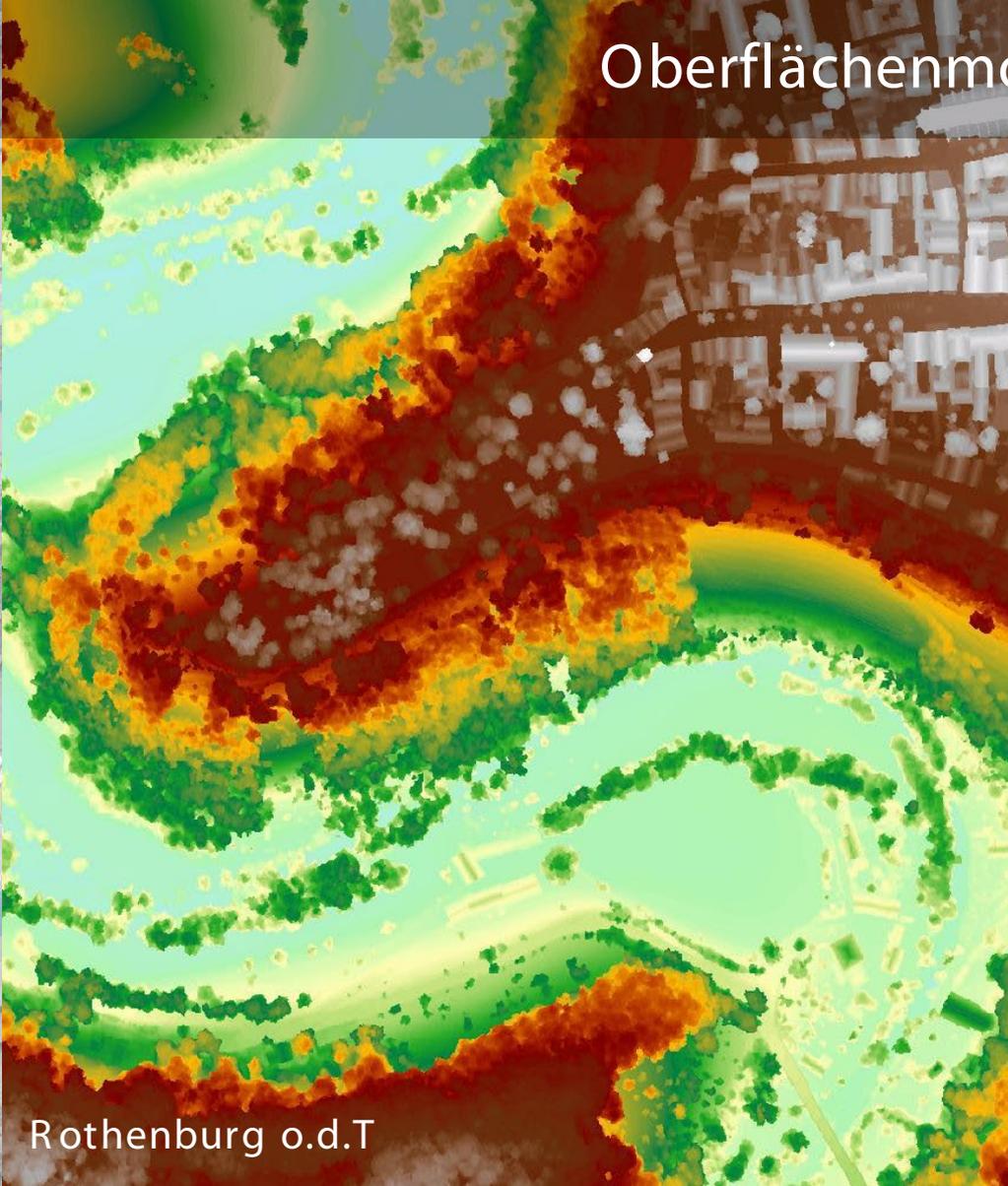
Baumarten
Pflanzenstress
Schädlingsbefall
Biomasse/C Speicher



Thermal

Stadtklima
Wärmeverluste
Pflanzenstress
Bodenfeuchte

Oberflächenmodell (bDOM)



Rothenburg o.d.T

True Ortholuftbild – 4 cm Auflösung



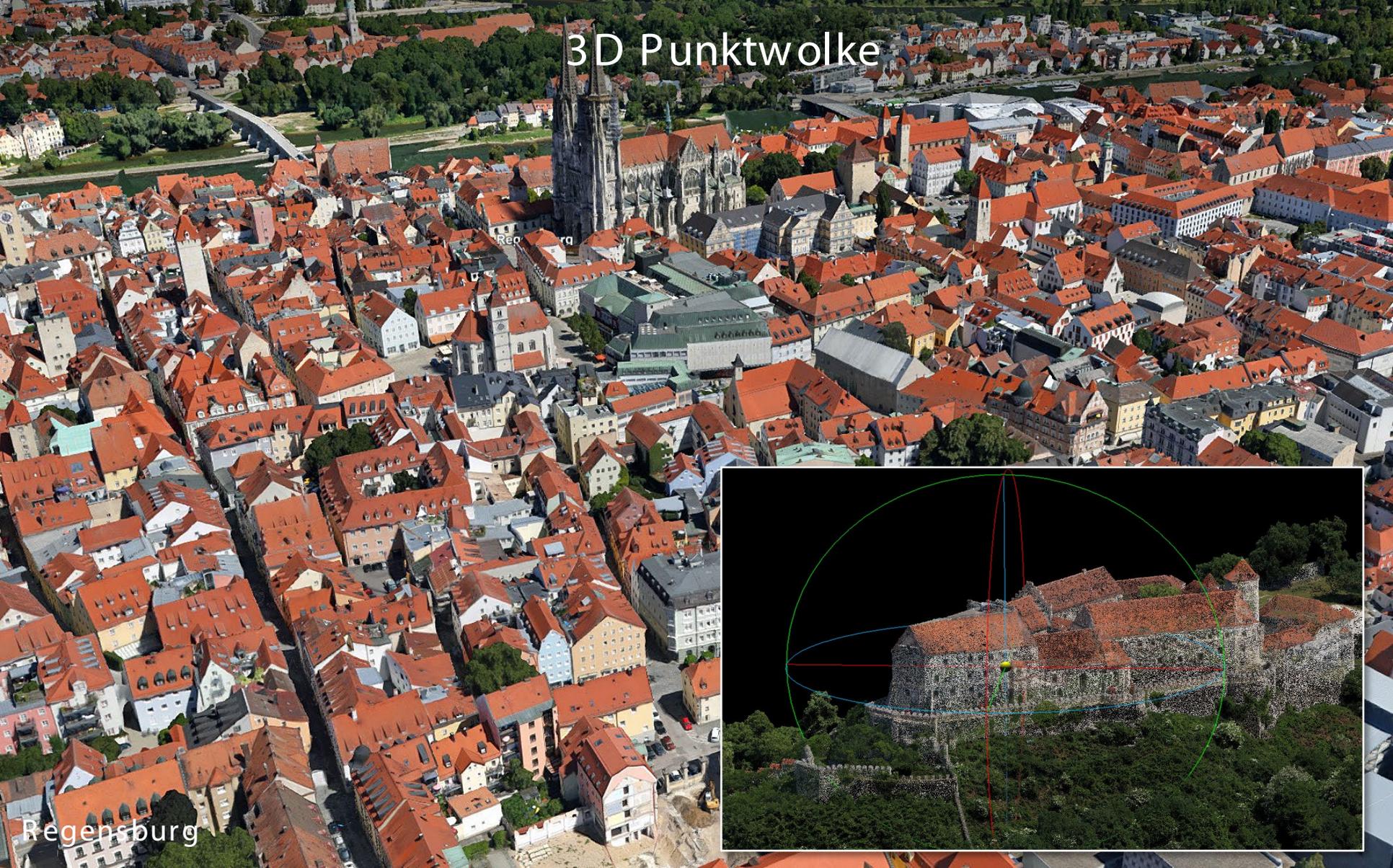
Landsberg

Virtuelles 3D Stadtmodell auch für kleine Städte



Dinkelsbühl

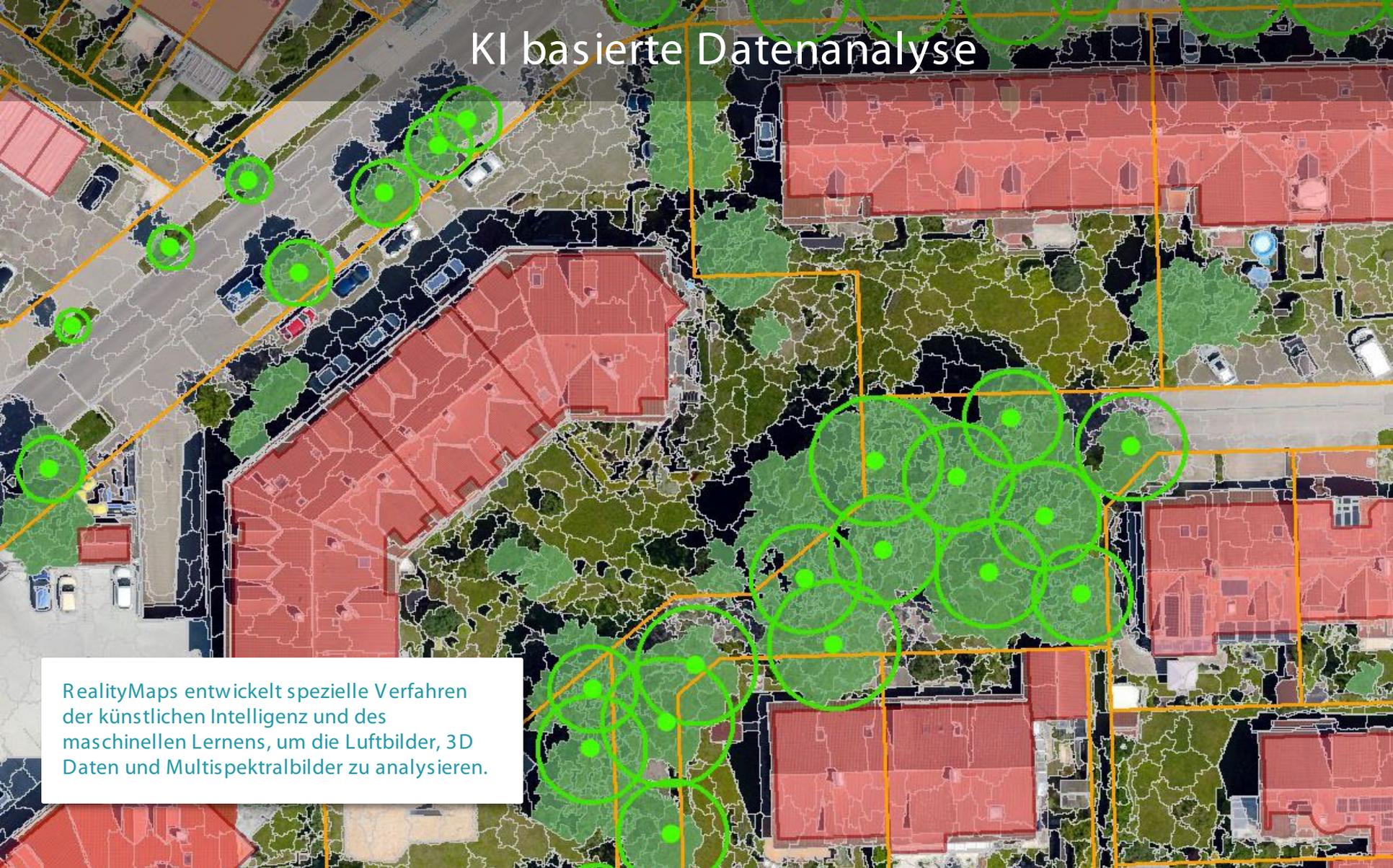
3D Punktwolke



Regensburg

KI basierte Datenanalyse

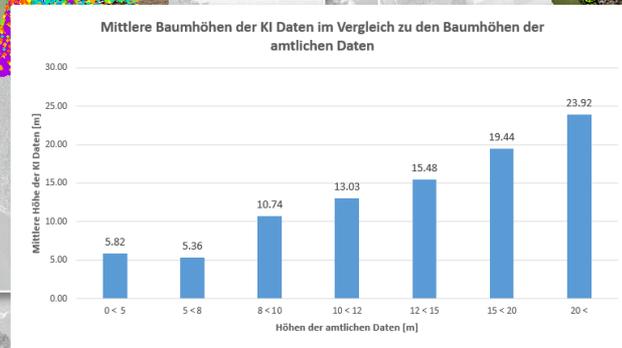
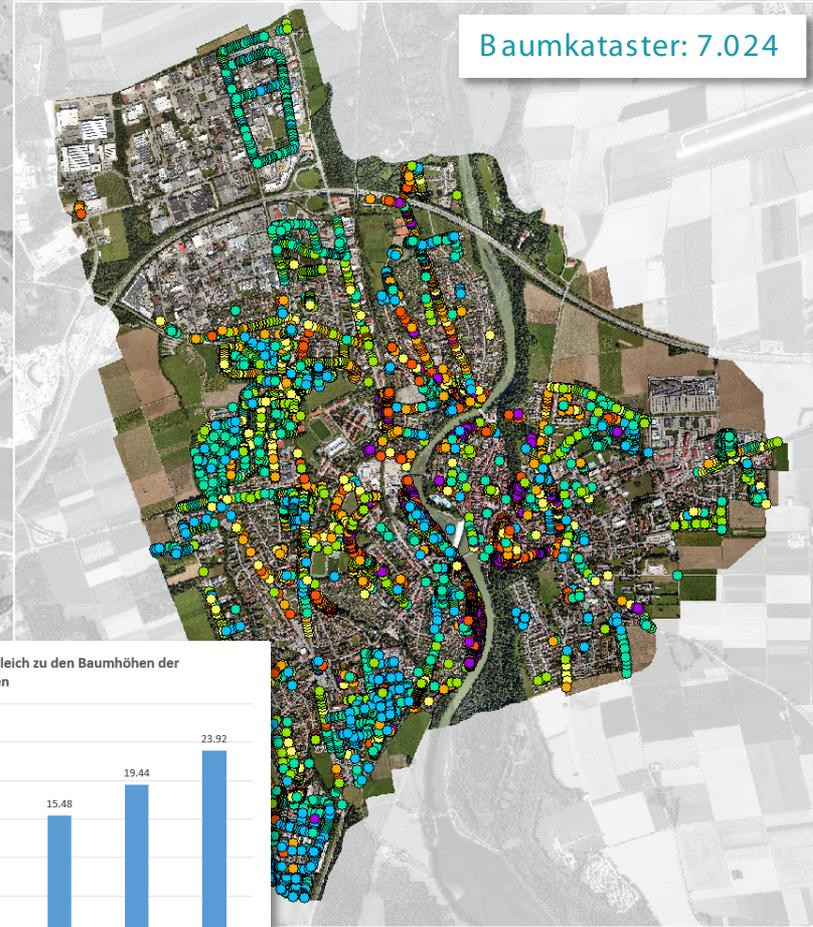
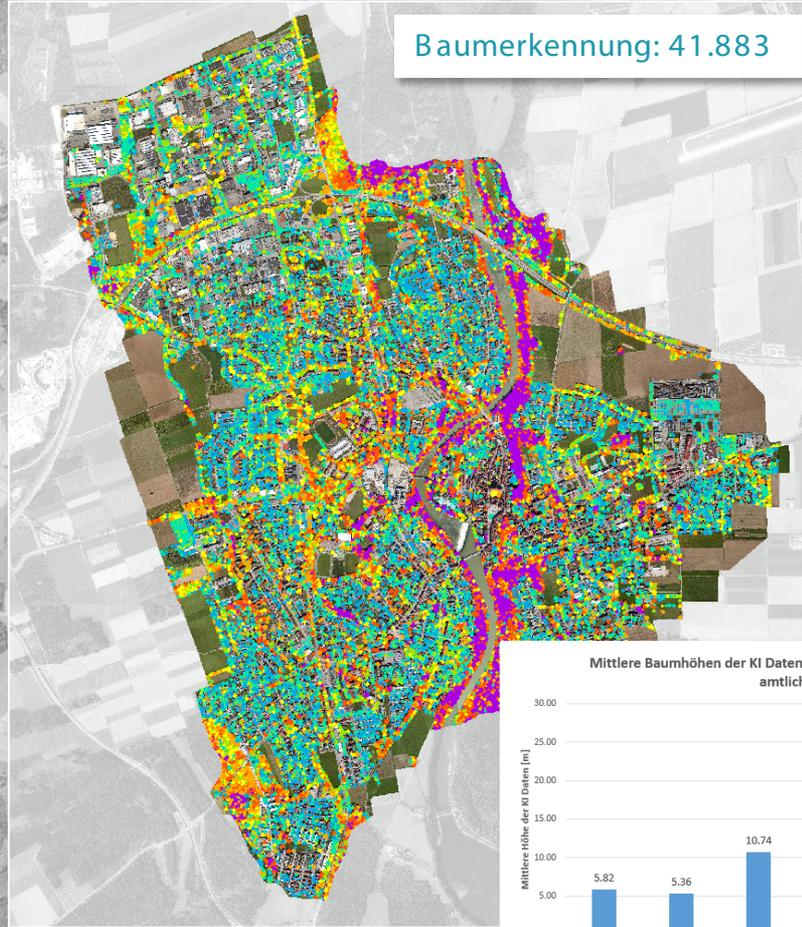
RealityMaps entwickelt spezielle Verfahren der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens, um die Luftbilder, 3D Daten und Multispektralbilder zu analysieren.



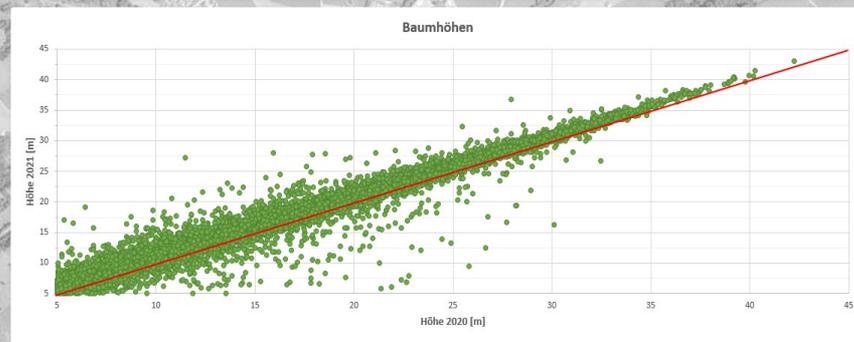
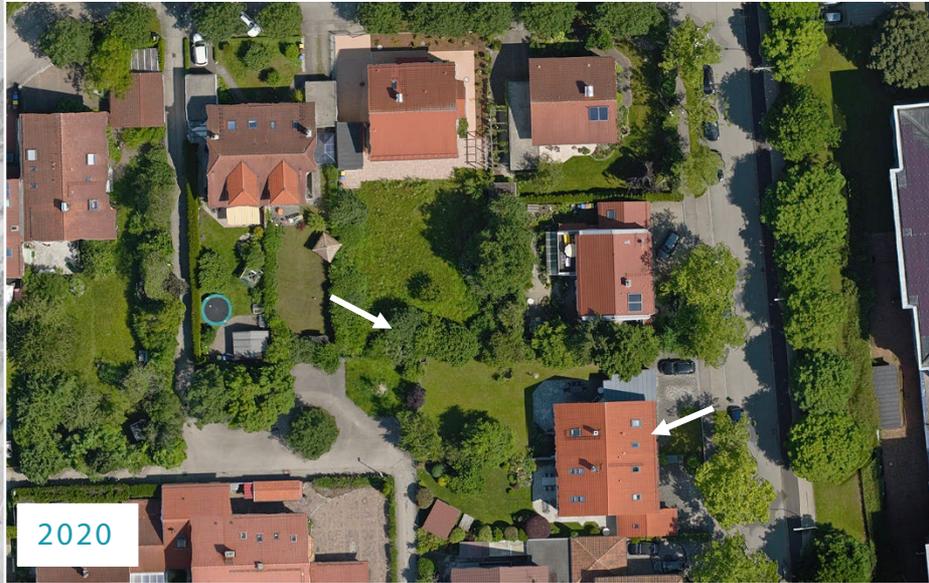
Automatisierte Erfassung des Baumbestands mit KI



Automatisierte Einzelbaumerkennung



Wiederholte Befliegung - Zuwachs im Baumbestand

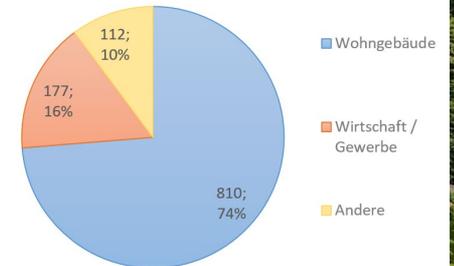


Berechnung des Zuwachs
an Biomasse und CO₂-
Senkenwirkung

Automatisierte Erkennung von Solar-Anlagen



Gebäude mit Solarpanel nach Nutzung
Insgesamt 1.099 Gebäudegrundflächen > 30m²



Unterscheidung von

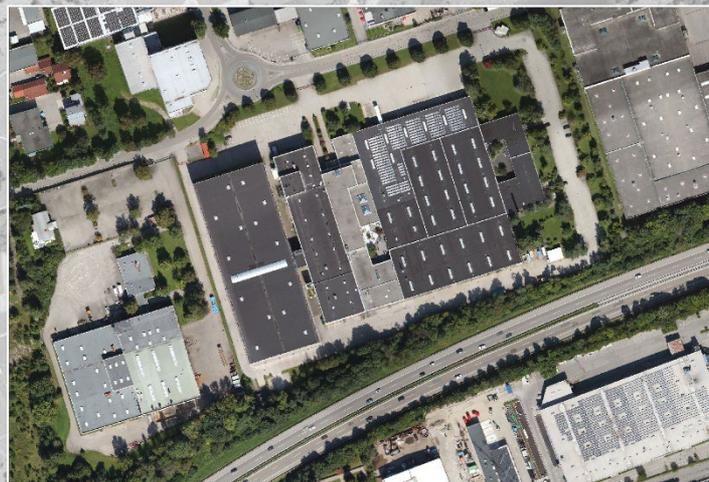
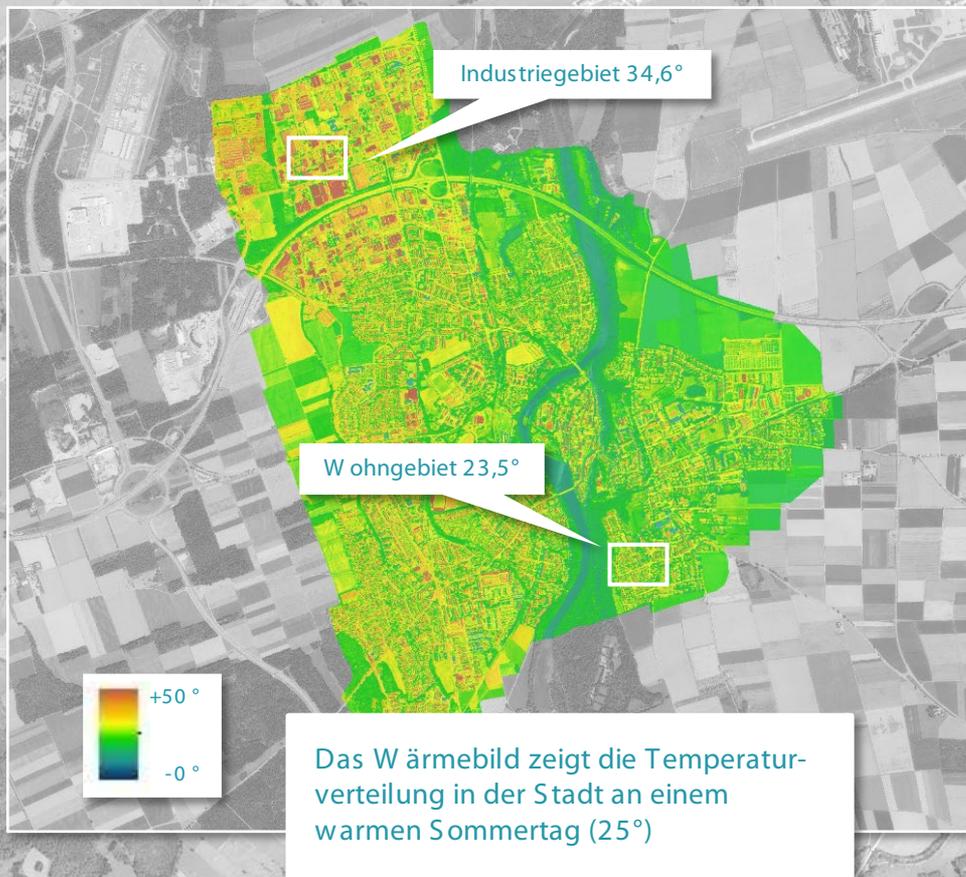
- Photovoltaik
- Thermal
- Dachfenster & Glasdächer

Solarenergiepotenzial

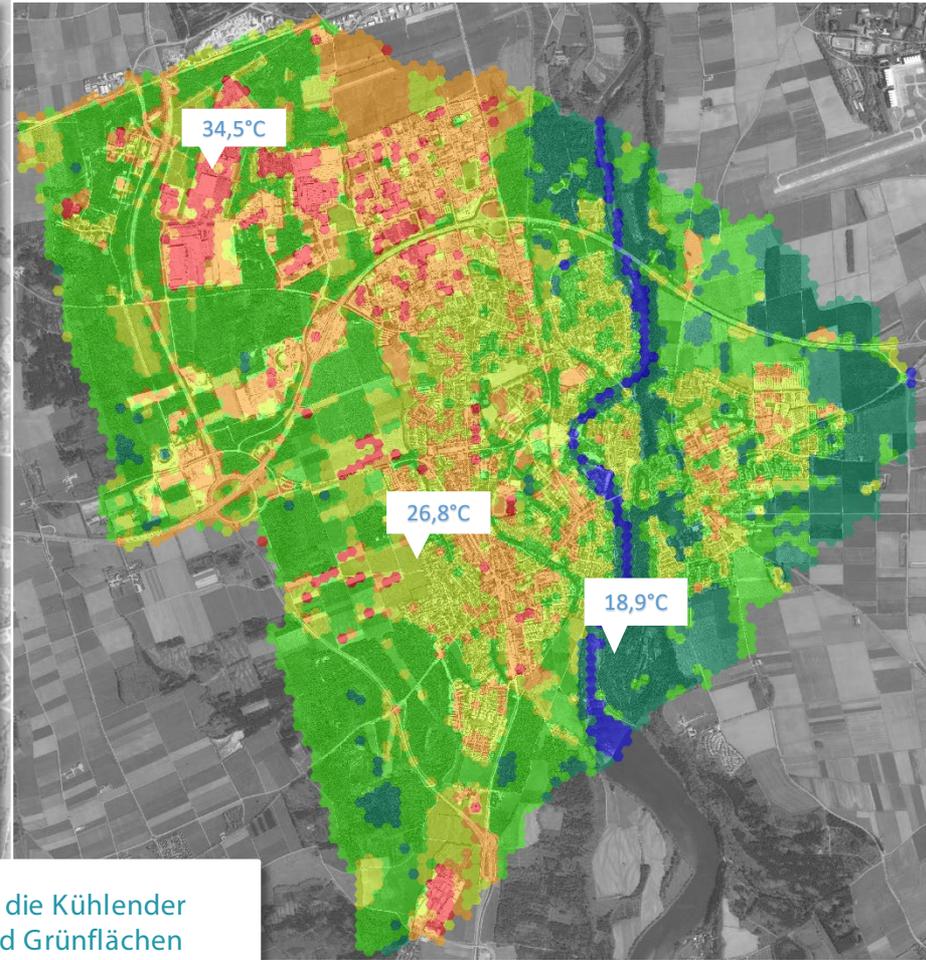
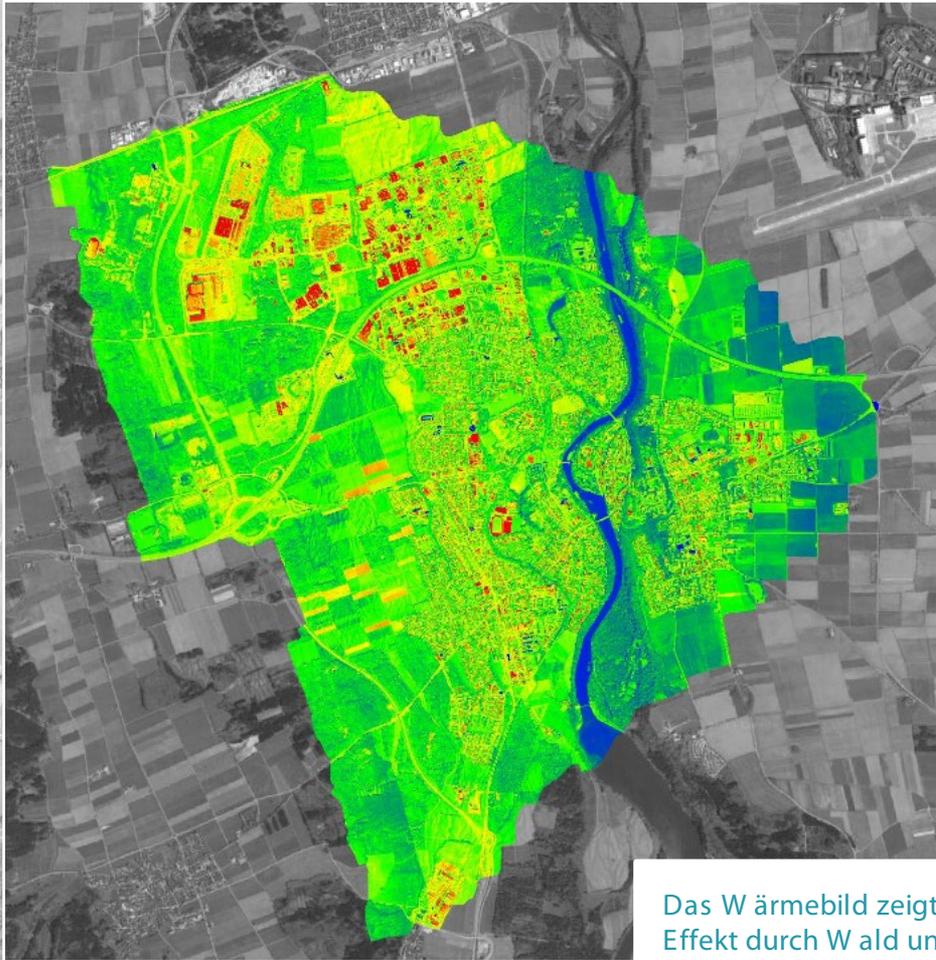


Auf Basis des virtuellen 3D Modells können automatisiert Dachflächen identifiziert werden, die sich für die Installation von Photovoltaikanlagen eignen. Dabei werden auch die Ausrichtung, die Dachform und Dachaufbauten berücksichtigt.

Thermalbefliegung im Sommer



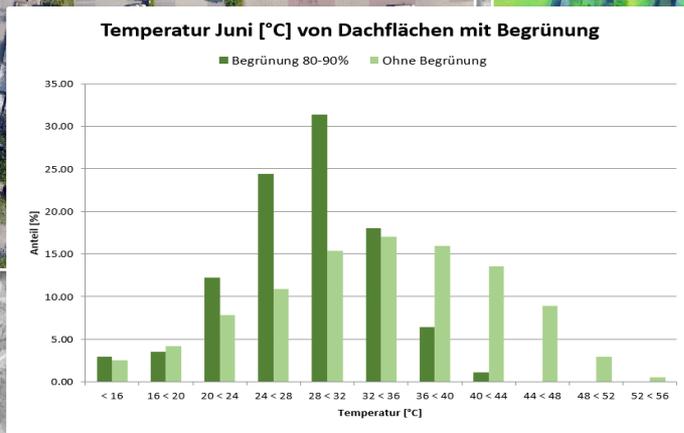
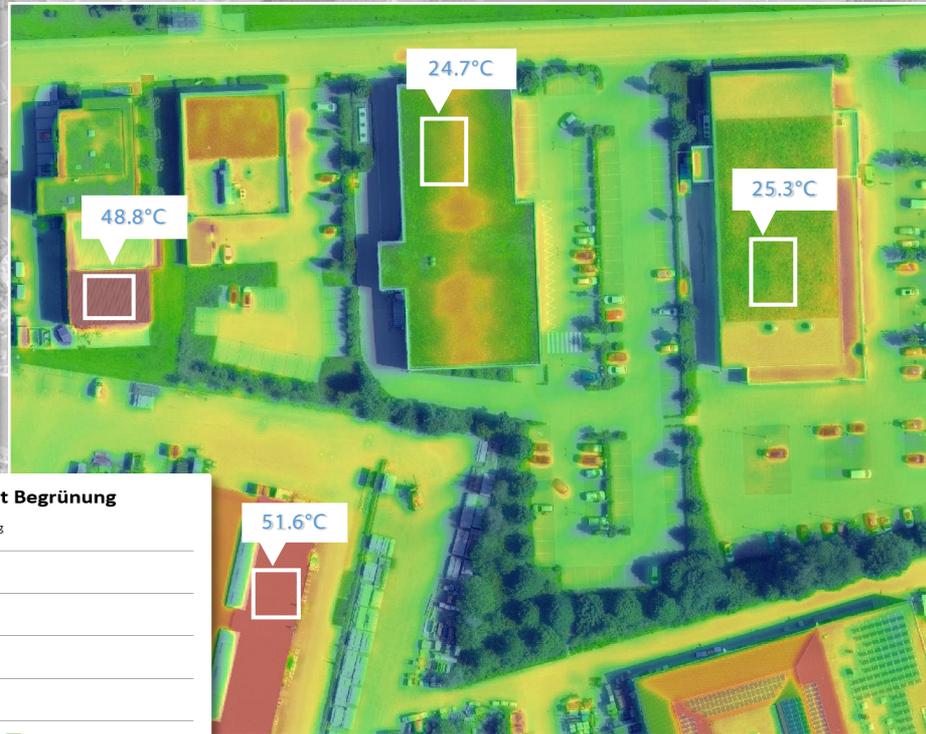
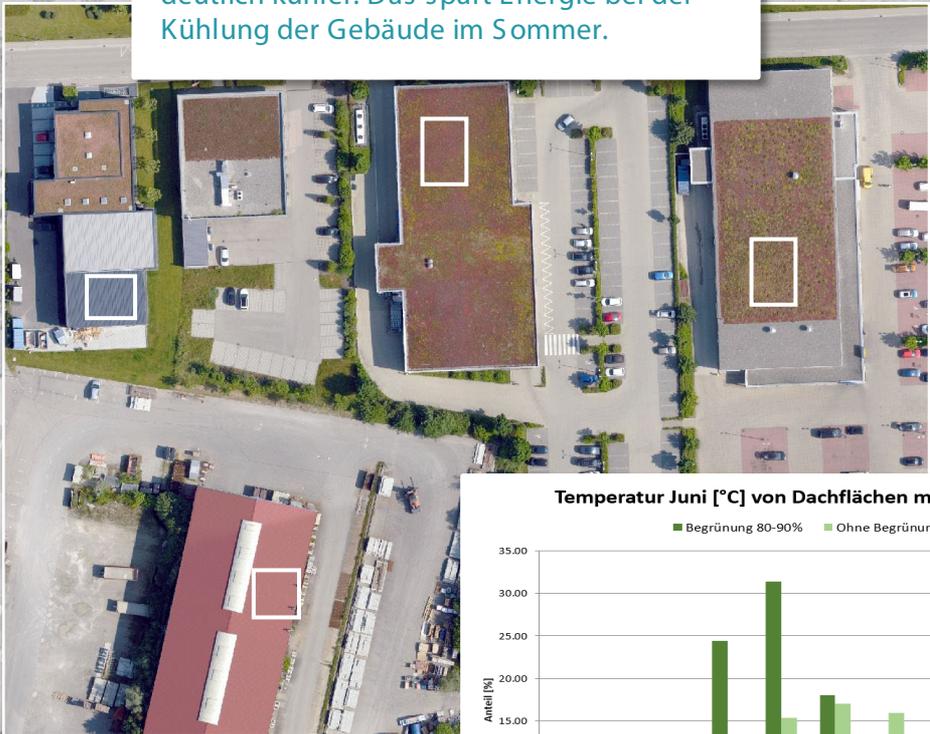
Thermalbefliegung Sommer – heat map



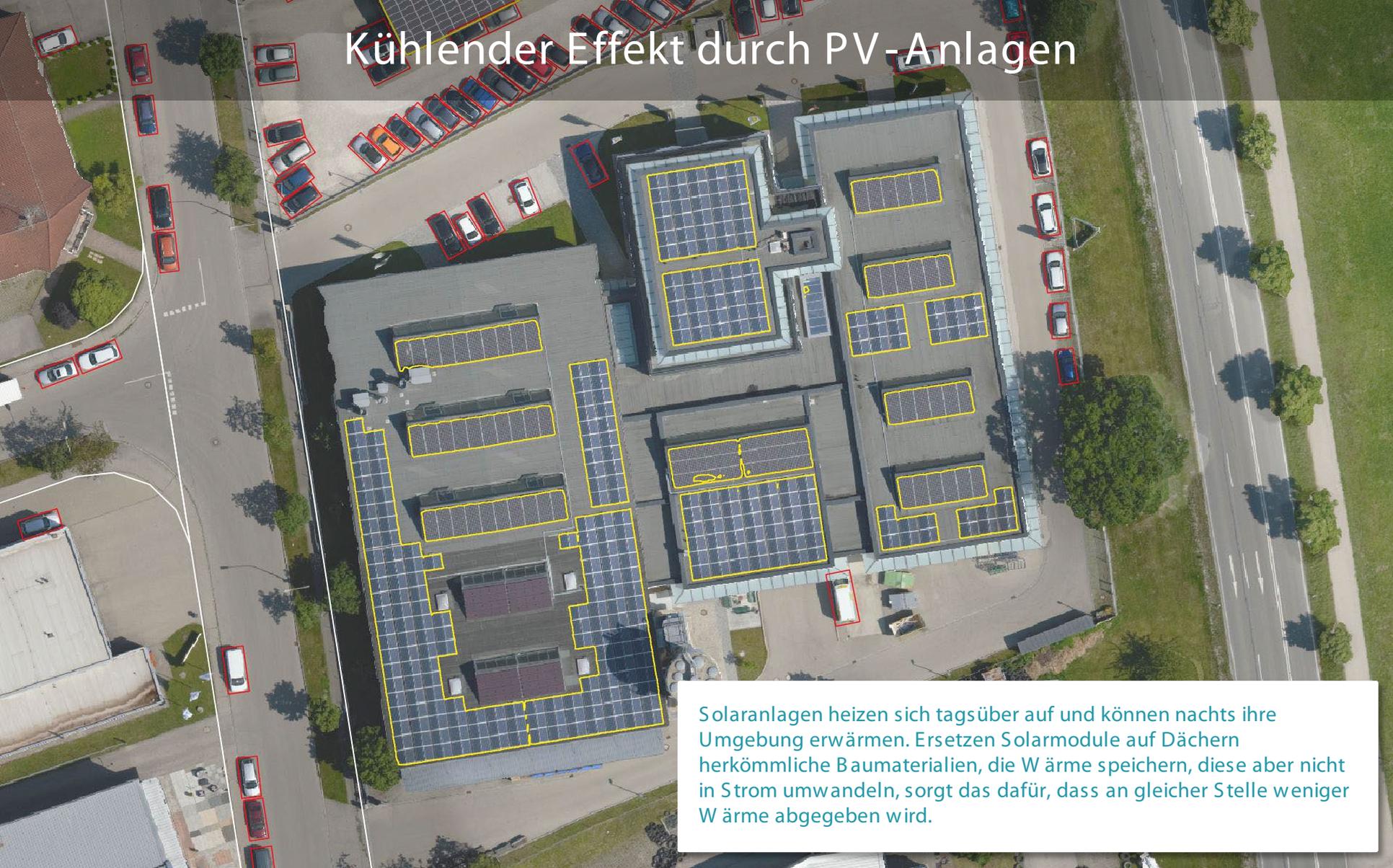
Das Wärmebild zeigt die kühlende Wirkung durch Wald und Grünflächen

Kühlender Effekt durch Dachbegrünung

Begrünte Dächer sind im Thermalbild deutlich kühler. Das spart Energie bei der Kühlung der Gebäude im Sommer.

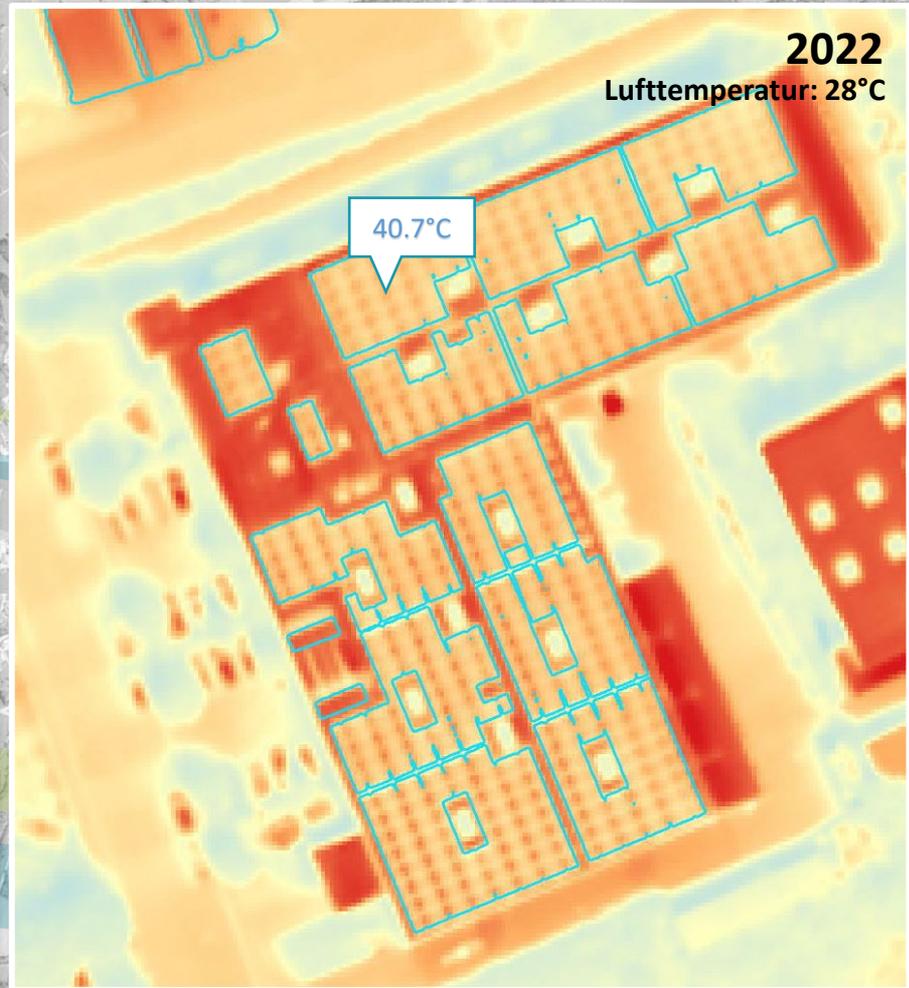
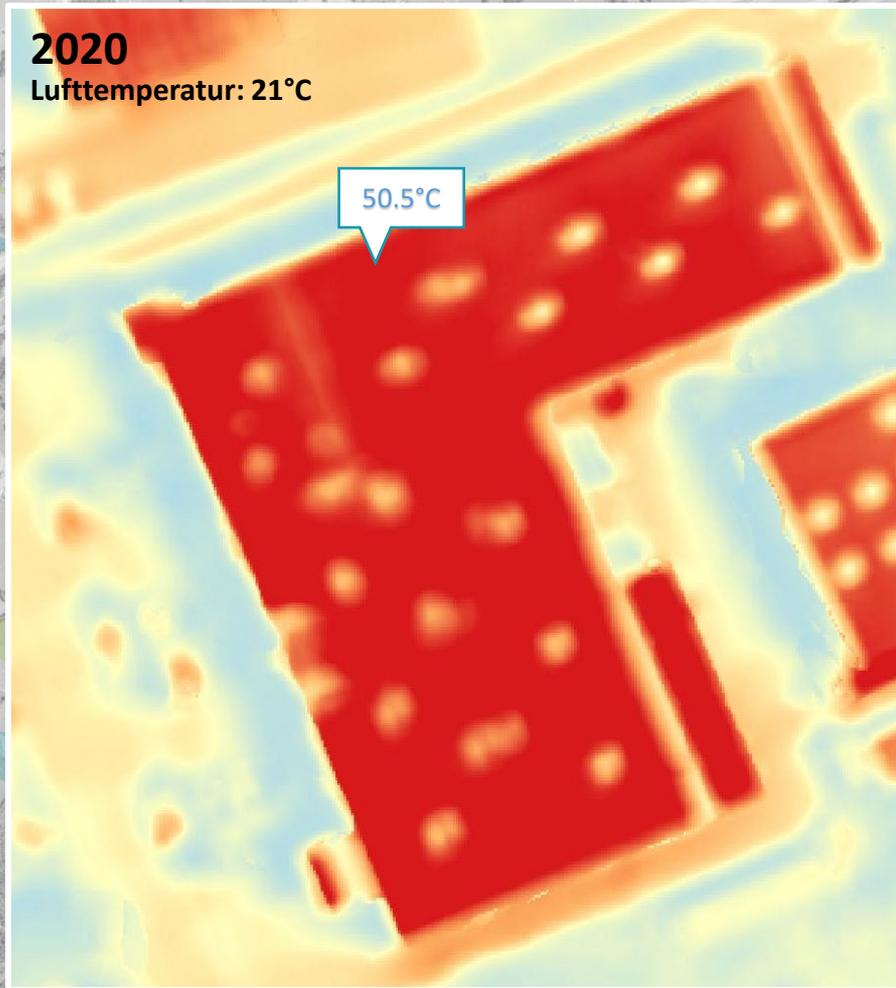


Kühlender Effekt durch PV-Anlagen

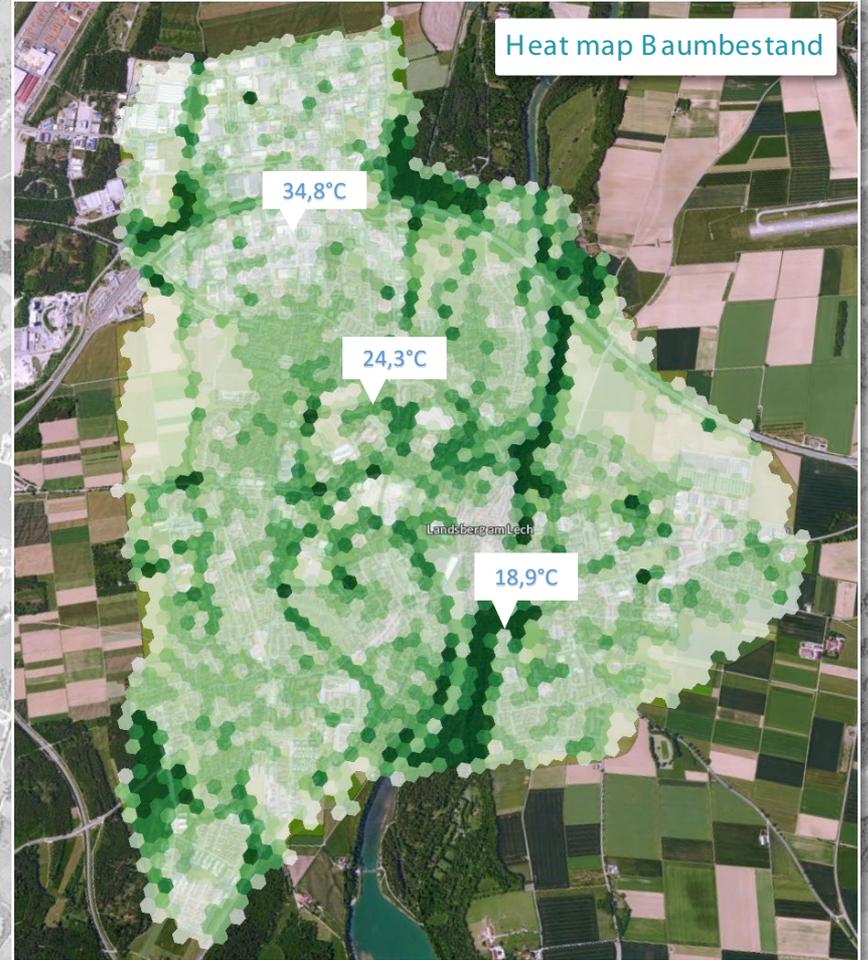
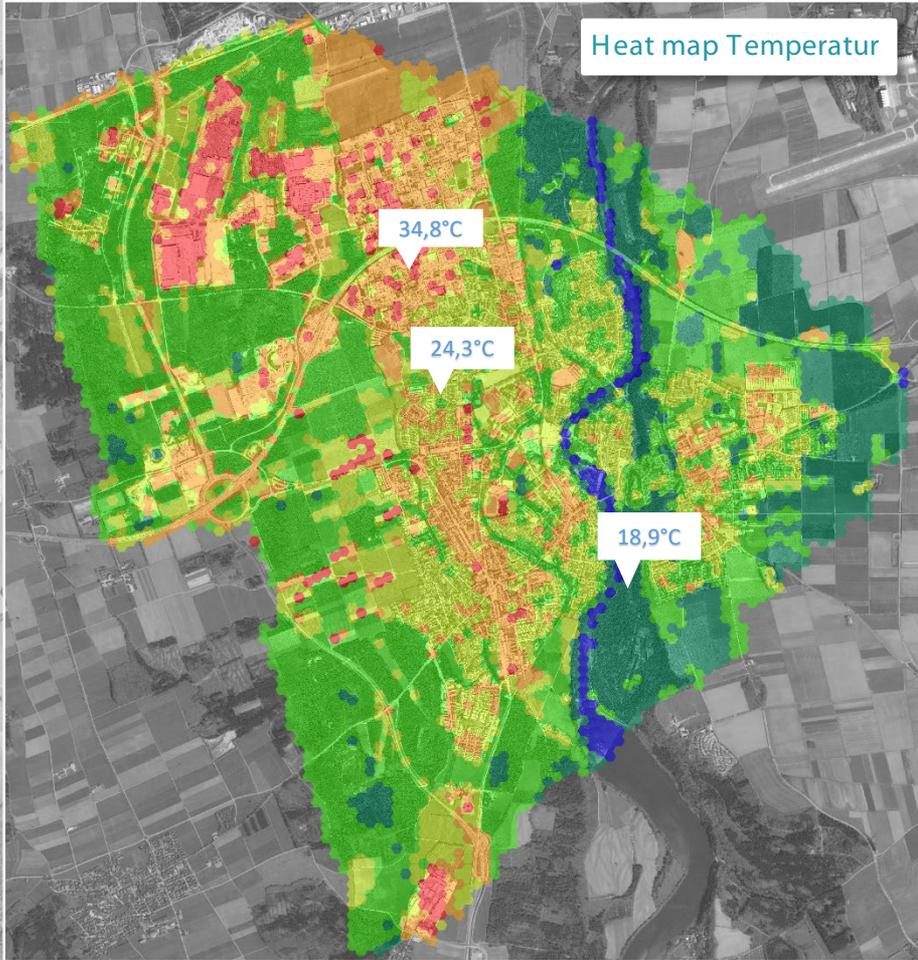


Solaranlagen heizen sich tagsüber auf und können nachts ihre Umgebung erwärmen. Ersetzen Solarmodule auf Dächern herkömmliche Baumaterialien, die Wärme speichern, dies aber nicht in Strom umwandeln, sorgt das dafür, dass an gleicher Stelle weniger Wärme abgegeben wird.

Vergleich Temperatur mit und ohne PV-Anlagen



Kühlende Wirkung des Baumbestands



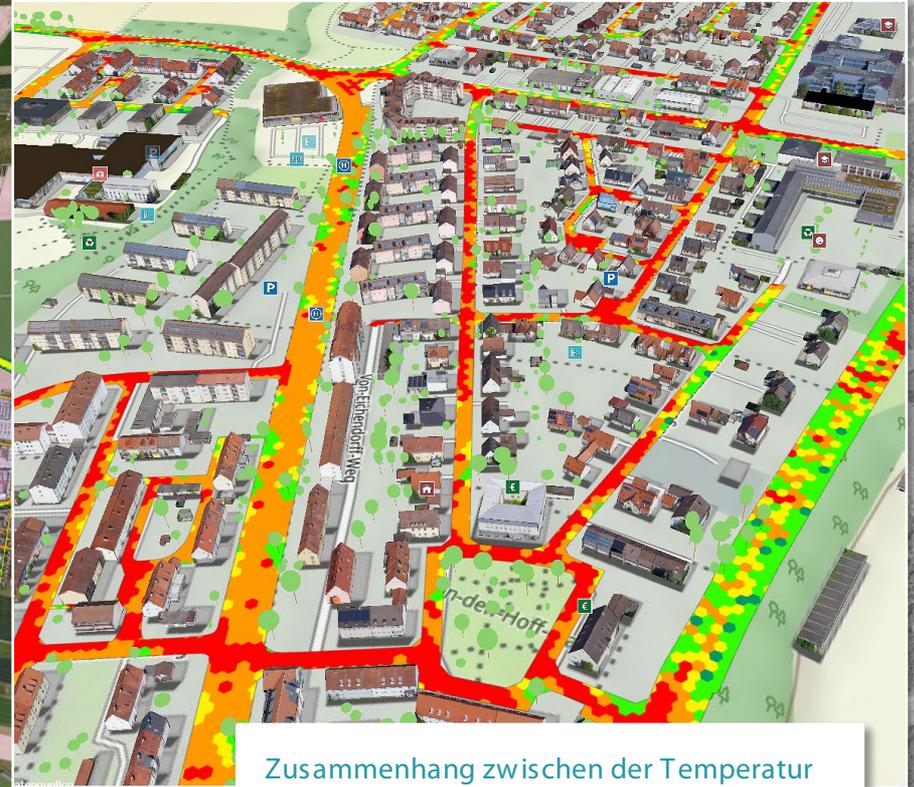
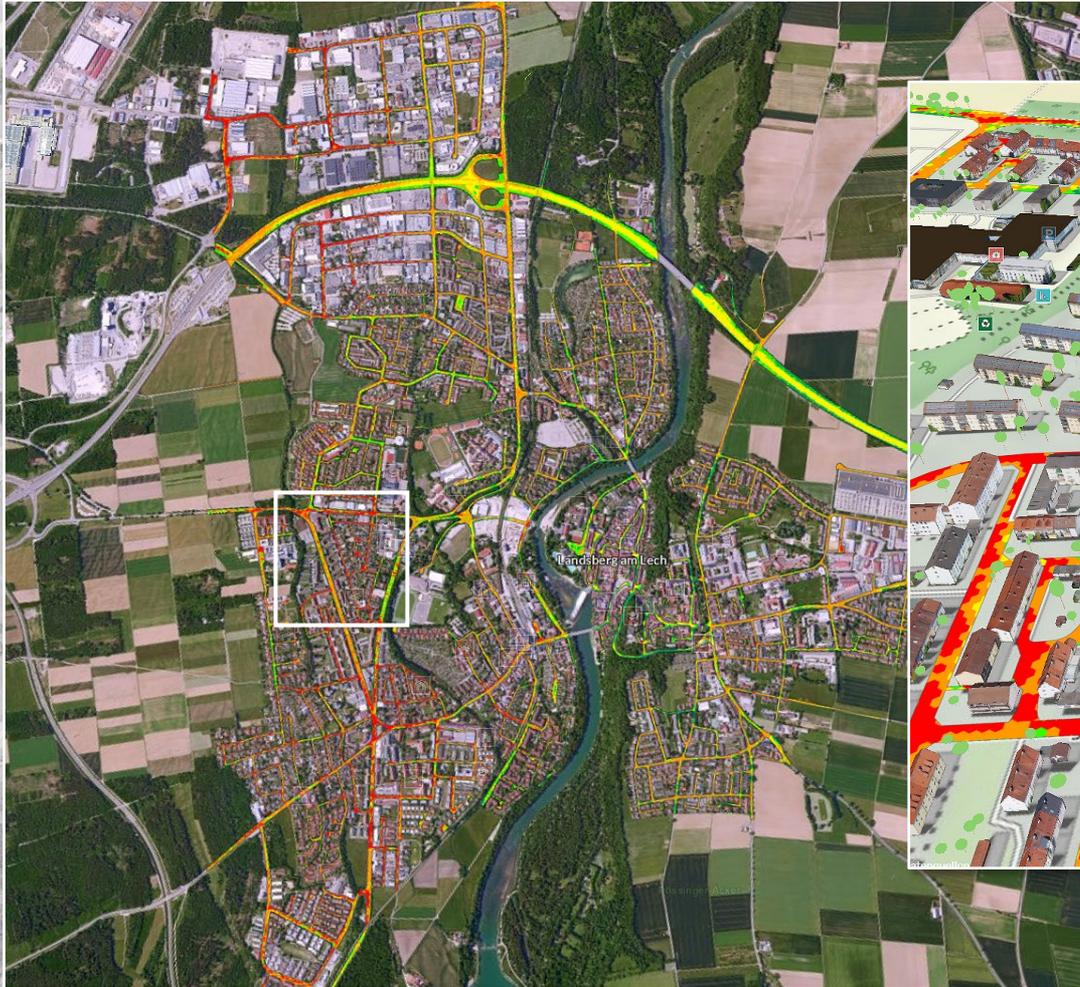
Kühlender Effekt durch Baumbestand

Mit KI erkannte
Einzelbäume

Kühlender Effekt der
Baumvegetation

Die Überlagerung des Thermalbildes mit dem Baumbestand (Kreise - der Durchmesser entspricht der Baumkrone, die Farbe der Baumhöhe) zeigt den kühlenden Einfluss der Vegetation im Stadtgebiet.

Kühlende Wirkung des Baumbestands



Zusammenhang zwischen der Temperatur auf Verkehrswegen und dem Baumbestand und geparkten KFZ

3D Visualisierung im digitalen Zwilling

- Baumkataster
- Grünvolumen
- CO₂ Speicherung
- Solarpotenzial
- Thermographie



Digitaler Zwilling auf Basis von Geodaten

Beteiligung und
Transparenz

Immobilien
(Leerstand, Gewerbe)

Stadt- &
Bauplanung
Simulation

Klimaschutzziele

Digitaler
Zwilling
Interaktive
3D Geo-Datenbank

Stadtgrün

Tourismus

Virtueller
Stadtplan

Naturschutz

Digitaler Zwilling von Fuchstal



Digitaler Zwilling von Landsberg am Lech

 **Landsberg am Lech**
Twin City 3D Plattform

Geographische Suche

Menü > Virtuelles Stadtmodell

Virtuelles Stadtmodell

3D Stadtmodell Mesh

geteilte Ansicht

2023 2023

3D Stadtmodell CityGML

geteilte Ansicht

 Mesh 2023

 Keine Bäume

 Ortholuftbild (RealityMaps)

Abfrage Metadaten

Gebäude Flurstücke

Schattenberechnung

Datum

Tageszeit

26. Juni 2023, 11:14

 Realisiert von 3D RealityMaps

Imprint [Datenschutz](#) [Kontakt](#) [Teilen](#)



Kontakt:

Dr. Florian Siegert
siegert@realitymaps.de



3D RealityMaps GmbH

Dingolfingerstr. 9, 13. Etage
D- 81673 München

www.realitymaps.de

