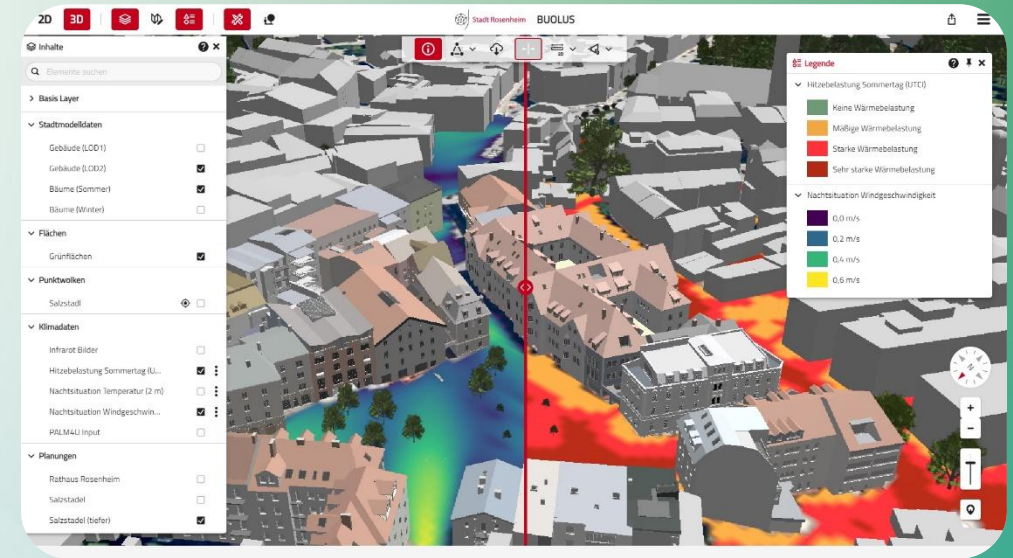




virtual city systems

digital views. real perspectives.



Klimaanpassung mit Urbanen Digitalen Zwillingen in der Praxis

Dr. Stefan Trometer,
Geschäftsführer, Virtual City Systems

Diese Präsentation wurde im Rahmen
eines Seminars des Deutschen Instituts
für Urbanistik (difu) erstellt.

difu
Deutsches Institut
für Urbanistik

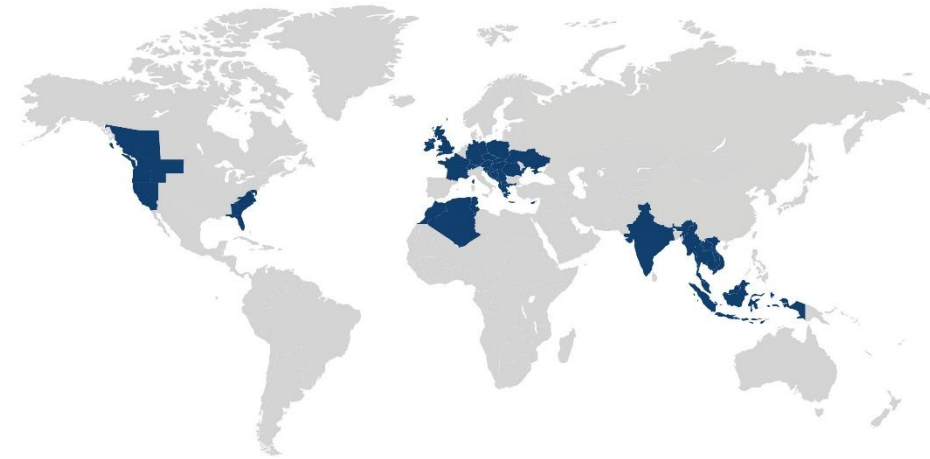
Virtual City Systems

Softwarehaus, gegründet 2005

Hauptsitz Berlin, Niederlassung Grafing

Experten für CityGML basierte
3D-Stadtmodelle, 3D-Geodateninfrastrukturen
und **Urbane Digitale Zwillinge**

CADFEM[®]GROUP



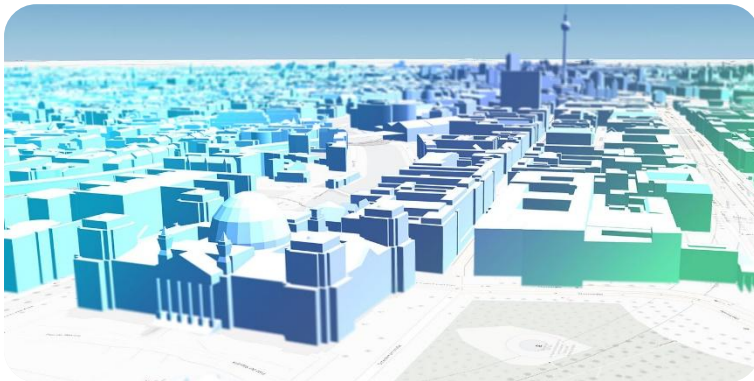
20+
COMPANIES

450+
EMPLOYEES

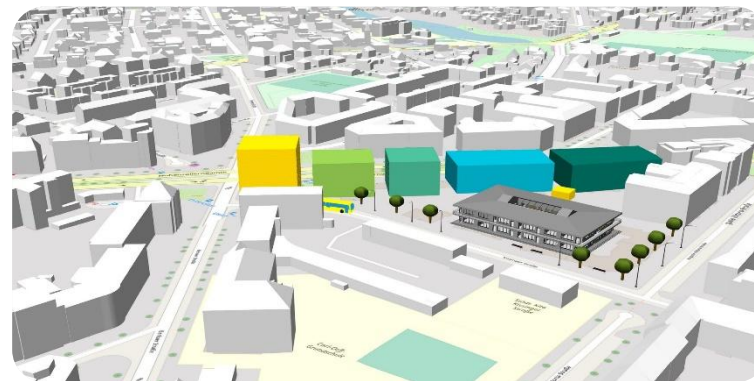
35+
LOCATIONS

25+
COUNTRIES

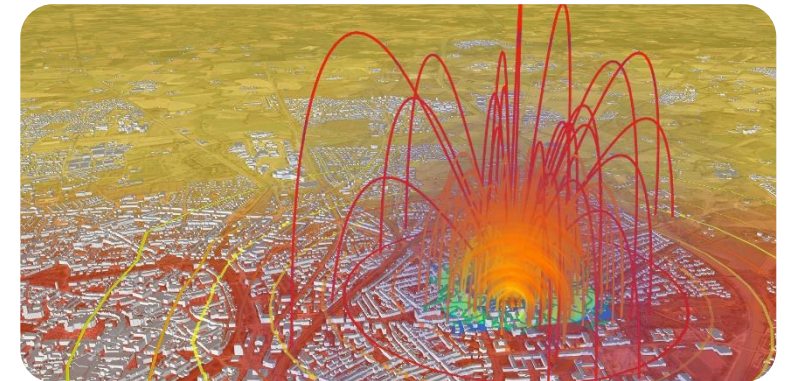
3D-Stadtmodelle



Digitale Stadtplanung



Urbane Simulation

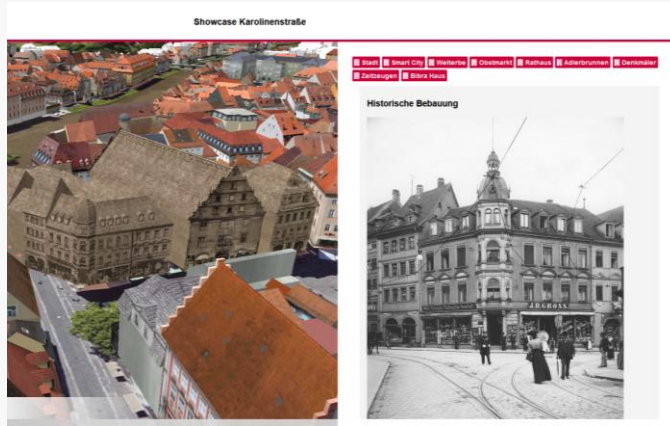


Vielfalt in Aktion: Digitale Zwillinge für jeden Anwendungsfall

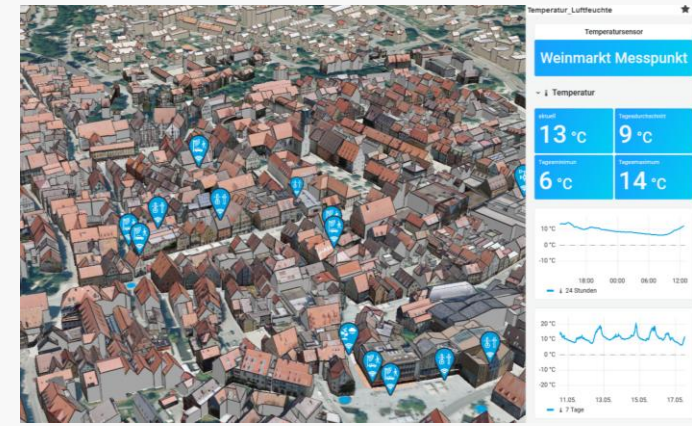
Informationsplattform



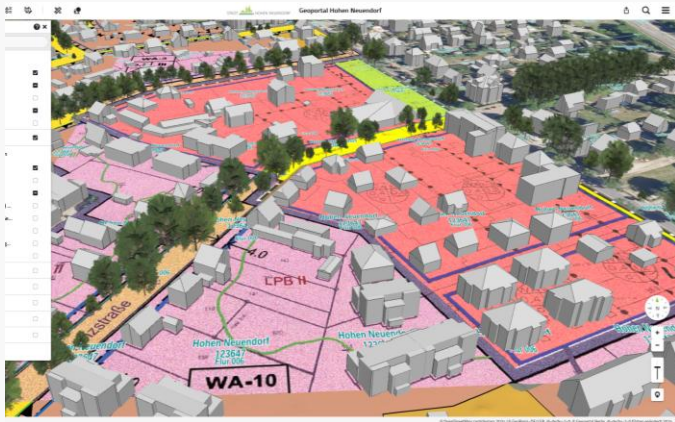
Stadtmarketing



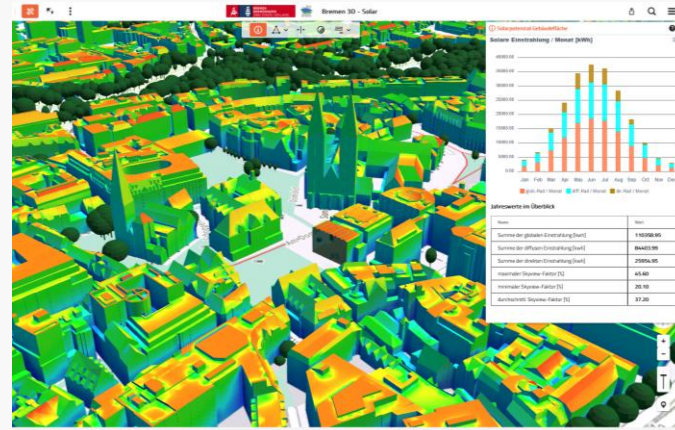
Sensorintegration



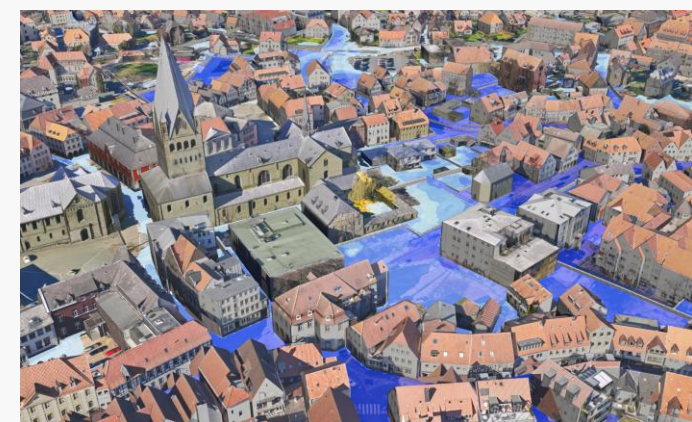
Digitale Stadtplanung



Urbane Analysen



Urbane Simulation



Datengrundlage für Urbane Digitale Zwillinge

Digitales Geländemodell

Formate:

ESRI ASCII Grid
GeoTIFF
OBJ-Kacheln



Geländetextur

Formate:

TIF
JPEG



Schrägluftbilder

Formate:

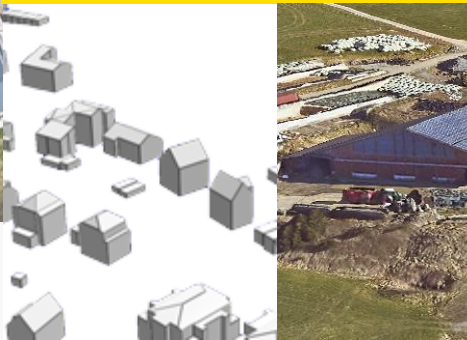
Tif, JPG
Inpho-Projektdatei
Footprints (shp/geoJSON)



3D-Daten

Formate:

CityGML 2 & 3
3D-Mesh (Cesium3DTiles)
Punktwolken (LAS/LAZ)



Panoramabilder

Formate:

Punktwolken (LAS/LAZ)
Bilder (JPG/JPEG)
Kameraparameter



- > Basisdaten
- > Verkehr und Infrastruktur
- > Umwelt, Klima und Energie
- > Soziales
- > Freizeit
- > Kultur
- > Historische Pläne
- > Ansichten
- > Inhalte Test-Modul

Urbaner Digitaler Zwilling Landeshauptstadt Wiesbaden

Webbasierte Plattform für interdisziplinäre Kollaboration

Inhalte Werkzeugkasten

Q Elemente suchen

- Besondere Orte
- Sensoren
 - Pegelstände
 - Altkleidercontainer
 - Fahrradzähler
- Gebäudescan Stolte GmbH
- Straßenbefahrung Allterra
- 3D Basisdaten
- Thematische Daten
 - Erneuerbare Energien
 - Hochwassergefahrenkarte
 - Hochwasserrisikokarte
 - Starkregen
 - Extremes Ereignis
 - Seltenes Ereignis
 - Wassertiefen
 - Fließgeschwindigkeiten
- Basiskarten



Objektinformation

Name	Brücke Krusenhof
Beobachtetes Merkmal	Water Level
Letzte Beobachtung	13 mm (11.11.2025, 13:32:21)

Von 10.11.25 Bis 11.11.25

60
40
20
0

Millimeter

01:00 07:00 13:00 19:00 01:00 07:00

Zeit

Digitaler Dorf Zwilling Borchten-Etteln

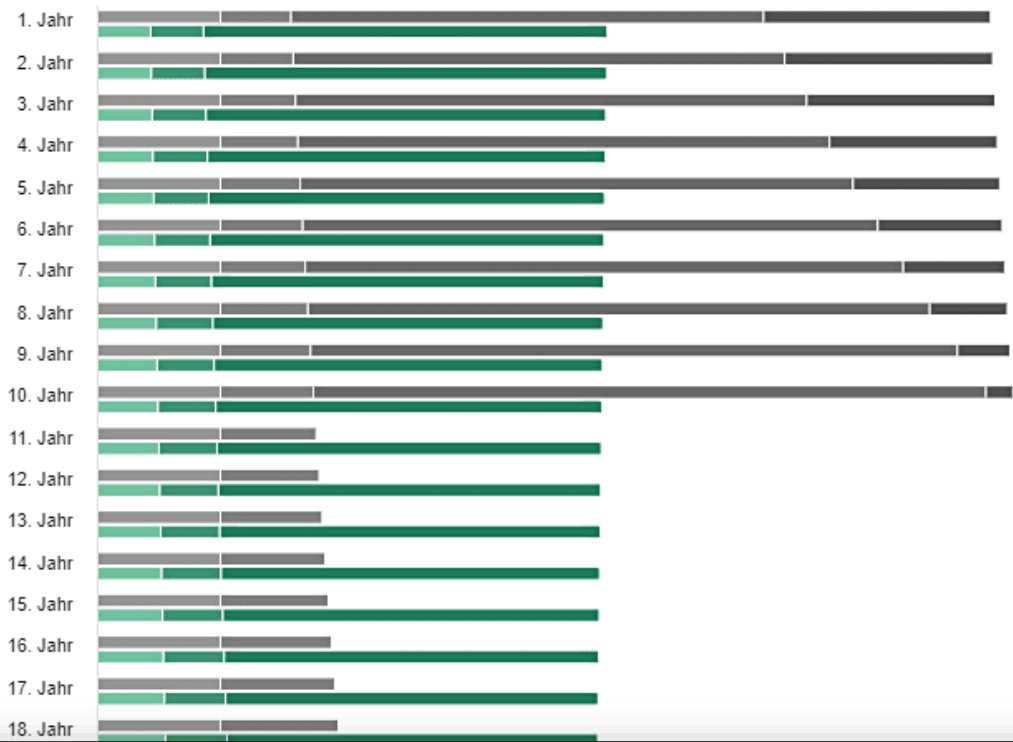
IoT-Sensordaten zur Echtzeitüberwachung von Pegelständen bei Starkregenereignissen

Der Einnahmen- und Ausgabenplan stellt die jährlichen Einnahmen und Ausgaben über eine angenommene Laufzeit der PV-Anlage von 20 Jahren gegenüber.

Wählen Sie das gewünschte Ergebnis:

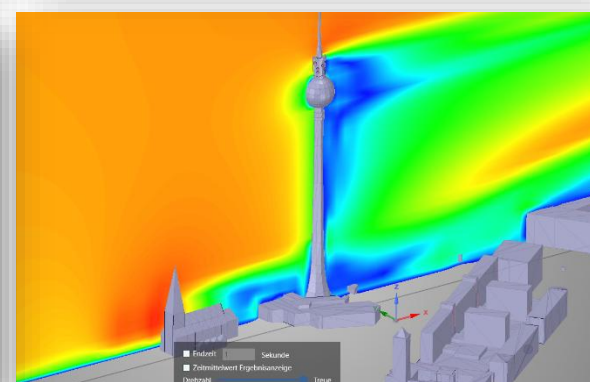
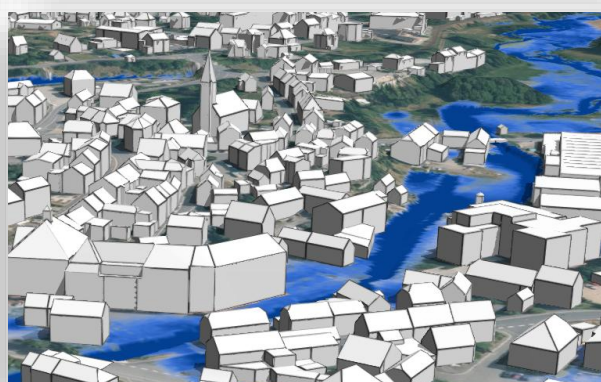
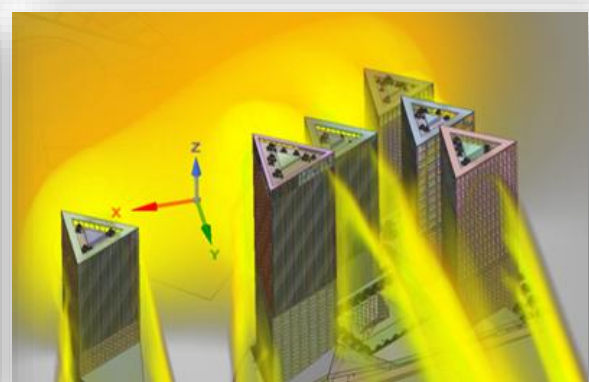
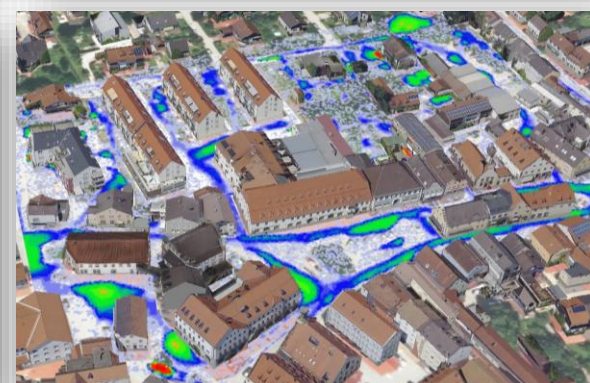
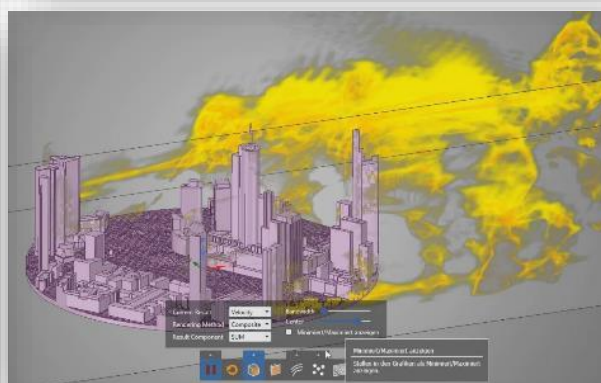
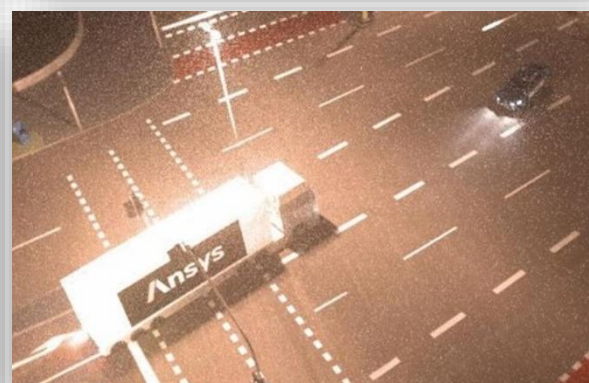
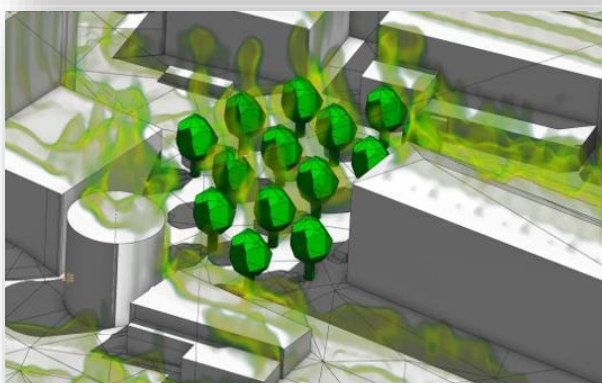
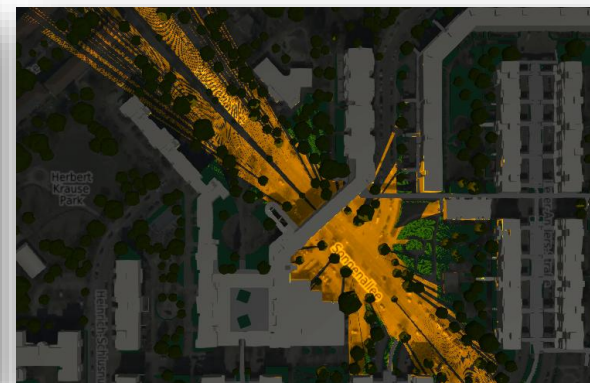
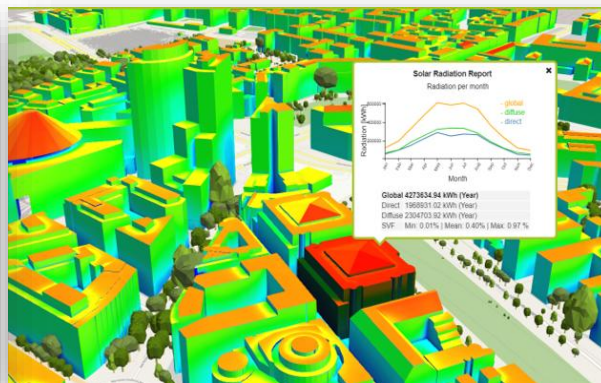
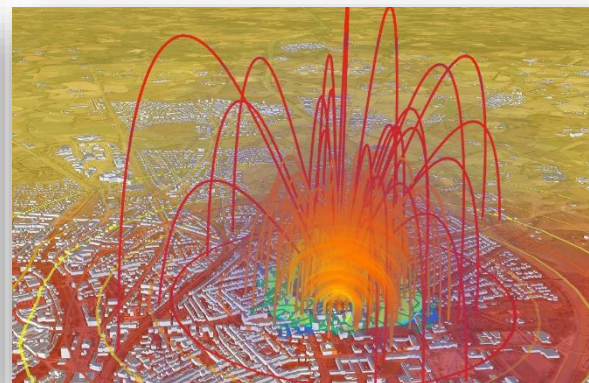
Einnahmen-/Ausgabenplan

- Betriebskosten
- Bezugskosten
- Tilgung
- Zinsen
- Direktverbrauch
- Speicherverbrauch
- Netzeinspeisung



3D-Solarpotentialanalyse

Solarer Ertrag | CO2-Einsparpotential | Wirtschaftlichkeitsrechner





Inhalte

Elemente suchen

Basis Layer

Stadtmodelldaten

- Gebäude (LOD1)
- Gebäude (LOD2)
- Bäume (Sommer)
- Bäume (Winter)

Flächen

- Grünflächen

Punktwolken

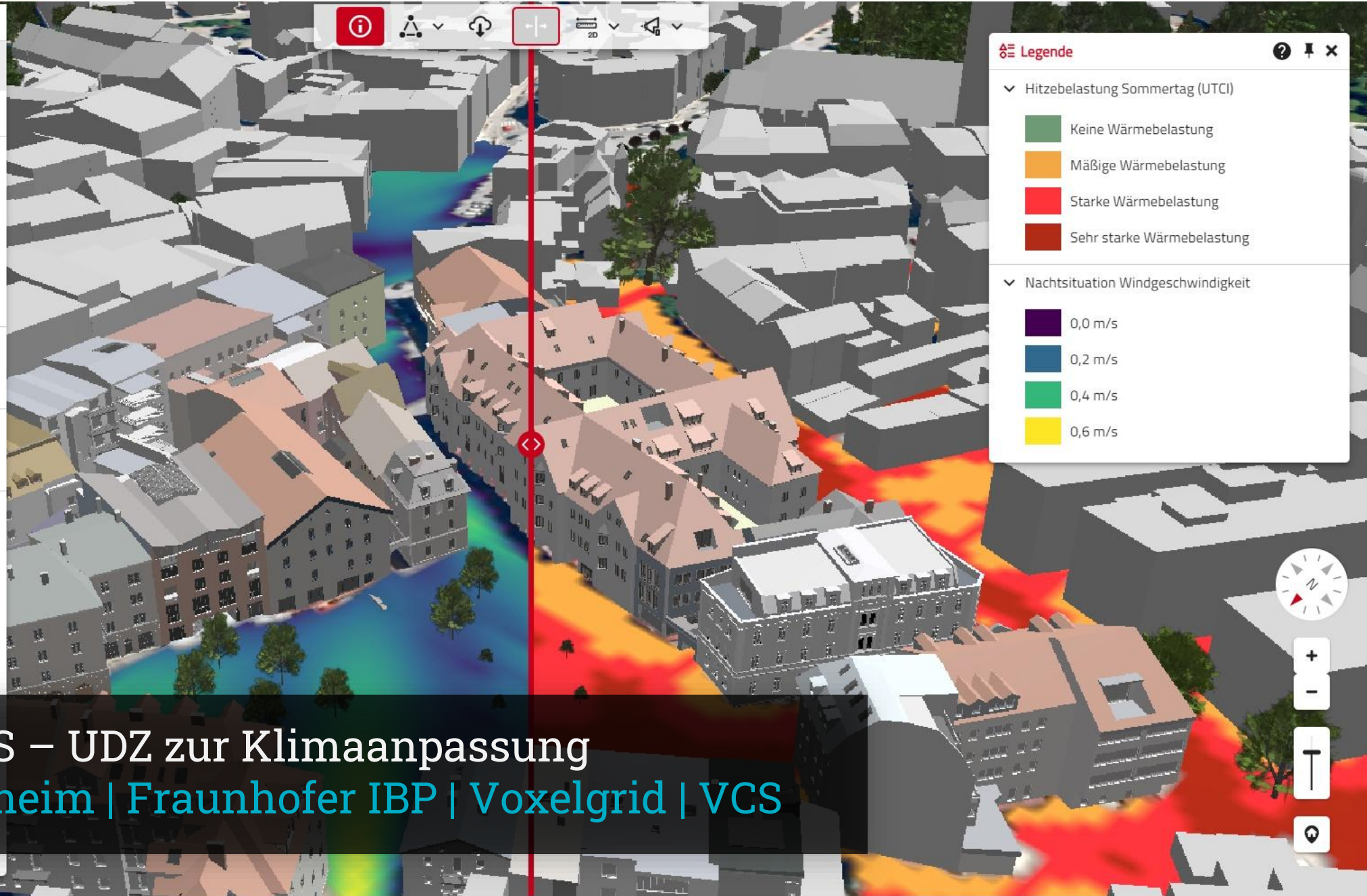
- Salzstadl

Klimadaten

- Infrarot Bilder
- Hitzebelastung Sommertag (U...
- Nachtsituation Temperatur (2 m)
- Nachtsituation Windgeschwin...
- PALM4U Input

Planungen

- Rathaus Rosenheim
- Salzstadl
- Salzstadl (tiefer)



R&D BUOLUS – UDZ zur Klimaanpassung
 Stadt Rosenheim | Fraunhofer IBP | Voxelgrid | VCS

Inhalte

Elemente suchen

- > Basis Layer
- > Stadtmodelldaten
- Flächen
 - Grünflächen
- Punktwolken
 - Salzstadl
- Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (U...
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwin...
 - PALM4U Input
- Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - Salzstadl
 - Salzstadl (tiefer)



[Info] [Share] [Reset] [Zoom] [Layers] [Fullscreen]

[Compass] [Zoom In] [Zoom Out] [Tilt] [Location]

3D-Stadtmodellplattform Rosenheim

Punktwolke & Detailmodell Salzstadl

Inhalte [Info] [Close]

🔍 Elemente suchen

- > Basis Layer
- > Stadtmodelldaten
- ▼ Flächen
 - Grünflächen
- ▼ Punktwolken
 - Salzstadt
- ▼ Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (U...
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwin...
 - PALM4U Input
- ▼ Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - > Salzstadel
 - Salzstadel (tiefer)



[Info] [Share] [Download] [Zoom] [Layers] [Volume]

[Compass] [Zoom In] [Zoom Out] [Tilt] [Location]

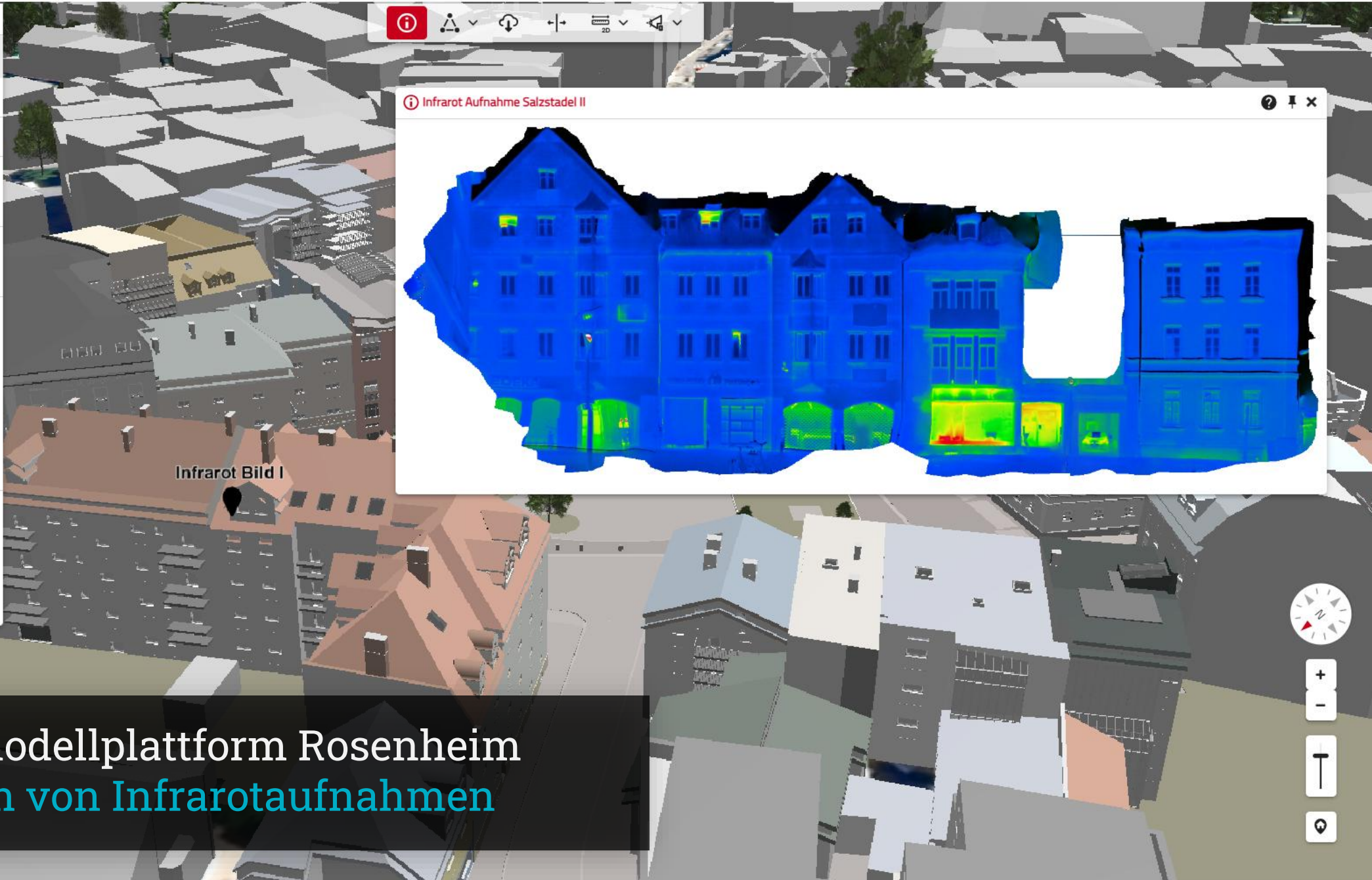
3D-Stadtmodellplattform Rosenheim

Punktwolke & Detailmodell Salzstadel

Inhalte

Elemente suchen

- > Basis Layer
- > Stadtmodelldaten
- Flächen
 - Grünflächen
- Punktwolken
 - Salzstadl
- Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (U...
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwin...
 - PALM4U Input
- Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - > Salzstadl
 - Salzstadl (tiefer)



3D-Stadtmodellplattform Rosenheim

Integration von Infrarotaufnahmen

Inhalte

Elemente suchen

- > Basis Layer
- > Stadtmodelldaten
- Flächen
 - Grünflächen
- Punktewolken
 - Salzstadl
- Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (U...
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwin...
 - PALM4U Input
- Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - Salzstadl
 - Salzstadl (tiefer)

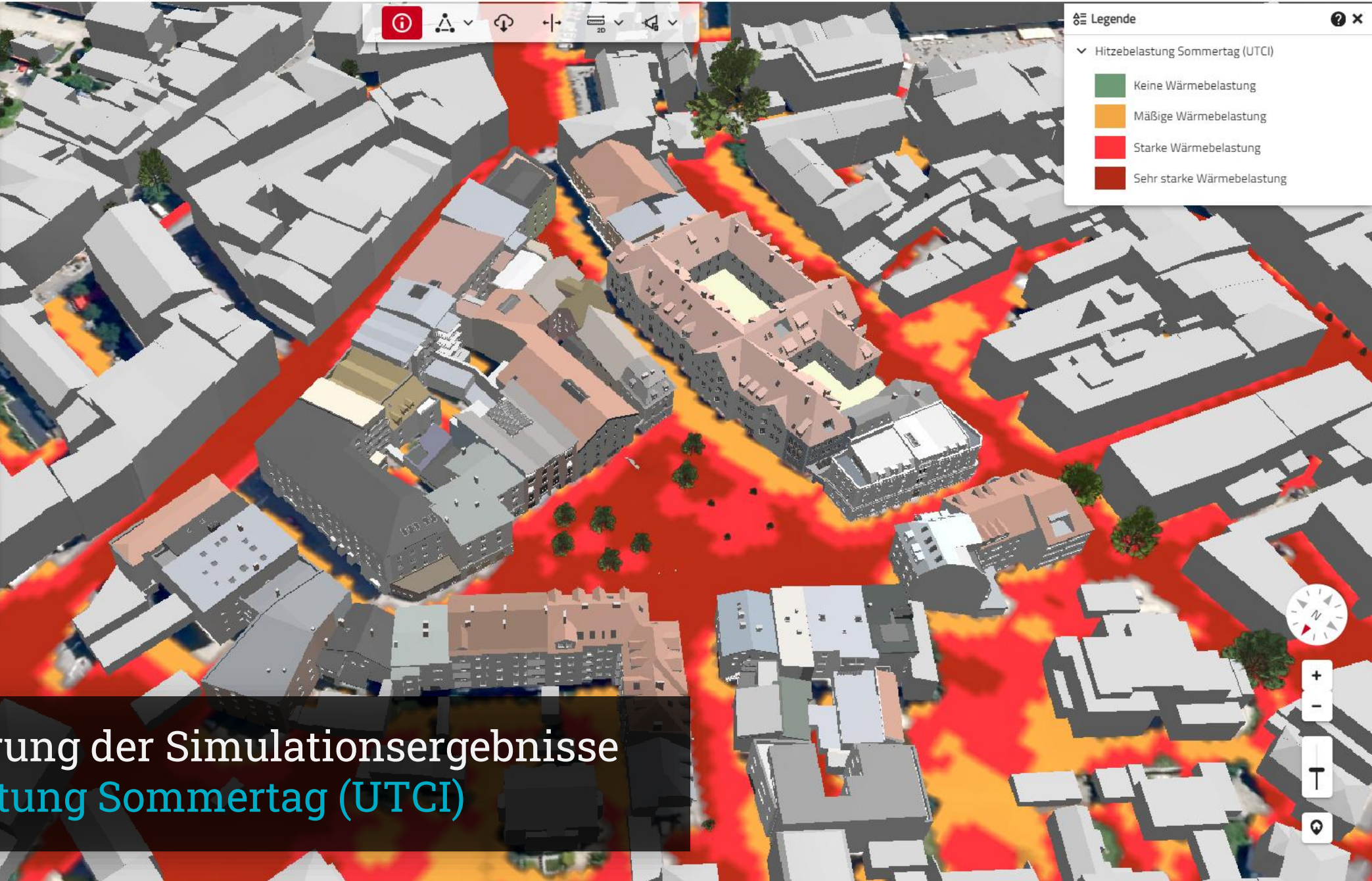


Visualisierung der Simulationsergebnisse
Ausgangssituation & Umfeld Salzstadl

Inhalte [? x]

Q Elemente suchen

- > Basis Layer
- > Stadtmodelldaten
- Flächen
 - Grünflächen
- Punktewolken
 - Salzstadl
- Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (U...
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwin...
 - PALM4U Input
- Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - Salzstadl
 - Salzstadl (tiefer)



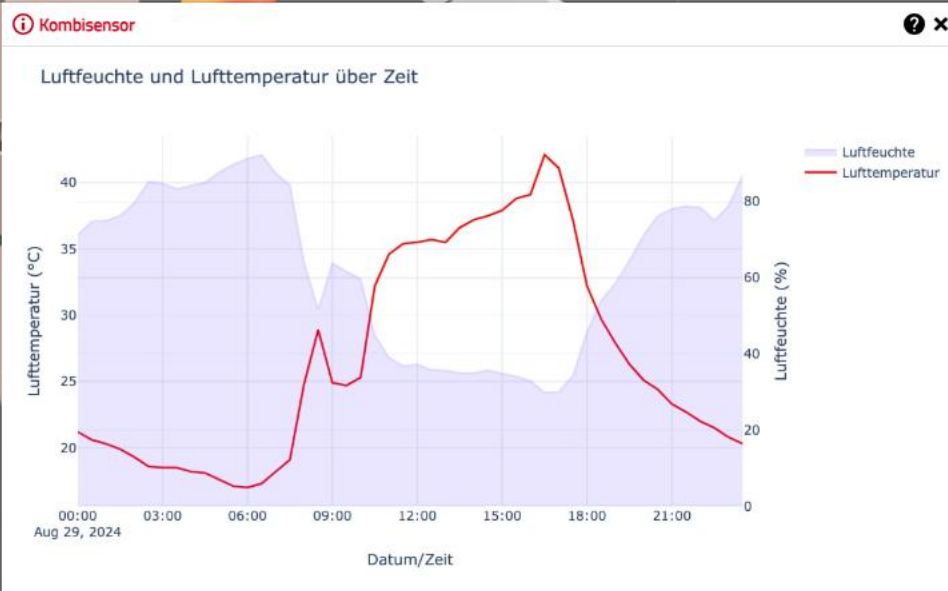
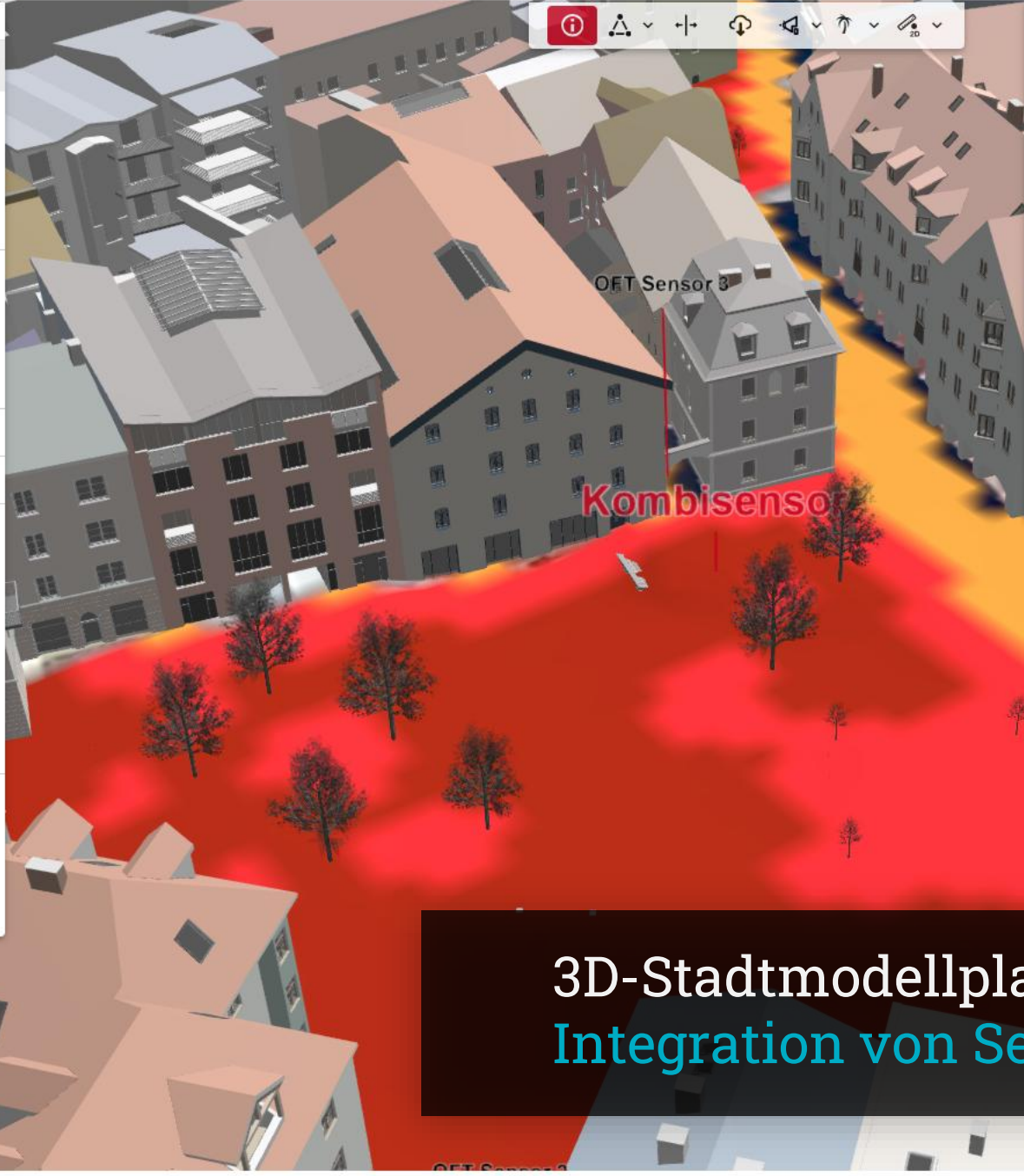
Legende [? x]

Hitzebelastung Sommertag (UTCI)

- Keine Wärmebelastung
- Mäßige Wärmebelastung
- Starke Wärmebelastung
- Sehr starke Wärmebelastung

Visualisierung der Simulationsergebnisse
Hitzebelastung Sommertag (UTCI)

- Inhalte
- Q Elemente suchen
- Basis Layer
 - OpenStreetMap
 - Luftbild (2020)
 - Gelände
 - Stadtmodelldaten
 - Gebäude (LOD2)
 - Bäume (Sommer)
 - Bäume (Winter)
 - Flächen
 - Punktewolken
 - Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (UTCI)
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwindigkeit
 - PALM4U Input
 - Salzstadel Sensoren
 - Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - Salzstadel
 - Salzstadel (tiefer)



3D-Stadtmodellplattform Rosenheim
Integration von Sensordaten

[Compass]

[Zoom In]

[Zoom Out]

[Home]

[Location]

Inhalte

Elemente suchen

- > Basis Layer
- > Stadtmodelldaten
- Flächen
 - Grünflächen
- Punktewolken
 - Salzstadl
- Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (U...
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwin...
 - PALM4U Input
- Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - Salzstadl
 - Salzstadl (tiefer)



Visualisierung der Simulationsergebnisse
Nachtsituation Windgeschwindigkeit

Inhalte [Info] [Close]

Suche: Elemente suchen

- > Basis Layer
- > Stadtmodelldaten
- Flächen
 - Grünflächen
- Punktwolken
 - Salzstadl
- Klimadaten
 - Infrarot Bilder
 - Hitzebelastung Sommertag (U...
 - Nachtsituation Temperatur (2 m)
 - Nachtsituation Windgeschwin...
 - PALM4U Input
- Planungen
 - Rathaus Rosenheim
 - Salzstadl
 - Salzstadl (tiefer)



Visualisierung der Simulationsergebnisse
Nachtsituation Temperatur

Weitere Infos zu unseren Projekten

Wiesbaden

- **Blogartikel** | Digitaler Zwilling als strategische Smart-City-Plattform → [Link](#)
- **Blogartikel** | Baustellenüberblick im Digitalen Zwilling: Was offene Plattformen leisten können → [Link](#)

Landkreis Hof

- **Blogartikel** | Digitale Zukunft: Wie hoferLand.digital eine neue Systemlandschaft schafft → [Link](#)
- **Webinar Aufzeichnung** | hoferLand.digital im Gespräch: Ein Smart-City-Projekt mit Vorbildcharakter → [Link](#)
- **Blogartikel Webinar** | Smart City im ländlichen Raum: Wie der Digitale Zwilling Daten, Beteiligung & Planung verbindet → [Link](#)

Etteln

- **Blogartikel** | Vom Modell zur Zukunft: Wie Etteln mit dem Digitalen Zwilling zur smartesten Gemeinde der Welt wurde → [Link](#)

Rosenheim

- **Blogartikel** | Virtual City Systems gewinnt 1. Platz beim CDR-Award mit Projekt zum Klima- und Ressourcenschutz → [Link](#)



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**

www.vc.systems