

Infrared.city

Städtische Mikroklimasimulation

Städtisches Klima und Klimawandelanpassung



Infrared.city

info@infrared.city

<http://infrared.city>

TRL ●●●●●●●●●●

Datenkomplexität ●●

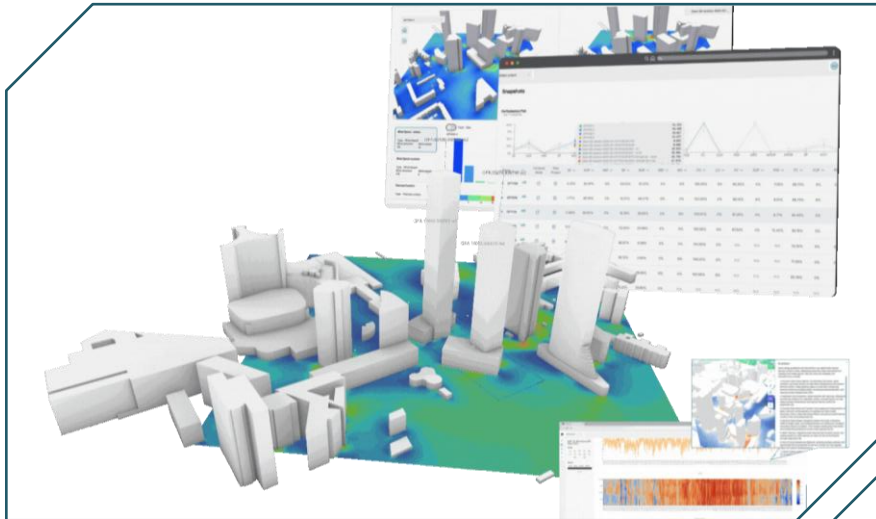
Kosten & Energie ●●

Umfang ●●

Wirkung ●●

Machbarkeit ●●●

● Gering, ●● Mittel, ●●● Hoch



© Autodesk

KI-gestützte, schnelle Mikroklima- und Umweltanalysen von unterschiedlichen Designvarianten in frühen Planungs- und Design-Phasen von Gebäuden.

ANWENDER

Stadtplanung und Verwaltung,
Architekten, Immobilien-
entwickler



Infrared.city ist eine KI-gestützte SaaS-Plattform für Architektur- und Stadtplanungsteams, die Mikroklima- und Umweltanalysen deutlich beschleunigt. Mit wenigen Eingaben lassen sich Simulationen zu Sonneneinstrahlung, Verschattung, Windfeldern (inkl. Fußgänger-Windkomfort) sowie thermischem Komfort/Hitzerisiko erstellen und als Karten, Kennzahlen und Reports ausgeben.

Über Integrationen und Plugin-Workflows kann die Analyse direkt aus dem Entwurf (z. B. Revit/Grasshopper) angestoßen werden, sodass Varianten schneller verglichen und klimaresiliente, nachhaltige Entscheidungen fundiert getroffen werden können. Dadurch eignet sich die Plattform besonders für frühe Planungsphasen, Wettbewerbe und Abstimmungen mit Auftraggebern oder Behörden.



VERWENDETE KI-TECHNOLOGIE

Digitaler Zwilling

Simulationsgestützte KI

Nutzung von KI für tiefgreifende Datenanalysen und Entscheidungsfindung





IMPLEMENTIERUNG

Da es sich bei infrared.city um eine kommerzielle, cloudbasierte Simulationsplattform handelt, erfolgt der Betrieb vollständig über eine Webanwendung mit optionalen Schnittstellen zu externen CAD- und BIM-Systemen, sodass keine lokale Installation einer eigenständigen Simulationssoftware erforderlich ist. Die Nutzung setzt einen aktuellen, WebGL-fähigen Webbrowser voraus sowie eine stabile Internetverbindung mit ausreichender Bandbreite für den Upload von 3D-Geometrien und den Abruf von Simulationsergebnissen.

Die Plattform unterstützt standardisierte 3D- und BIM-Datenformate und lässt sich dadurch in gängige Entwurfs- und Planungswerkzeuge wie Autodesk Revit oder Rhinoceros 3D in Kombination mit Grasshopper integrieren. Sämtliche rechenintensiven Mikroklima- und Strömungssimulationen sowie KI-basierte Analysen werden serverseitig in der Cloud ausgeführt, wodurch die lokale Hardware keinen limitierenden Faktor für den Funktionsumfang darstellt.

Die jeweils aktuellen Hardware- und Systemanforderungen sowie Informationen zu Lizenzmodellen und Nutzungsgebühren sind der offiziellen Produktseite des Herstellers zu entnehmen.



LESSONS LEARNED

Die Risiken und Herausforderungen sind insgesamt als mittel einzustufen. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind sowohl technische Voraussetzungen (z.B. geeignete Systemlandschaft, verlässliche Daten- und Schnittstellenqualität) als auch organisatorische Voraussetzungen (klare Zuständigkeiten, Prozesse und Kompetenzen) entscheidend.

Das Transferpotenzial ist sehr hoch: Der Ansatz lässt sich grundsätzlich auf andere Städte und sogar weltweit übertragen, sofern die lokalen Rahmenbedingungen und Datenquellen angebunden werden können.

Eine nachhaltige Weiterentwicklung über eigene Trainingsdaten ist hingegen eher nicht zu erwarten, da die zugrunde liegenden Algorithmen nicht auf standortspezifisch erhobenen Trainingsdaten basieren. Ergänzende Informationen zum Use Case können je nach Thema aus Projektdokumentationen, Herstellerunterlagen, Fachartikeln oder kommunalen Erfahrungsberichten gewonnen werden.





REGULIERUNGEN

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

Aus DSGVO-Sicht sind Anwendungen wie infrared.city grundsätzlich unbedenklich, da dann, wenn ausschließlich nicht-personenbezogene Daten wie Geodaten oder Simulationsdaten verarbeitet werden. Diese Daten sind per se nicht personenbezogen, es könnte aber ein Personenbezug hergestellt werden, wenn etwa Grundstücksdaten einzelnen Eigentümer:innen zugeordnet werden können, Planungsdaten Rückschlüsse auf Bewohner:innen zulassen oder Daten mit anderen Datensätzen verknüpft werden.

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

Anwendungen wie infrared.city sind datenbasierte KI-Systeme für Architektur und Stadtplanung und fallen damit grundsätzlich in den Anwendungsbereich der KI-VO.

Werden sie ausschließlich für Entwurfs-, Analyse- oder Simulationszwecke eingesetzt, sind sie in der Regel als Systeme mit begrenztem Risiko einzustufen. Es gelten Schulungs-, Dokumentations- und Informations- sowie Transparenzpflichten. Inhalte müssen zudem klar als KI-generiert gekennzeichnet werden.

<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;

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.

