

GREENplanout

Innovatives Tool für urbane Begrünung und
Klimawandelanpassung

Renowave.at Impact Days
13.11.2025

wirtschafts
agentur
wien

Gefördert durch die Wirtschaftsagentur Wien.
Ein Fonds der Stadt Wien.





Dry period in 2021 in Vienna
 © APA – Helmut Fohringer



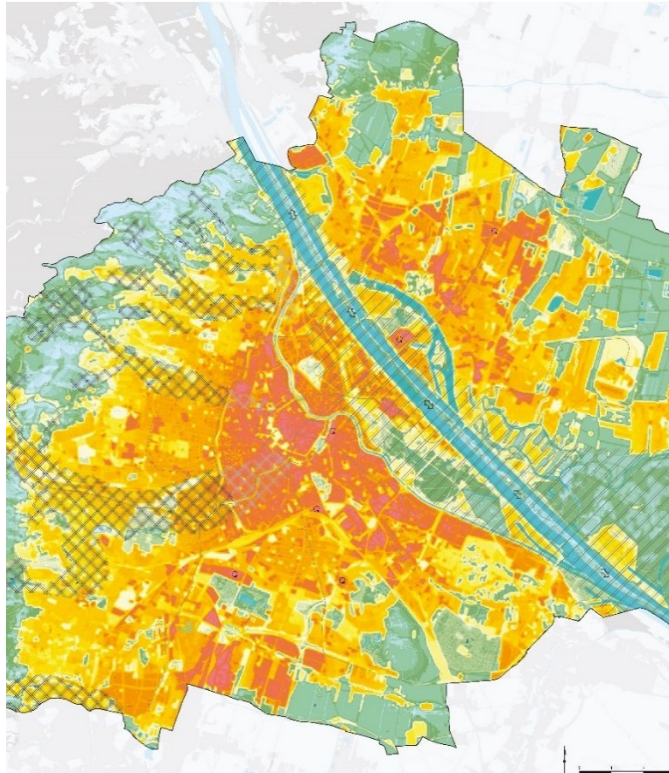
Flooding in Vienna-Döbling
 © APA/BERUFSFEUERWEHR WIEN



Forest fire in Seyring in Lower Austria, part of Gerasdorf near Vienna (Korneuburg district).
 © APA/TOBIAS STEINMAURER



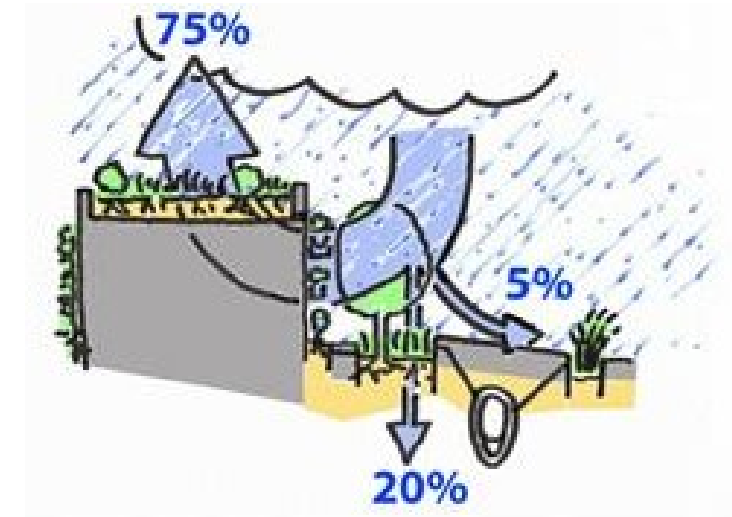
1000-year flood on the Wien River
 © Magistratsabteilung 45



Überhitzung



Verlust von grüner Infrastruktur und
Bodenfunktionen



Dürre und Starkregen

Verschiedenste Strategien zum Gegensteuern...



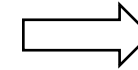
→ Grüne und blaue Infrastruktur als effektive Maßnahme zur Klimawandelanpassung und Erhaltung der Biodiversität

Projektkonsortium



FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH

- DIⁱⁿ Verena Macho
- DIⁱⁿ Aleksandra Majkanovic
- DI Thomas Rabl
- DIⁱⁿ Ivana Schultmeyer

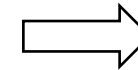


*Konsortialführung
BIM-Modellierung,
Planungsprozesse*



Institut für Landschaftsplanung, BOKU Wien

- DI Dr. Florian Reinwald
- DIⁱⁿ Jana Wentz
- Assoc. Prof.ⁱⁿ DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Doris Damyanovic

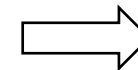


*Wissenschaftlicher Partner
Grünflächenfaktor,
Freiraumplanung*



GRÜNSTATTTGRAU Forschungs- und Innovations- GmbH

- DIⁱⁿ Susanne Formanek

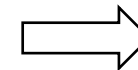


*Gebäudebegrünung,
Standardisierung, Normung*



Rheologic GmbH

- Dr. Markus Luisser
- DI Andras Horvath
- Christian Kuttner



*Mikroklimasimulation,
Programmierung,
Dashboarddarstellung*

Projekteckdaten

- Laufzeit: 01/2023 – 06/2025
- Zero Emission Cities 2022 – Wirtschaftsagentur Wien

Projektziel

- Proof of Concept für eine (webbasierte) 3-dimensionale Darstellung mikroklimatischer Faktoren für Gebäude/Quartiere/Stadtteile, bei der auch Tagesgänge statt lediglich Einzelergebnisse abgebildet werden können
 - Nutzung von BIM-Modellen für die Mikroklimasimulation
 - Digitalisierung GFF durch Inputdaten aus BIM-Modellen

GREENplanout Dashboard

3D Area - rotate, zoom,
select area to show additional
information to the right

Climate info,
historic data,
temperatures,
sun...

Information is updated
based on selection in
3D area



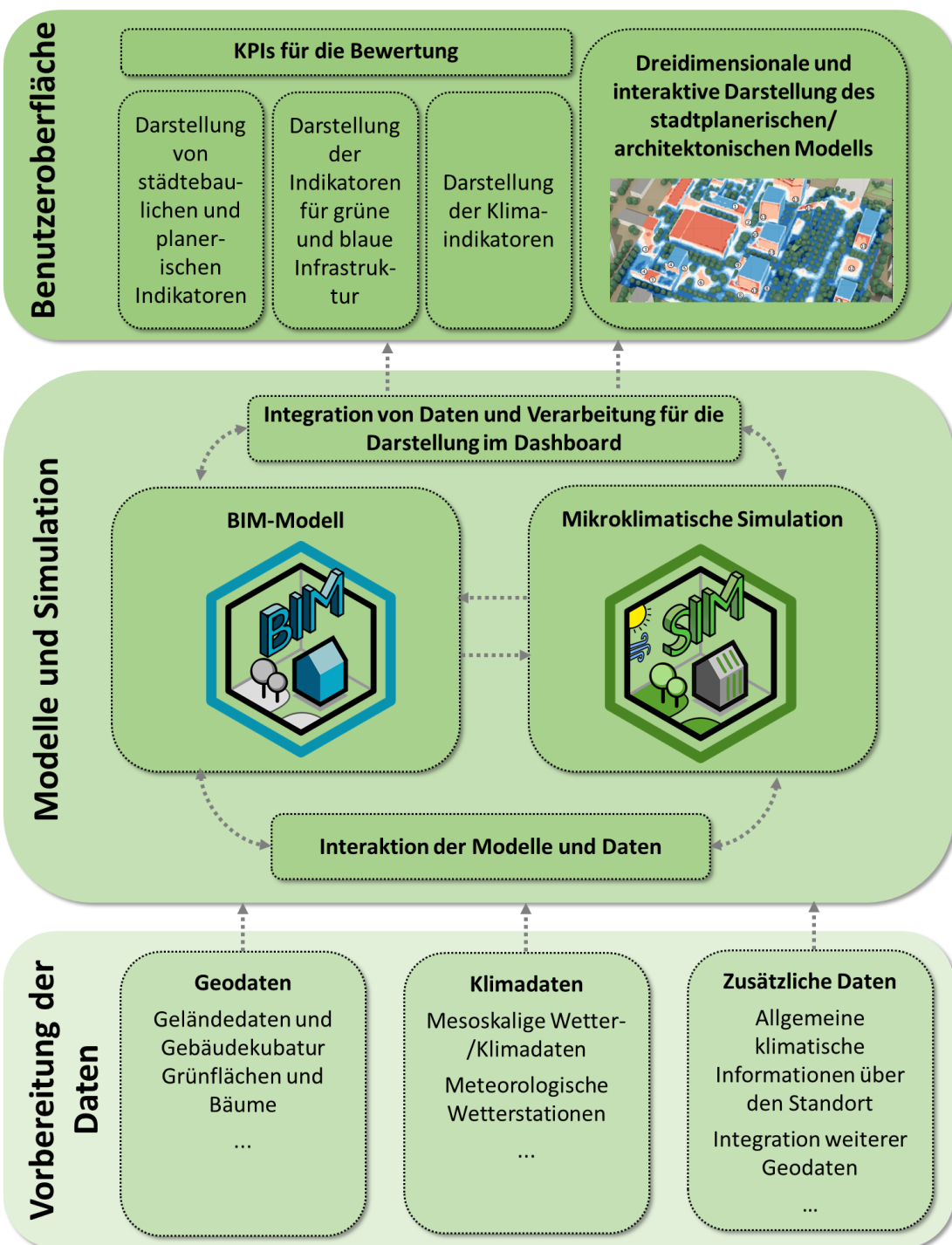
Mock-Up des geplanten Dashboards:

Abhängig von der gewählten Auslegungsvariante sind über ein Auswahlménü (linke Seite) die entsprechenden Indikatoren wie thermische Belastung, Windgeschwindigkeit etc. abrufbar.

Verschiedene KPIs ermöglichen eine Bewertung verschiedener Varianten und deren Leistung in Bezug auf die Klimaresilienz des Gebäudes oder Quartiers (rechte Seite).

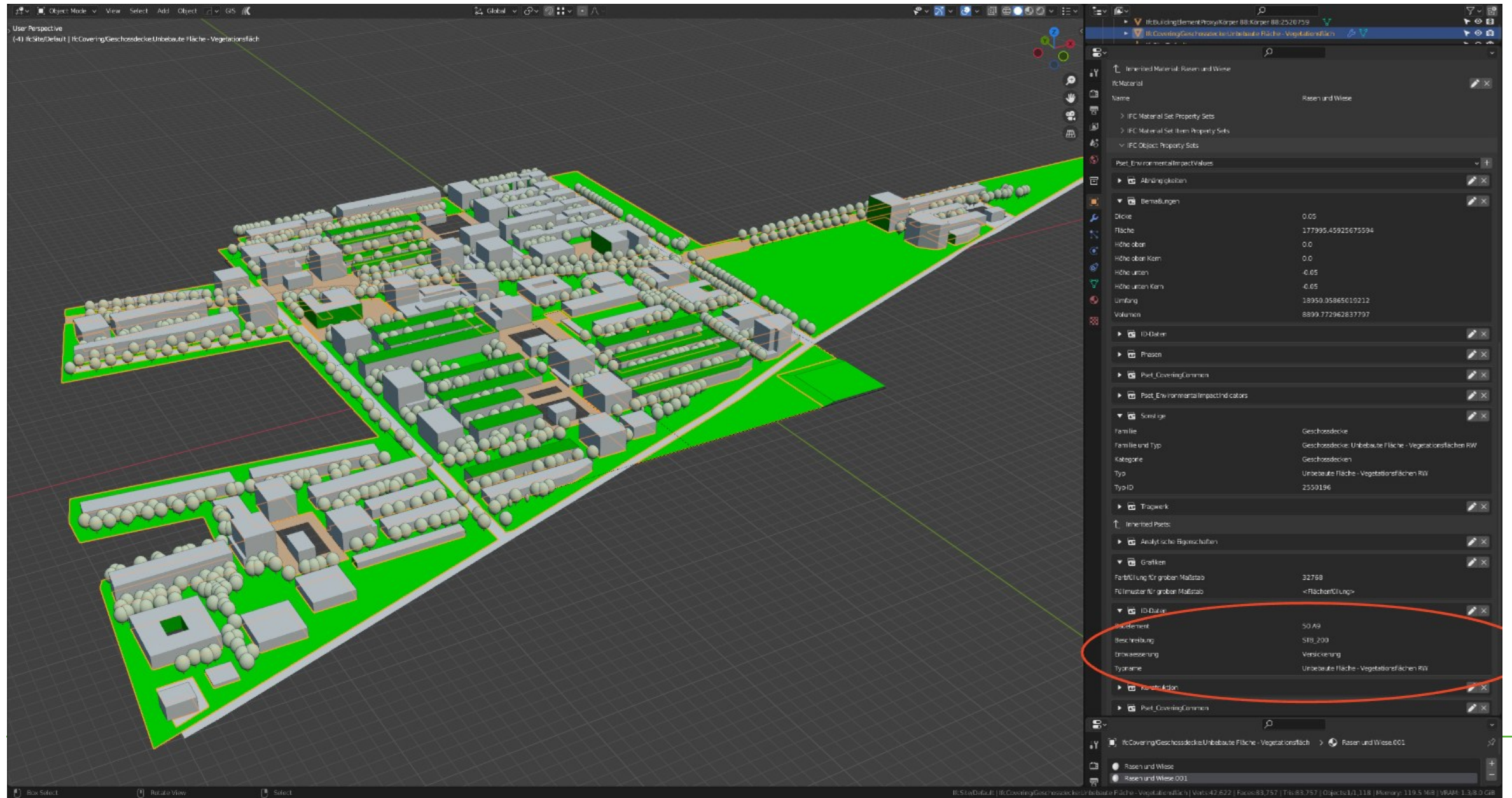
Show/hide different microclimate
information and geometry

Project summary info



Konzeptueller Aufbau des GREENplanout Dashboard

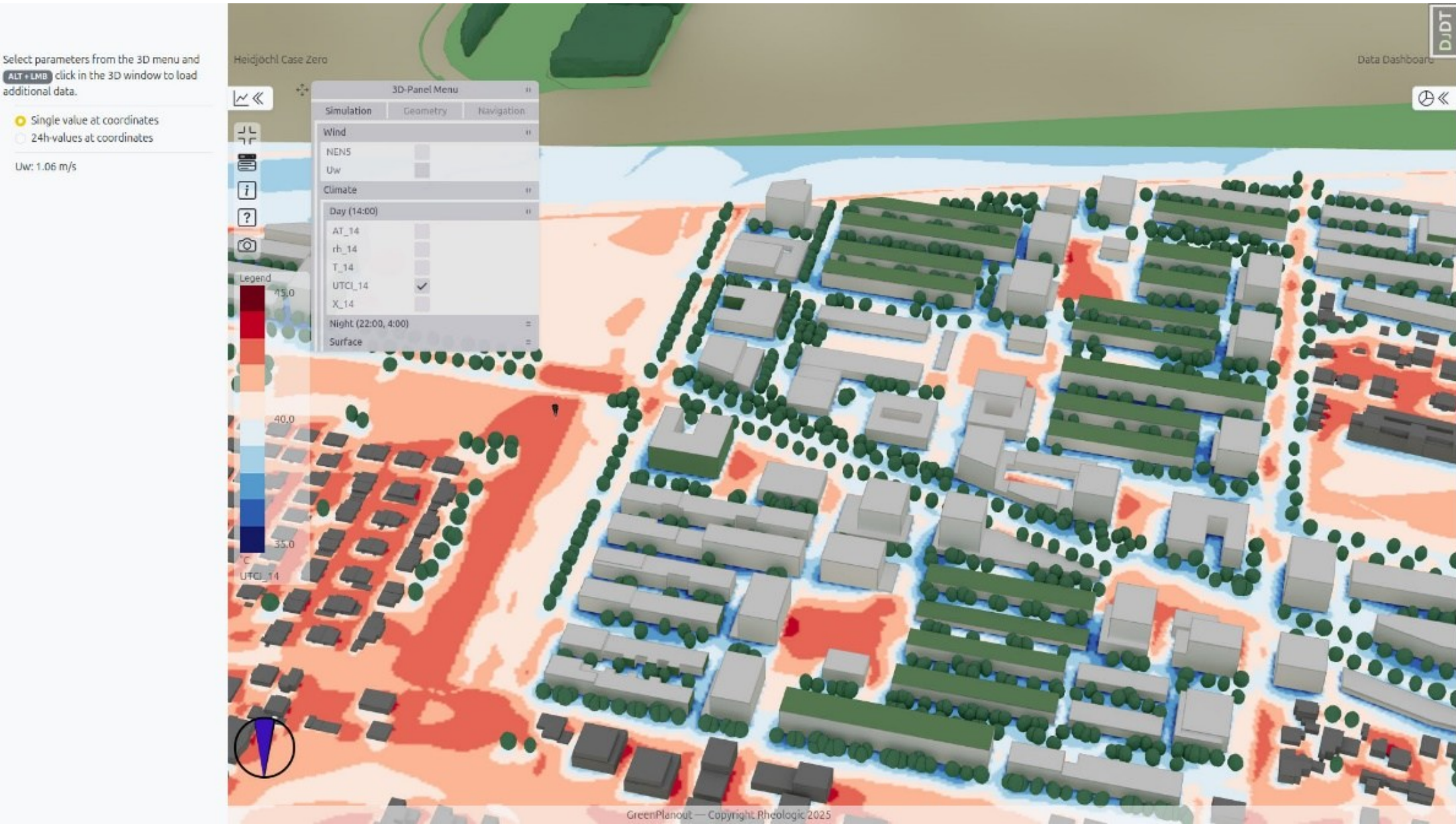
BIM Modell eines Testgebiets



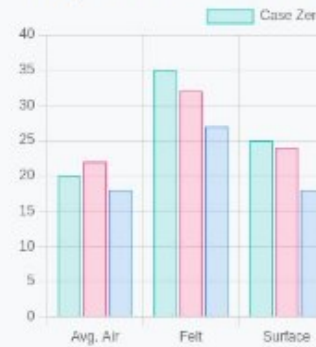
Microklimasimulationsergebnisse



GREENplanout Dashboard



KPI Comparison between simulations



Daytime Temperature

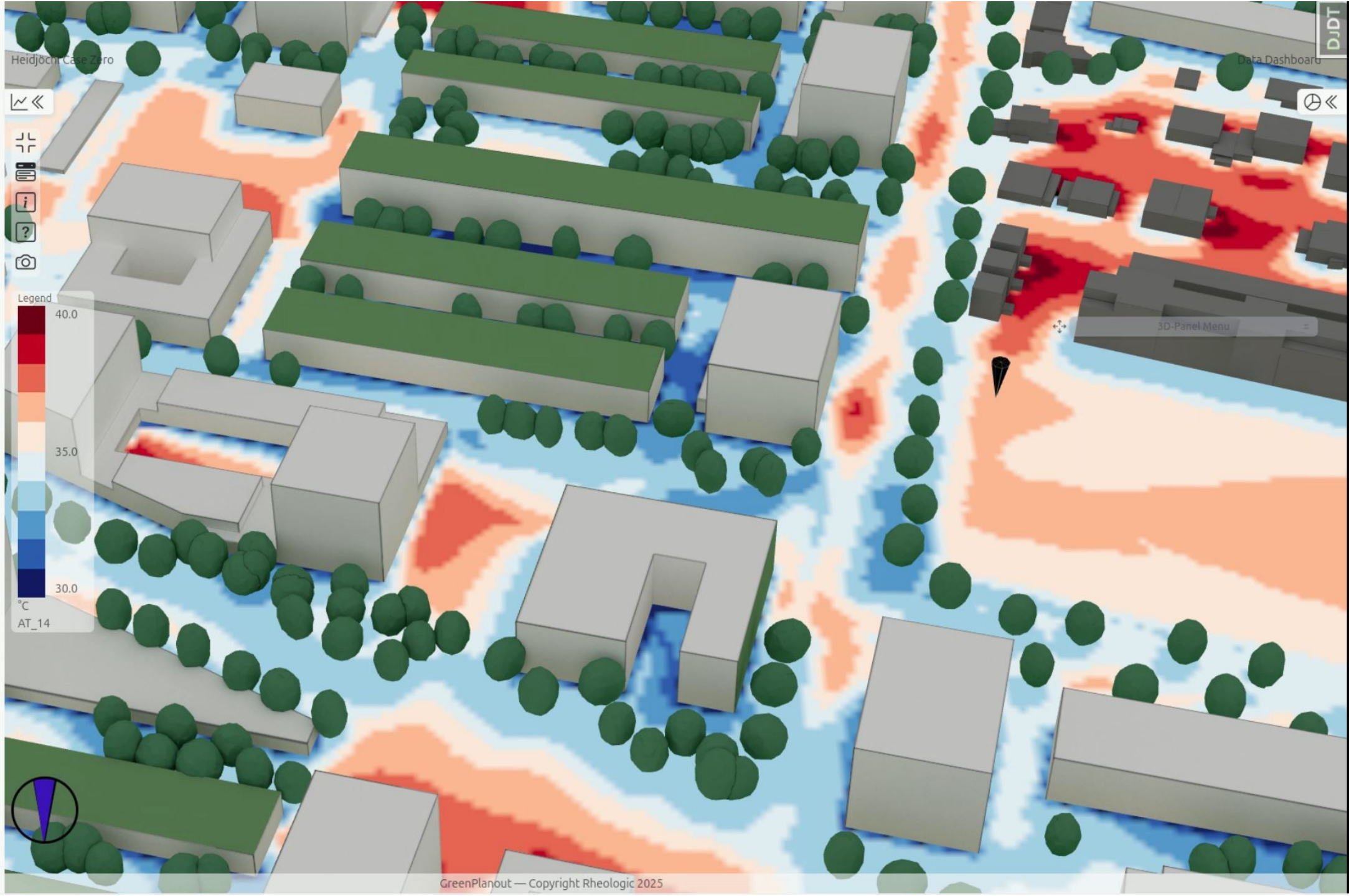
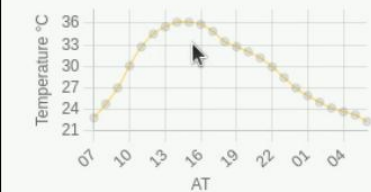


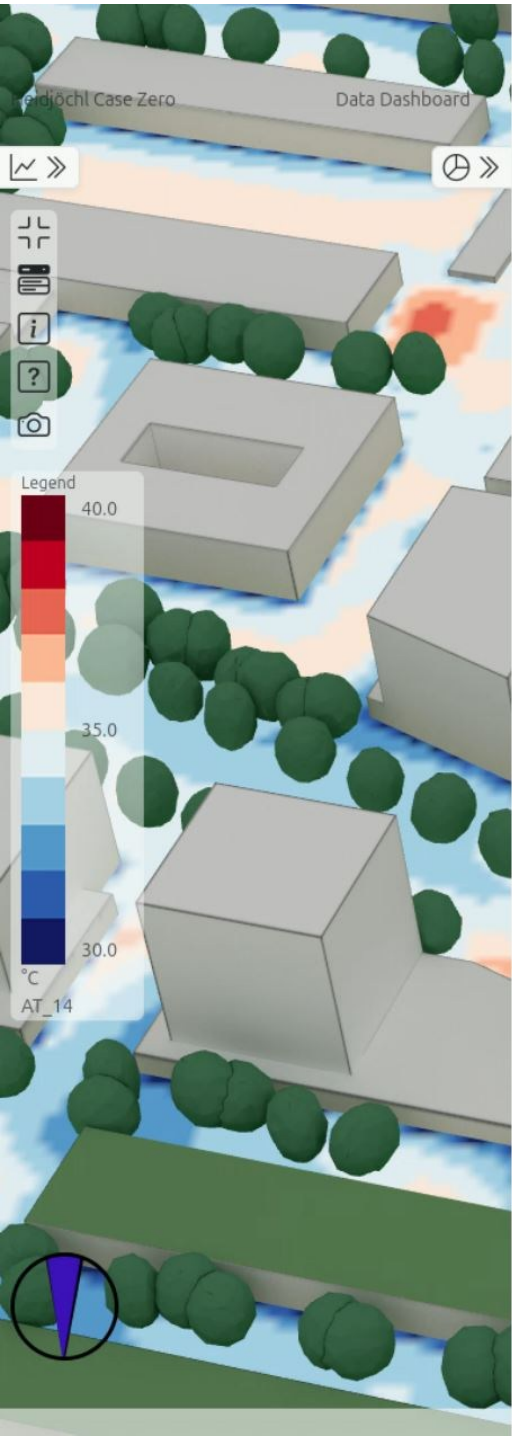
KPI Comparison between simulations



Select parameters from the 3D menu and
ALT + LMB click in the 3D window to load
additional data.

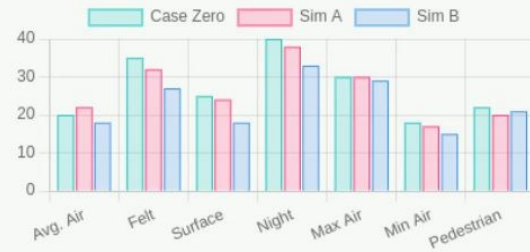
- ☐ Single value at coordinates
- ☒ 24h-values at coordinates



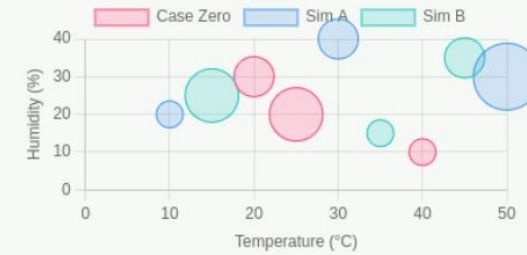


Data Dashboard Content

Temperature Comparison between simulations



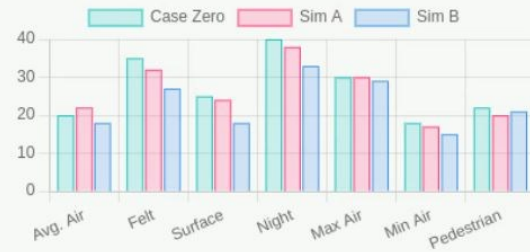
Temperature / Humidity classes



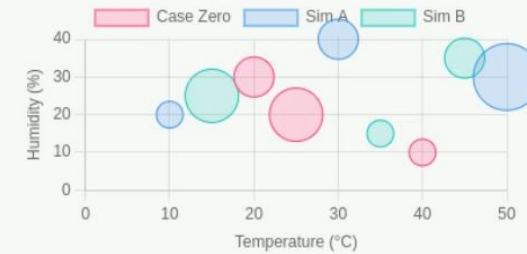
Daytime Temperature



KPI Comparison between simulations



Temperature / Humidity classes



Daytime Temperature



More Charts, with some additional explanation.

We can have a long text here with some explanation of what we are seeing below. As an alternative we could use a tabbed view at the start of the page, so that we can change from one tab to the next instead of scrolling down to reveal additional content.

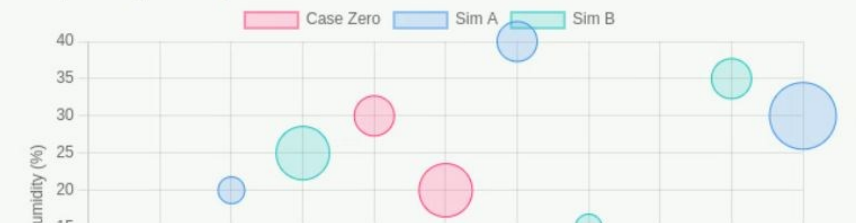
For now, we will just add more charts to the page, so that we can see how the layout behaves with more content.

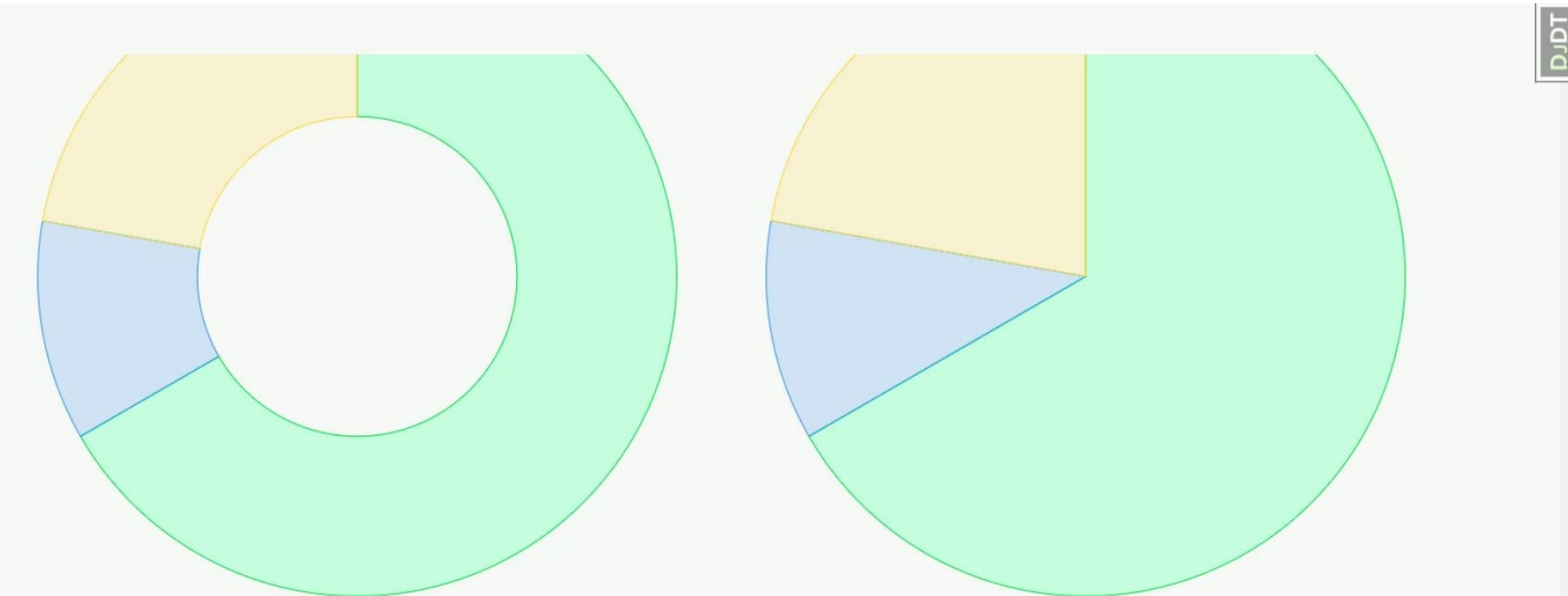
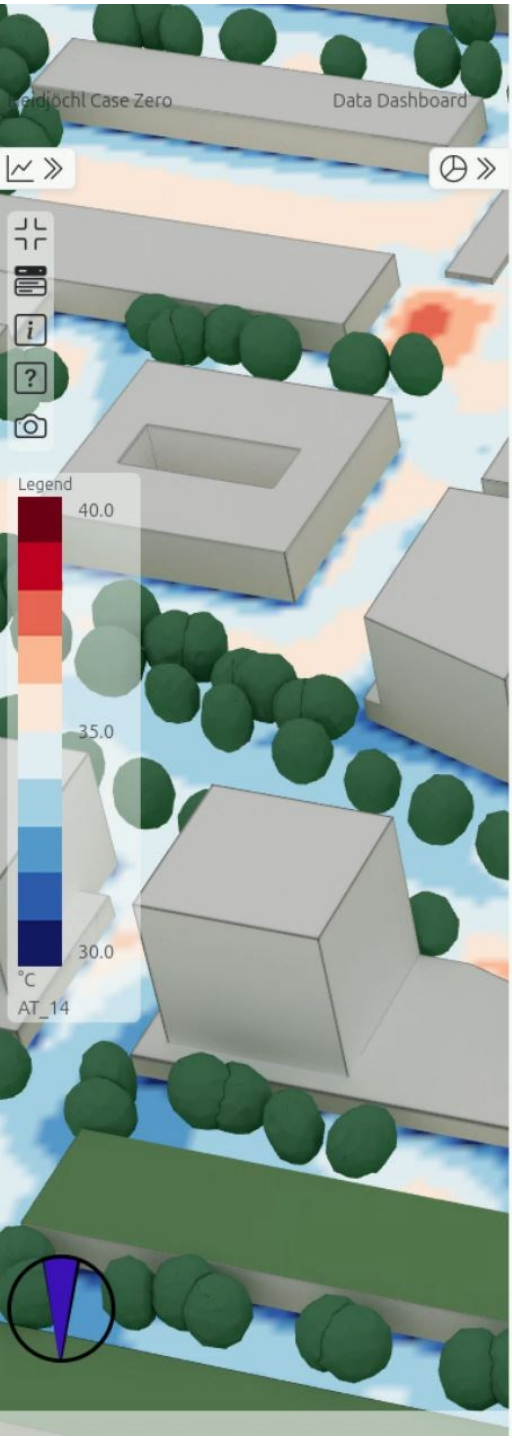
The sections here can be anything really - comparisons between simulations but also other external data that we pull into this part of the web page.

KPI Comparison between simulations



Temperature / Humidity classes





Some Tables

We can also show tables

Werte in m²	Entwässerung über Versickerung	Angerechnete Fläche GFF	Abflusswirksame Fläche RWMF (gesamt)
Unbebaute Flächen - Vegetationsflächen			
Rasen und Wiese (niedrige Vegetation)	26.25	26.25	2.63
Strauchflächen und Hecken (höhere Vegetation)	47.84	52.62	4.78
Unbebaute Flächen - Blaue Infrastruktur			
Naturnaher Teich bzw. Wasserflächen	79.56	79.56	0
Sickerflächen, Rückstauflächen, Flächen Regenwassermanagement	39.98	43.98	0
Unbebaute Flächen - Erschließungsflächen, Plätze und versiegelte Flächen			
Wasserdurchlässig (Abflussbeiwert < 0,2)	20.11	8.05	4.02
Teil-versiegelt (Abflussbeiwert < 0,5)	50.27	10.05	25.14
Versiegelt (Abflussbeiwert < 0,9)	72.79	0	65.51
Summe angerechnete Fläche Unbebaute Flächen	336.81	220.52	102.08

Einsatz von Grünflächenfaktoren



- **Singapur (2002):** Green Plot Ratio (GnPR)
- **Melbourne (2020):** Green Factor Tool
- **Seattle (2006):** Green Factor Score (SGF)
- **Washington (2013):** Green Area Ratio (GAR)
- **Berlin (1994):** Biotopflächenfaktor (BAF) / Biotope Area Factor
- **Southampton (2015):** Green Space Factor (GSF)
- **North West England (2008):** Green Infrastructure Toolkit (GI)
- **London (2018):** Urban Greening Factor (UGF)

Stockholm (2014): Stockholm's Green Space Factor (GSF) bzw. Grönytfaktor (GYF)

Helsinki (2010): Helsinki Green Factor

Oslo (2014): Blue-Green Factor (BGF)

Malmö (2001): Green Space Factor (GSF)

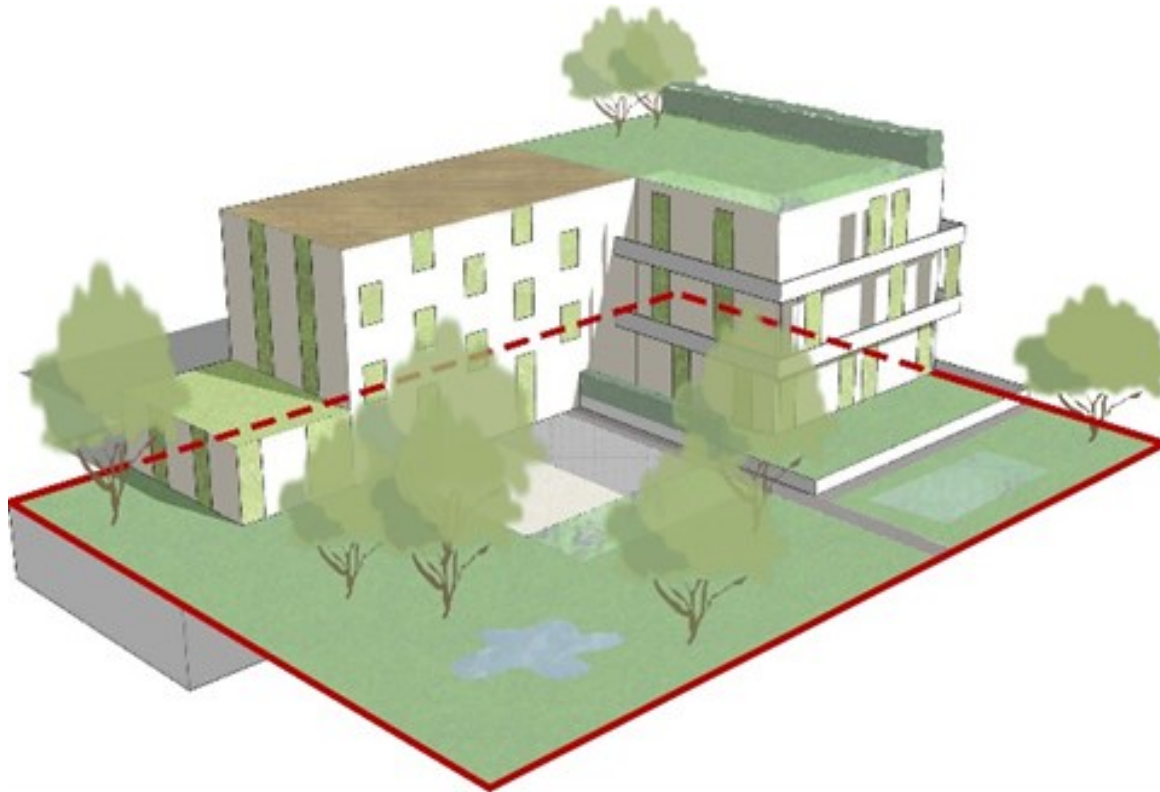
Städte und Regionen in der Schweiz (z.B. Zürich) (ab 2014): Grünflächenziffer/Freiflächenziffer

Graz (2023): Grünflächenfaktor

Salzburg (2021): Grünflächenzahl

Wien (2024): Grünflächen- und Regenwassermanagementfaktor (GRFWien)

Prinzip Grünflächenfaktor (GFF)



$$\text{GFF} = \frac{\sum (\text{Flächen UGBI} \times \text{Multiplikationsfaktor})}{\text{Bauplatzfläche}}$$

- Ermittlung urbaner grüner und blauer Infrastrukturelemente und Gewichtung nach Leistung mit einem Multiplikationsfaktor
 - Bezugsfläche
Grundstücksfläche
- **Grünflächenfaktor**

Prinzip Regenwassermanagementfaktor (RWMF)



Stadt Wien (2024a, 2024b)

$$\text{RWMF} = \frac{\sum (\text{Abf. Fläche Kanal} \times 0) + \sum (\text{Abf. Fläche Versickerung} \times 0,3) + \sum (\text{Nicht abflusswirksame Fläche} \times 1)}{\text{Bauplatzfläche}}$$

- abflusswirksame Fläche anhand des Abflussbeiwerts der unterschiedlichen Oberflächen ermittelt
 - Ermittlung Art der Entwässerung (Versickerung/Kanal)
→ Umgang mit „Restwasser“ (Beiwert)
- **Regenwassermanagementfaktor**

→ Wirkungsindikatoren

zeigen Betroffenheit von Klimawandel und dessen Folgen

→ Reaktionsindikatoren

zeigen Ausmaß und Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen

- **Klimatische Indikatoren**
Lufttemperatur, -feuchtigkeit, UTCI, Windgeschwindigkeit, -richtung, -komfort
- **Städtebauliche/planerische Indikatoren**
Versiegelungsgrad, Bebauungsdichte, GFZ, ...
- **Indikatoren für grüne/blaue Infrastrukturen**
Grünflächenfaktor, Regenwassermanagementfaktor, Baumkronengröße, ...

Anwendungsmöglichkeiten

Wettbewerb

Analyse klimatischer Ausgangslagen
= Schnittstelle Nachhaltigkeit

Vorentwurf/Entwurf

Simulation, Bewertung und Vergleich von
Varianten & Kennzahlen für Quartiere

Einreichung

Strategieentwicklung, Monitoring &
Grundlagenanforderung

Ausführung

Qualitätssicherung &
Maßnahmenumsetzung

- Dreidimensionale und interaktive Darstellung des städtebaulichen/architektonischen Modells
 - Kommunikation BIM-SIM ist möglich, Reduktion Modellierungsaufwand
- Darstellung von KPIs für die Bewertung
 - Klimaindikatoren, städtebauliche und planerische Indikatoren, Grün- und Blauflächenindikatoren
- Gute Möglichkeit Projektvarianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Mikroklima zu vergleichen (Wettbewerbe, Öffentlichkeitsarbeit, ...)
- Niederschwelliger Zugang für verschiedene Nutzer:innen

Projektkonsortium GREENplanout



FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH

- DIⁱⁿ Verena Macho
- macho@fcp.at



Institut für Landschaftsplanung, BOKU Wien

- DI Dr. Florian Reinwald
- florian.reinwald@boku.ac.at



GRÜNSTATTGRAU Forschungs- und Innovations- GmbH

- DIⁱⁿ Susanne Formanek
- Susanne.Formanek@gruenstattgrau.at



Rheologic GmbH

- Dr. Markus Luisser
- markus.luisser@rheologic.at



Gefördert durch die Wirtschaftsagentur Wien.
Ein Fonds der Stadt Wien.

Quellen

BMK – Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.) (2024): Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

EK – Europäische Kommission (2020): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. Mehr Raum für die Natur in unserem Leben. Brüssel.

Gesetz, mit dem das Wiener Klimagesetz (Wr. KG) erlassen wird

MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung (2022): Smart Klima City Strategie Wien. Stadt Wien. Online: <https://smartcity.wien.gv.at/strategie/>

MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung (2014): STEP 2025 – Stadtentwicklungsplan Wien. Stadt Wien. Online: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/>

MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung & Weatherpark (2020): Stadtklimaanalyse Wien 2020. Online: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/stadtklimaanalyse.html>

MA 19 – Architektur und Stadtgestaltung (2020): Wiener Schatten

MA 20 – Energieplanung (2022): Wiener Klimafahrplan. Unser Weg zur klimagerechten Stadt. Stadt Wien. Online: <https://www.wien.gv.at/spezial/klimafahrplan/>

MA 22 – Umweltschutz (2015): Urban Heat Islands – Strategieplan Wien. Stadt Wien. <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/uhi-strategieplan.html>

MA 22 – Umweltschutz (o.J.): Nachhaltiges Regenwassermanagement. Online: <https://www.wien.gv.at/umwelt/nachhaltiges-regenwassermanagement>

Magistrat der Stadt Wien, Magistratsdirektion – Geschäftsbereich Bauten und Technik (2018): Oberflächenentwässerung – Leitfaden für die Bauplanung. Online: <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/oberflaechenentwaesserung-leitfaden.pdf>

Stadt Wien (2024a): Anleitung zur Berechnung des Wiener Grünflächen- und Regenwassermanagementfaktors, Für architektonische Qualifizierungsverfahren und Bauverfahren (GRFWien_Architektur); Online: <https://www.wien.gv.at/umwelt/gruenflaechen-regenwassermanagement-faktor-grf>

Stadt Wien (2024b): Anleitung zur Berechnung des Wiener Grünflächen- und Regenwassermanagementfaktors, Für städtebauliche Qualifizierungsverfahren und Wettbewerbe (GRFWien_Städtebau); Online: <https://www.wien.gv.at/umwelt/gruenflaechen-regenwassermanagement-faktor-grf>

Umweltbundesamt (o.J.): soil function. Online: <https://www.behance.net/gallery/10635575/SOIL-Infographics#>