

# Klimascanner Kanton Zürich

Informationsveranstaltung

04.03.2026

Bettina Weibel  
Stadt Wädenswil

Heiko Figgemeier  
Dr. Robert von Tils  
Dr. Björn Büter  
*GEO-NET Umweltconsulting*





# Agenda

**Block I** (ca. 30 Minuten inkl. Rückfrage / Diskussion)

- ✓ **TOP 1 Begrüssung** (Gian-Marco Alt, Kanton Zürich)
- ✓ **TOP 2 Einführung** (Björn Büter, GEO-NET)
- ✓ **TOP 3 Methodische Grundlagen** (Robert von Tils, GEO-NET)

**Block II** (ca. 75 Minuten inkl. Rückfrage / Diskussion)

- ✓ **TOP 4 Installation und Grundfunktionen** (Heiko Figgemeier, GEO-NET)
- ✓ **TOP 5 Anwendungsbeispiel** (Bettina Weibel, Stadt Wädenswil)

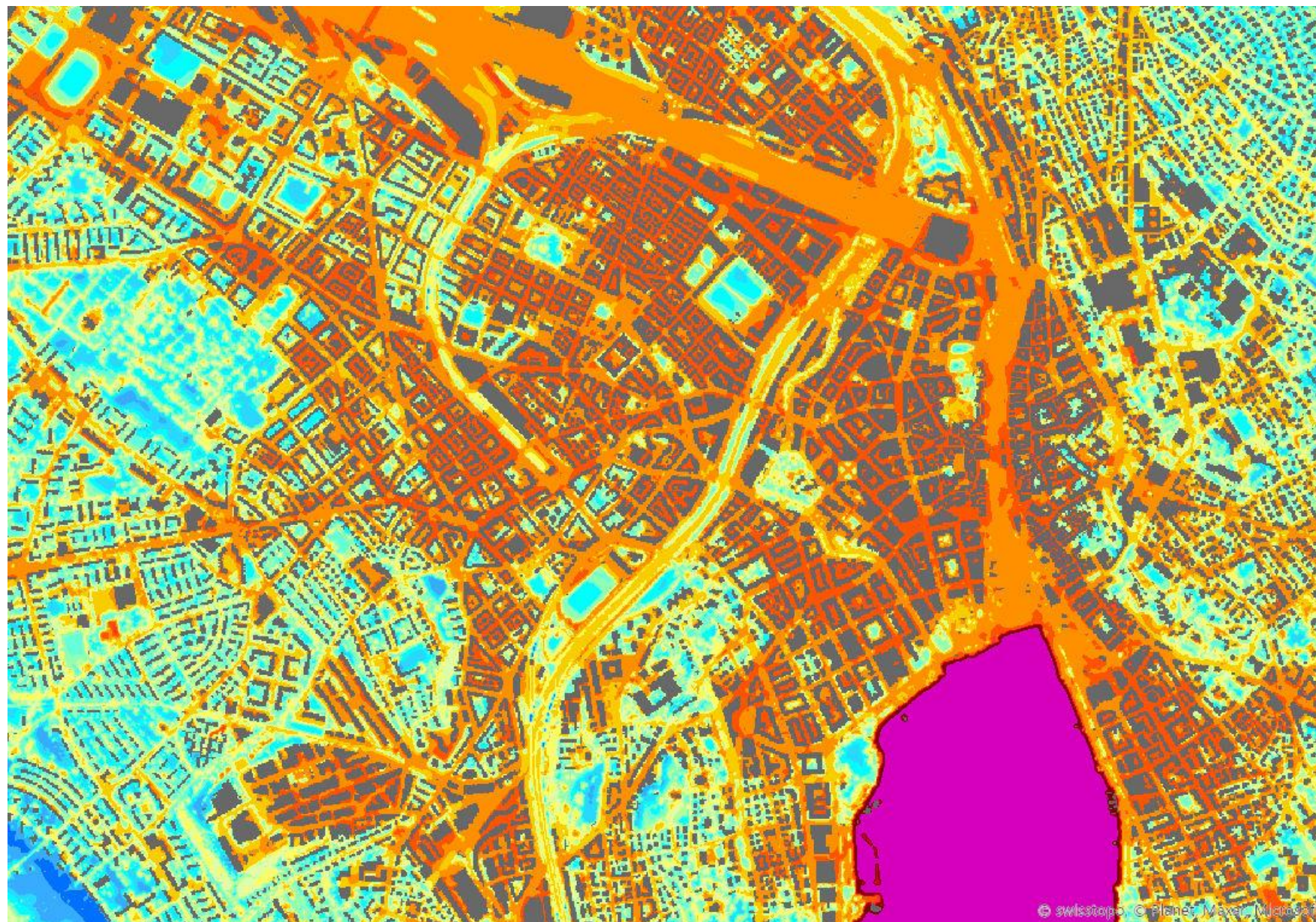
**Block III** (ca. 15 Minuten inkl. Rückfrage / Diskussion)

- ✓ **TOP 6 Grenzen der Anwendung und Perspektiven der Weiterentwicklung** (Björn Büter, GEO-NET)



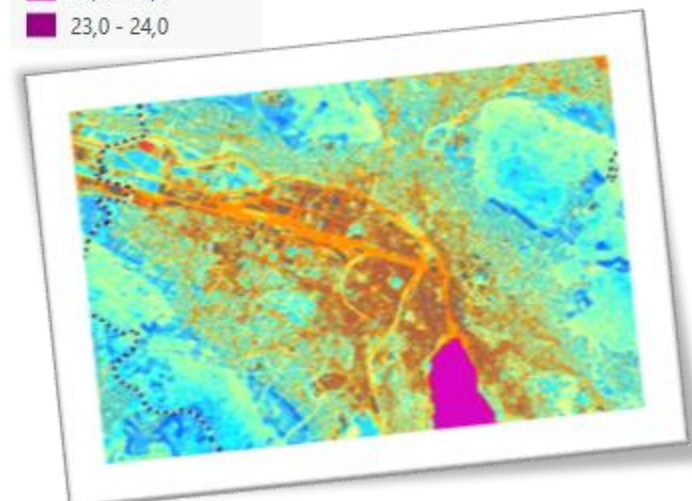


# TOP 2: Einführung | Fortschreibung Klimaanalyse KT Zürich



Lufttemperatur 04h (°C)

- ≤ 14
- 14,0 - 15,0
- 15,0 - 15,5
- 15,5 - 16,0
- 16,0 - 16,5
- 16,5 - 17,0
- 17,0 - 17,5
- 17,5 - 18,0
- 18,0 - 18,5
- 18,5 - 19,0
- 19,0 - 19,5
- 19,5 - 20,0
- 20,0 - 20,5
- 20,5 - 21,0
- 21,0 - 21,5
- 21,5 - 22,0
- 22,0 - 22,5
- 22,5 - 23,0
- 23,0 - 24,0





# TOP 2: Einführung | Planungshinweiskarte Stadtklima



## Legende

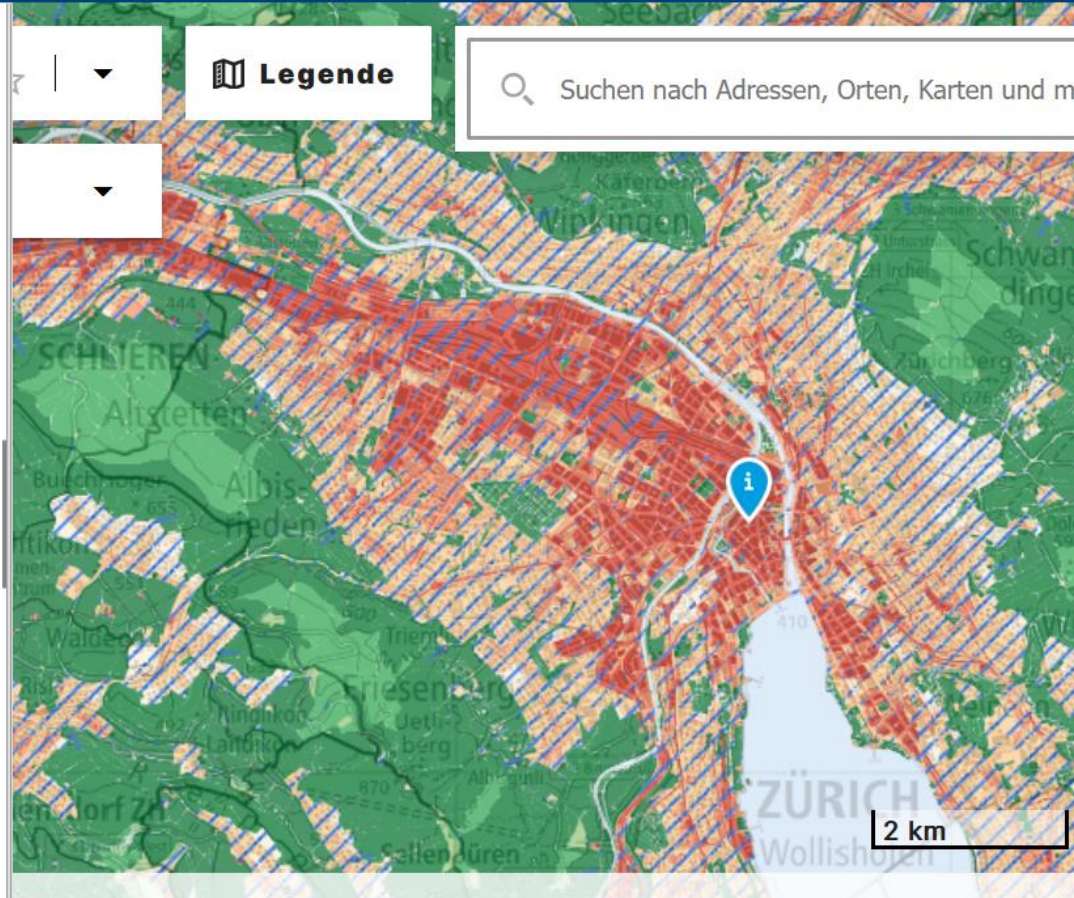
### BIOKLIMATISCHE BEDEUTUNG...

- 1 - sehr hoch
- 2 - hoch
- 3 - mittel
- 4 - gering

### Handlungskategorie...

- 1 - dringlich verbessern
- 2 - verbessern
- 3 - vorbeugend verbessern
- 4 - erhalten

Legende drucken



## Info

**Koordinaten:** 2682963.35 / 1247503.53  
**DTM:** 409.95 m / **DOM:** 409.97 m

### Klimamodell 2024:...

### Dokumentation

- 1/1** Markieren: [Lesehilfe Klimakarten ↗](#)
- Merkblatt...** [Merkblatt Planung ↗](#)
- Abschlussberi...** [Abschlussbericht ↗](#)

Info drucken



# TOP 2: Einführung | Planungshinweiskarte Stadtklima



Kanton Zürich  
Baudirektion  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

## Leseanleitung Klimakarten



Version 1, Juni 2025

### Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2. Methode und Datengrundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3. Klimaanalysekarte Tag</b>	<b>6</b>
3.1 Was ist in der Karte dargestellt?	6
3.2 Wie kann ich die Karte in der Planung verwenden?	7
<b>4. Klimaanalysekarte Nacht</b>	<b>8</b>
4.1 Was ist in der Karte dargestellt?	8
4.2 Wie kann ich die Karte in der Planung verwenden?	10
<b>5. Bewertungskarte Tag</b>	<b>11</b>
5.1 Was ist in der Karte dargestellt?	11
5.2 Wie kann ich die Karte in der Planung verwenden?	12
<b>6. Bewertungskarte Nacht</b>	<b>14</b>
6.1 Was ist in der Karte dargestellt?	14
6.2 Wie kann ich die Karte in der Planung verwenden?	16
<b>7. Planungshinweiskarte</b>	<b>18</b>
7.1 Was ist in der Karte dargestellt?	18
7.2 Wie kann ich die Karte in der Planung verwenden?	19
<b>8. Quellenhinweise</b>	<b>21</b>

## 7. Planungshinweiskarte

### 7.1. Was ist in der Karte dargestellt?

Die Planungshinweiskarte dient als Einstiegskarte und fasst die vier Bewertungskarten (Tag und Nacht, jeweils für Status Quo und das Zukunftsszenario) in einer Karte zusammen. Zudem werden in dieser Karte zusätzliche räumliche Informationen zu sensiblen Orten und vulnerablen Bevölkerungsgruppen ausgewiesen.

Legende	Layer	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> 1 - dringlich verbessern</li> <li><span style="color: orange;">■</span> 2 - verbessern</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> 3 - vorbeugend verbessern</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> 4 - erhalten</li> </ul>	Handlungskategorien Siedlungs- und Verkehrsflächen	Kombination mit gleicher Gewichtung der vier Bewertungskarten. Daraus abgeleitet werden vier Handlungskategorien für die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen. Bewertung nach Dringlichkeit für Verbesserungsmaßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: darkgreen;">■</span> 1 - sehr hoch</li> <li><span style="color: green;">■</span> 2 - hoch</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> 3 - mittel</li> <li><span style="color: yellowgreen;">■</span> 4 - gering</li> </ul>	Bioklimatische Bedeutung der Grünflächen	Bewertung der Bedeutung für die Hitzeminderung basierend auf der Lage der jeweiligen Grün- oder Freifläche in Bezug auf die Bedeutung im Kaltlufthaushalt und der Lage zu klimatisch belasteten Siedlungsstrukturen.
<b>Kaltluftprozesse</b>		
↑	Kaltluftleitbahnen	Die Kaltluftleitbahnen verbinden die Kaltluftentstehungsgebiete mit den wärmebelasteten Bereichen im Siedlungsgebiet und erleichtern das Eindringen der Kaltluft in die Bebauung (Kühlung). Kaltluftleitbahnen weisen eine linienhafte Struktur auf, da sie in ihrer Breite durch Strukturen wie Bebauung oder das Gelände begrenzt sind.
↑	Flächenhafter Kaltluftabfluss	Anders als die Kaltluftleitbahnen sind flächenhafte Kaltluftzufüsse in ihrer Breite nicht durch zusammenhängende Strukturen wie Siedlungen begrenzt. Der flächenhafte Kaltluftabfluss bezeichnet Gebiete mit hohem Kaltluftvolumenstrom hin zum Siedlungsgebiet.
<= 0,1	Windfeld (ab 1:50'000) (Windrichtung und -geschwindigkeit [m/s])	Das Windfeld zeigt das lokale thermische und orographische Windsystem (Flurwinde, Berg- und Talwinde) in 10m Auflösung  Es zeigt die Strömungsrichtung und Strömungsgeschwindigkeit [m/s] der Kaltluft um 4 Uhr und 2 Meter über Grund. Strömungsrichtung und Strömungsgeschwindigkeit werden über die Pfeilrichtung und Pfeilgrösse abgebildet.
- > 0,1 - 0,2		
- > 0,2 - 0,3		
- > 0,3 - 0,5		
- > 0,5 - 0,7		
- > 0,7 - 1,0		
- > 1,0 - 1,5		
- > 1,5		

## 3. Klimaanalysekarte Tag

Die Klimaanalysekarte Tag dient der Beurteilung der Hitzesituation an einem Sommertag. In dicht bebauten, versiegelten, nicht beschatteten Flächen sind Personen in hohem Masse der Hitze ausgesetzt, während begrünte, beschattete und entsiegelte Flächen Entlastungssituationen bilden.

### 3.1. Was ist in der Karte dargestellt?

Die Klimaanalysekarte Tag bildet die modellierte Wärmebelastung im Freiraum um 14 Uhr ab. Dabei kann die Lufttemperatur oder die Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) dargestellt werden.

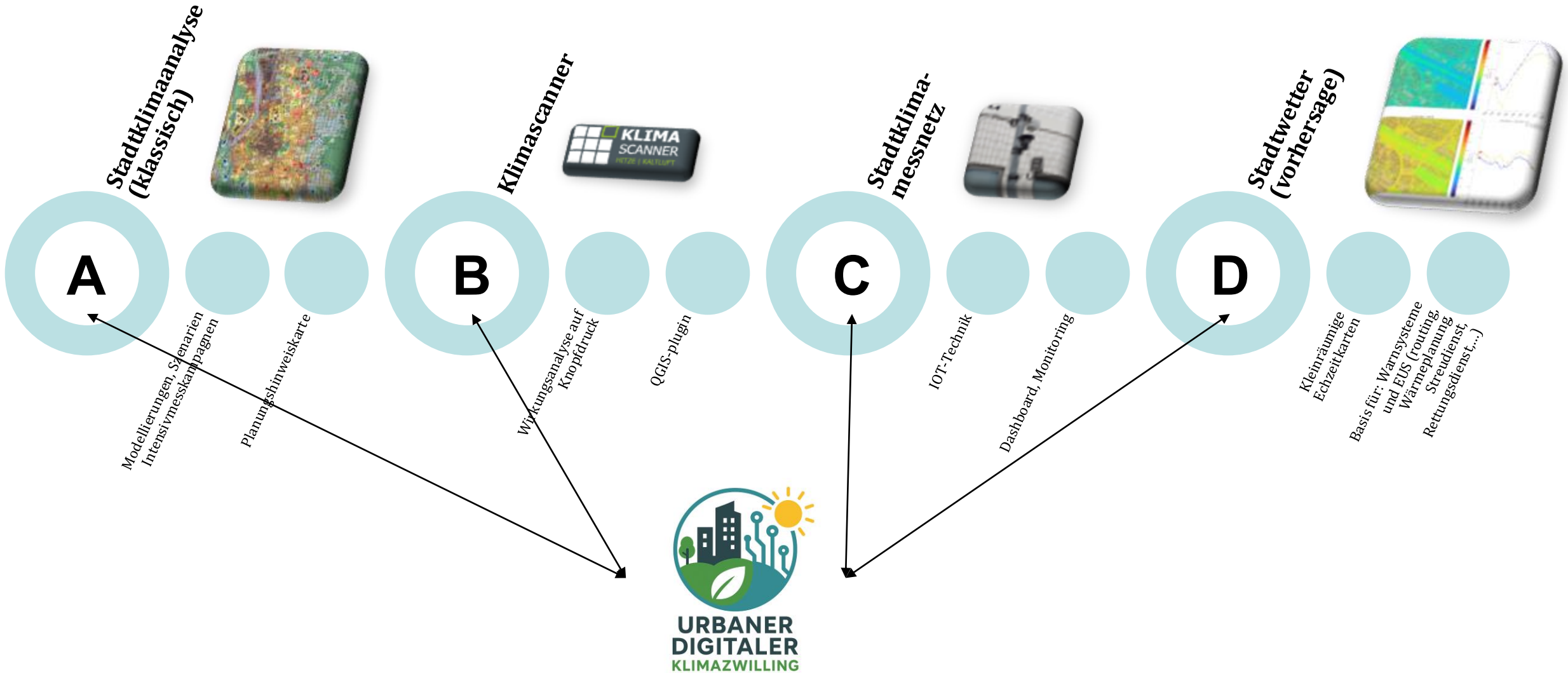
Legende	Layer	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: lightpink;">■</span> &lt;= 23</li> <li><span style="color: pink;">■</span> &gt; 23 - 26</li> <li><span style="color: lightcoral;">■</span> &gt; 26 - 29</li> <li><span style="color: coral;">■</span> &gt; 29 - 32</li> <li><span style="color: red;">■</span> &gt; 32 - 35</li> <li><span style="color: darkred;">■</span> &gt; 35 - 36</li> <li><span style="color: maroon;">■</span> &gt; 36 - 37</li> <li><span style="color: purple;">■</span> &gt; 37 - 38</li> <li><span style="color: darkpurple;">■</span> &gt; 38 - 39</li> <li><span style="color: blueviolet;">■</span> &gt; 39 - 40</li> <li><span style="color: blue;">■</span> &gt; 40 - 41</li> <li><span style="color: cyan;">■</span> &gt; 41 - 42</li> <li><span style="color: teal;">■</span> &gt; 42 - 43</li> <li><span style="color: green;">■</span> &gt; 43 - 44</li> <li><span style="color: yellowgreen;">■</span> &gt; 44 - 45</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> &gt; 45</li> </ul>	Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) [°C]	Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) um 14 Uhr 2 Meter über Grund in Grad Celsius [°C]. Basierend auf der Lufttemperatur, Luftfeuchte, Strahlung und Windgeschwindigkeit beschreibt die PET die gefühlte Wärmebelastung für die Menschen.
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">■</span> &lt;= 24</li> <li><span style="color: orangeyellow;">■</span> &gt; 24 - 25</li> <li><span style="color: orange;">■</span> &gt; 25 - 26</li> <li><span style="color: darkorange;">■</span> &gt; 26 - 27</li> <li><span style="color: redorange;">■</span> &gt; 27 - 28</li> <li><span style="color: red;">■</span> &gt; 28 - 29</li> <li><span style="color: darkred;">■</span> &gt; 29 - 30</li> <li><span style="color: maroon;">■</span> &gt; 30 - 31</li> <li><span style="color: purple;">■</span> &gt; 31 - 32</li> <li><span style="color: blueviolet;">■</span> &gt; 32 - 33</li> <li><span style="color: blue;">■</span> &gt; 33 - 34</li> <li><span style="color: cyan;">■</span> &gt; 34</li> </ul>	Lufttemperatur Tag [°C]	Lufttemperatur um 14 Uhr 2 Meter über Grund in Grad Celsius [°C].

Tabelle 2: Parameter Klimaanalysekarte Tag

Für die Beurteilung der Hitzebelastung am Tag ist die Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) der zentrale Indikator. Die PET ist ein Index für die Wärmebelastung im Freien und gibt Rückschlüsse auf das thermische Empfinden des Menschen. Der Index beruht auf der Energiebilanz des menschlichen Körpers und wird aus den Umgebungsbedingungen Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit und Strahlungsfüsse berechnet. Die PET wird tagsüber vor allem durch die Beschattung beeinflusst. Da die PET die Wärmebelastung für den Menschen verbildlicht, dient sie zur Bestimmung der Aufenthaltsqualität während des Tages. Für die PET existiert in der VDI-Richtlinie 3787, Blatt 9 eine absolute Bewertungsskala, die das thermische Empfinden und die physiologischen Belastungsstufen quantifiziert (Tabelle unten). Ab einem Wert von über 35 °C PET tritt für den Menschen eine starke Wärmebelastung auf, über 41 °C eine extreme Wärmebelastung.

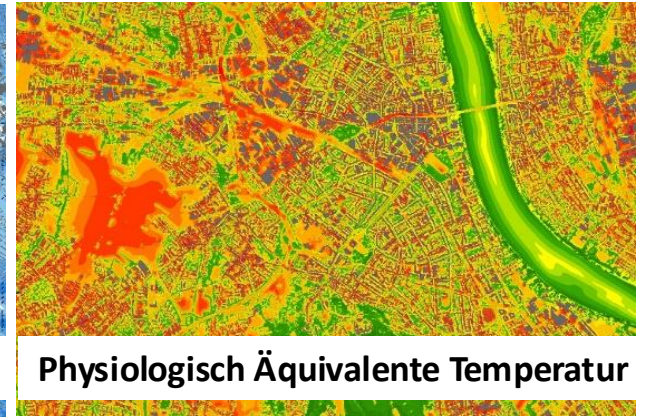
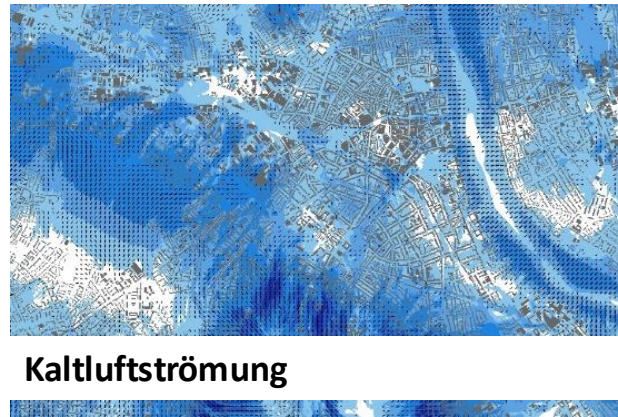
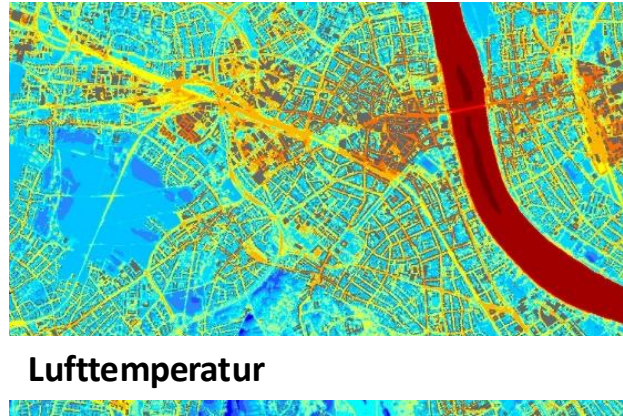


# TOP 2: Einführung | digitale Stadtklimatools

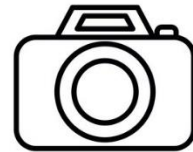




# TOP 2: Einführung | Klimascanner Hintergründe



Numerische Modellierungen brauchen know-how  
→ Programmierkenntnisse, Meteorologie,  
Rechenkapazität



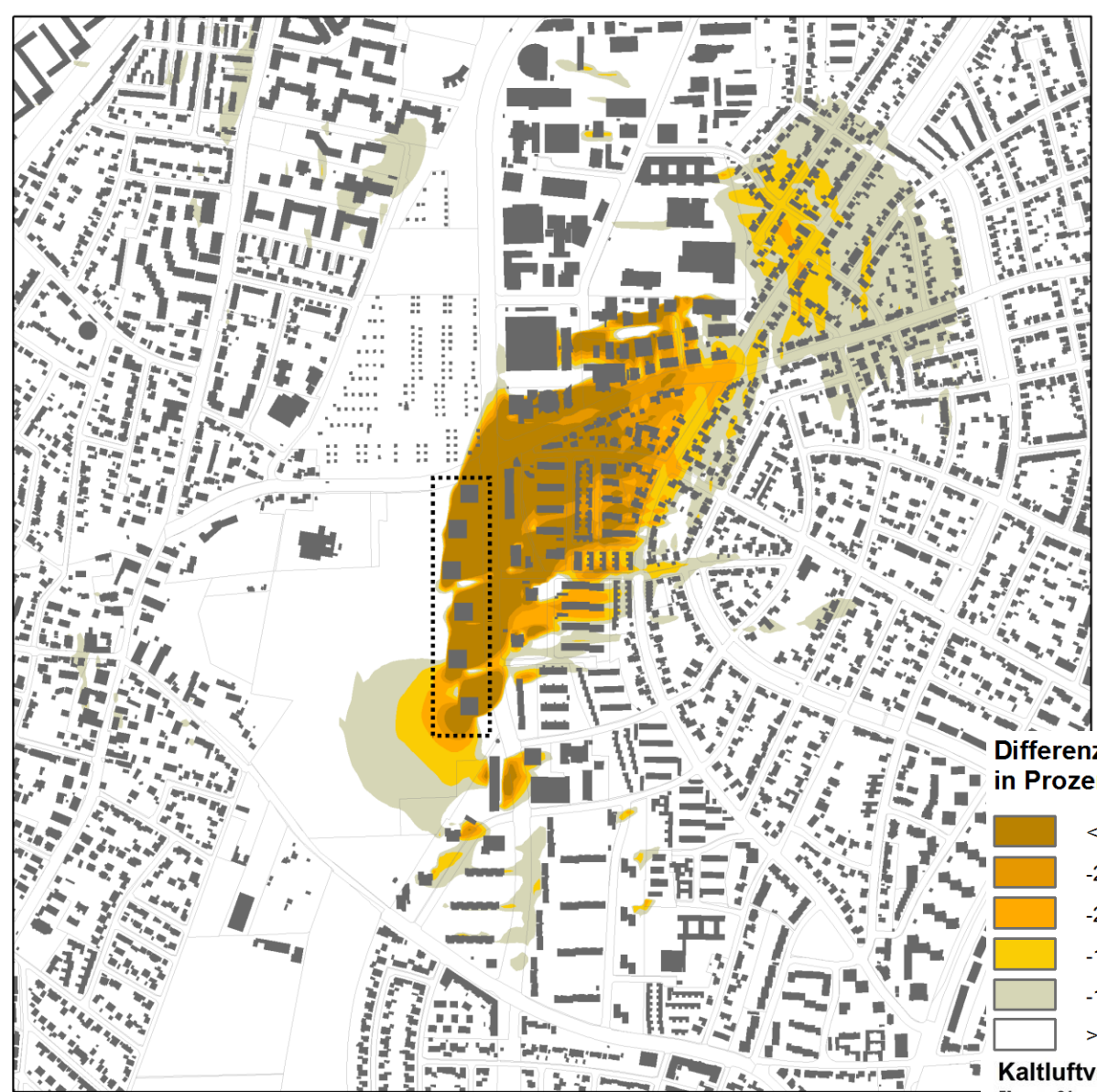
Numerische Modellierungen spiegeln eine ganz  
konkrete Situation wider → Modifikationen ggf.  
aufwendig



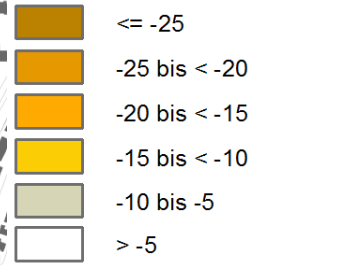
Numerische Modellierungen brauchen Zeit  
→ 3-4 Wochen für einen gesamtstädtischen  
Modellauf



Numerische Modellierungen kosten Geld



**Differenz Volumenstrom  
in Prozentpunkten**



**Kaltluftvolumenstrom  
[in  $\text{m}^3/\text{s}$  pro Rasterzelle]**



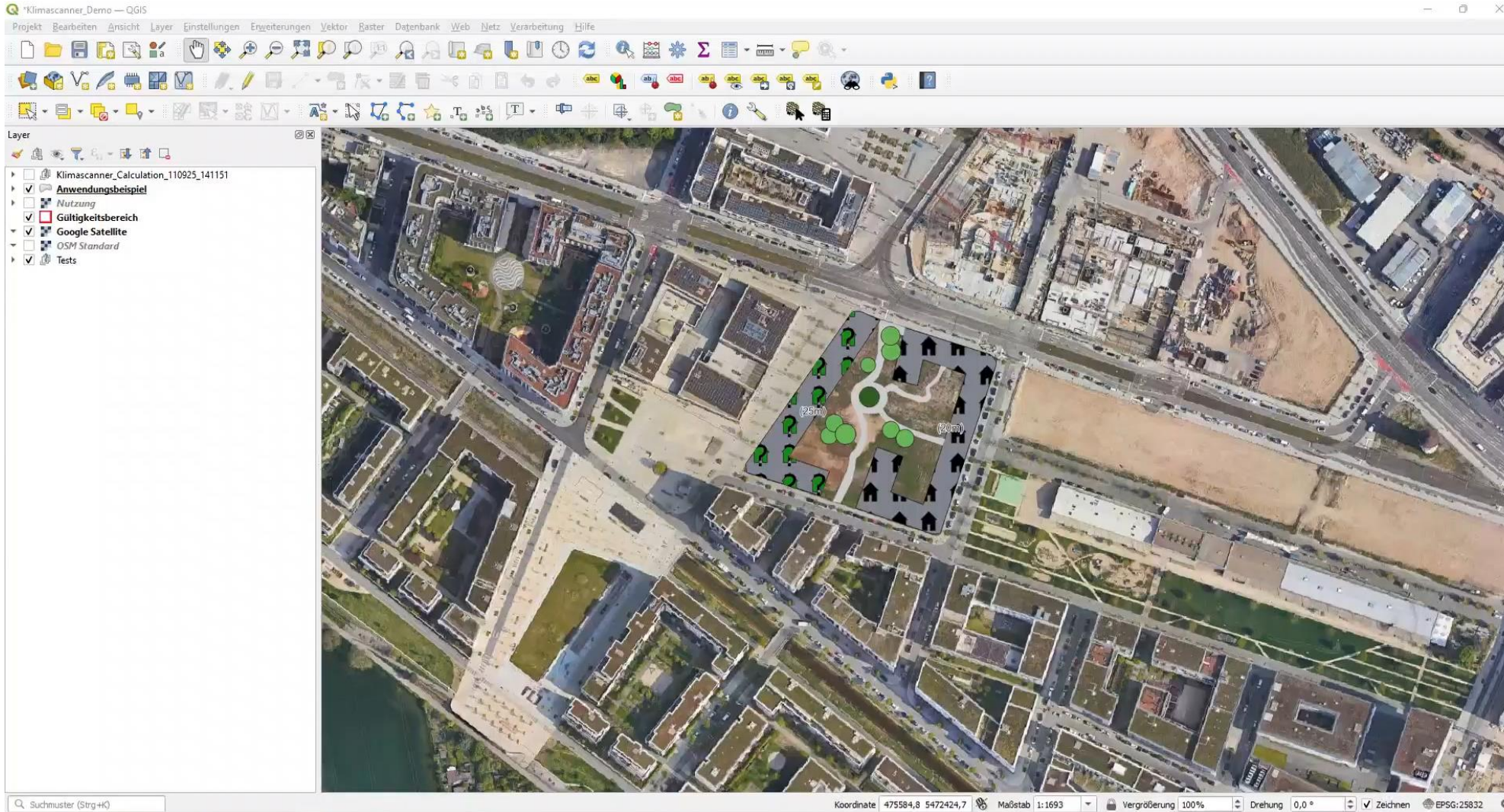


## TOP 2: Einführung | Klimascanner Hintergründe





# TOP 2: Einführung | kurzer Einblick in den Klimascanner



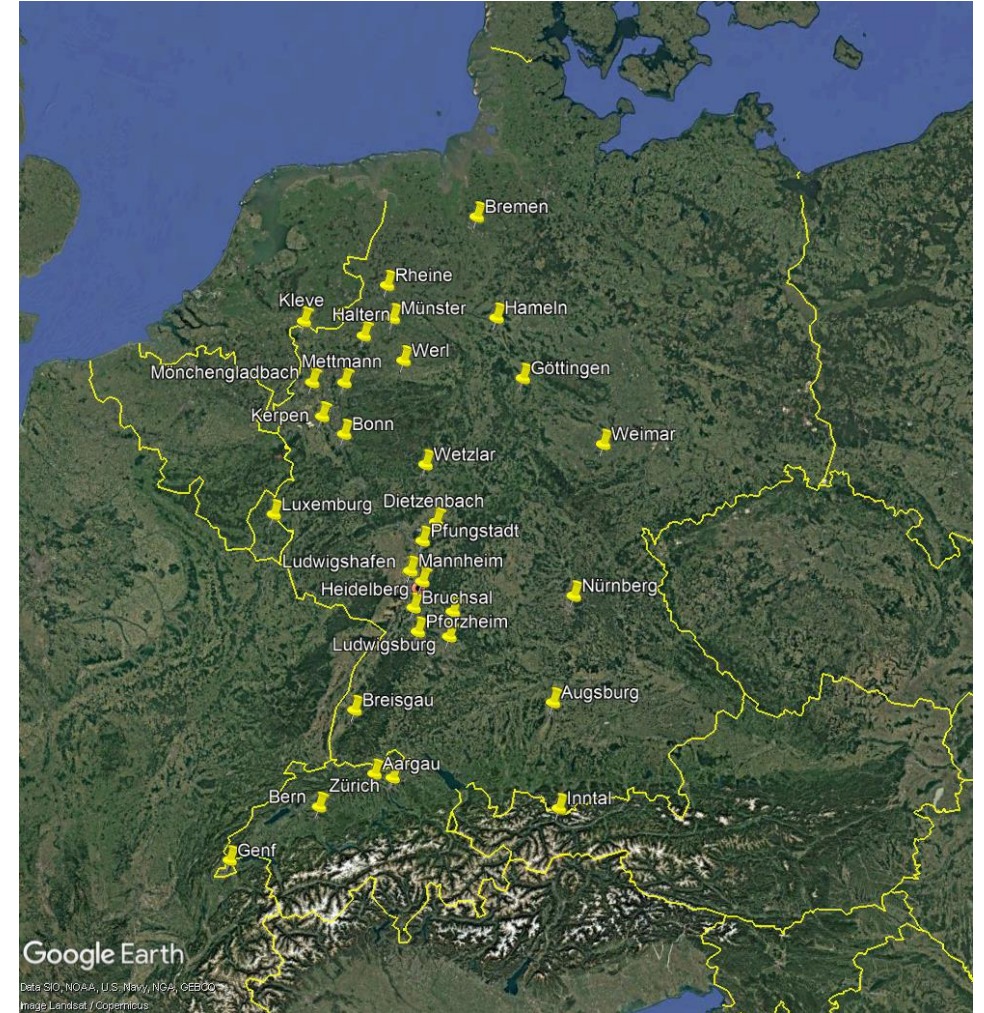
- Nutzungsberechtigt sind alle Dienststellen des Kanton Zürich sowie der Kantongemeinden
- und im ersten Lizenzjahr auch die von diesen beauftragten Planungsbüros (danach Evaluation)
- Lizenzschlüssel und zip. über Gian-Marco



## TOP 3: Methodische Grundlagen

Datengrundlage:

- FITNAH-Simulationen für eine sommerliche autochthone Wetterlage mit 5 m Auflösung von 21-14 Uhr
- 145 einzelne Simulationen für 36 unterschiedliche Städte, Kantone und Stadtstaaten
- Gleiche Modellversion aber mit unterschiedlichen Simulationseinstellungen (Starttemperaturniveau, Wassertemperatur, ggf. Lärmschutzwände)
- 1,1 Milliarden Gitterpunkte mit Simulationsergebnissen und Eingangsdaten

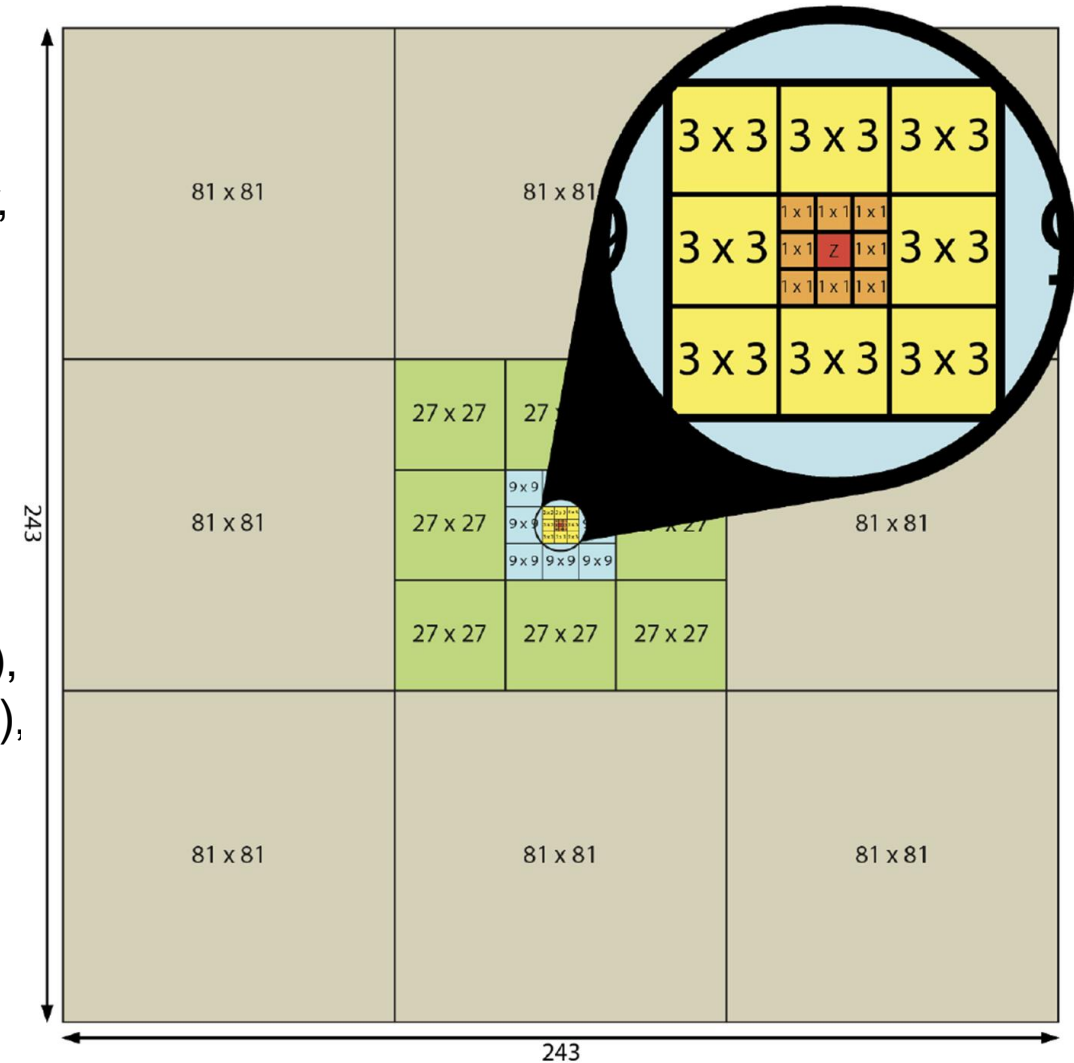




# TOP 3: Methodische Grundlagen

Trainingsprozess:

- Überwachtes Lernen: individuelle Regression physikalischer Klimavariablen
  - U, V, KLVSD und T um 4 Uhr, PET und T um 14 Uhr, sowie KPR
- Eingaben: multiskaliger räumlicher Eingabevektor durch Extraktion von Werten aus zunehmend größeren Nachbarschaften
- Vollständig verbundenes Feedforward-Netzwerk, implementiert in TensorFlow/Keras
- Eingabeschicht: ca. 375 Merkmale pro Gitterzelle, eine versteckte Schicht (ca. 190 Neuronen, tanh-Aktivierung), Ausgabeschicht: 1 Neuron (pro vorhergesagter Variable), lineare Aktivierung
- Verlustfunktion: Mittlerer quadratischer Fehler (MSE)
- Optimierer: Adam





# TOP 3: Methodische Grundlagen

Validierung:

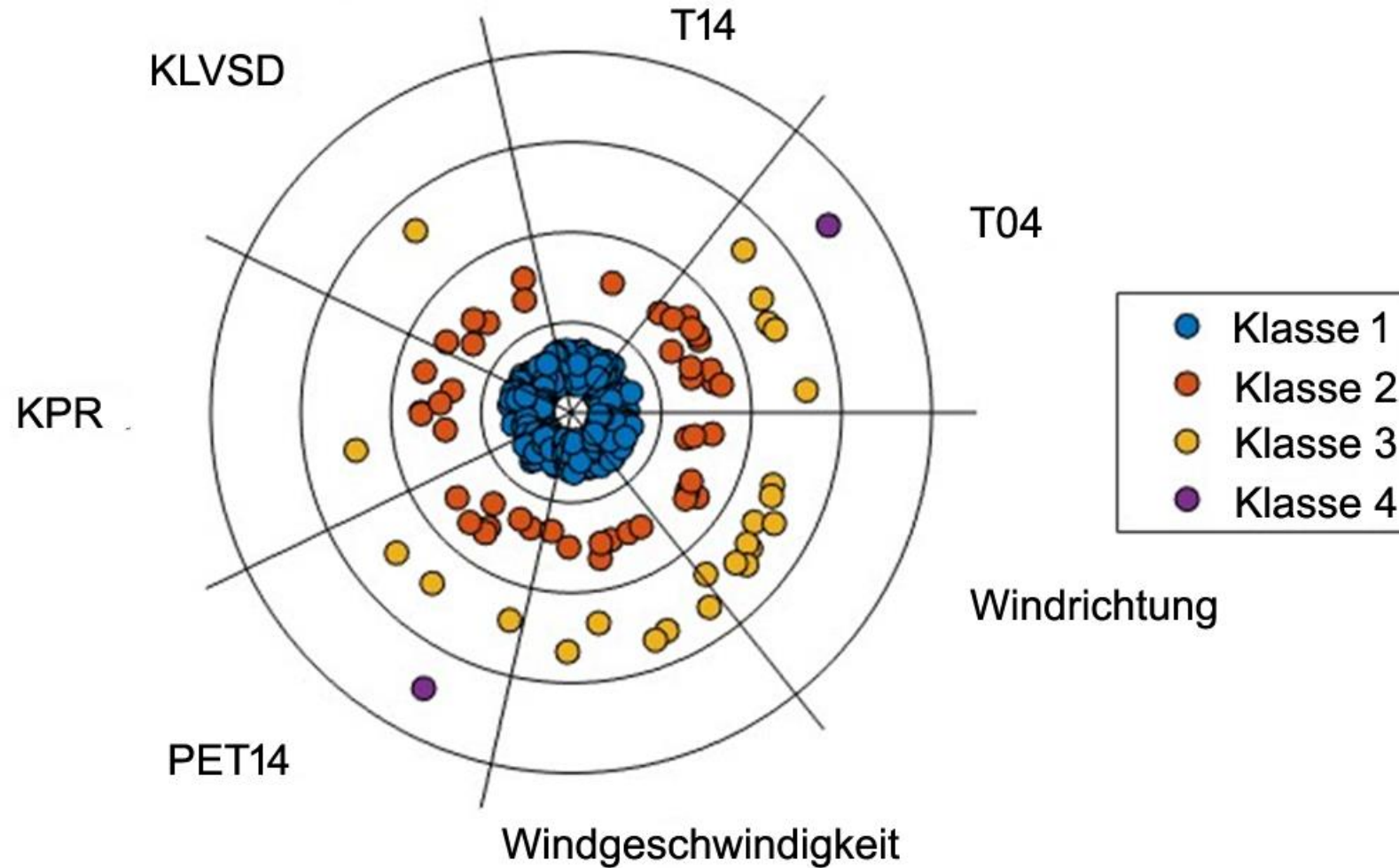
- Aufteilung in Trainings- und Validierungsdatensatz (80:20)
- Bestimmung von MAE, RMSE, STD und Trefferquoten bezüglich der Abweichung gegenüber FITNAH:
  - Klasse 1: im Bereich der Genauigkeit von FITNAH
  - Klasse 2: nutzbar für quantitative Aussagen
  - Klasse 3: nutzbar für qualitative Aussagen
  - Klasse 4: unrealistisch

	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
T04 (°C)	$ \Delta T04  \leq 0.25$	$0.25 <  \Delta T04  \leq 0.5$	$0.5 <  \Delta T04  \leq 1$	Rest
T14 (°C)	$ \Delta T14  \leq 1$	$1 <  \Delta T14  \leq 2$	$2 <  \Delta T14  \leq 4$	Rest
PET14 (°C)	$ \Delta PET14  \leq 1$	$1 <  \Delta PET14  \leq 2$	$2 <  \Delta PET14  \leq 4$	Rest
KLVSD (m/s)	$ \Delta KLVSD  \leq 5$ oder $ \Delta KLVSD /ref \leq 5\%$	$ \Delta KLVSD  \leq 10$ oder $ \Delta KLVSD /ref \leq 10\%$ nicht Klasse 1	$ \Delta KLVSD  \leq 20$ oder $ \Delta KLVSD /ref \leq 20\%$ aber nicht Klasse 1 oder 2	Rest
KPR (m/h)	$ \Delta KPR  \leq 5$ oder $ \Delta KPR /ref \leq 5\%$	$ \Delta KPR  \leq 10$ oder $ \Delta KPR /ref \leq 10\%$ aber nicht Klasse 1	$ \Delta KPR  \leq 20$ oder $ \Delta KPR /ref \leq 20\%$ aber nicht Klasse 1 oder 2	Rest
WS (m/s)	$ \Delta WS  \leq 0.1$ oder $ \Delta WS /ref \leq 10\%$	$ \Delta WS  \leq 0.2$ oder $ \Delta WS /ref \leq 20\%$ aber nicht Klasse 1	Rest	Rest
WD (°)	$ \Delta WD  \leq 22.5^\circ$	$22.5^\circ <  \Delta WD  \leq 45^\circ$	Rest	Rest



# TOP 3: Methodische Grundlagen

Trefferverteilung KLIMASCANNER nach Parameter



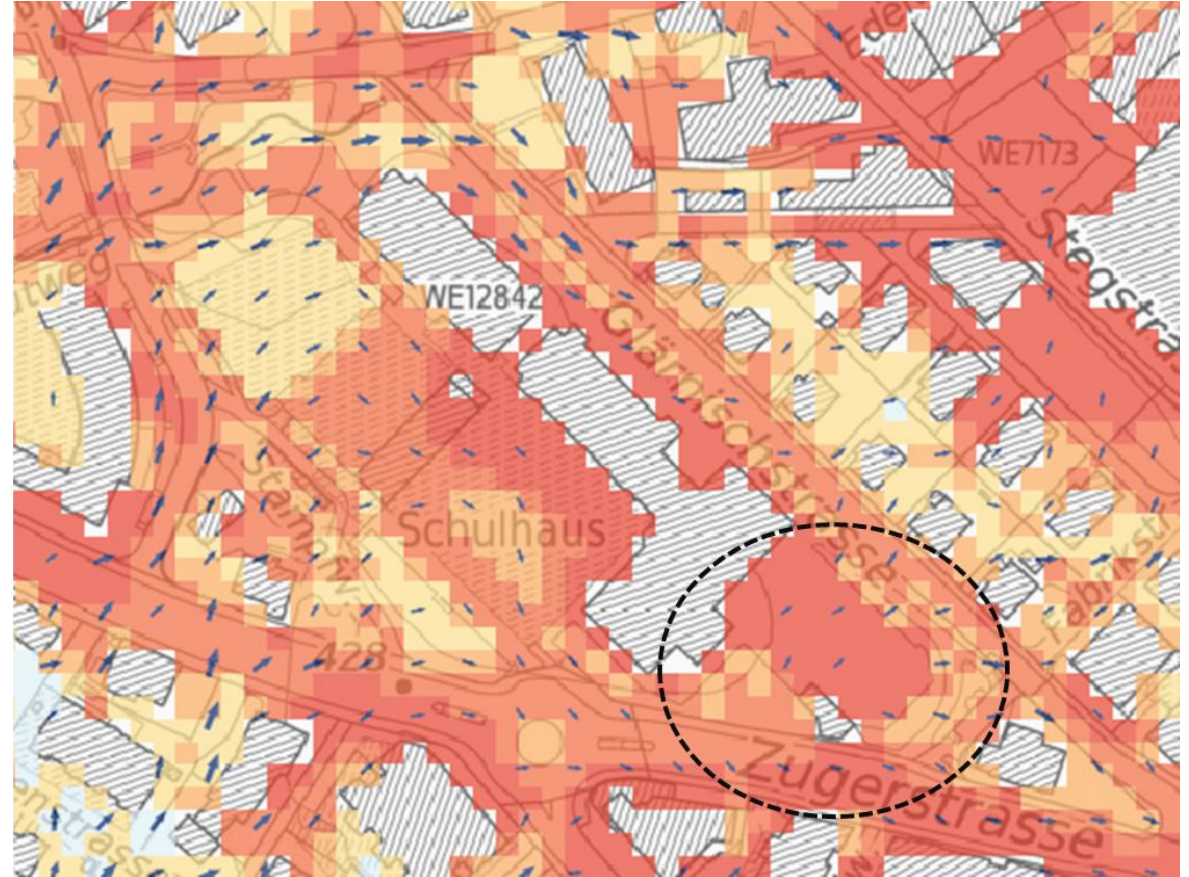
# + TOP 4 Installation und Grundfunktionen



QGIS

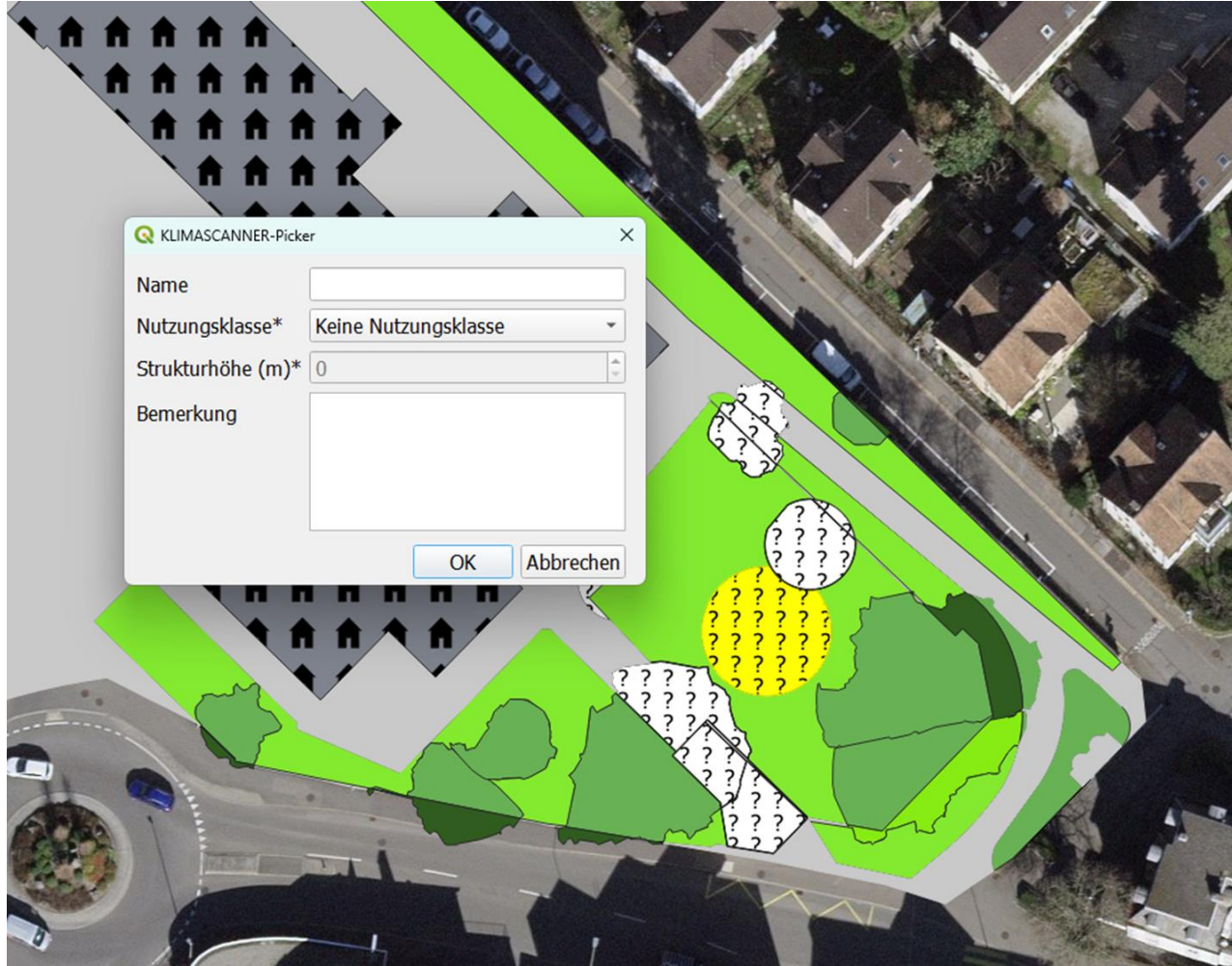


# TOP 5 Anwendungsbeispiel: Wädenswil, Schulhaus Glärnisch





# TOP 5 Anwendungsbeispiel: Wädenswil, Schulhaus Glärnisch



- Installation der Packages manuell (offline) im Verzeichnis C:/klimascanner mit admin-Rechten

- Geodaten Umgebungsplan

- Nutzung und Höhe zuweisen mit Picker

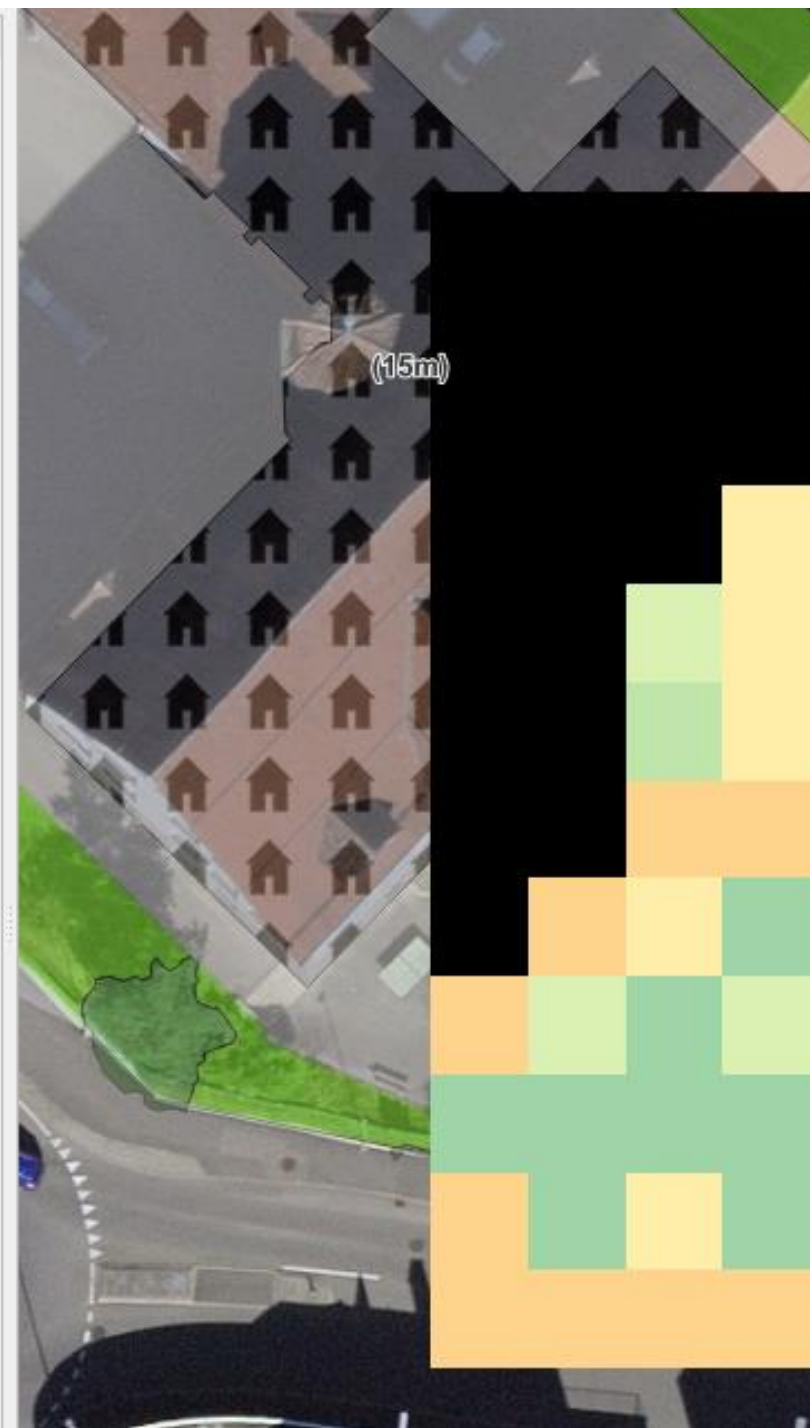


- Calculator: Ausgabenverzeichnis angeben





- ▼  Klimascanner\_Calculation\_190226\_160511
  - ▼  Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET14)
    - ▶  pet14\_DIFF (Avg: -1.47)
    - ▶  **pet14\_IST (Avg: 33.27)**
    - ▶  **pet14\_PLAN (Avg: 31.84)**
    - ▶  pet14\_VW
  - ▼  Lufttemperatur 14 Uhr Tags (T14)
    - ▶  t14\_DIFF (Avg: -0.62)
    - ▶  t14\_IST (Avg: 28.96)
    - ▶  t14\_PLAN (Avg: 28.36)
    - ▶  t14\_VW
  - ▼  Lufttemperatur 4 Uhr Nachts (T04)
    - ▶  t04\_DIFF (Avg: -0.56)
    - ▶  t04\_IST (Avg: 16.22)
    - ▶  t04\_PLAN (Avg: 15.67)
    - ▶  t04\_VW
  - ▼  Windrichtung (WD)
    - ▶  wd\_IST
    - ▶  wd\_PLAN
    - ▶  wd\_VW
  - ▼  Windgeschwindigkeit (WS)
    - ▶  ws\_DIFF (Avg: -0.01)
    - ▶  ws\_IST (Avg: 0.29)
    - ▶  ws\_PLAN (Avg: 0.29)
    - ▶  ws\_VW
  - ▼  Kaltluftvolumenstromdichte (KLVSD)
    - ▶  klvsd\_DIFF (Avg: -0.08)
    - ▶  klvsd\_IST (Avg: 17.33)
    - ▶  klvsd\_PLAN (Avg: 17.28)
    - ▶  klvsd\_VW
  - ▼  Kaltluftproduktionsrate (KPR)
    - ▶  kpr\_DIFF (Avg: 5.17)
    - ▶  kpr\_IST (Avg: 18.3)
    - ▶  kpr\_PLAN (Avg: 23.3)
    - ▶  kpr\_VW

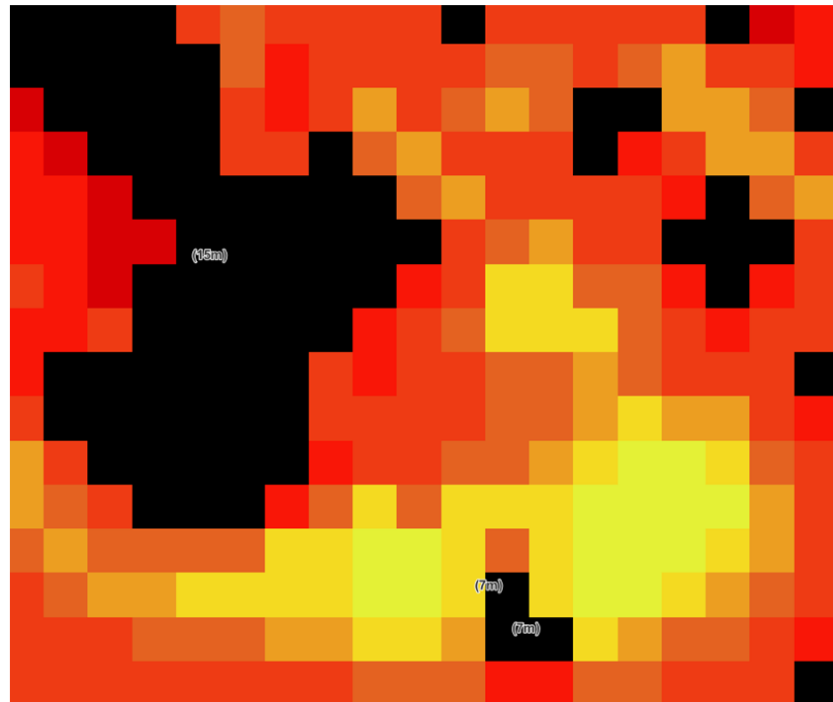




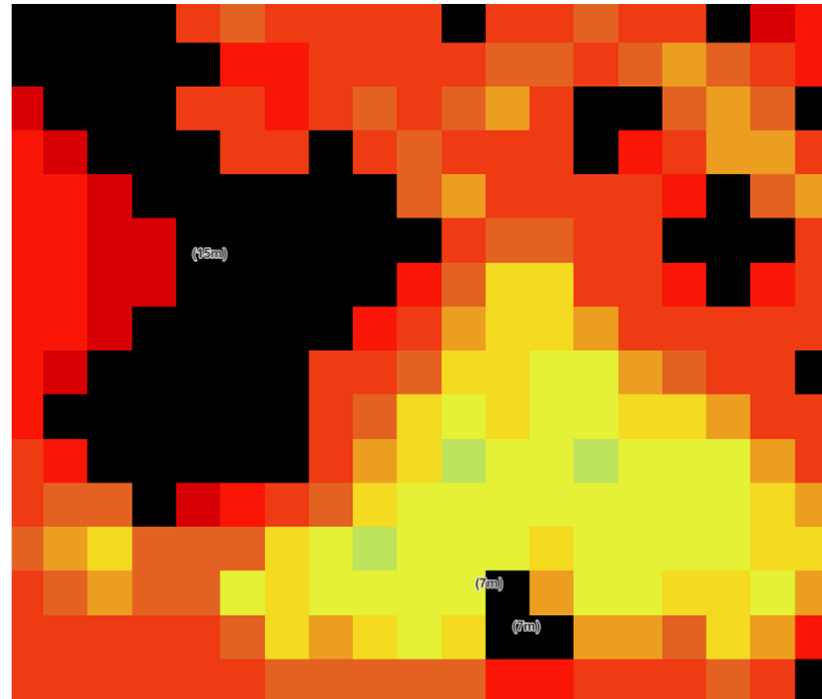
# TOP 5 Anwendungsbeispiel: Wädenswil, Schulhaus Glärnisch

## Resultate Lufttemperatur 14 Uhr (t14)

t14 IST



t14 Plan





# TOP 5 Anwendungsbeispiel: Wädenswil, Schulhaus Glärnisch

**Resultate:**

**Unterschied gefühlte Temperatur am Tag (PET 14 Diff)**

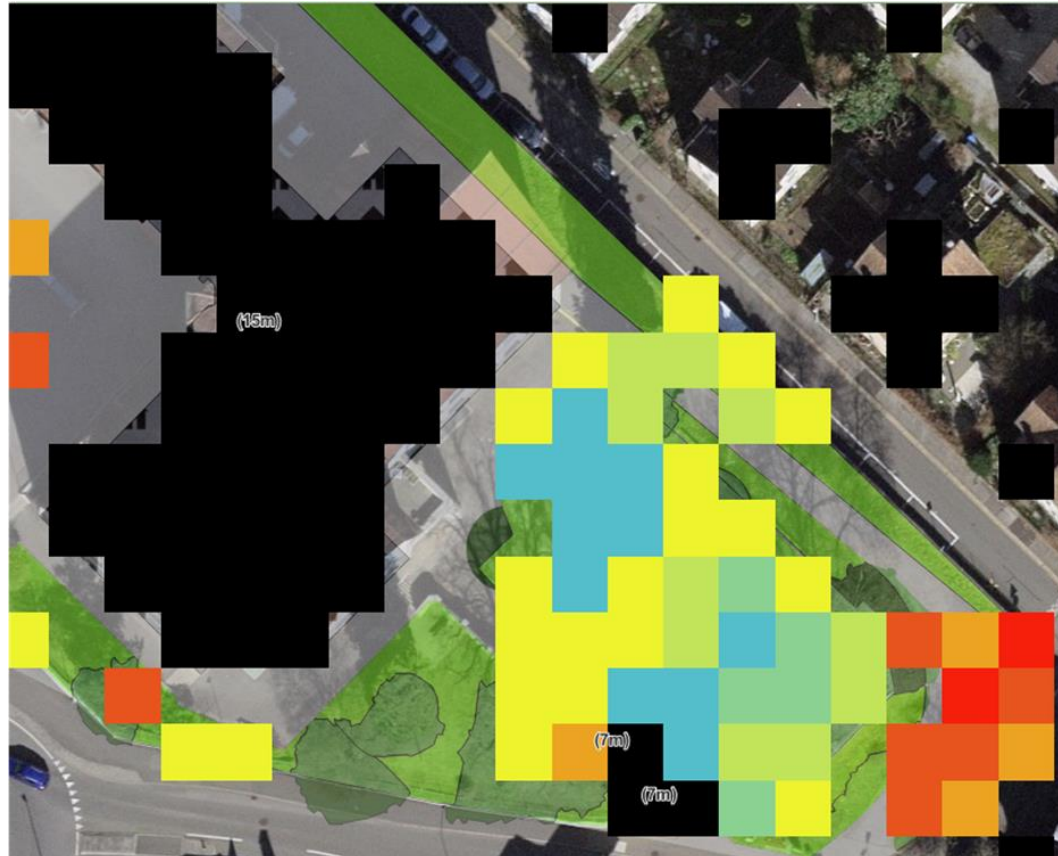




# TOP 5 Anwendungsbeispiel: Wädenswil, Schulhaus Glärnisch

Resultate:

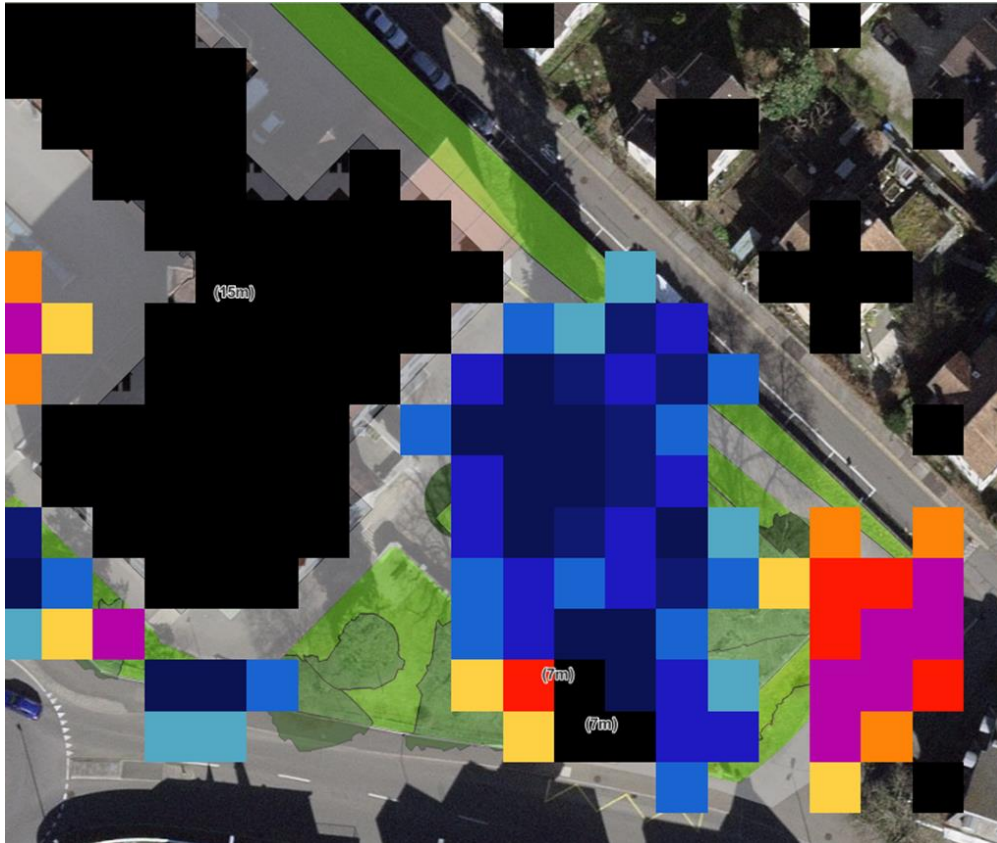
Unterschied Lufttemperatur 4 Uhr Nachts (t04 diff)





# TOP 5 Anwendungsbeispiel: Wädenswil, Schulhaus Glärnisch

**Resultate:  
Unterschied Kaltluftproduktionsrate (KPR)**





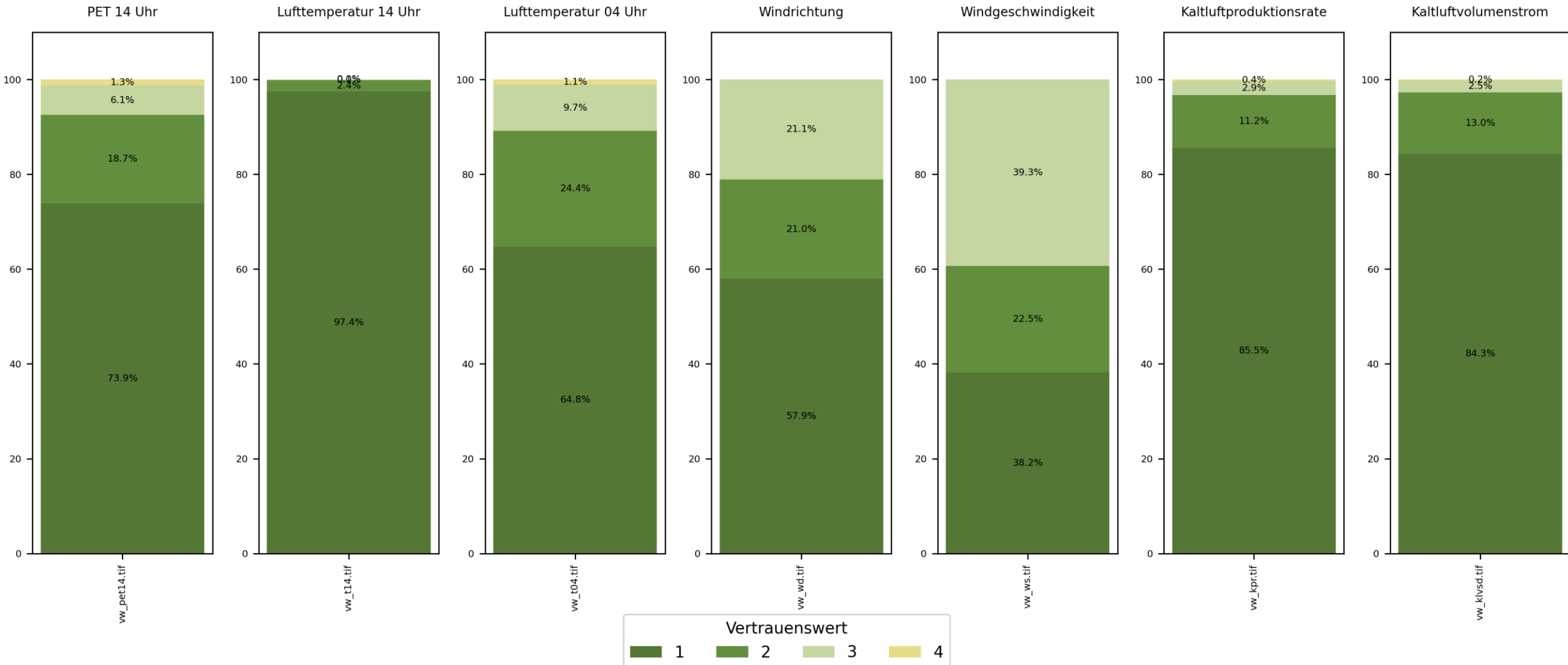
# TOP 6 Grenzen der Anwendung und Perspektiven

- 1. Vertrauen haben** in den Hauptanwendungszweck der Variantenprüfung und des Schnellchecks im Rahmen von informellen Planungsprozessen
- 2. Unsicherheiten akzeptieren** und kommunizieren (Qualitätslevel, ggf. FITNAH-Vergleichsmodellierung)
- 3. Auf die Aktualität** der Eingangsdaten **achten** (Landnutzung und Stadtstrukturen ändern sich mit der Zeit)
- 4. Weiterentwicklung aktiv begleiten** / umarmen (Beratung, support, Feedback). Mit anderen Nutzenden austauschen. Fragen stellen.



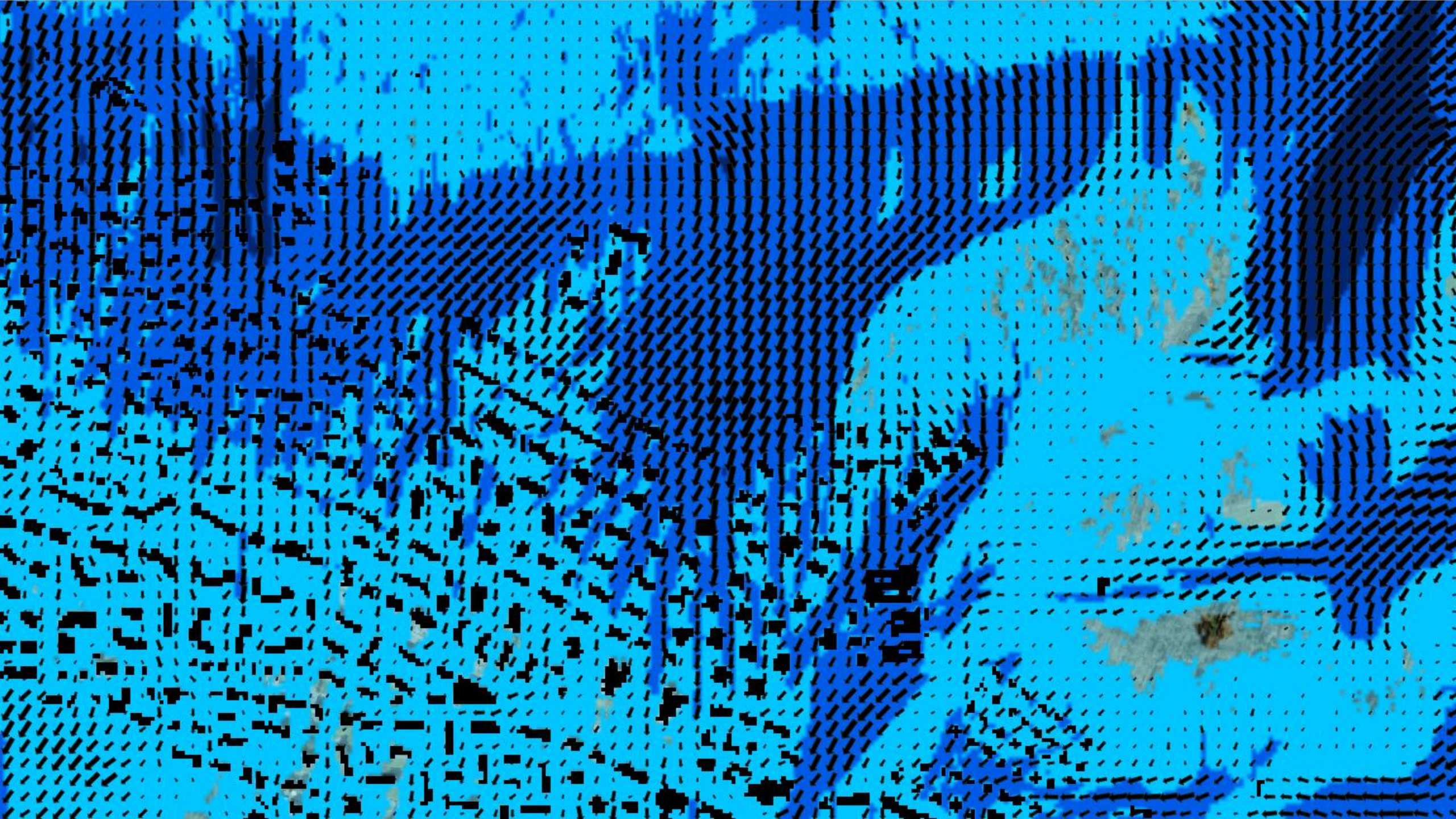


# TOP 6 Grenzen der Anwendung und Perspektiven



FITNAH-3D



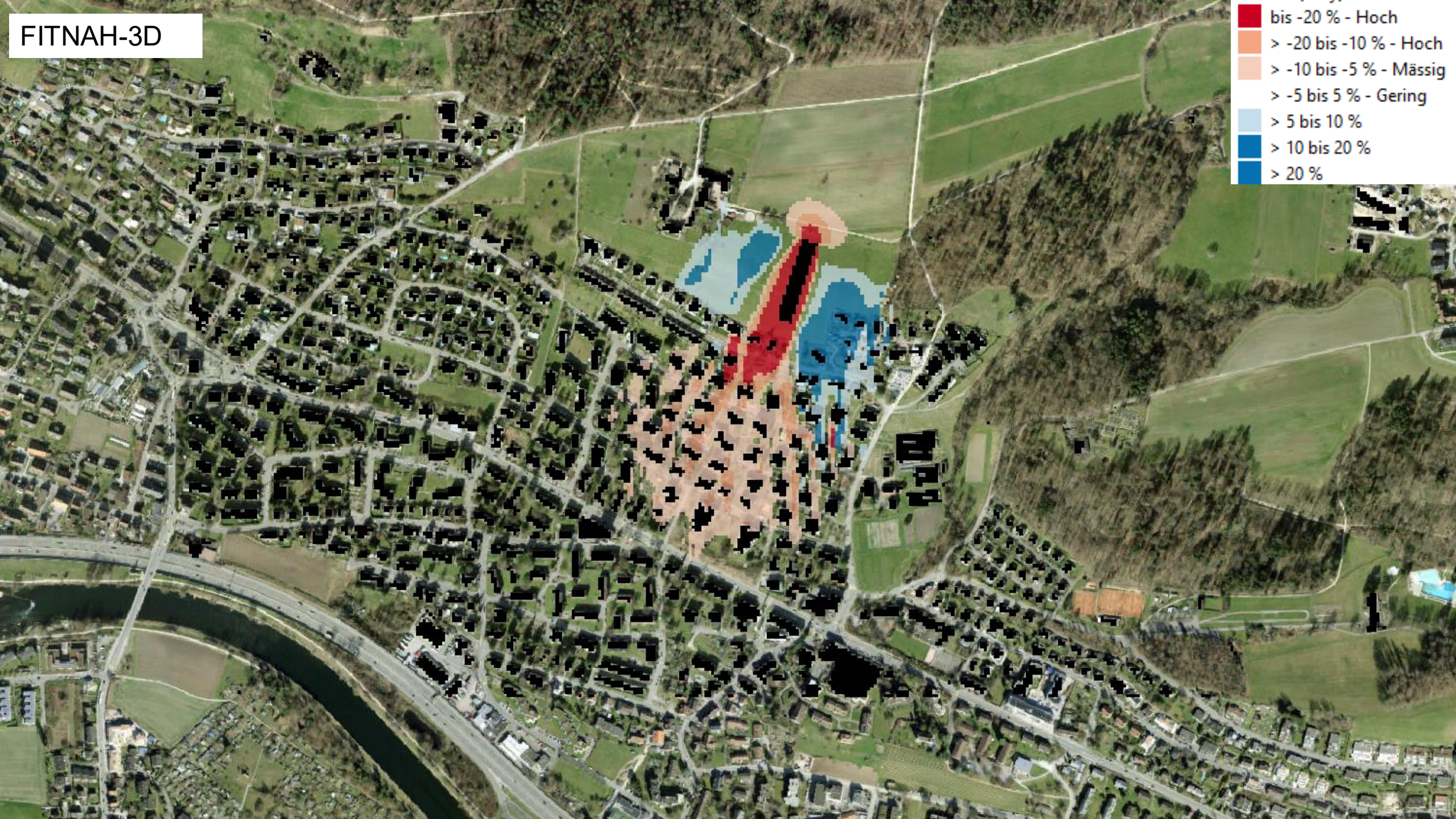


# FITNAH-3D



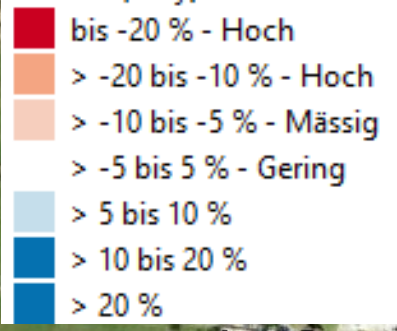
- bis -20 % - Hoch
- > -20 bis -10 % - Hoch
- > -10 bis -5 % - Mässig
- > -5 bis 5 % - Gering
- > 5 bis 10 %
- > 10 bis 20 %
- > 20 %

# FITNAH-3D



- bis -20 % - Hoch
- > -20 bis -10 % - Hoch
- > -10 bis -5 % - Mässig
- > -5 bis 5 % - Gering
- > 5 bis 10 %
- > 10 bis 20 %
- > 20 %

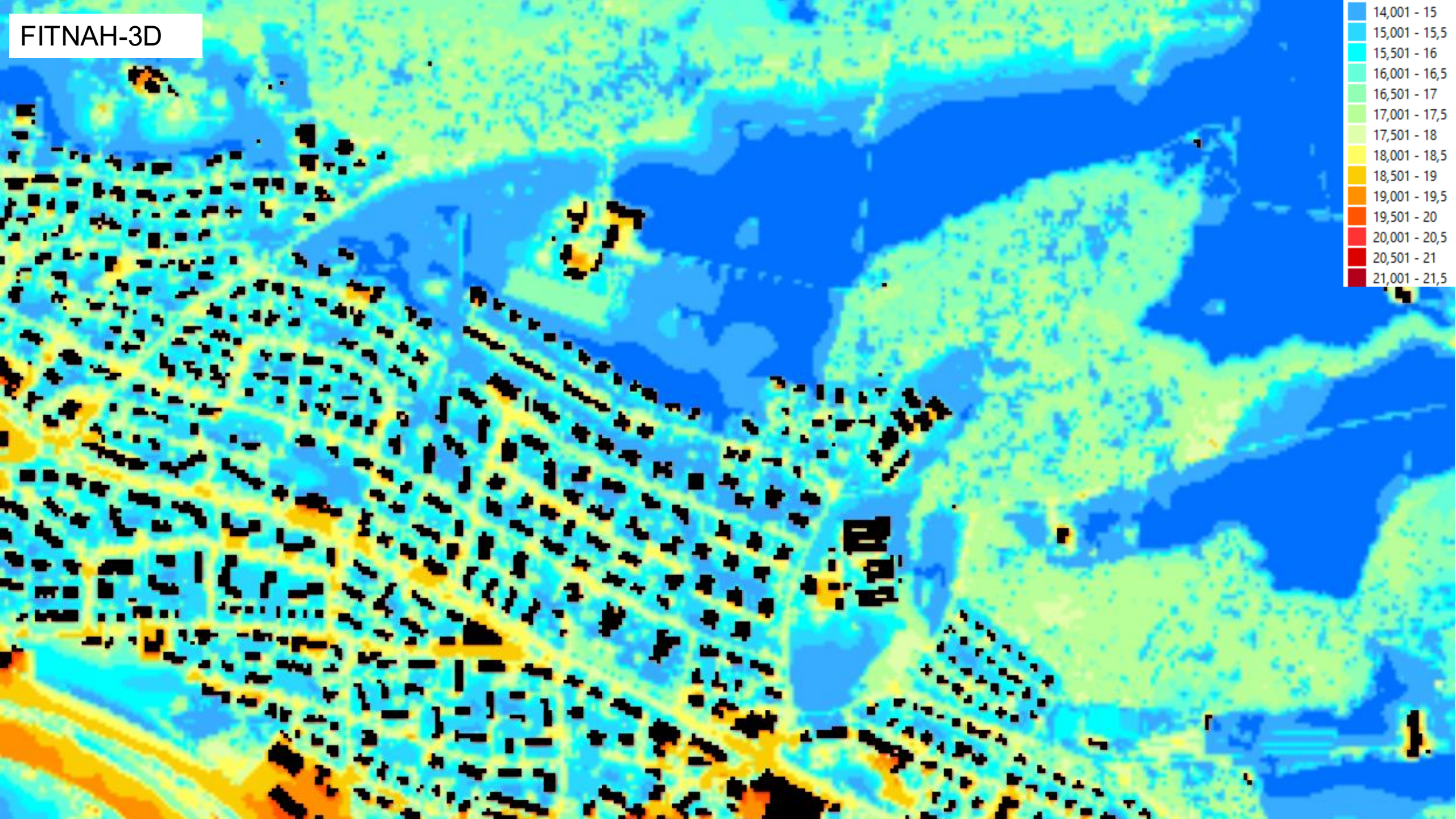
# Klimascanner



# Klimascanner



# FITNAH-3D



# FITNAH-3D



# Klimascanner



FITNAH-3D



# Klimascanner





## TOP 6 Grenzen der Anwendung und Perspektiven

1. Der Klimascanner ist nicht FITNAH-3D. Es existieren Unterschiede in den Ergebnissen. Für die Bestandssituation sind diese transparent für die Nutzenden.
2. Für die Lufttemperatur sind die Unterschiede tendenziell klein, für die Kaltluftvolumenstromdichte sind sie (im Moment noch) größer (→ wir arbeiten daran und denken mindestens übergangsweise an die Integration von FITNAH in den Klimascanner)
3. Der Vergleich einzelner Planungsvarianten im Klimascanner ist aber absolut valide. Im Fokus sollten Differenzen zwischen Ist und Plan bzw. zwischen verschiedenen Planvarianten stehen. Relevant sind dabei vor allem räumliche Muster (und weniger absolute Werte)





# TOP 6 Grenzen der Anwendung und Perspektiven

Gefördert durch:



**MACspeedZ**

Mannheim Aachen Speeds-Up Digitaler Zwilling

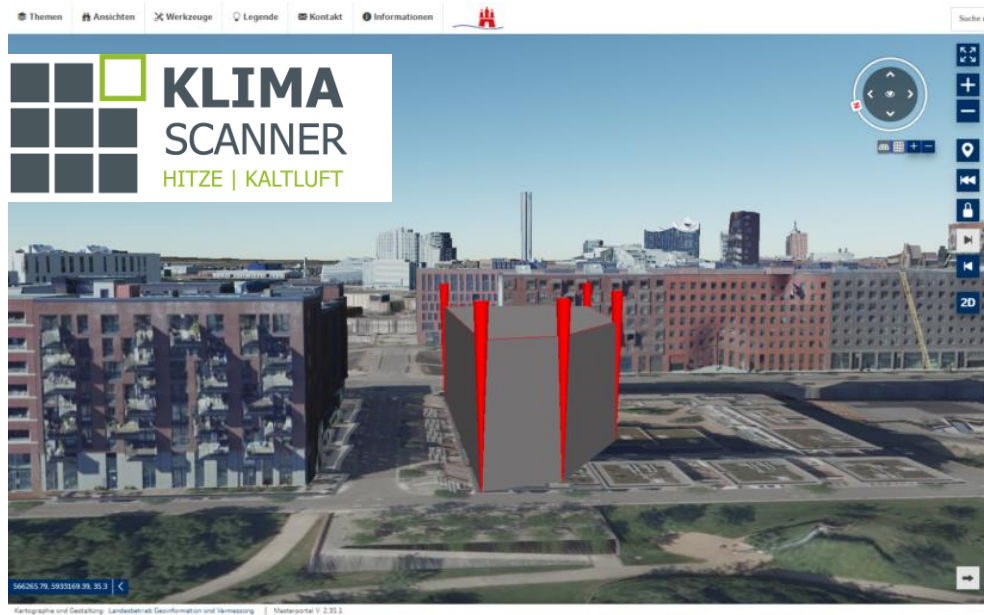
Richtlinie im Rahmen der Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft zur Förderung von Projekten zum Thema

„Planungsbeschleunigung für die Klimaanpassung mit Urbanen Digitalen Zwillingen“, Bundesanzeiger vom 13.02.2024

Ziel dieser Maßnahme ist die bessere und schnellere Berücksichtigung von Klimaanpassung in der Regionalplanung und der kommunalen Bauleit- und Landschaftsplanung. Dabei sollen Planungsprozesse durch die Berücksichtigung von Klimaanpassung nicht verzögert, sondern fundierter und schneller werden.

Grundlage für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sollen Urbane Digitale Zwillinge (UDZ<sup>1</sup> → ) sein. Diese sind ein vielversprechendes Werkzeug insbesondere für die Stadtentwicklung und erlauben eine fachübergreifende Planung der Kommunen.

Mittels UDZ können „Was wäre wenn?“-Szenarien in die Planungsprozesse eingebunden werden.



## Entwicklungsprogramm (ab 12/2025 – 11/2029)

- ✓ „Reporting“ → Unterstützung bei der Ergebnisinterpretation (2026)
- ✓ Modul „4D“ → Erweiterung um zusätzliche Höhenschichten und Auswertzeitpunkte
- ✓ Modul „Mikroklima“ → Erweiterung des Nutzungstypenkatalogs und Erhöhung der Auflösung
- ✓ Modul „Backcasting“ → Erweiterung um eine Funktion, bei der einem definierten Ziel entsprechende Anpassungsmaßnahmen(varianten) vorgeschlagen werden
- ✓ Modul „Starkwind“ → Erweiterung um eine Starkwindanalysefunktion
- ✓ Ankopplung von FITNAH zur Überprüfung von Plansituationen
- ✓ Community building (sowie heute)
- ✓ Support

# + TOP 6 Grenzen der Anwendung und Perspektiven

## Messtechnik:



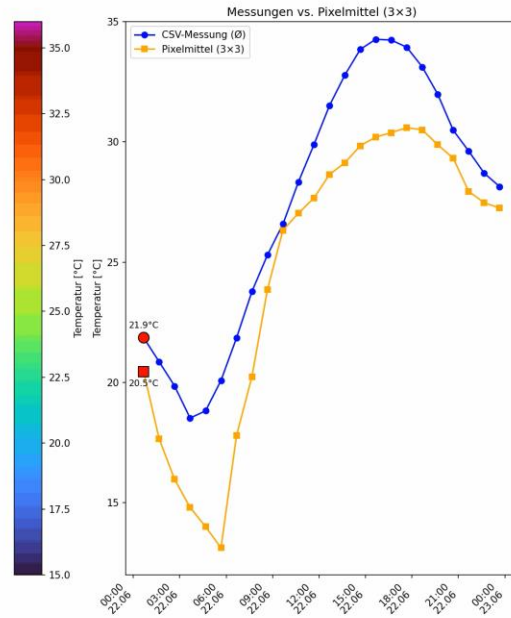
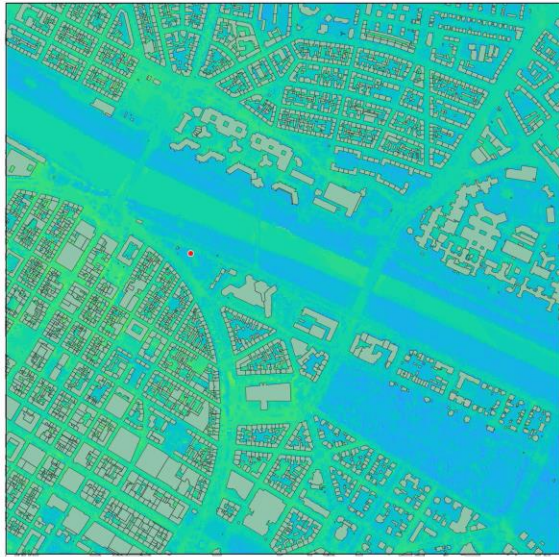
=





# TOP 6 Grenzen der Anwendung und Perspektiven

22.06.2025 - 00:40



27.06.2025 - 00:40

