



INFRASTRUKTUR & UMWELT  
Professor Böhm und Partner



## GUTACHTEN KLIMATISCHE AUSWIRKUNGEN (IM WOHNQUARTIER BIEBER WALDHOF WEST) FÜR DIE STADT OFFENBACH

Offenbach – Baulanddialoge Bieber Waldhof-West  
07.10.2021

Dr. Monika Steinrücke, K.Plan GmbH  
Stefanie Weiner, INFRASTRUKTUR & UMWELT

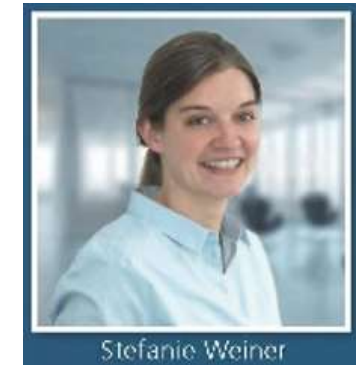
KREATIV DENKEN | FLEXIBEL PLANEN | ZUVERLÄSSIG UMSETZEN

# IU: Unser Team

Ihr Partner für Beratung, Nachhaltige Entwicklung  
und Projektmanagement



INFRASTRUKTUR & UMWELT  
Professor Böhm und Partner



Stefanie Weiner

# Vorstellung K-Plan

## *Klima. Umwelt & Planung GmbH, Bochum*



K.PLAN wurde im August 2015 von wissenschaftlichen Mitarbeitern des Geographischen Instituts der Ruhr-Universität Bochum gegründet. Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt in der Leitung und Durchführung von klima- und umweltrelevanten Projekten.

Dabei kommen auch **meso- und mikroskalige Modellberechnungen** zur Ermittlung und Bewertung der klimatischen IST-Situation und von Zukunfts- und Planszenarien zum Einsatz.

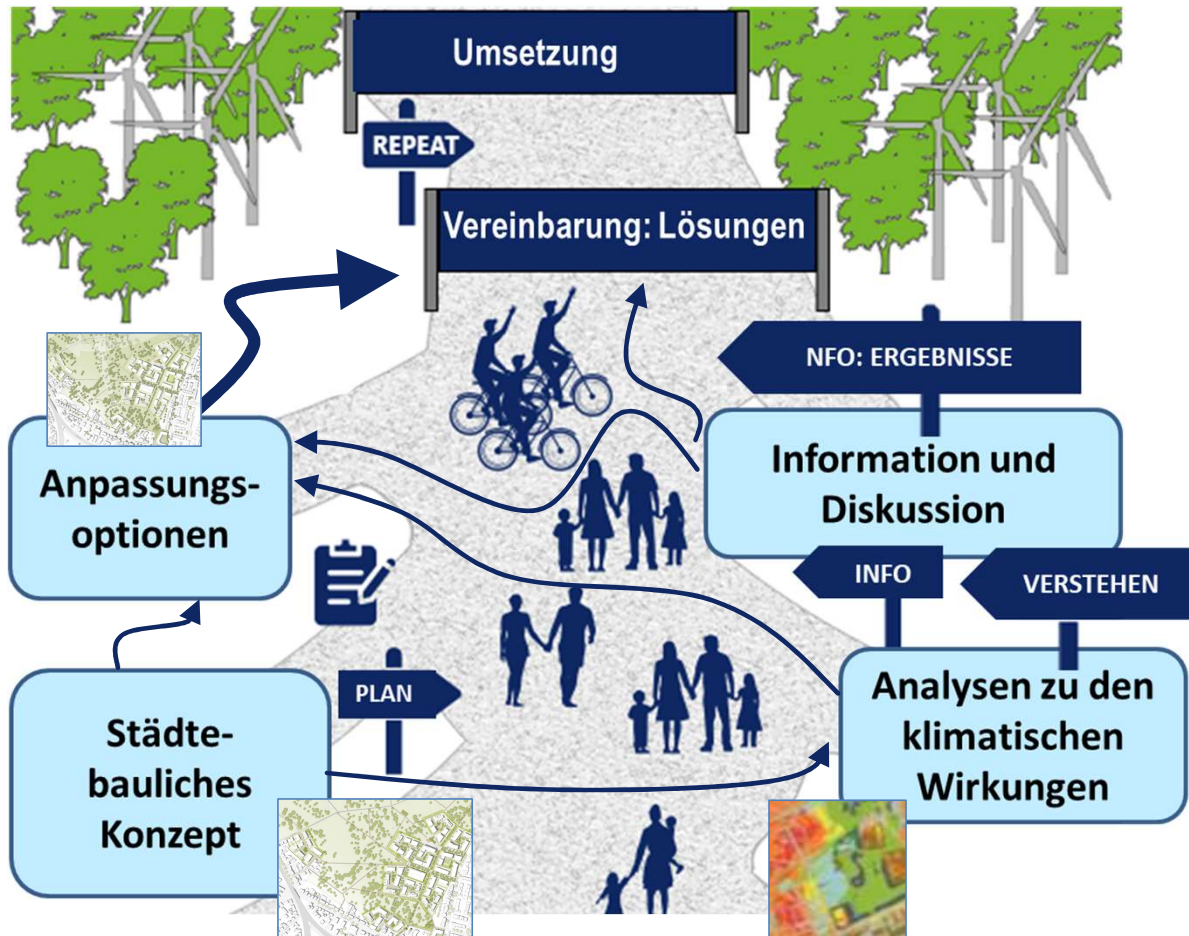
Ein weiterer Schwerpunkt ist die **GIS-gestützte Berechnung und Darstellung von klimatischen Inhalten.**

Weitere Informationen auf der Internetseite  
<http://www.k.plan.ruhr>



Dr. Monika Steinrücke

# Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern

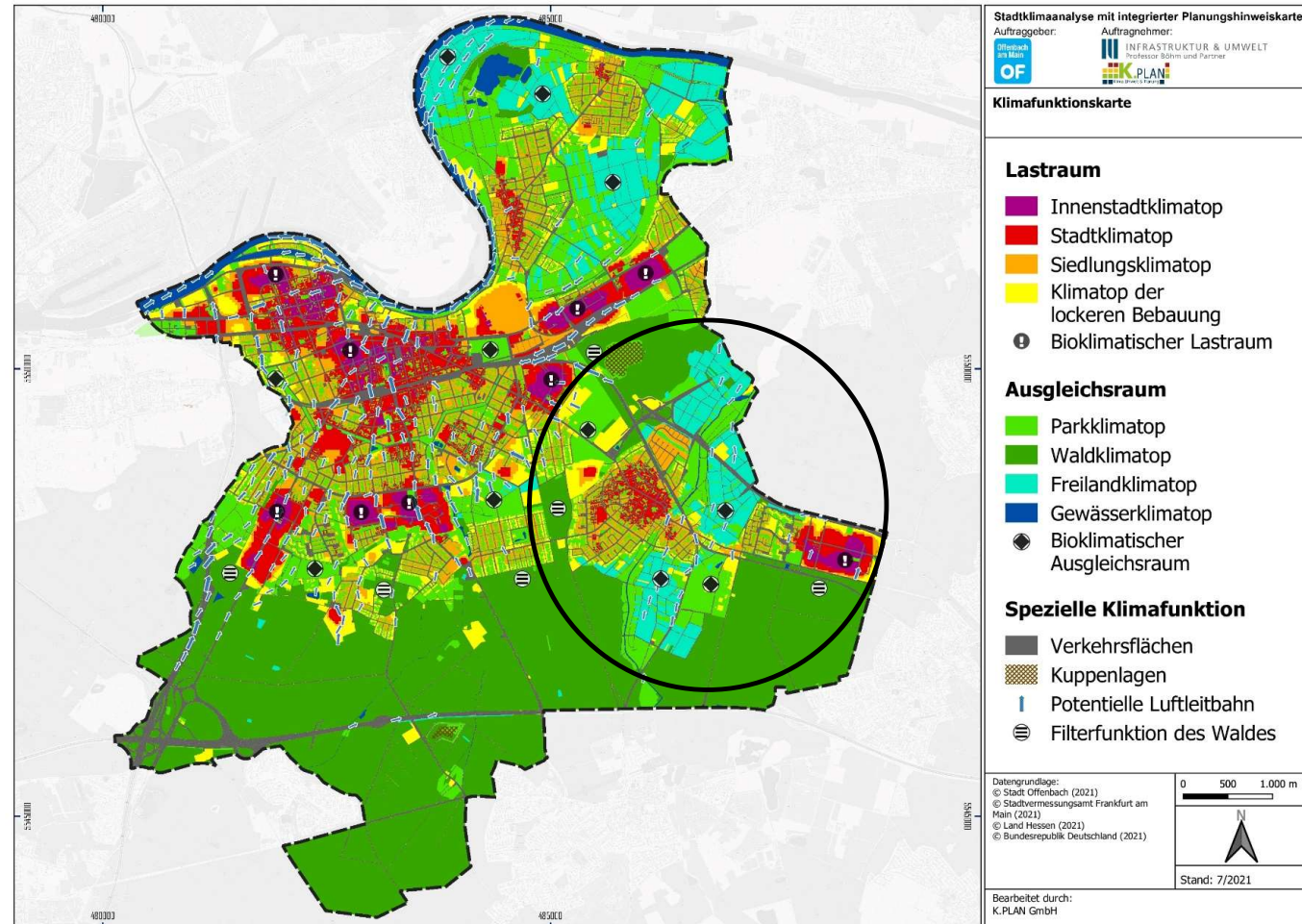


- Gesamtstädtische Klimaanalyse:** Klimafunktionen, Planungshinweise
- Workshop 1:** Informations- und Diskussionsveranstaltung „Klima in Bieber Waldhof West – Teil 1“
- Workshop 2:** Informations- und Diskussionsveranstaltung „Klima in Bieber Waldhof West – Teil 2“
- Anpassungsoptionen:** Optimierungen aus Sicht des Klimas

# Übersicht: Gesamtstädtische Klimaanalyse



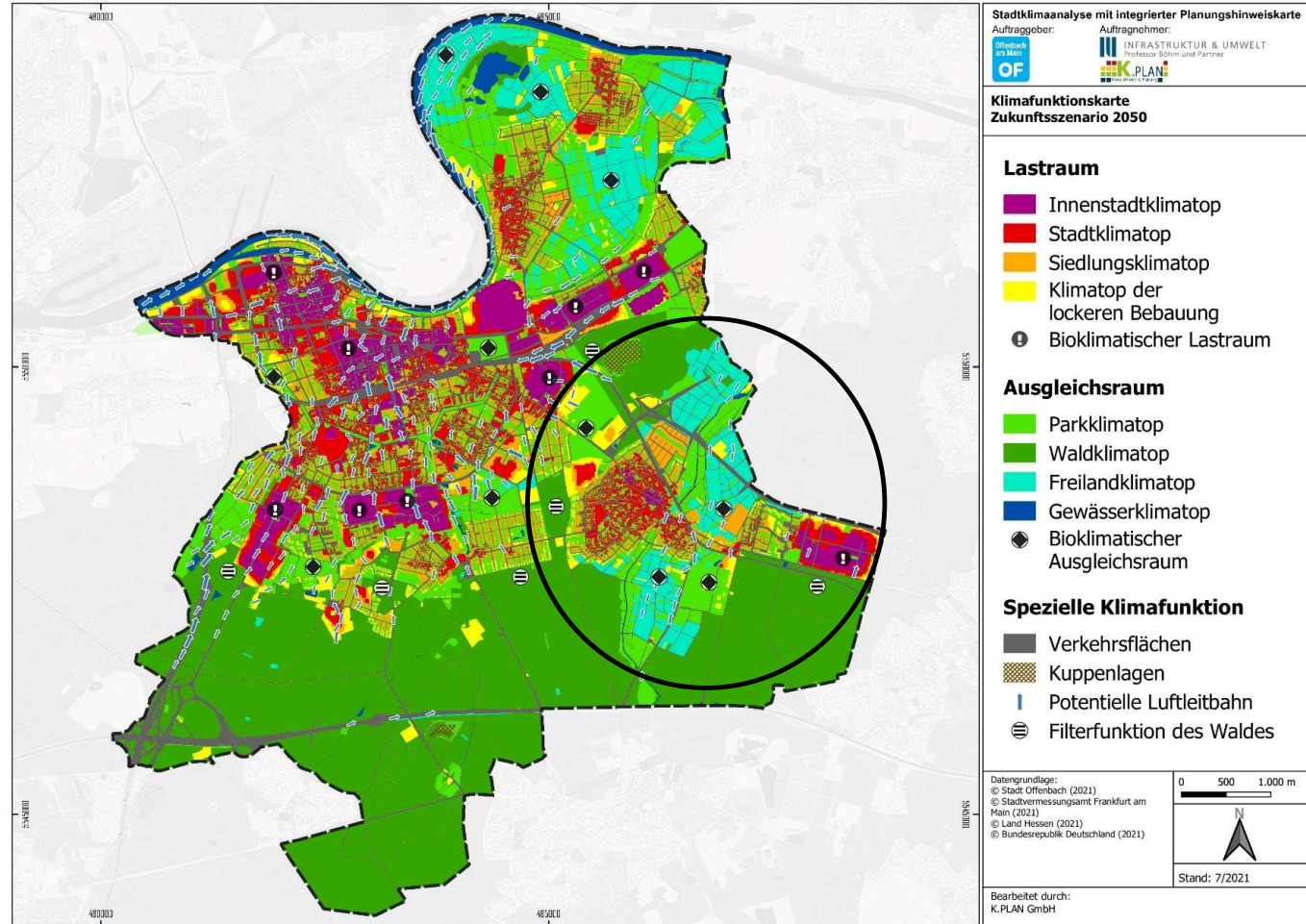
## Klimafunktionskarte IST-Zustand



# Übersicht: Gesamtstädtische Klimaanalyse

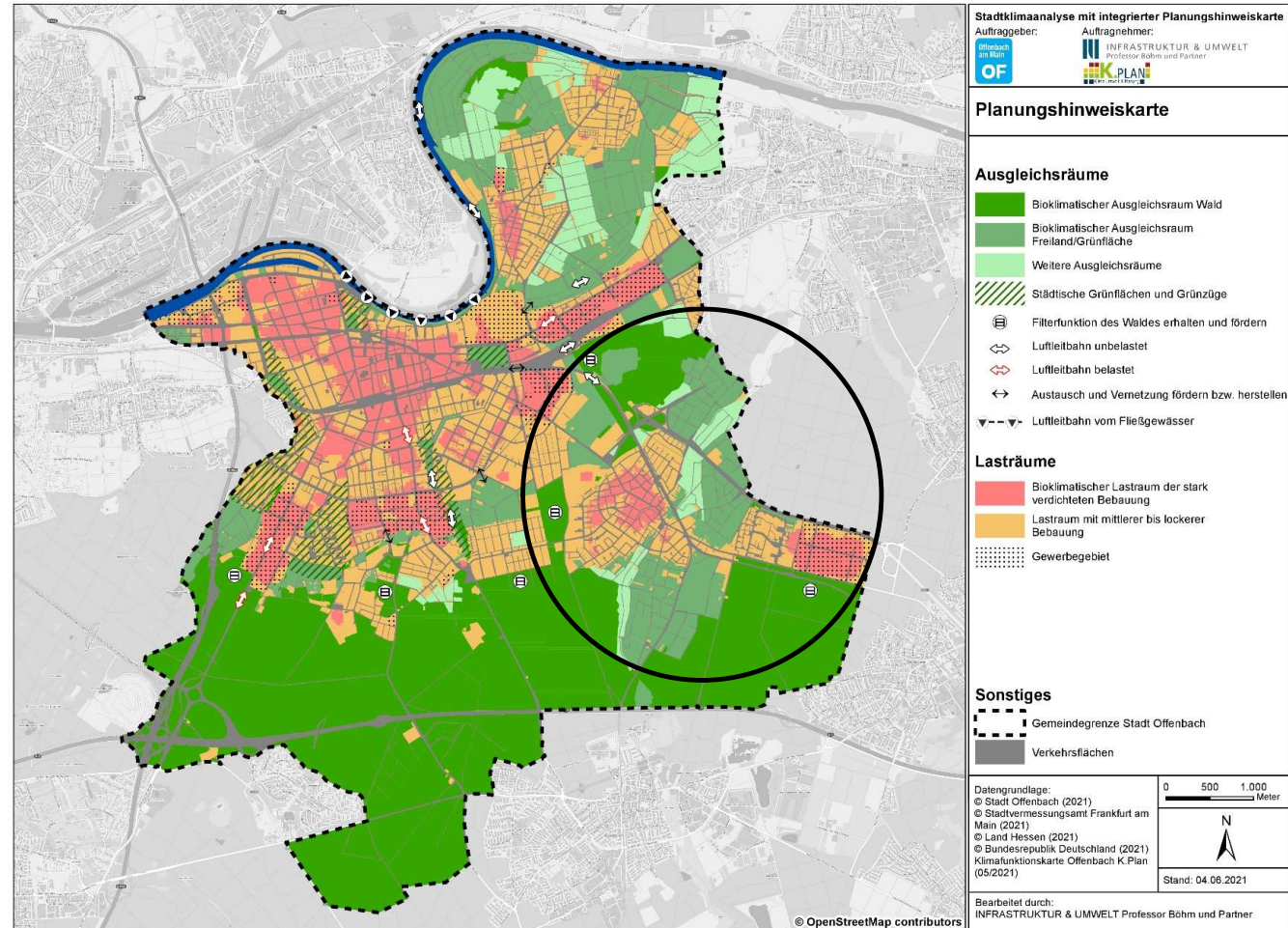


## Klimafunktionskarte Zukunftsszenario



# Übersicht: Gesamtstädtische Klimaanalyse

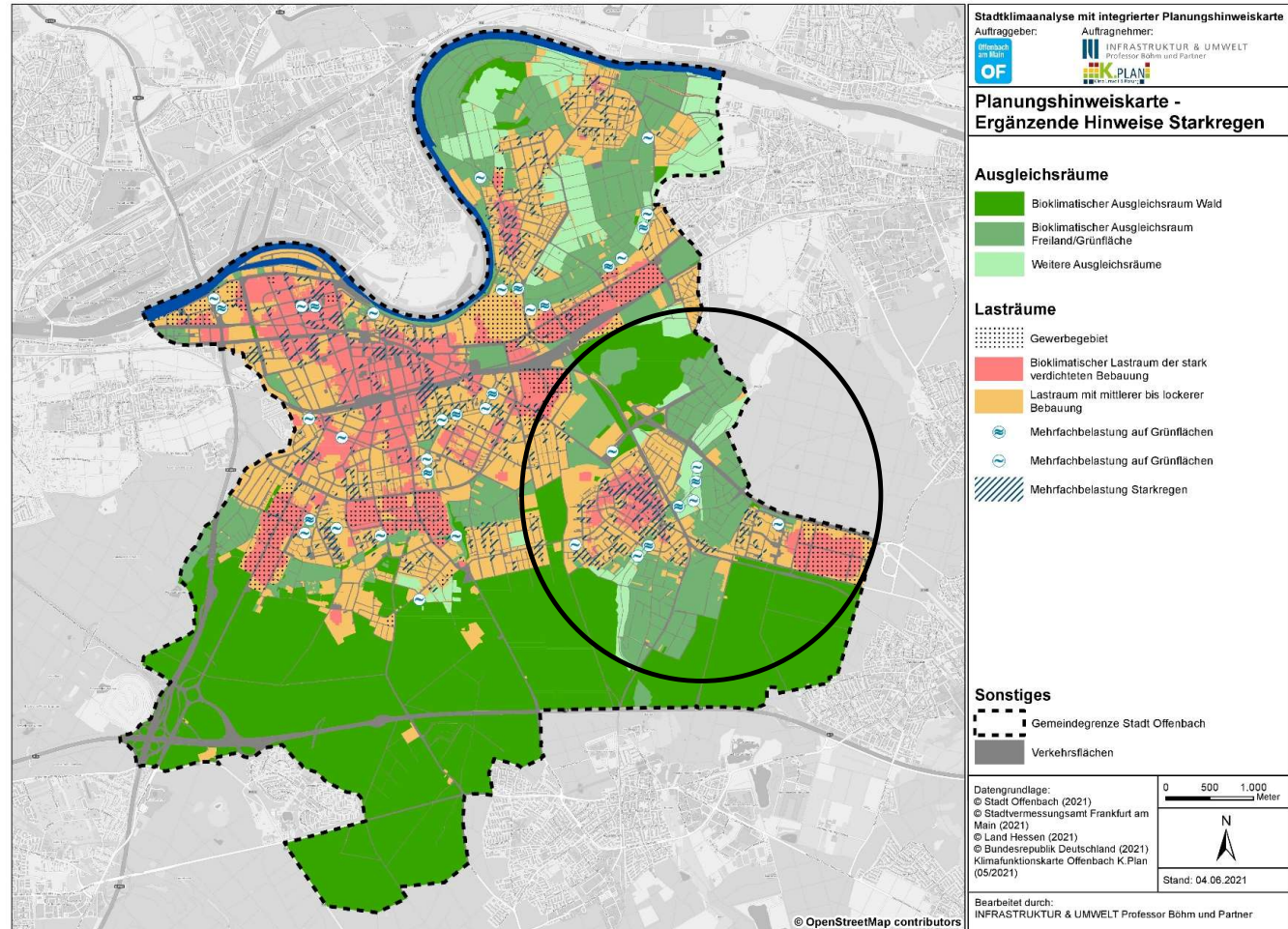
## Planungshinweiskarte



# Übersicht: Gesamtstädtische Klimaanalyse



## Planungshinweiskarte Starkregen





# Aufbau des Klimagutachtens: Vom Großen ins Detail



1. Schritt  
**Gesamtstädtische Kaltluftsimulation**
2. Schritt  
**Detaillierte Kaltluftsimulation im Umfeld  
Bieber-Waldhof-West**
3. Schritt  
Mikroskalige Klimasimulationen im neuen Quartier
4. Schritt  
Erarbeitung von Anpassungsoptionen

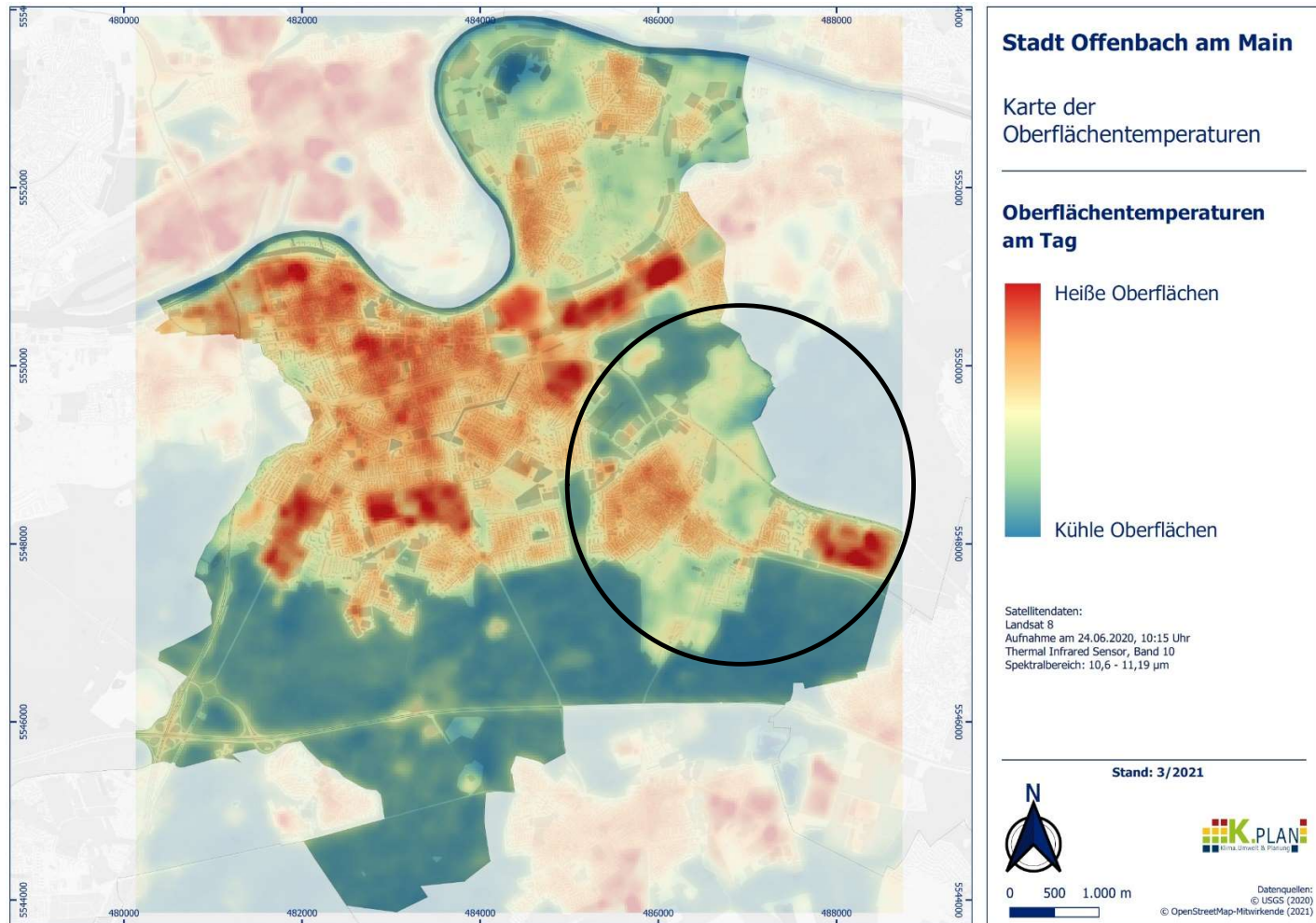


# Aufbau des Klimagutachtens: Vom Großen ins Detail



## 1. Schritt

Gesamtstädtische  
Kaltluftsimulation:  
Heiße und kalte Flächen

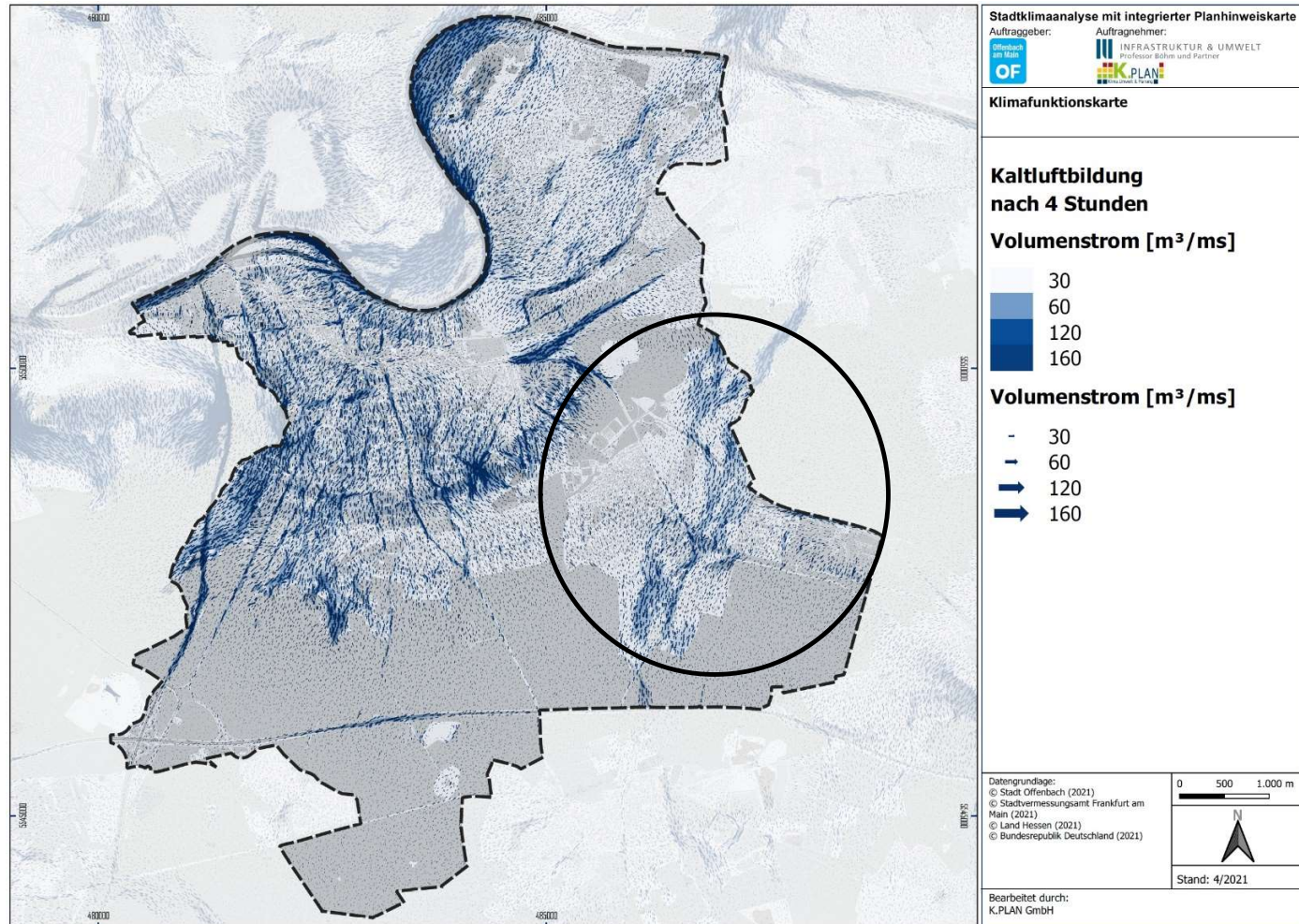


# Aufbau des Klimagutachtens: Vom Großen ins Detail

## 1. Schritt

### Gesamtstädtische Kaltluftsimulation:

Kaltluftströme im  
Stadtgebiet

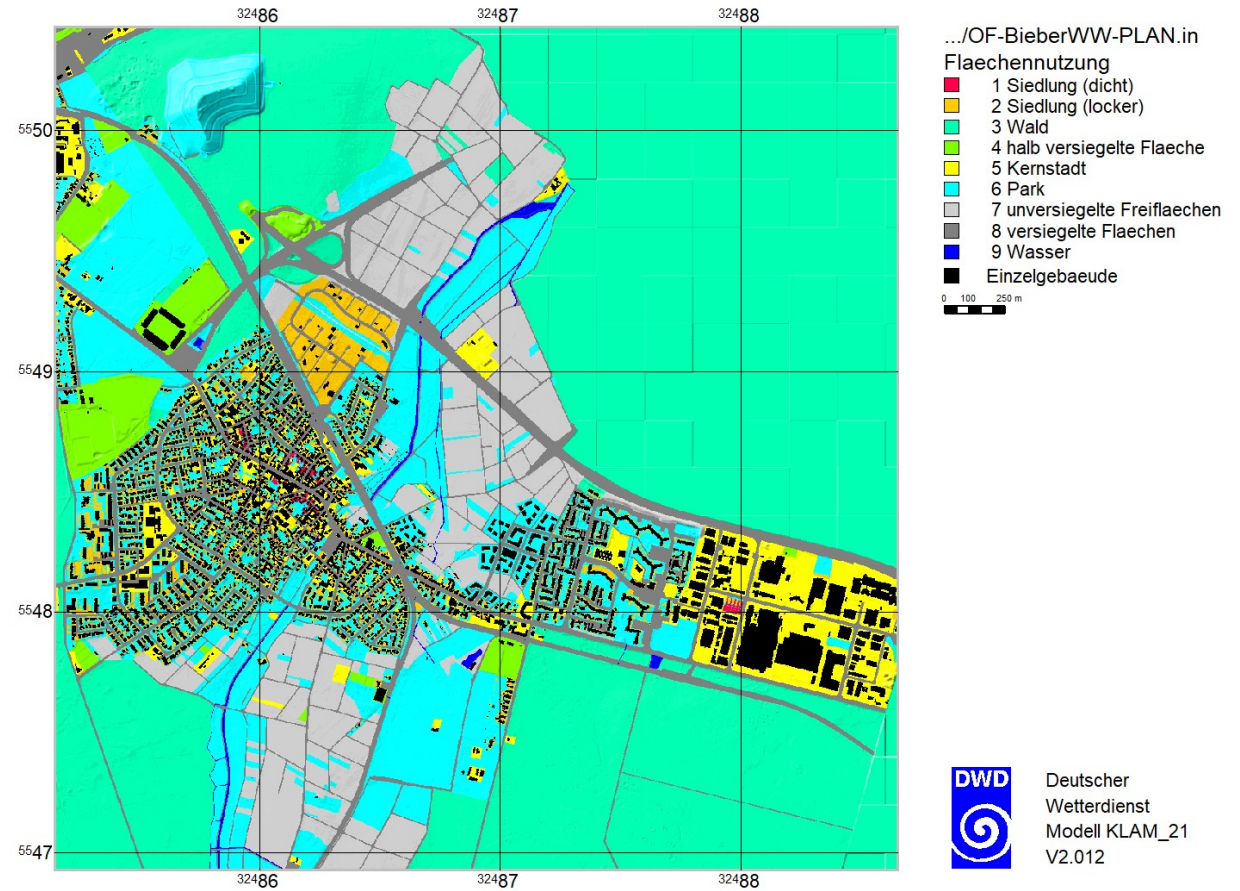


# Aufbau des Klimagutachtens: Vom Großen ins Detail



## 2. Schritt

### Detaillierte Kaltluftsimulation im Umfeld Bieber-Waldhof-West





## Ergebnisse der Kaltluftanalysen

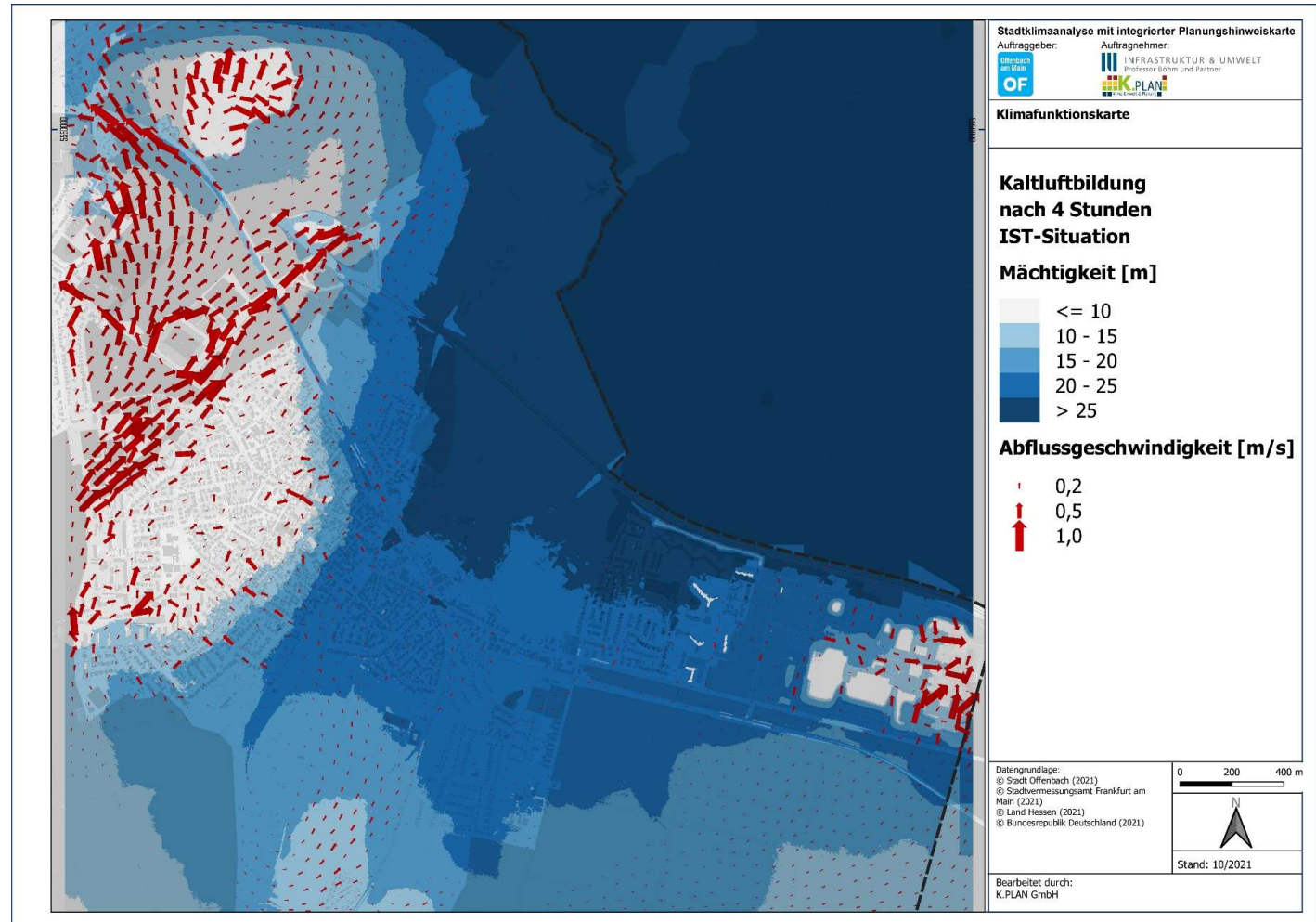


# Ergebnisse der Kaltluftanalysen



Mächtigkeit der  
nächtlichen Kaltluft

IST-Situation

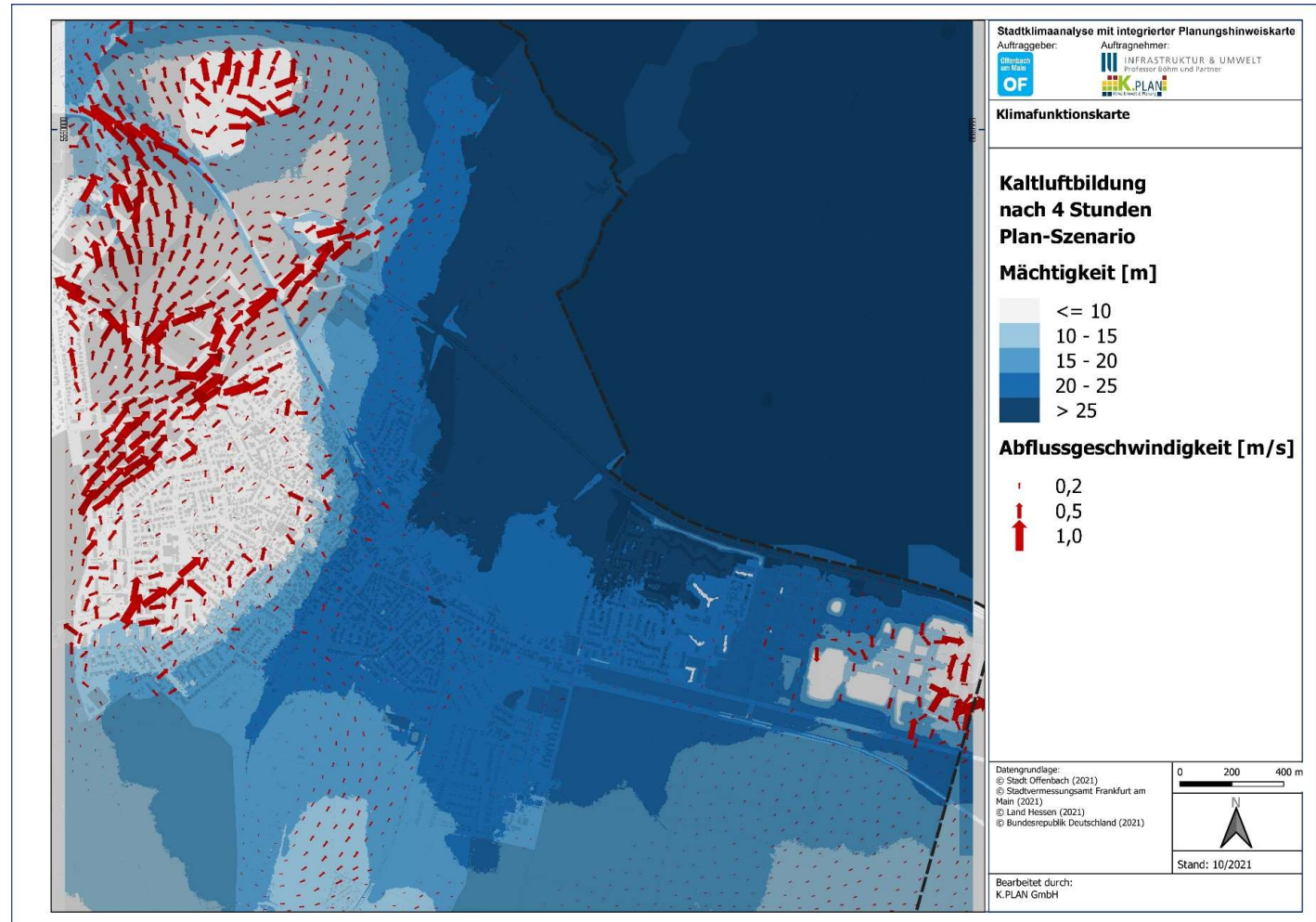


# Ergebnisse der Kaltluftanalysen



Mächtigkeit der  
nächtlichen Kaltluft

Plan-Szenario

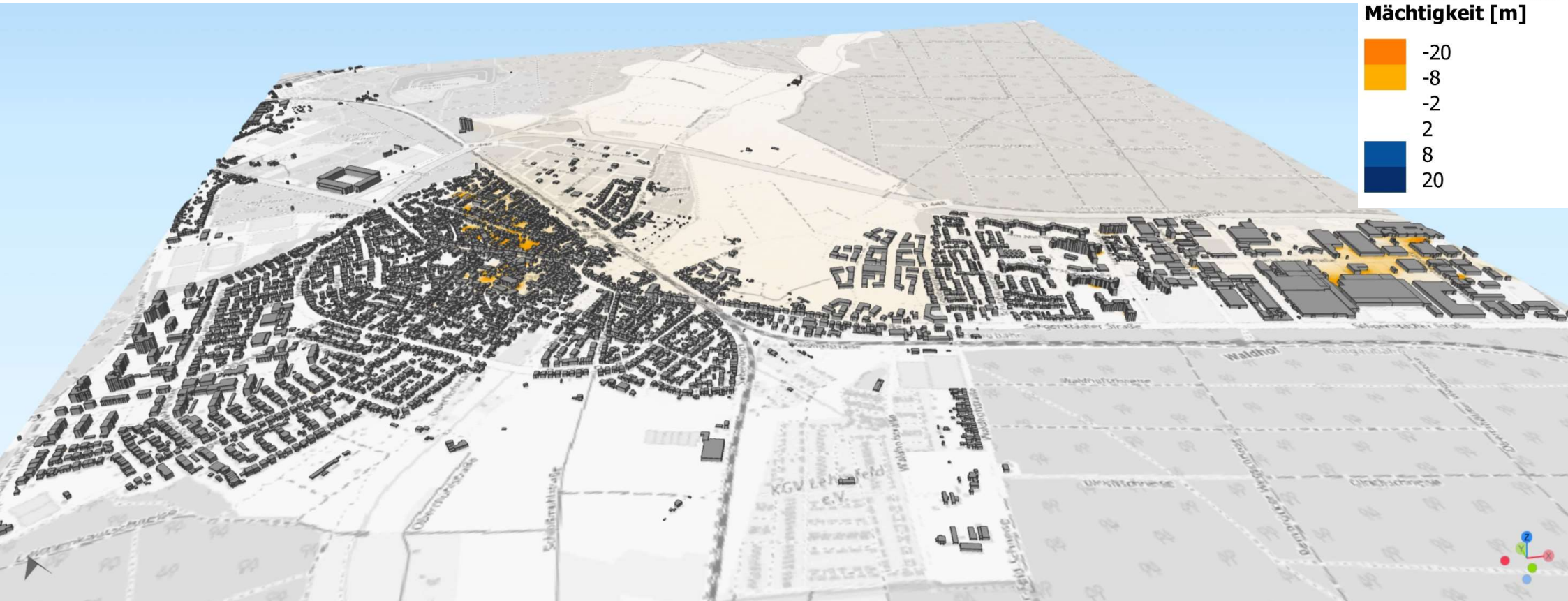
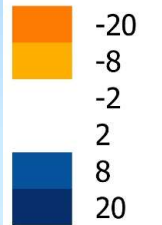


# Ergebnisse der Kaltluftanalysen



**Kaltluftbildung  
nach 4 Stunden**

**Unterschiede in der  
Mächtigkeit [m]**



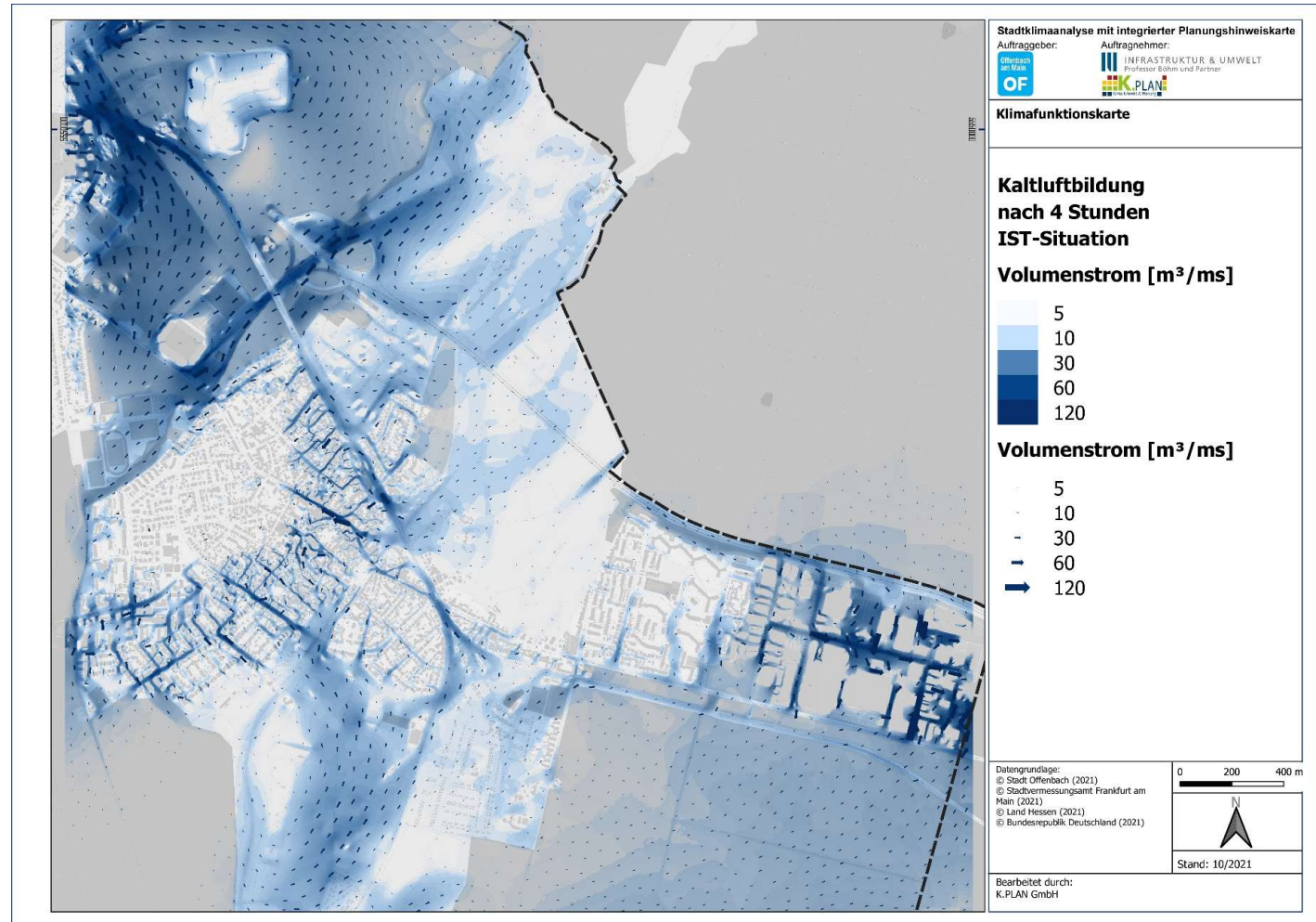


# Ergebnisse der Kaltluftanalysen



Kaltluft-Volumenstrom

IST-Situation

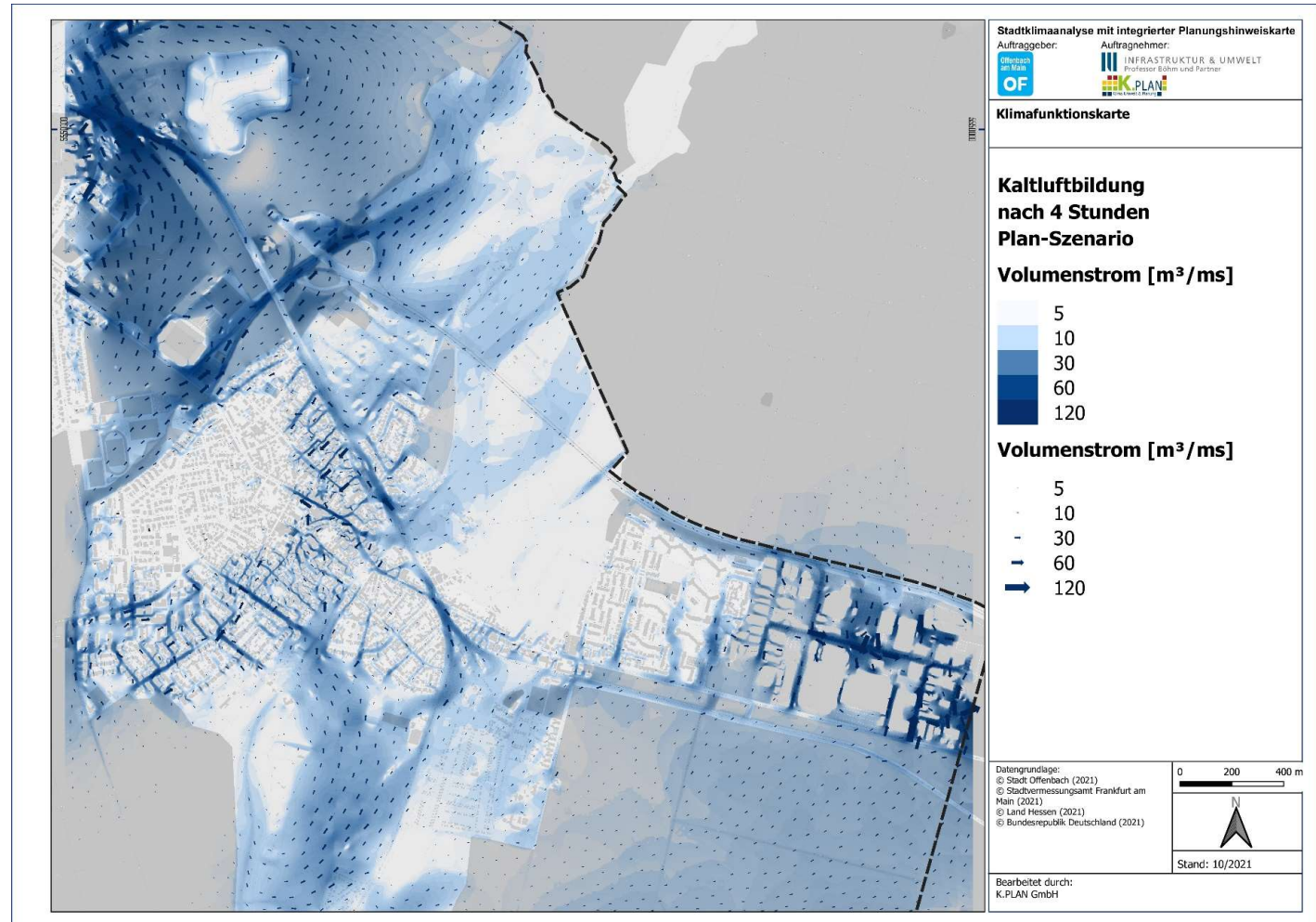


# Ergebnisse der Kaltluftanalysen



Kaltluft-Volumenstrom

Plan-Szenario



# Ergebnisse der Kaltluftanalysen



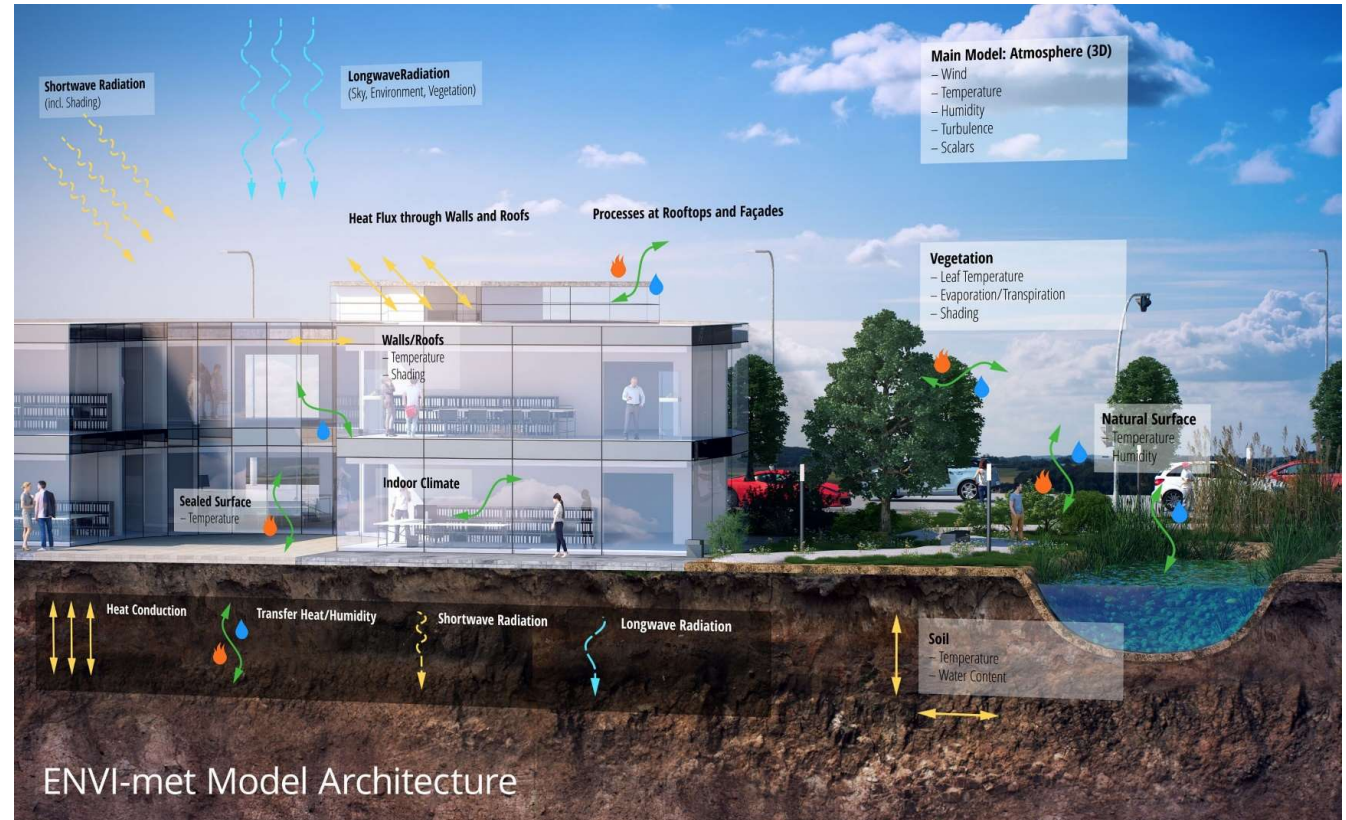
# Aufbau des Klimagutachtens: Vom Großen ins Detail

## 3. Schritt

### Mikroskalige Klimasimulationen im Quartier Bieber-Waldhof-West

#### Vergleich Ist – Plan:

- Strömungsfeld
- Austauschprozesse für Wärme und Feuchte
- Lufttemperatur- und Feuchteverteilung
- Austauschprozesse mit der Vegetation
- Bioklimatologie



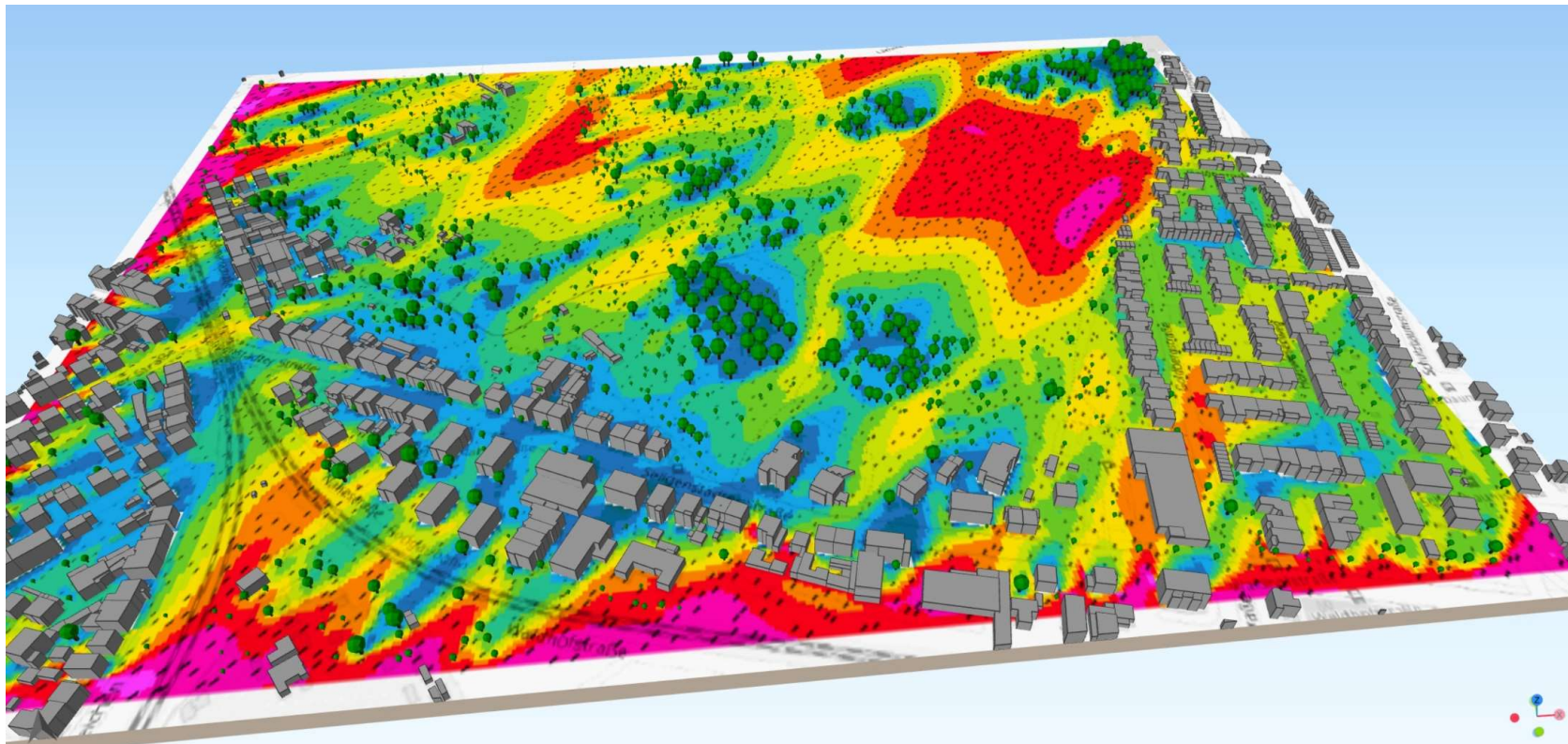
## Erste Ergebnisse der mikroskaligen Klimasimulationen



# Ergebnisse der mikroskaligen Klimasimulationen



## Nächtliches Windfeld: IST-Zustand



Bieber Waldhof West  
IST-Situation

Sommerliche Strahlungssituation 0 Uhr MEZ

**Windgeschwindigkeit in 10m  
Höhe**

- unter 0.10 m/s
- 0.10 bis 0.20 m/s
- 0.20 bis 0.30 m/s
- 0.30 bis 0.40 m/s
- 0.40 bis 0.50 m/s
- 0.50 bis 0.60 m/s
- 0.60 bis 0.70 m/s
- 0.70 bis 0.80 m/s
- 0.80 bis 0.90 m/s
- 0.90 bis 1.00 m/s
- 1.00 bis 1.10 m/s
- über 1.10 m/s

Min: 0.02 m/s  
Max: 1.19 m/s

■ Gebäude

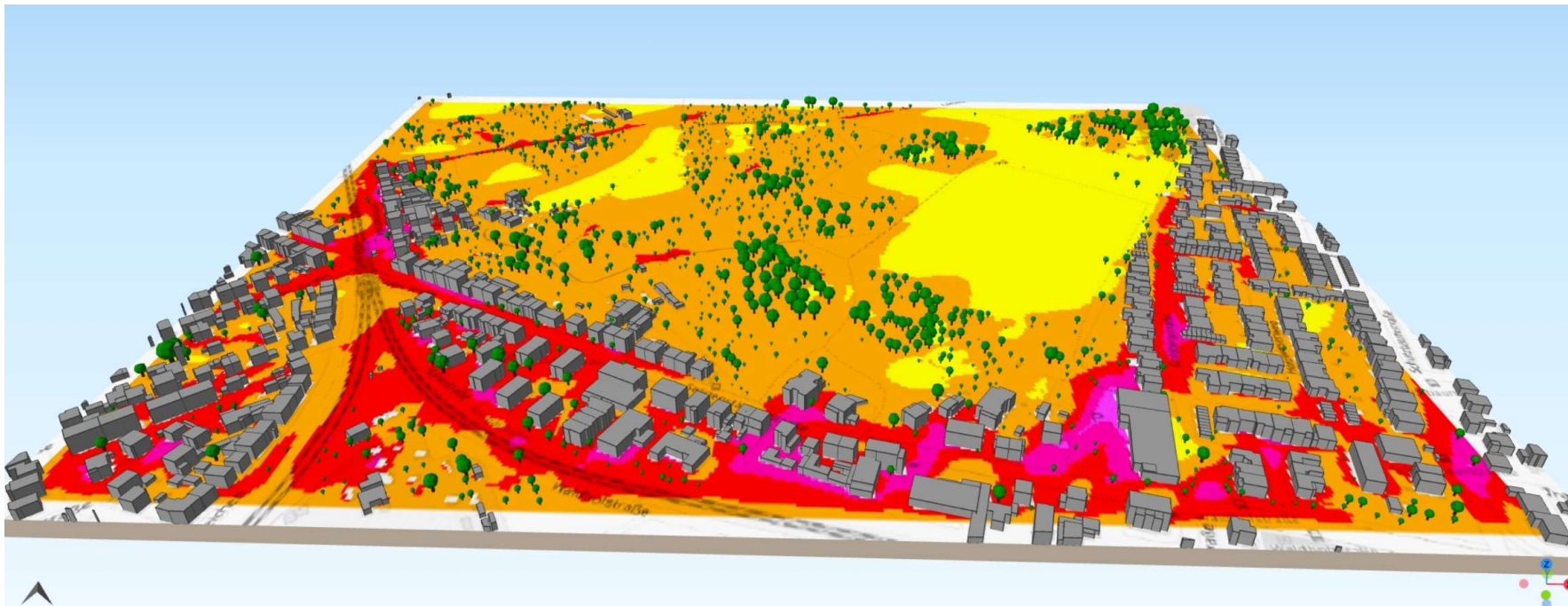
# Ergebnisse der mikroskaligen Klimasimulationen



## Lufttemperaturverteilung Tagsituation: IST-Zustand

Bieber Waldhof West  
IST-Situation

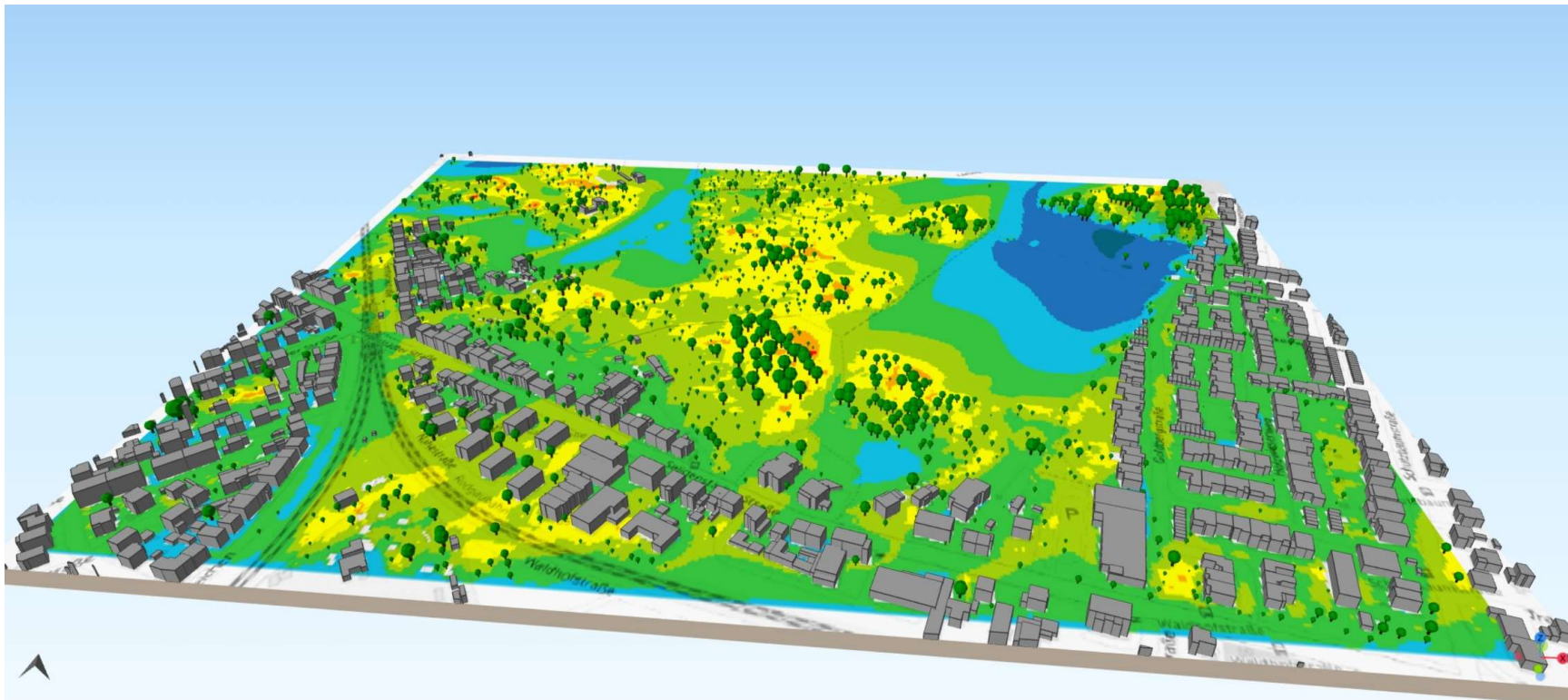
Sommerliche Strahlungssituation 15 Uhr MEZ



# Ergebnisse der mikroskaligen Klimasimulationen



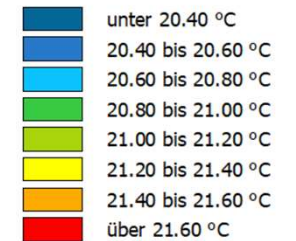
## Nächtliche Lufttemperaturverteilung: IST-Zustand



Bieber Waldhof West  
IST-Situation

Sommerliche Strahlungssituation 0 Uhr MEZ

### Lufttemperatur in 2m Höhe



Min: 20.21 °C  
Max: 21.72 °C

■ Gebäude



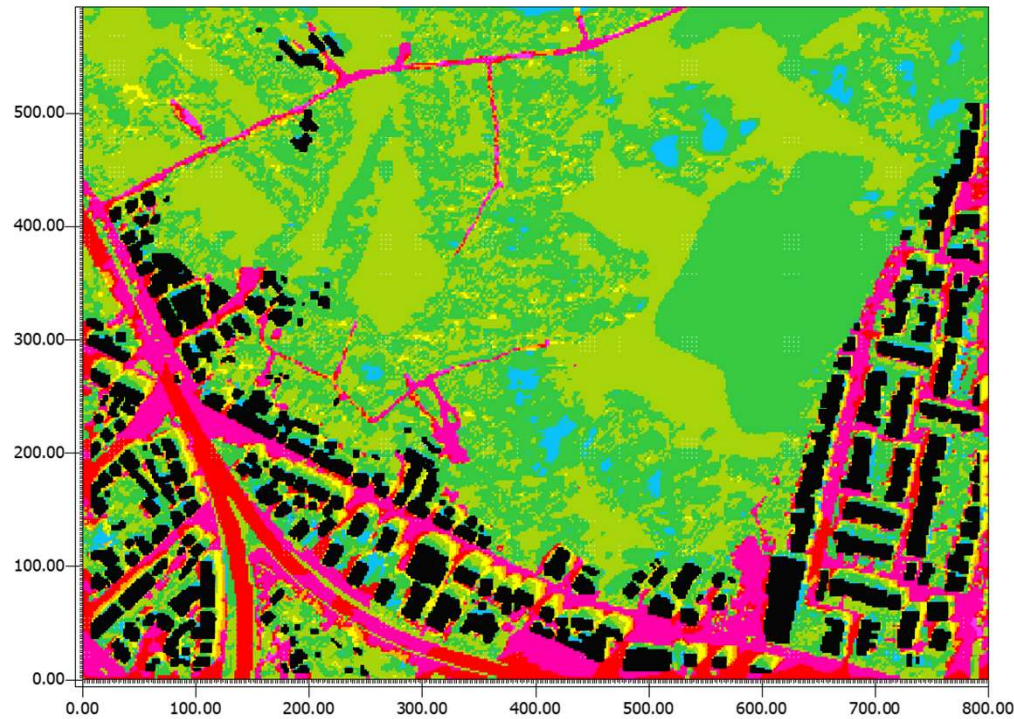
# Ergebnisse der mikroskaligen Klimasimulationen



## Oberflächentemperaturen: IST-Zustand

Bieber Waldhof West  
IST-Situation

Sommerliche Strahlungssituation 15 Uhr MEZ



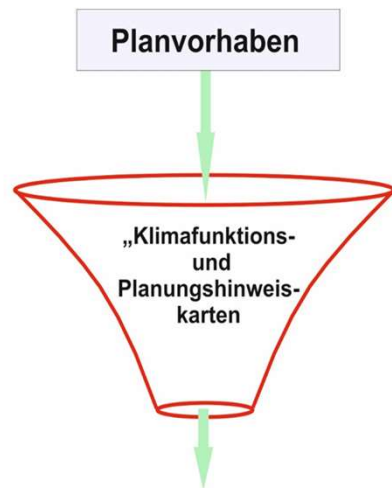
### Oberflächentemperatur

- unter 26.00 °C
- 26.00 bis 28.00 °C
- 28.00 bis 30.00 °C
- 30.00 bis 32.00 °C
- 32.00 bis 34.00 °C
- 34.00 bis 36.00 °C
- 36.00 bis 38.00 °C
- 38.00 bis 40.00 °C
- 40.00 bis 42.00 °C
- über 42.00 °C

Min: 26.17 °C  
Max: 43.46 °C

■ Gebäude

# Ausblick: Ableitung von Empfehlungen und Maßnahmen zur Klimaanpassung



**Klimawandelangepasster Plan:**  
 - durch Klimaanpassungsmaßnahmen optimiert  
 - Erhöhung der Planungs- und Rechtssicherheit  
 - Verbesserung der Akzeptanz

Stadtebene	Quartiersebene	Gebäudeebene
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freiraumplanung, Stadtbelüftung</li> <li>• Luftleitbahnen</li> <li>• Frischluftentstehungsgebiete</li> <li>• Siedlungsgrenzen</li> <li>• Bodenkühlleistung</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innerstädtische Parkanlagen</li> <li>• Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen im Straßenraum</li> <li>• Schaffung von kleineren offenen Wasserflächen</li> <li>• Verschattung von Plätzen</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dach- und Fassadenbegrünungen</li> <li>• Veränderungen im Gebäudedesign (Neubau)</li> <li>• Gebäudeausrichtung, Hauswandverschattung</li> <li>• Wärmedämmung, geeignete Baumaterialien</li> </ul>
		



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**