

# Klima in allen Planungsphasen mitgedacht

Quartiere klimaangepasst gestalten

M.Sc. Marisa Fritsch, Peutz Consult GmbH

Folgen des Klimawandels

Bestandsanalyse

Vorplanung

Klimaanpassung in der Entwurfsplanung

Genehmigungsplanung

# **Folgen des Klimawandels**

Bestandsanalyse

Vorplanung

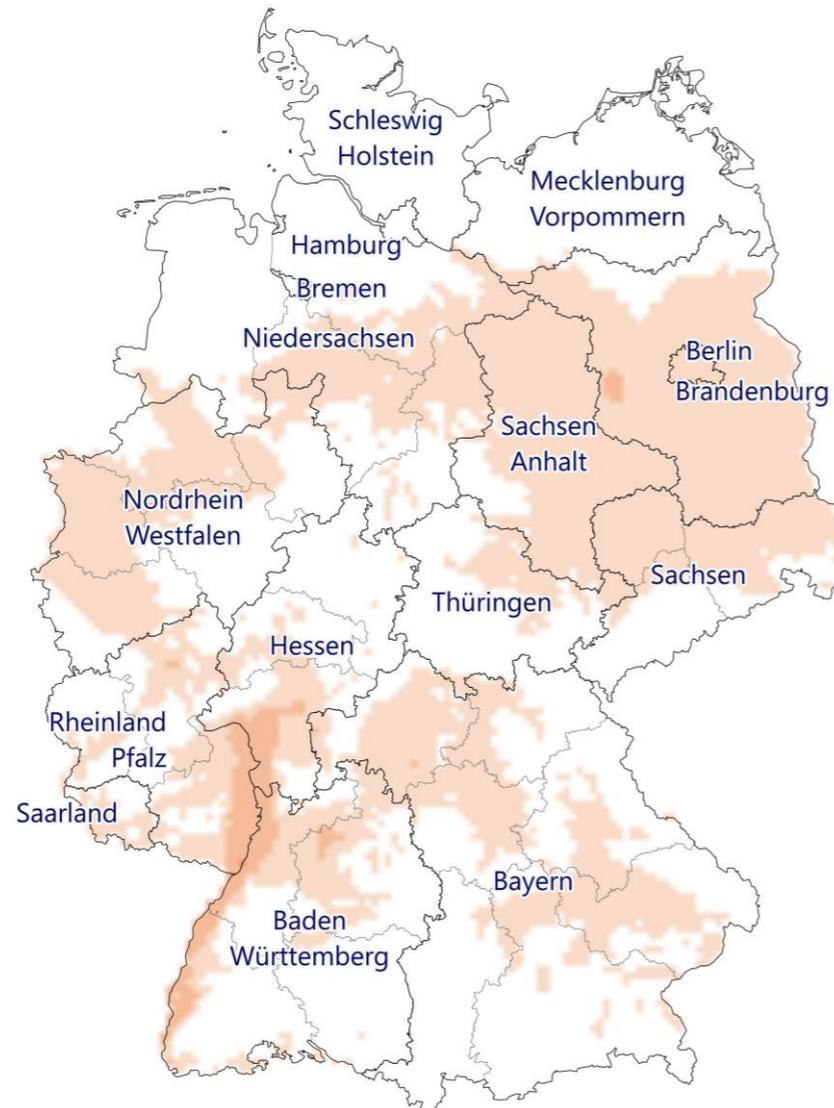
Klimaanpassung in der Entwurfsplanung

Genehmigungsplanung

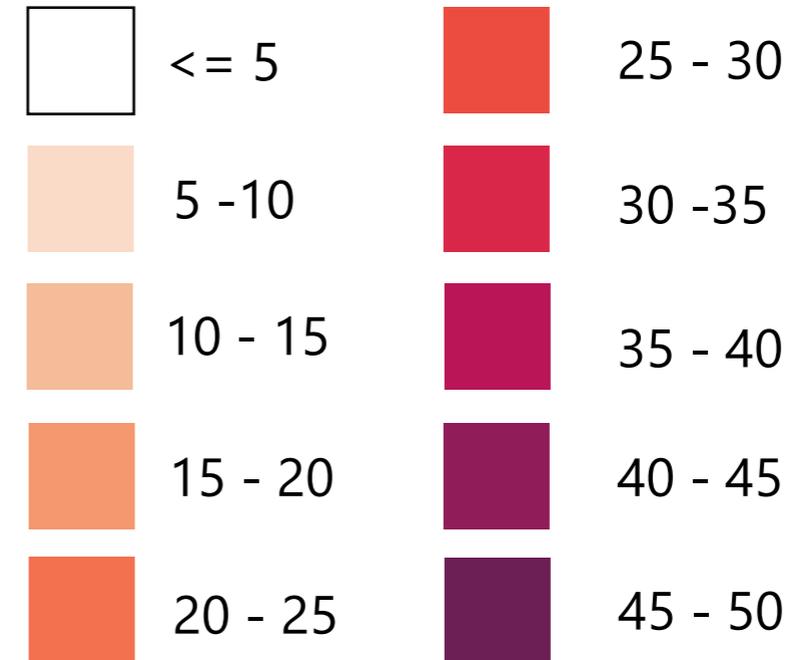
# Entwicklung heiße Tage ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) in Deutschland

Klimaprojektionsdaten des DWD

1971 - 2000



## Heiße Tage pro Jahr



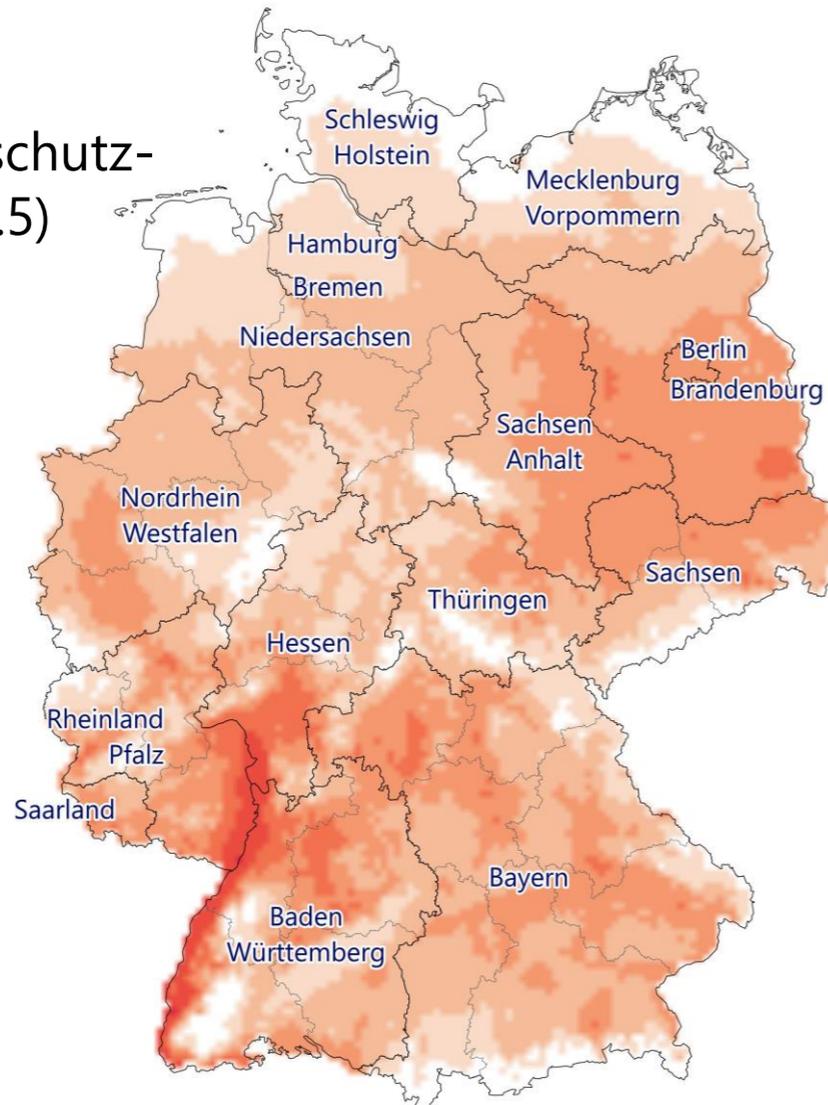
Datenquelle: Klimaprojektionsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2024)

# Entwicklung heiße Tage ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) in Deutschland

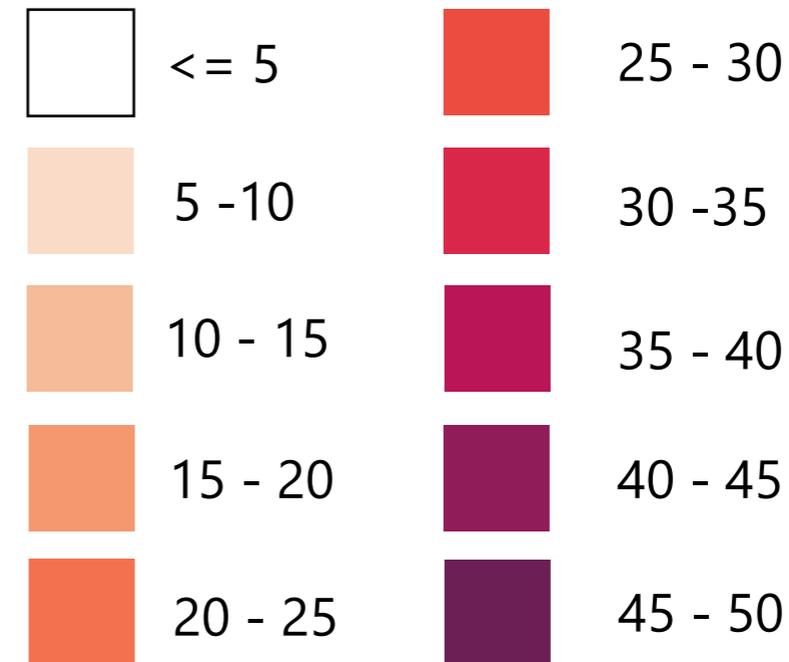
Klimaprojektionsdaten des DWD

## 2071 - 2100

Mittleres Klimaschutzszenario (RCP 4.5)



## Heiße Tage pro Jahr



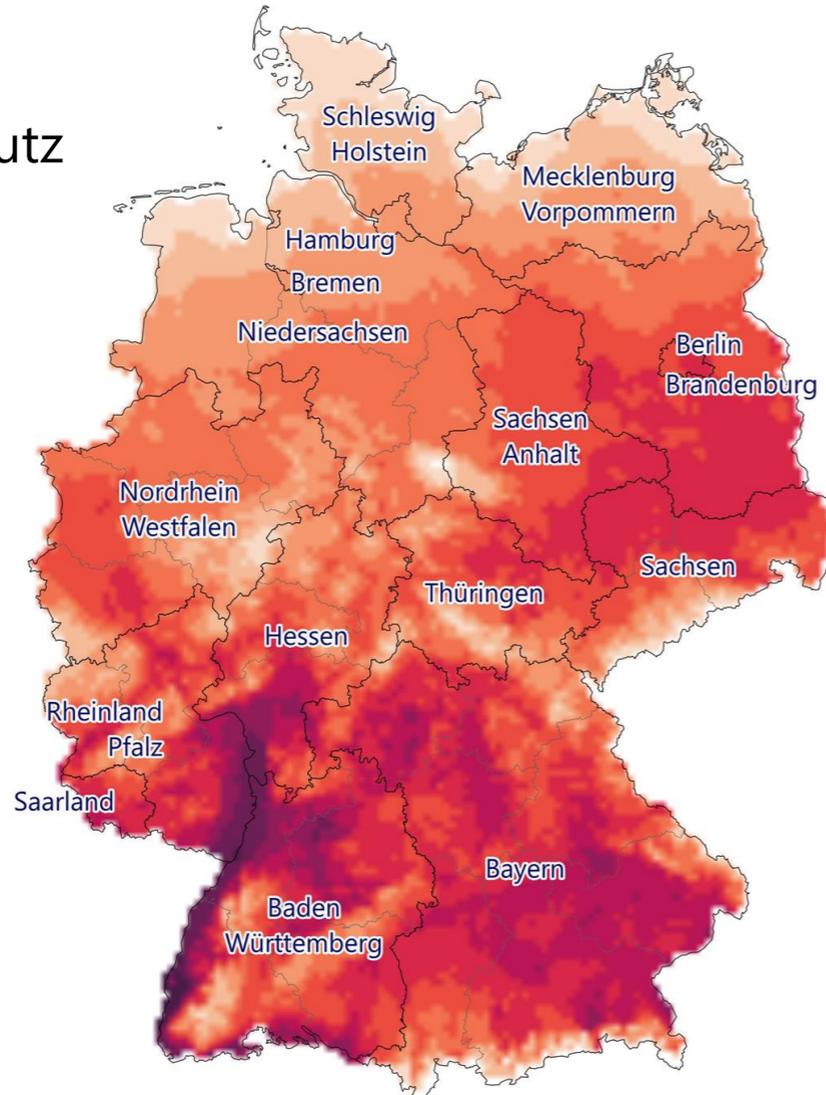
Datenquelle: Klimaprojektionsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2024)

# Entwicklung heiße Tage ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) in Deutschland

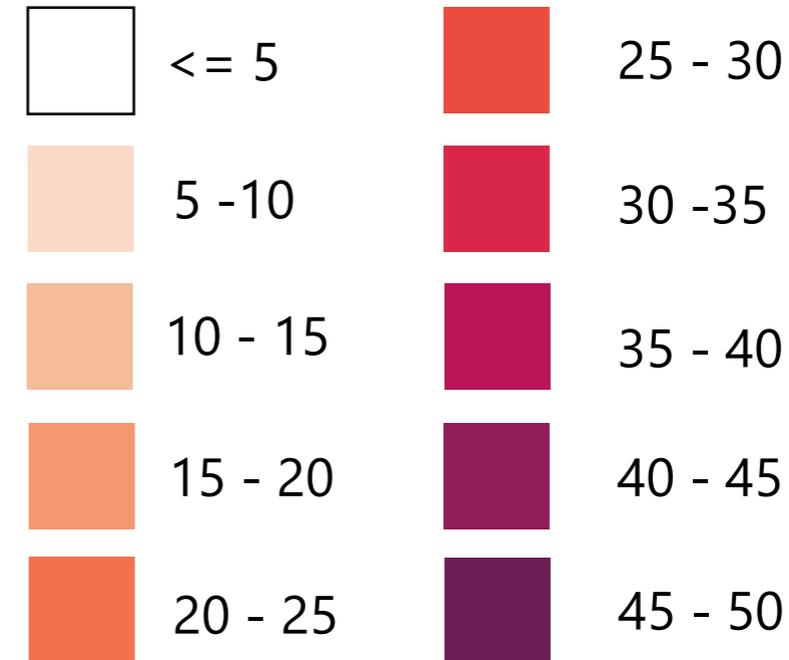
Klimaprojektionsdaten des DWD

**2071 - 2100**

Ohne Klimaschutz  
(RCP 8.5)



## Heiße Tage pro Jahr



Datenquelle: Klimaprojektionsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2024)

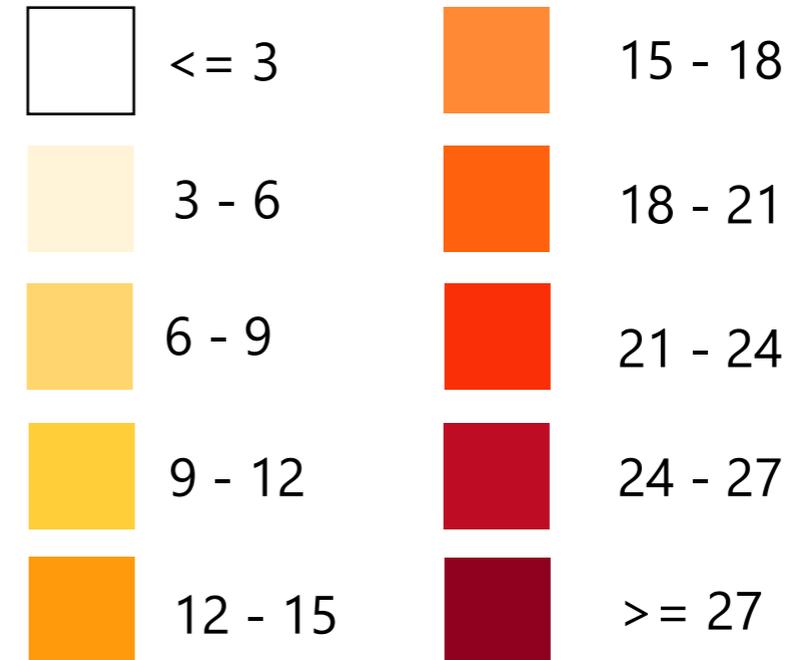
# Entwicklung Tropennächte ( $T_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$ ) in Deutschland

Klimaprojektionsdaten des DWD

1971 - 2000



## Tropennächte pro Jahr



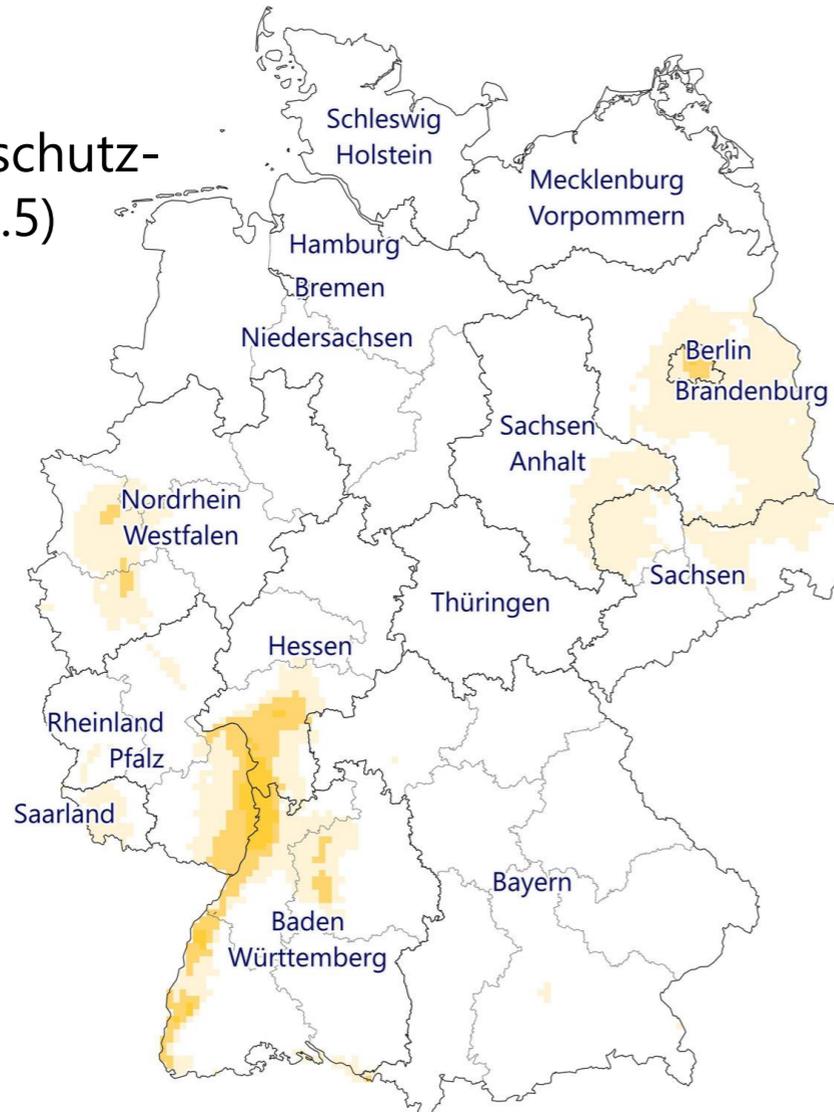
Datenquelle: Klimaprojektionsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2024)

# Entwicklung Tropennächte ( $T_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$ ) in Deutschland

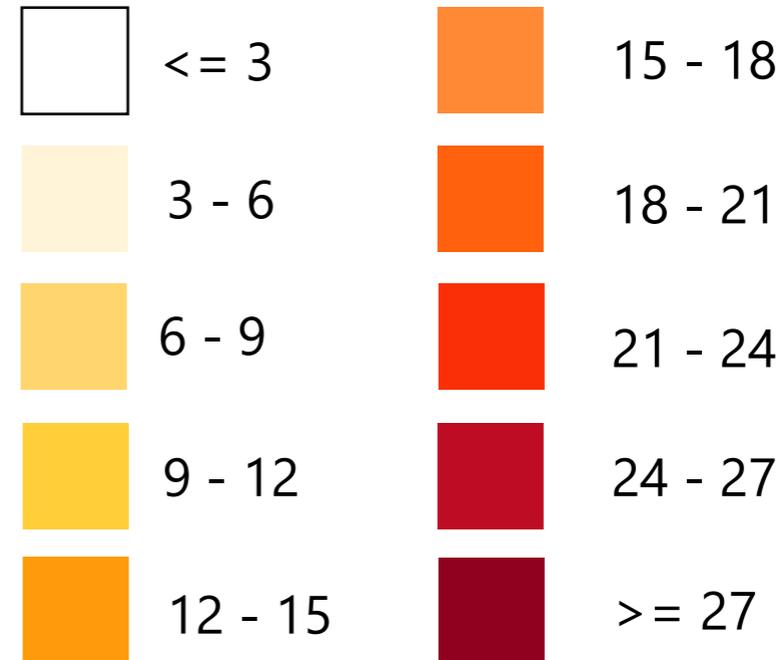
Klimaprojektionsdaten des DWD

## 2071 - 2100

Mittleres Klimaschutzszenario (RCP 4.5)



## Tropennächte pro Jahr



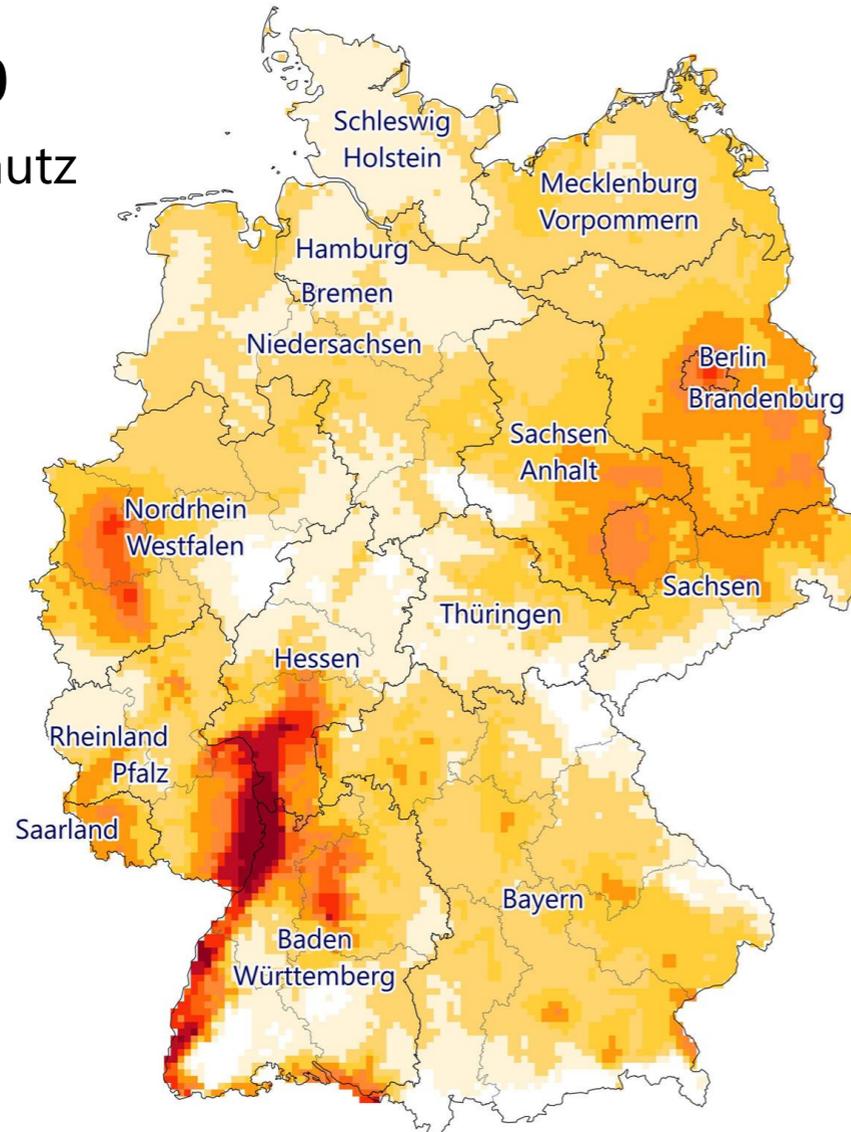
Datenquelle: Klimaprojektionsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2024)

# Entwicklung Tropennächte ( $T_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$ ) in Deutschland

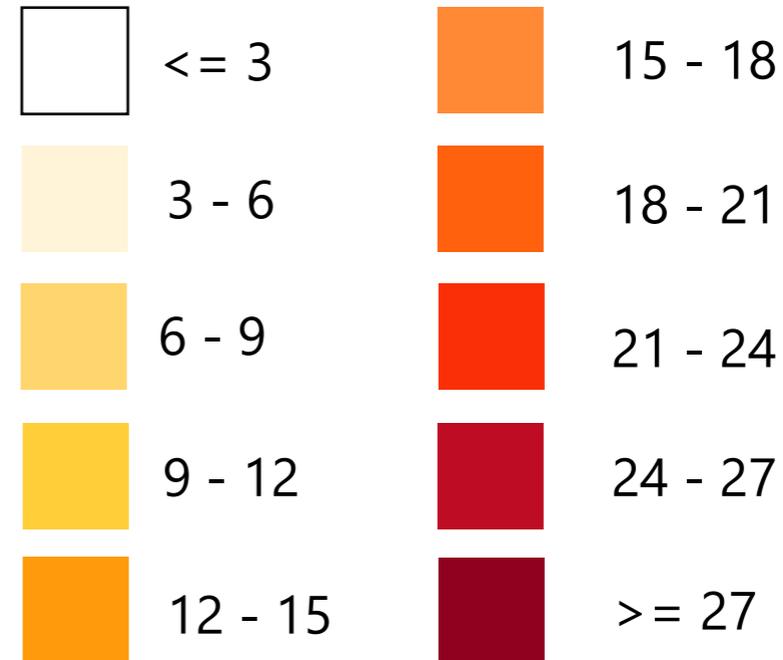
Klimaprojektionsdaten des DWD

**2071 - 2100**

Ohne Klimaschutz  
(RCP 8.5)



Tropennächte pro Jahr



Datenquelle: Klimaprojektionsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2024)

Folgen des Klimawandels

**Bestandsanalyse**

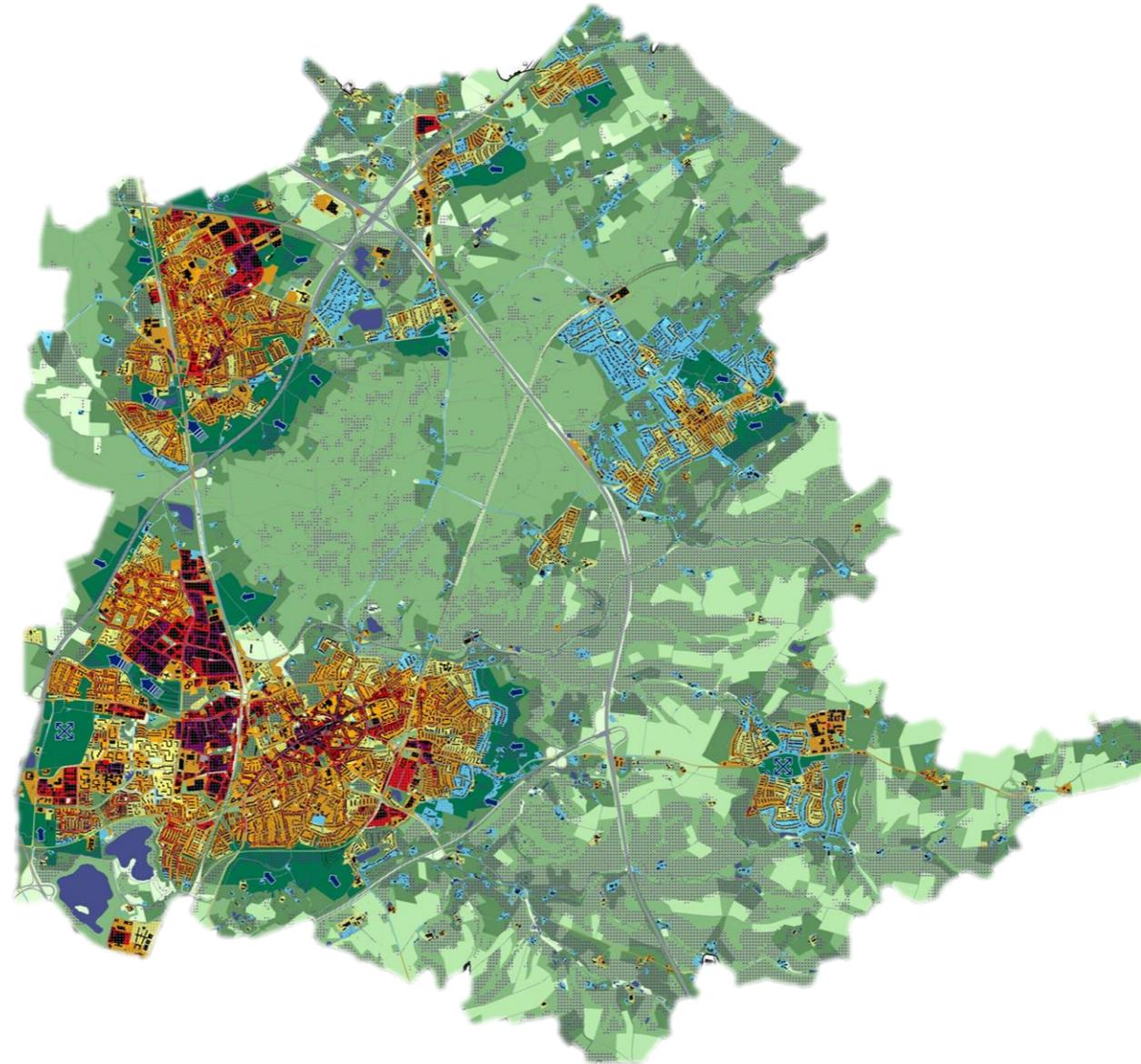
Vorplanung

Klimaanpassung in der Entwurfsplanung

Genehmigungsplanung

# Einordnung Plangebiet

Bioklimatische Bedeutung  
von Ausgleichsraum  
(Grün- und Freiflächen)



Handlungsbedarf  
Wirkungsraum:  
Siedlungsflächen



Quelle: Planungshinweiskarte Stadt Ratingen (2022)

# Einordnung Plangebiet

## Kaltluftprozesse

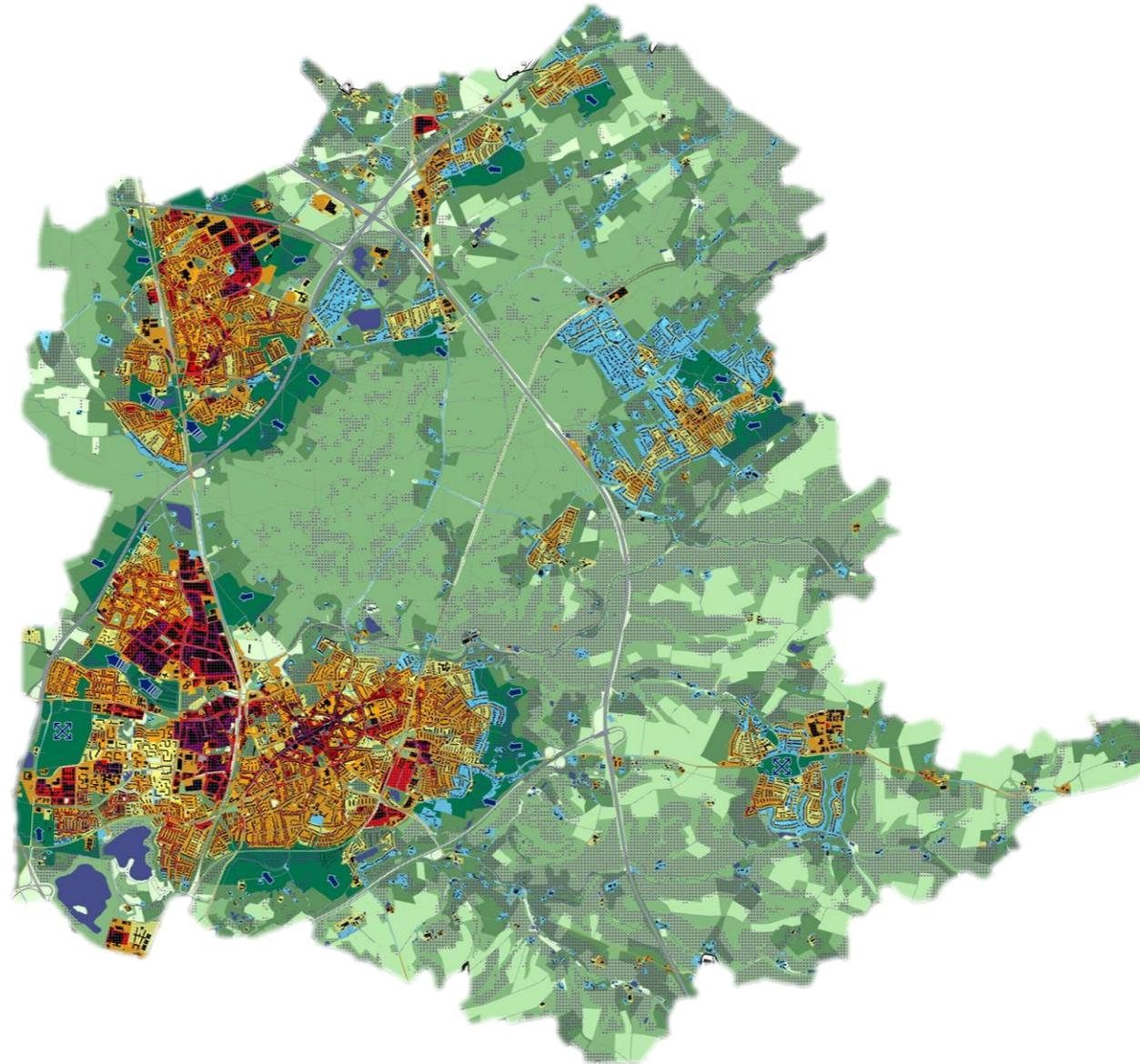
 Kaltluftbahn

 Kaltluftabfluss

 Parkwind

 Kaltlufteinwirkungsbereich

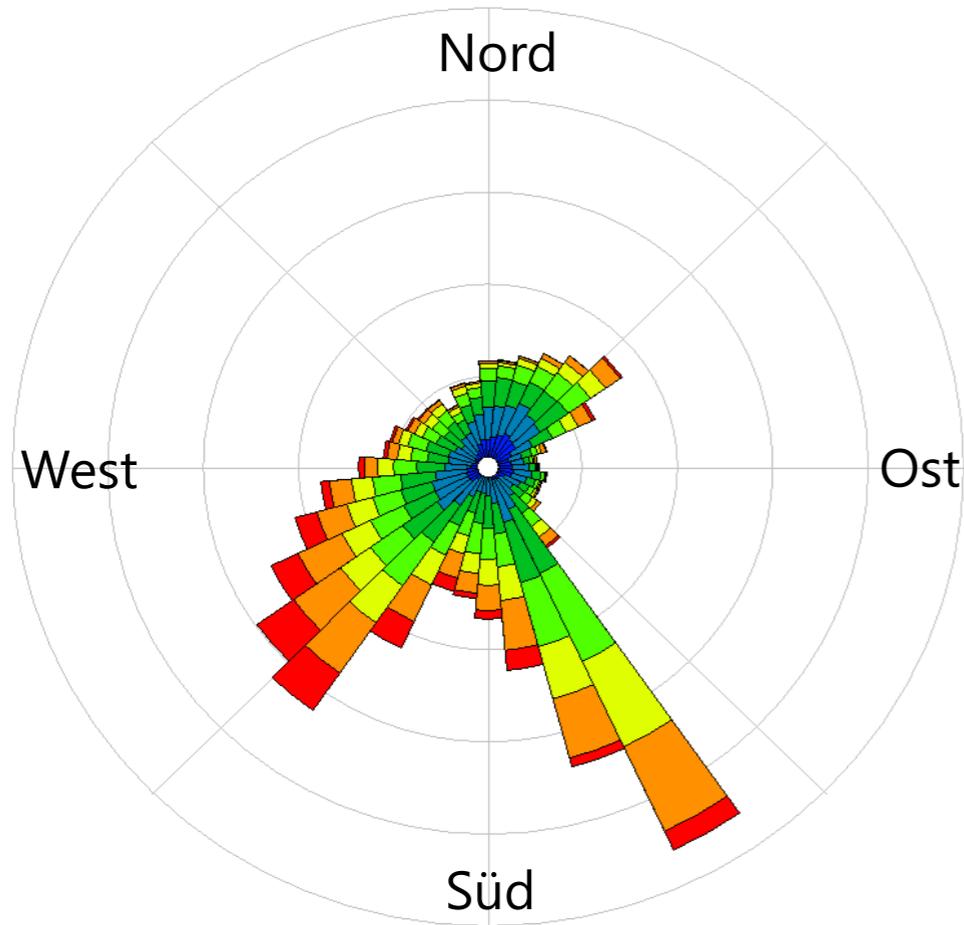
 Kaltluftentstehungsgebiet



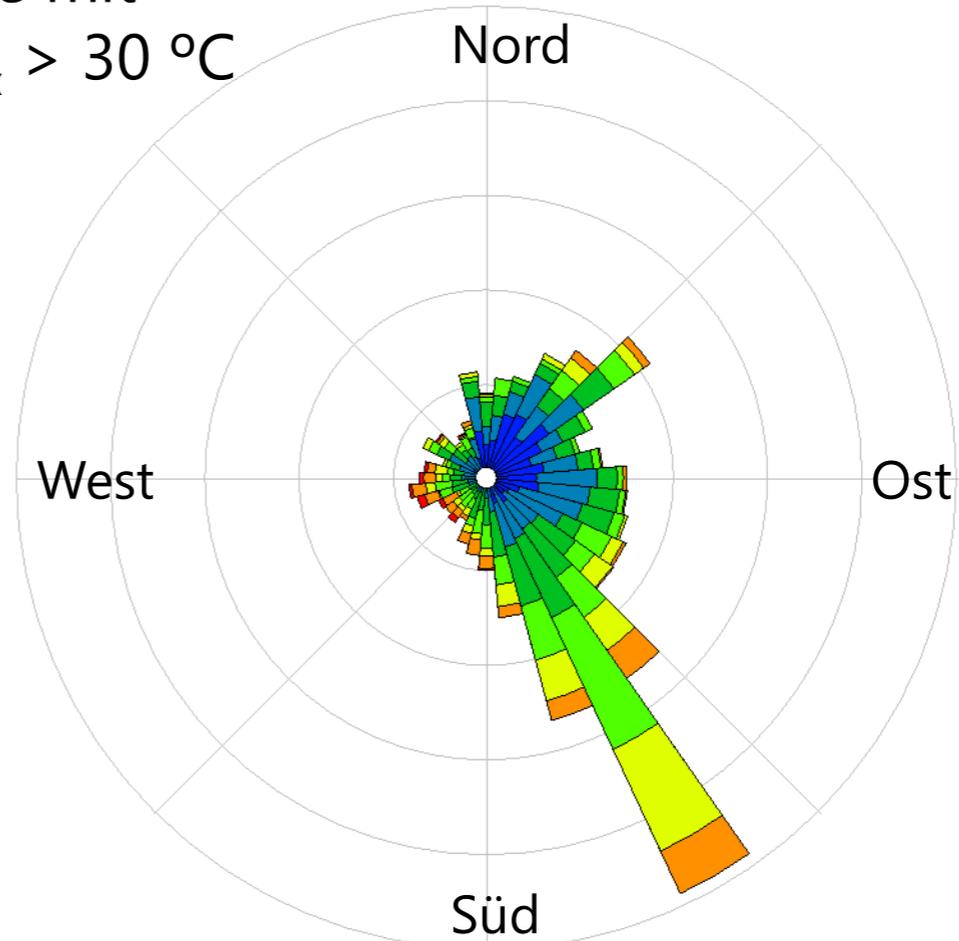
Quelle: Planungshinweiskarte Stadt Ratingen (2022)

# Einordnung Plangebiet

Alle Situationen



Tage mit  $T_{\max} > 30\text{ °C}$



## Windgeschwindigkeit



Datenquelle: Zeitreihe der Windrichtung, -geschwindigkeit und Temperatur an der Station Düsseldorf-Flughafen (DWD, 2023)

Folgen des Klimawandels

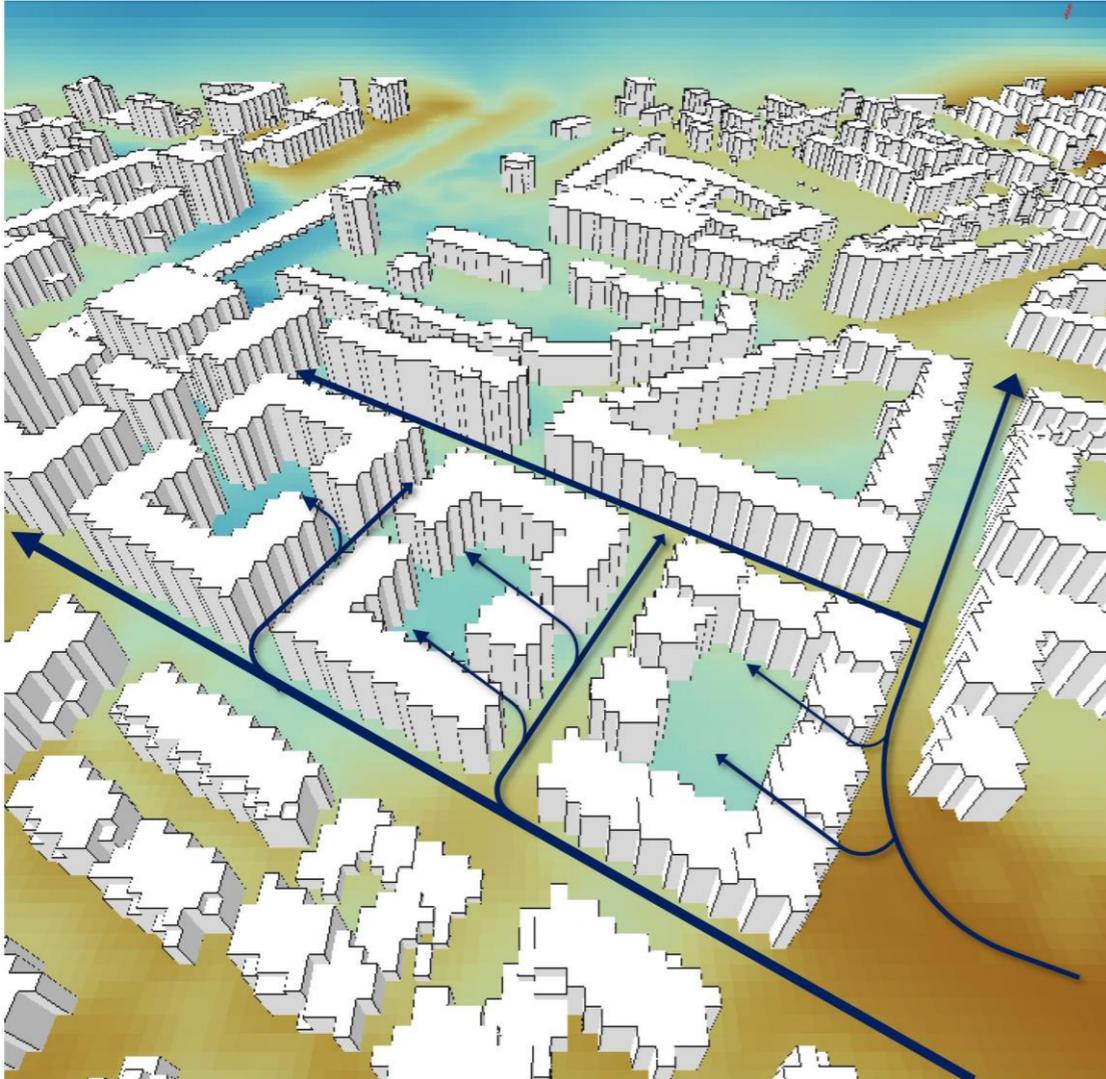
Bestandsanalyse

**Vorplanung**

Klimaanpassung in der Entwurfsplanung

Genehmigungsplanung

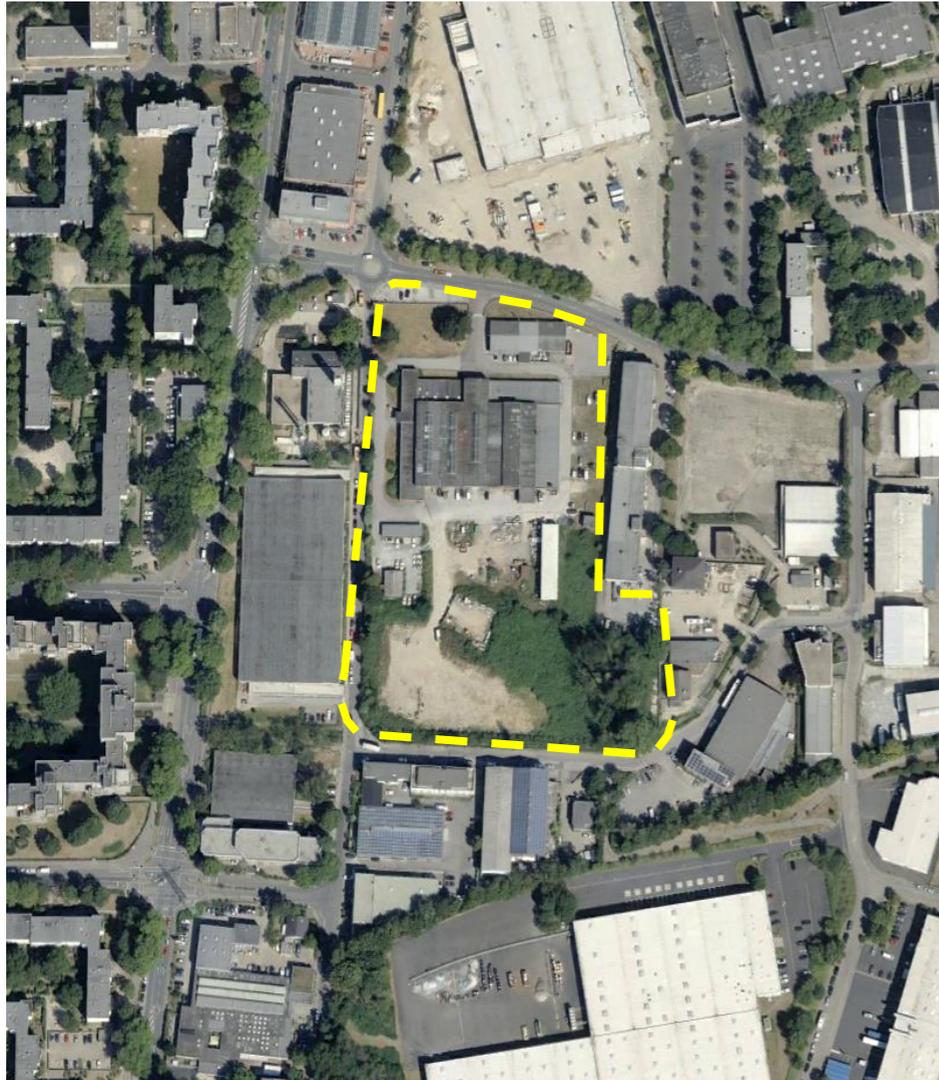
# Durchlüftungsorientierte Gebäudestellung



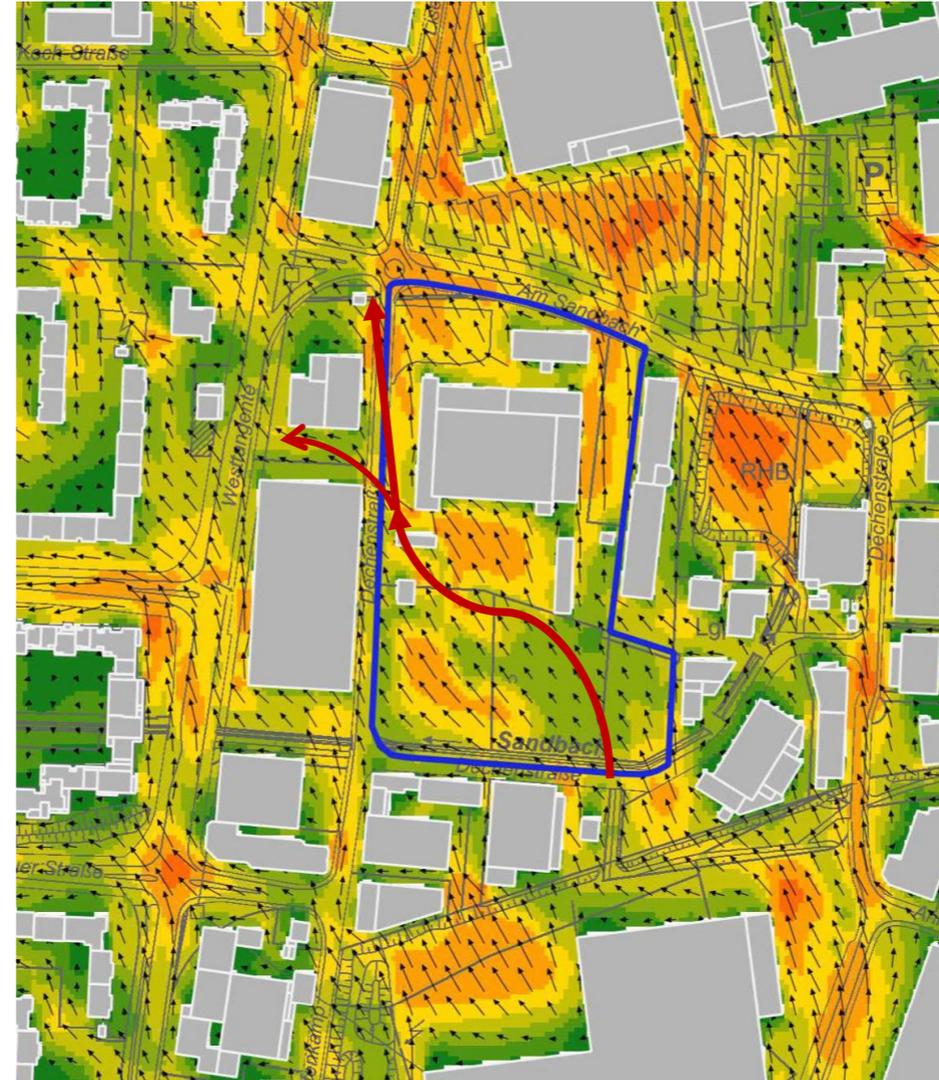
- ➔ Ventilationsleitbahnen / Durchlüftungsachsen erhalten
- ➔ Ausrichtung entlang von Kaltluftleitbahnen / Windrichtung an heißen Tagen

Quelle: Peutz Consult GmbH (2024)

# Wettbewerbsverfahren: Am Sandbach in Ratingen



Quelle: 2024 GeoBasis-DE/BKG (2009) (verändert)



Quelle: Peutz Consult GmbH (2023)



# Klimabelange im Wettbewerbsverfahren



Quelle: zur Verfügung gestellt durch Landmarken AG (2023)

# Klimabelange im Wettbewerbsverfahren

*Siegerentwurf*

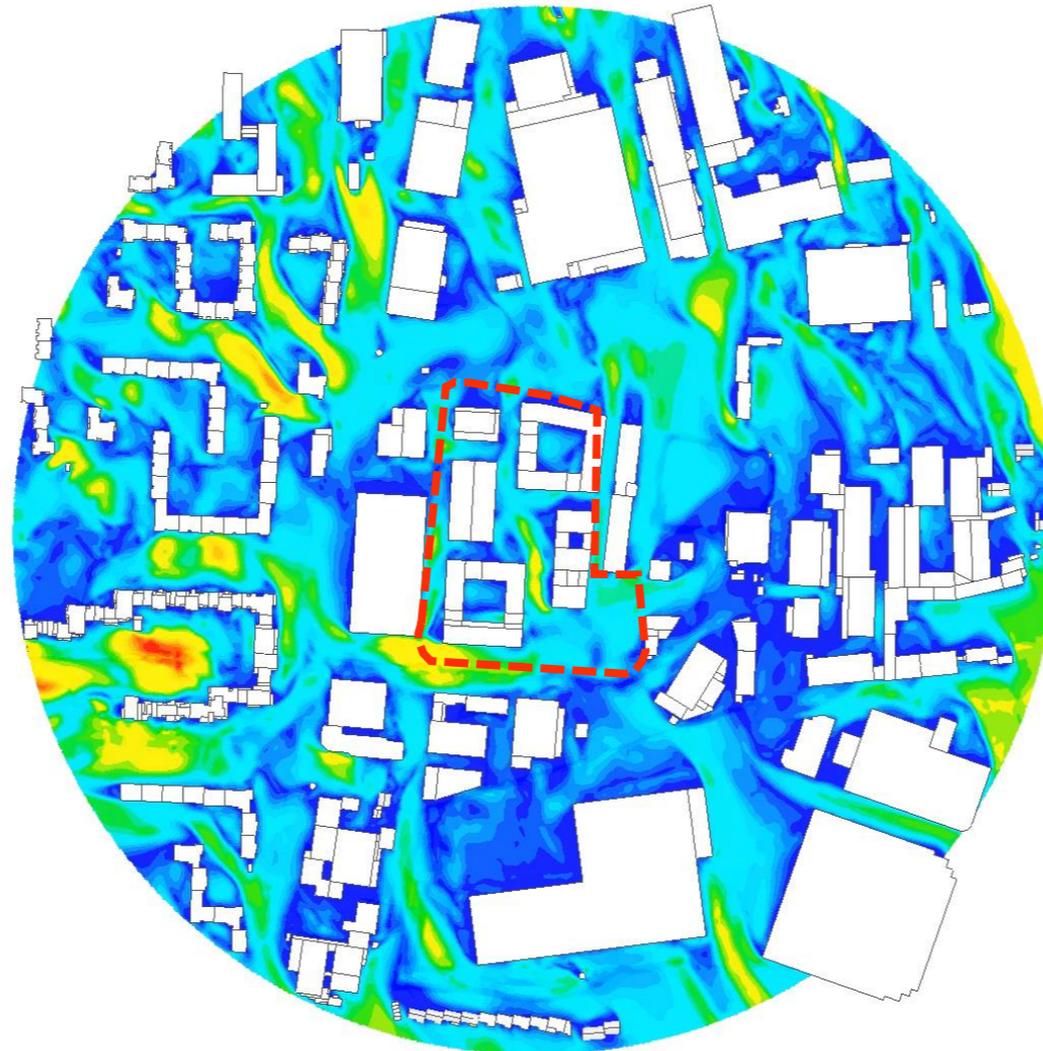


Hauptwindrichtung  
an Hitzetagen

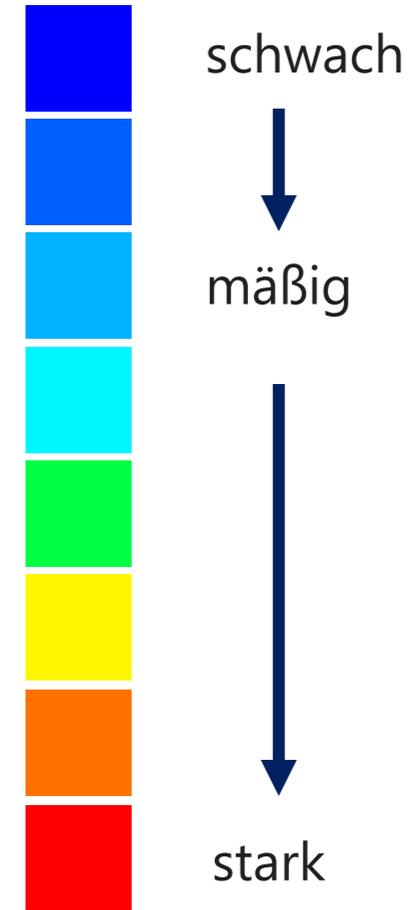
Quelle: zur Verfügung gestellt durch Landmarken AG (2023)

# Voruntersuchung Durchlüftung

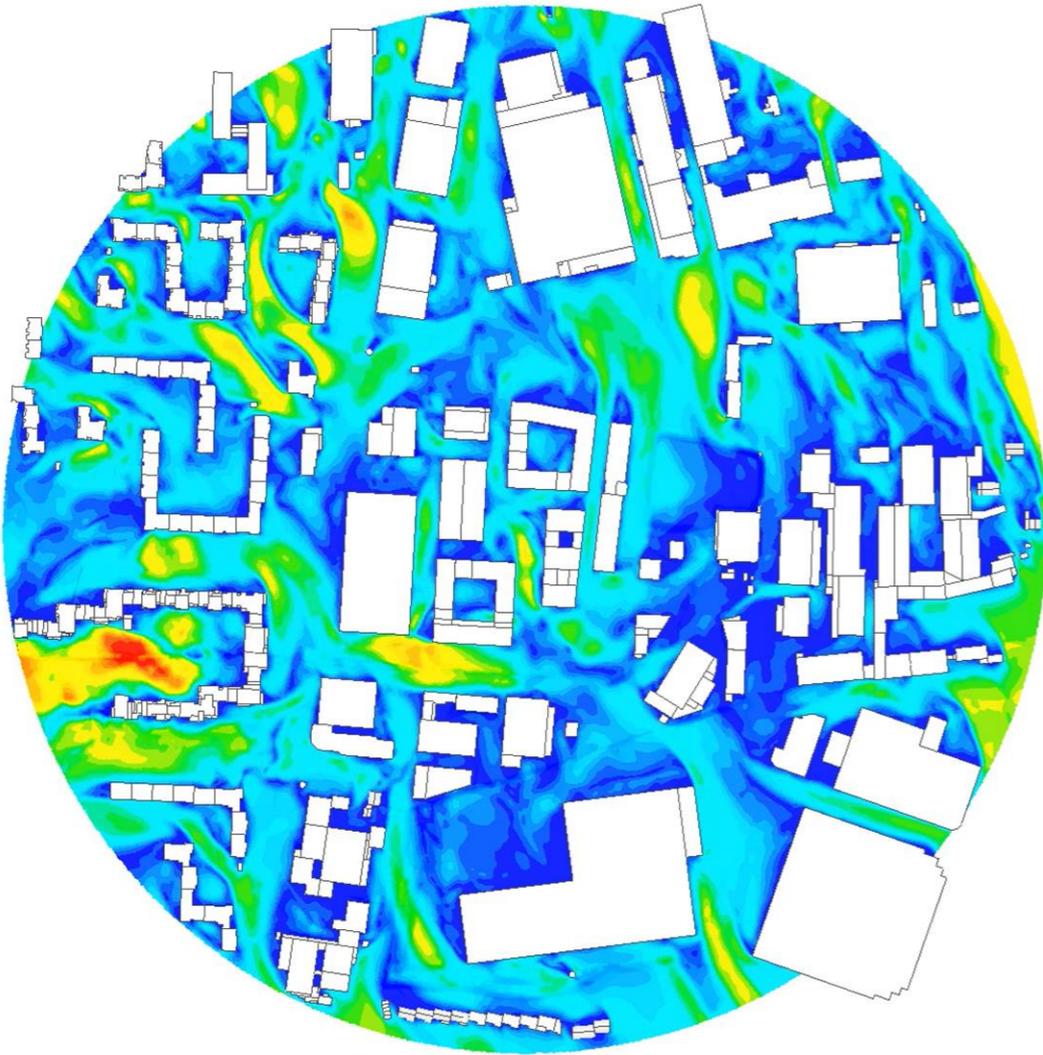
*Siegerentwurf*



Durchlüftung



# Voruntersuchung Durchlüftung



## CFD-Simulationen:

- ➔ Erarbeitung einer durchlüftungsoptimierten Gebäudeausrichtung
- ➔ Bestimmung von Durchströmungsquerschnitten, z.B. von Innenhöfen

Folgen des Klimawandels

Bestandsanalyse

Vorplanung

**Klimaanpassung in der Entwurfsplanung**

Genehmigungsplanung

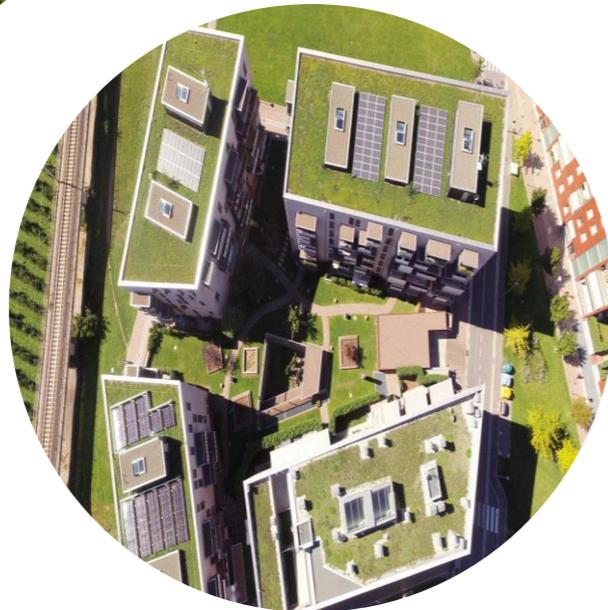
# Gebäudebezogene Anpassungsmaßnahmen



Fassaden-  
begrünung

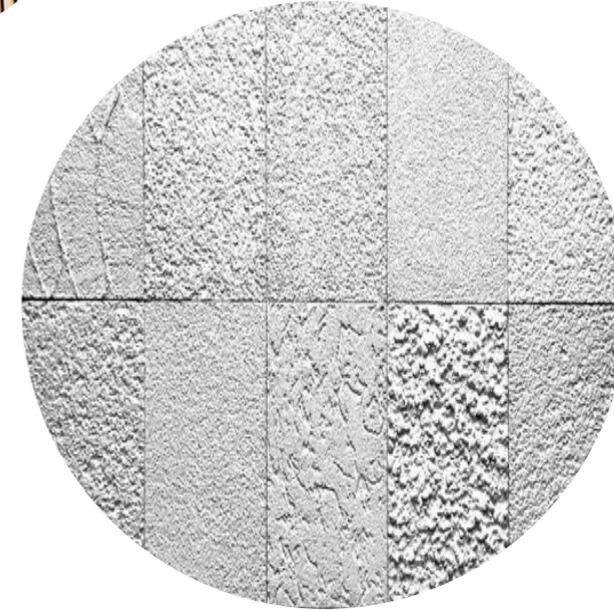


Natürliche  
Baumaterialien



Dachbegrünung

Helle  
Oberflächen



# Klimaresiliente Quartiersflächen



Qualitative  
Grünflächen



Bäume



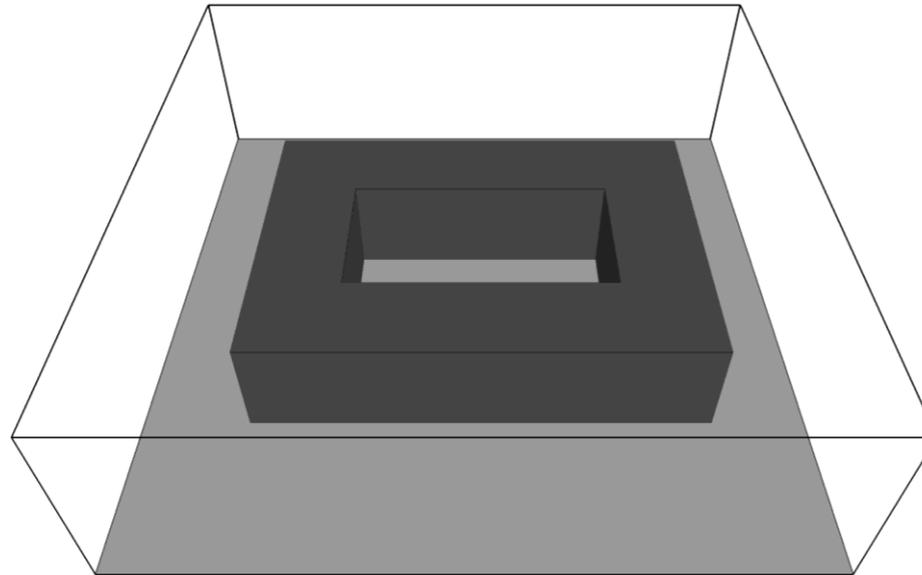
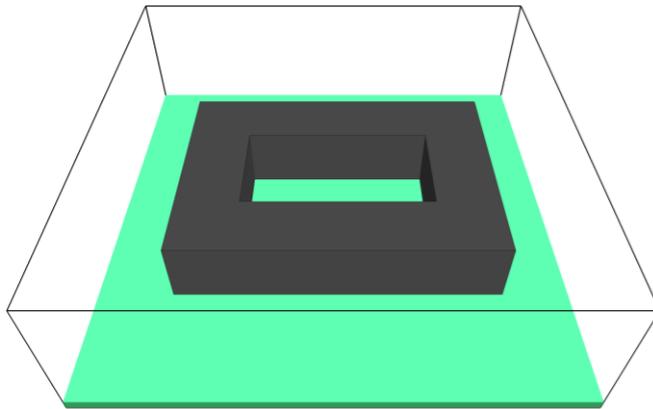
Klimaresiliente  
Oberflächen-  
gestaltung

Schwammstadt

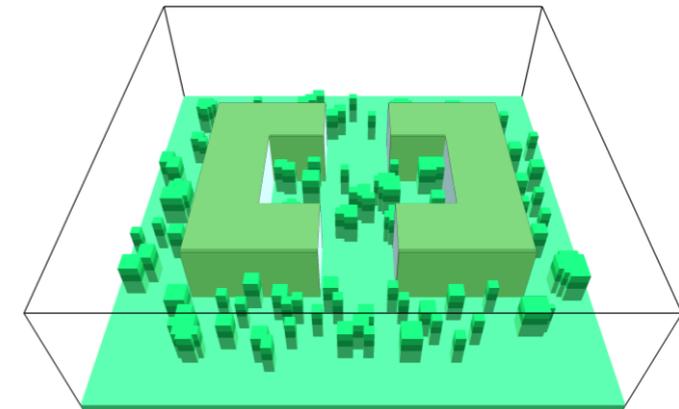


# Wirkung verschiedener Klimaanpassungsmaßnahmen

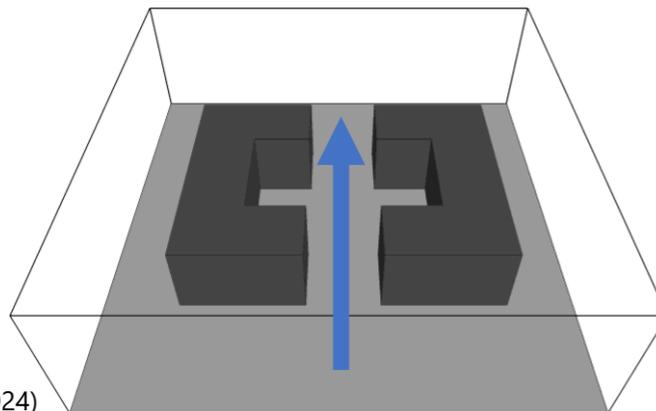
Entsiegelung



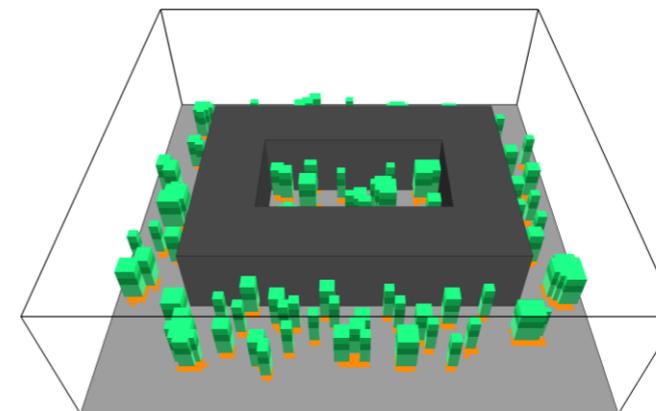
Kombination vieler Maßnahmen



Durchlüftung



Baumpflanzungen

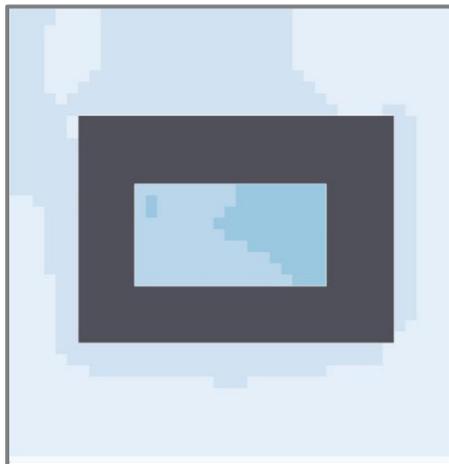
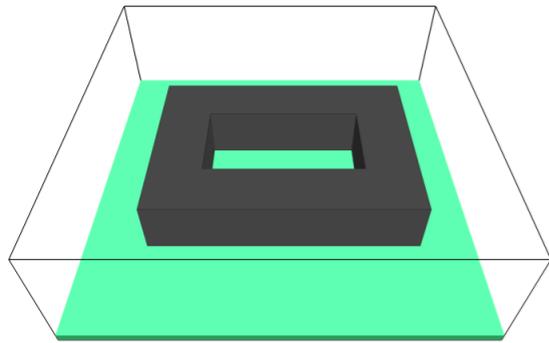


Quelle: Peutz Consult GmbH (2024)

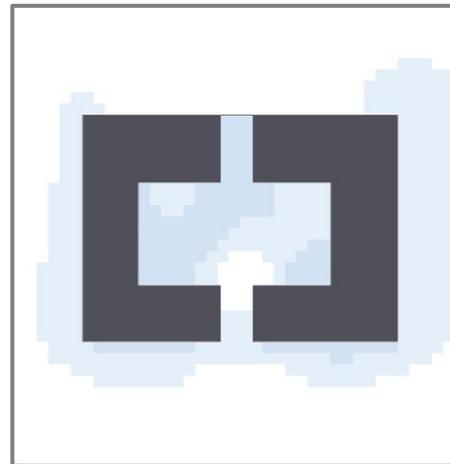
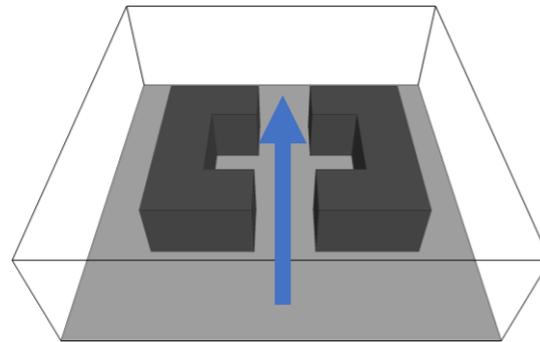
# Wirkung verschiedener Klimaanpassungsmaßnahmen

*Lufttemperatur am Nachmittag um 14 Uhr*

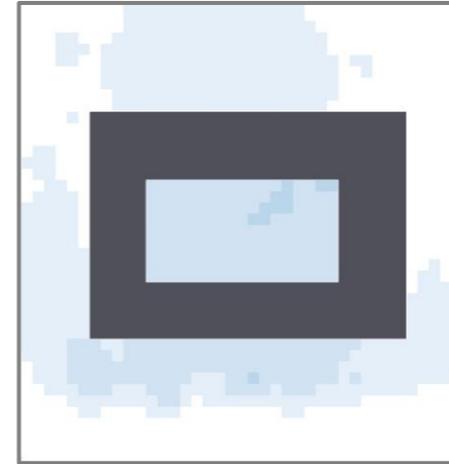
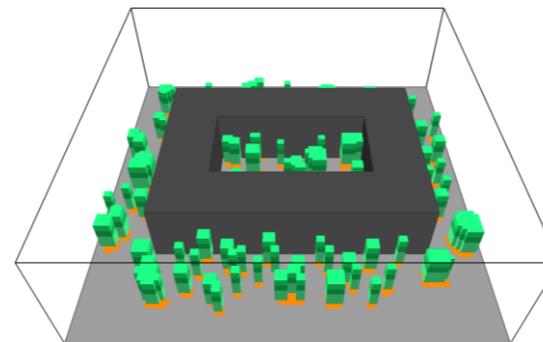
Entsiegelung



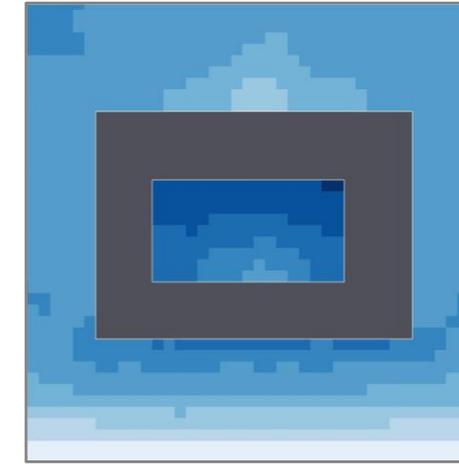
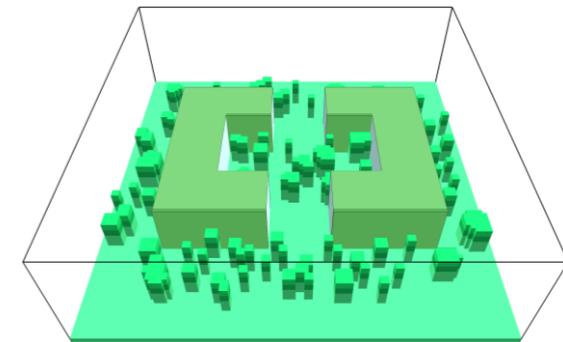
Durchlüftung



Baumpflanzungen



Kombination vieler Maßnahmen



Folgen des Klimawandels

Bestandsanalyse

Vorplanung

Klimaanpassung in der Entwurfsplanung

**Genehmigungsplanung**

# Untersuchung des Mikroklimas

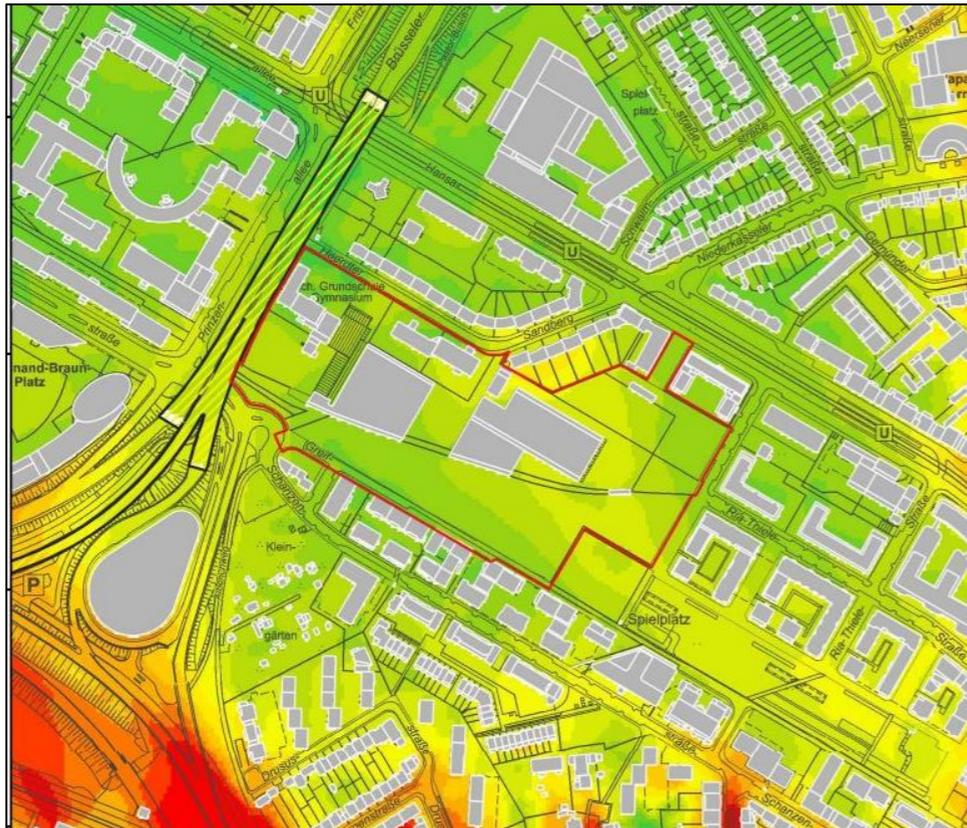


DGNB

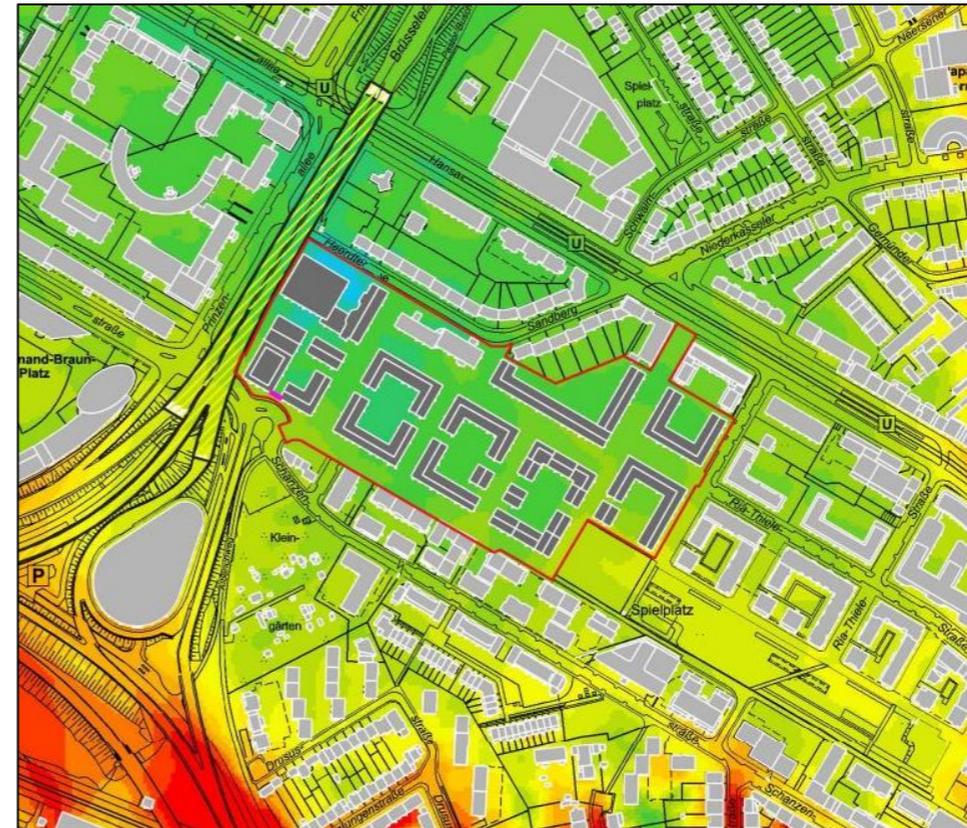
# Untersuchung des Mikroklimas

## *Lufttemperaturen am Nachmittag*

Bestandssituation



Plansituation



# Untersuchung des Mikroklimas

*Bioklima am Nachmittag*

Bestandssituation



Plansituation



# Optimierungsmöglichkeiten

Regenwasserrückhaltung /  
Grünflächenbewässerung

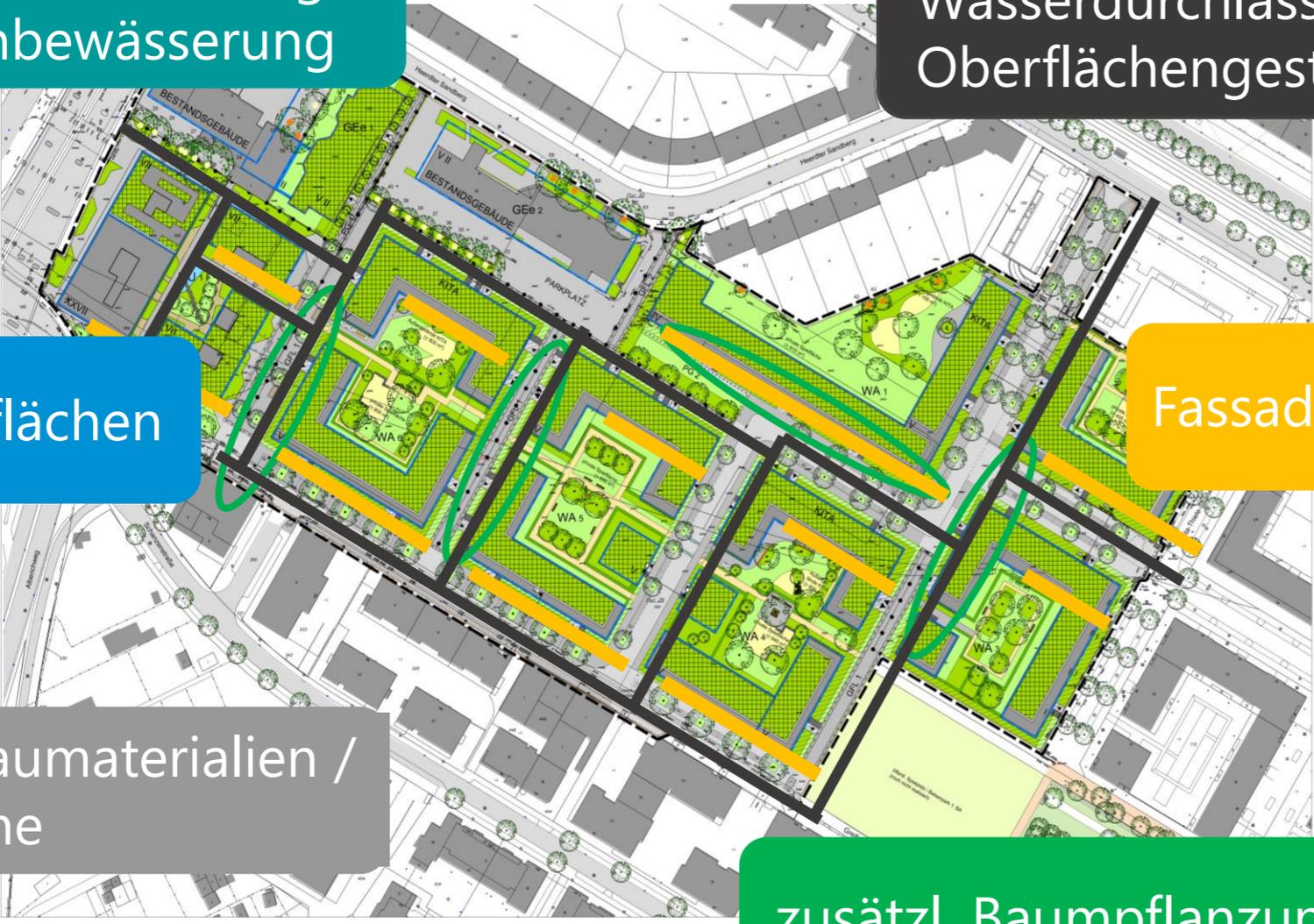
Wasserdurchlässige & helle  
Oberflächengestaltung

Offene Wasserflächen

Fassadenbegrünungen

Natürliche Baumaterialien /  
helle Anstriche

zusätzl. Baumpflanzungen



Quelle: Peutz Consult GmbH / PANDION AG (2023)

**Vielen Dank.**