



# Bebauungsplanung Elisabeth-Aue

## Kurzexpertise Stadtklima, 12.12.2024

**Evers & Partner** | **Stadt  
Planer**

Evers & Partner | Stadtplaner PartGmbH  
Ferdinand-Beit-Straße 7b  
20099 Hamburg  
Tel.: +49 40 257 767 3-70  
mail@ek-stadtplaner.de

**bgmr.** Landschafts  
architekten

bgmr Landschaftsarchitekten  
GmbH  
Prager Platz 6  
10779 Berlin  
Tel.: +49 30 214 59 59-25  
www.bgmr.de

ausgearbeitet durch  
Dr. Carlo W. Becker  
Henrike Hahmann  
Dr. Katharina Lindschulte

mit fachlicher Beratung  
Durch Dipl.-Ing. Jörn Welsch

# Kurzexpertise

## „Stadtklimatische Anforderungen an die bauliche Entwicklung der Elisabeth-Aue“

### Anlass

Für die städtebauliche Entwicklung des Neuen Stadtquartiers der Elisabeth Aue sollen nachteilige Wirkungen auf das Klima (Durchlüftung, Belastungen im Umfeld, Entstehung von Heat Island Effekten im Plangebiet) vermieden werden. Dazu dient diese Kurzexpertise, die aktuelle Planungsdaten zusammenstellt und auswertet, um daraus Schlussfolgerungen für die weitere städtebauliche Planung zieht.

Im Rahmen der weiteren Planung für das gesamte Stadtquartier werden vertiefende klimatische Untersuchungen zu den städtebaulichen Entwicklungen durchzuführen sein.

### Inhalt

- Einordnung der bisherigen Einschätzung (GEO-NET 2016) basierend auf Daten und Modellierungen von 2015
- Bewertung der klimaausgleichenden Funktion der Elisabeth-Aue und Anforderungen an die angrenzenden Siedlungsräume - Tag- und Nachtsituation
- Basis der Auswertung: aktuelle Daten und Modellierungen von 2022 (noch nicht veröffentlicht, Vorab-Einsicht)
- Fazit und Empfehlungen

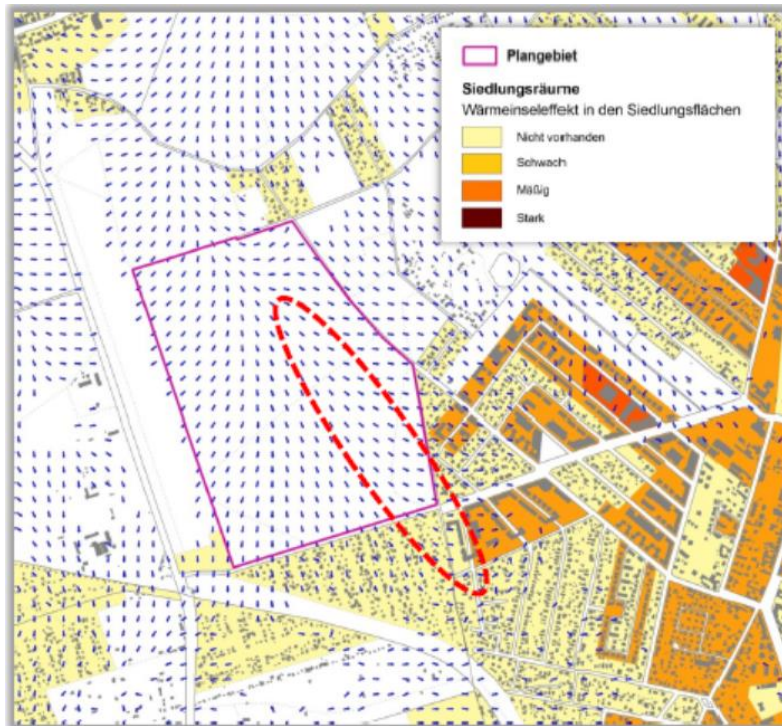


Abb. 2: Kaltluftströmungsfeld und nächtliche Überwärmung um 04.00 Uhr morgens

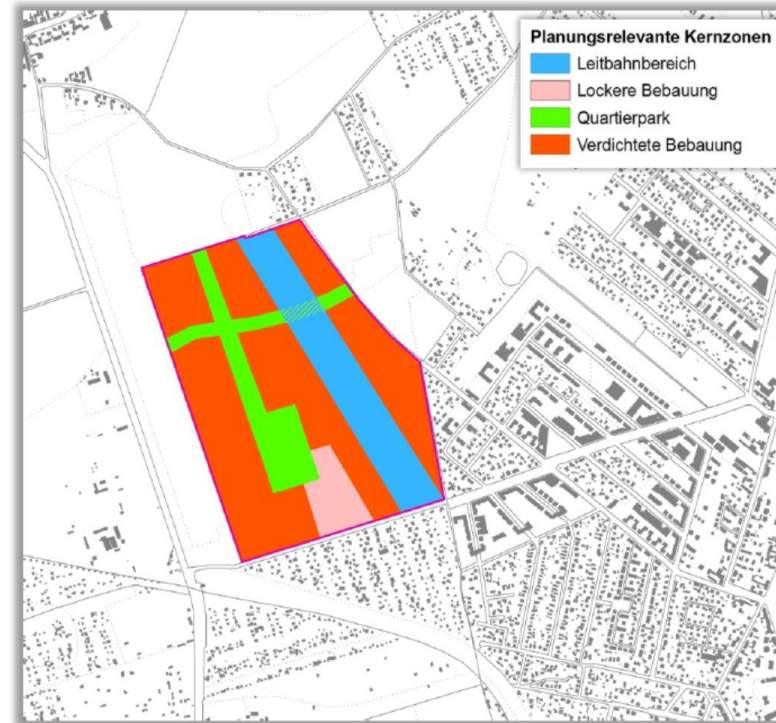


Abb. 3: Strukturkonzept Klimaökologie

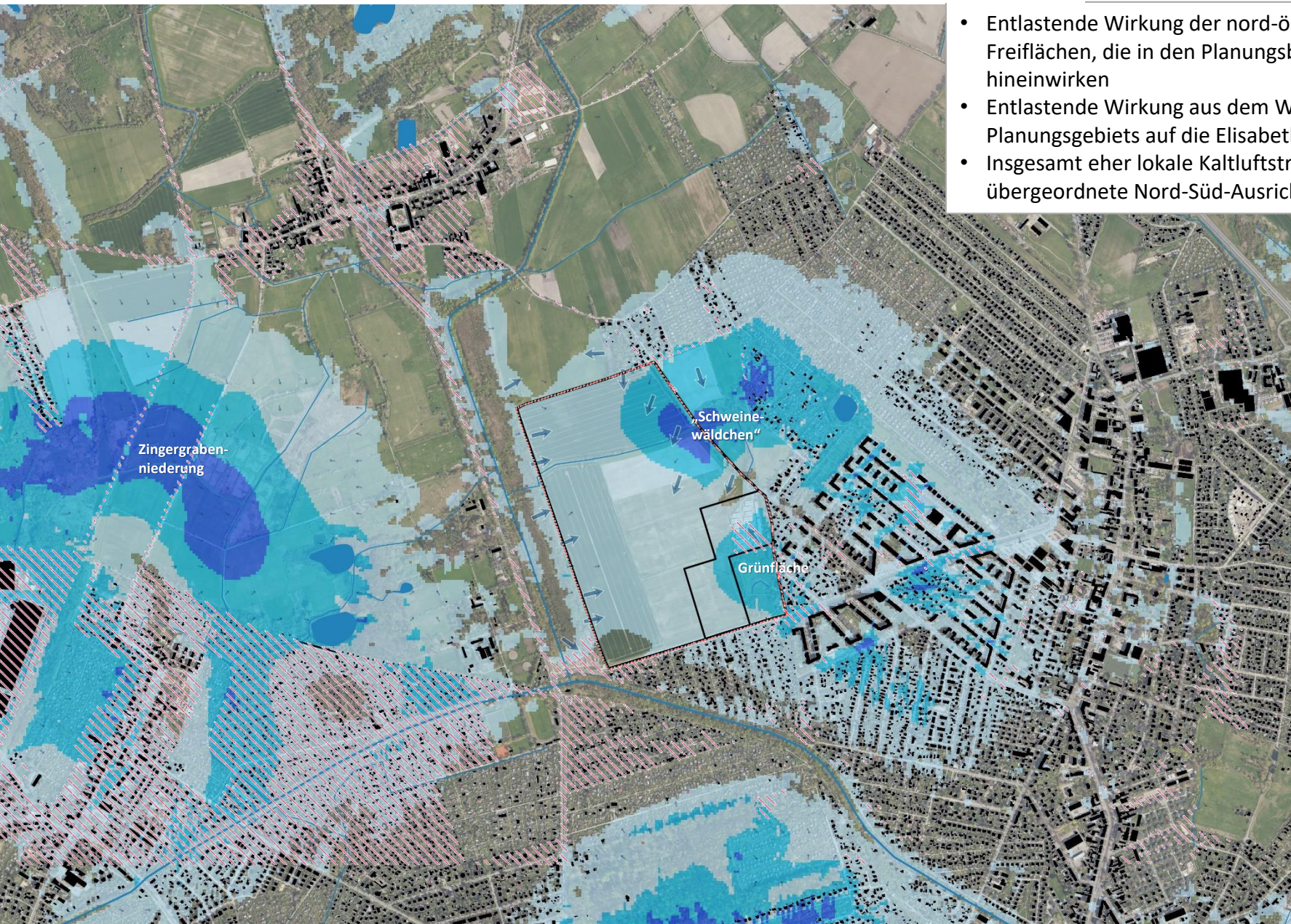
Maßgeblich für die Berücksichtigung der klimatischen Anforderungen an die Entwicklung der Elisabeth-Aue war die Studie *Einschätzung der stadtklimatischen Situation und Hinweise für die bauliche Entwicklung* (GEO-NET, 2016).

Diese Arbeit basierte auf Daten des Klimamodells Berlin aus dem Jahr 2015. Zu diesem Zeitpunkt wurde von einem klimatisch wirksamen, großräumigen Luftaustausch mit Kalt-/Frischluft vor allem in Richtung der südlich angrenzenden Bebauung ausgegangen, auf Grund dessen die Erhaltung einer 100 m breiten **Kaltluftleitbahn** sowie eines **Quartiersparks** mit 25-30 m Breite empfohlen wurde.

Die aktuellen Daten und Modellrechnungen aus 2022 zeigen veränderte Analyseergebnisse, die zu neuen Bewertungen führen.

# Bewertung Nachtsituation 22:00 (Beginn der nächtlichen Kaltluftdynamik)

- Entlastende Wirkung der nord-östlich gelegenen, strukturreichen Freiflächen, die in den Planungsbereich Elisabeth-Aue hineinwirken
- Entlastende Wirkung aus dem Waldsaum westlich des Planungsgebiets auf die Elisabeth-Aue
- Insgesamt eher lokale Kaltluftströme, keine deutliche und übergeordnete Nord-Süd-Ausrichtung erkennbar



Kaltluftvolumenstromdichte  
22:00 Uhr

Kaltluftvolumenstromdichte [ $m^3/(m^2 \cdot s)$ ]

□ < 3

□ 3 - < 7

□ 7 - < 11

□ > 11

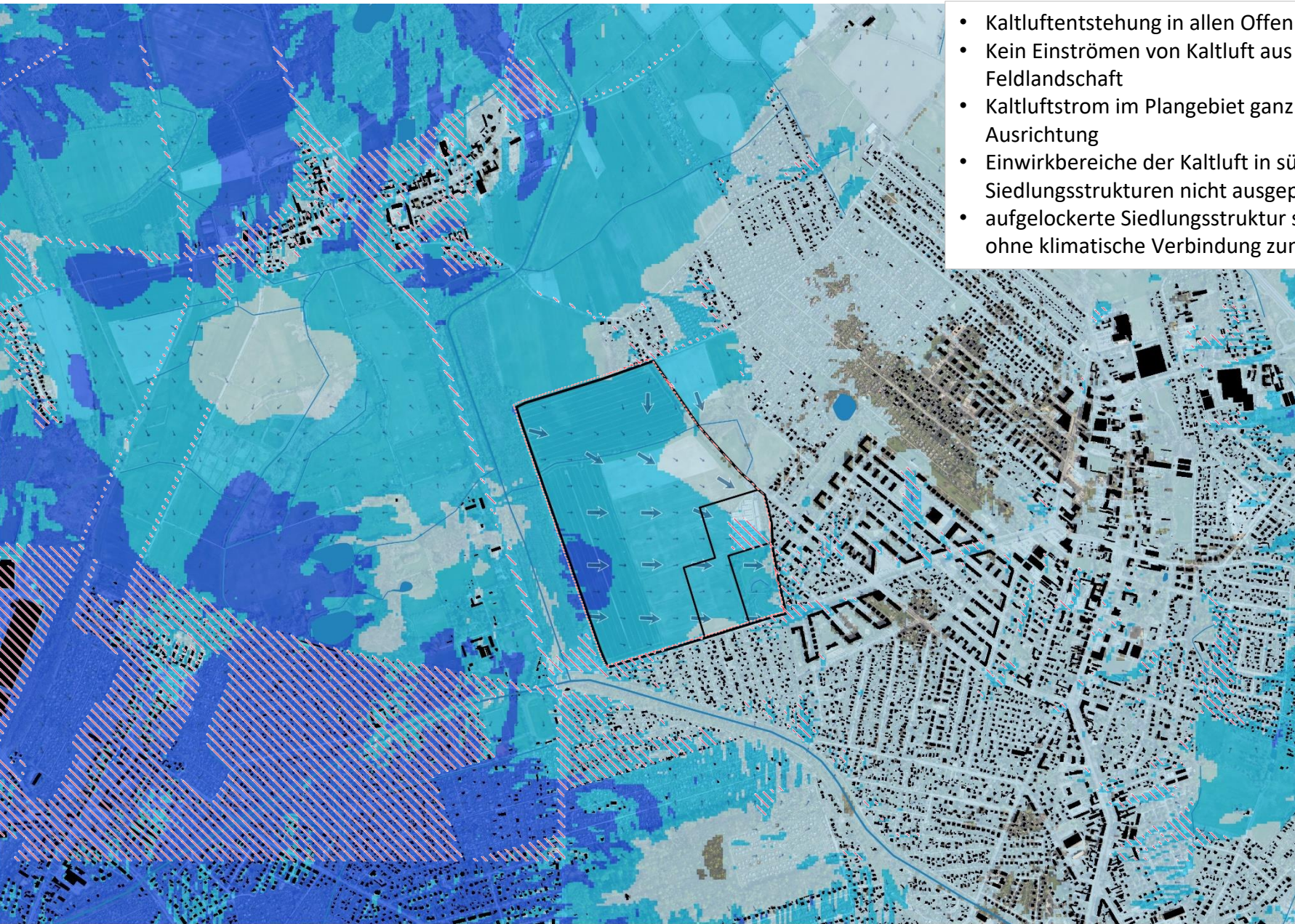
→ Windfeld 2 m Höhe

→ Windfeld 2m Höhe - überzeichnet

/// Kaltlufteinwirkungsbereich

# Bewertung Nachtsituation 04:00 (Höhepunkt der nächtlichen Kaltluftdynamik)

- Kaltluftentstehung in allen Offenlandbereichen
- Kein Einströmen von Kaltluft aus der nördlich gelegenen Feldlandschaft
- Kaltluftstrom im Plangebiet ganz überwiegend in West-Ost Ausrichtung
- Einwirkbereiche der Kaltluft in südlich und östlich angrenzende Siedlungsstrukturen nicht ausgeprägt
- aufgelockerte Siedlungsstruktur südwestlich des Planungsgebiet ohne klimatische Verbindung zum Plangebiet



Kaltluftvolumenstromdichte  
04:00 Uhr

Kaltluftvolumenstromdichte [ $m^3/(m^*s)$ ]

□ < 3

□ 3 - < 7

□ 7 - < 11

□ > 11

→ Windfeld 2 m Höhe

→ Windfeld 2m Höhe - überzeichnet

/// Kaltlufteinwirkbereich


# Bewertung Nachtsituation - Bodennahe Strömungen 04:00 / Kaltlufteinwirkbereich

- die Kaltluftströme der Elisabeth-Aue reichen kaum in die angrenzenden Siedlungsgebiete hinein
- Entlastungswirkung der Elisabeth-Aue vorrangig in die östlich angrenzenden Gebiete, in geringerem Umfang auch in die südlich gelegenen, vorwiegend kleinräumig.
- Abgekoppelte Kaltflutleitbahn von Flächen westlich Blankenfelder Chaussee gespeist.

Dezentral liegende Parkanlagen wirken in die Belastungsgebiete mit hoher Versiegelung - 100 m bis max 200 m

Wirkung der Strömung beschränkt sich auf den Nahbereich von 100 m bis max. 200 m

Kaltluftvolumenstrom  
04:00 Uhr

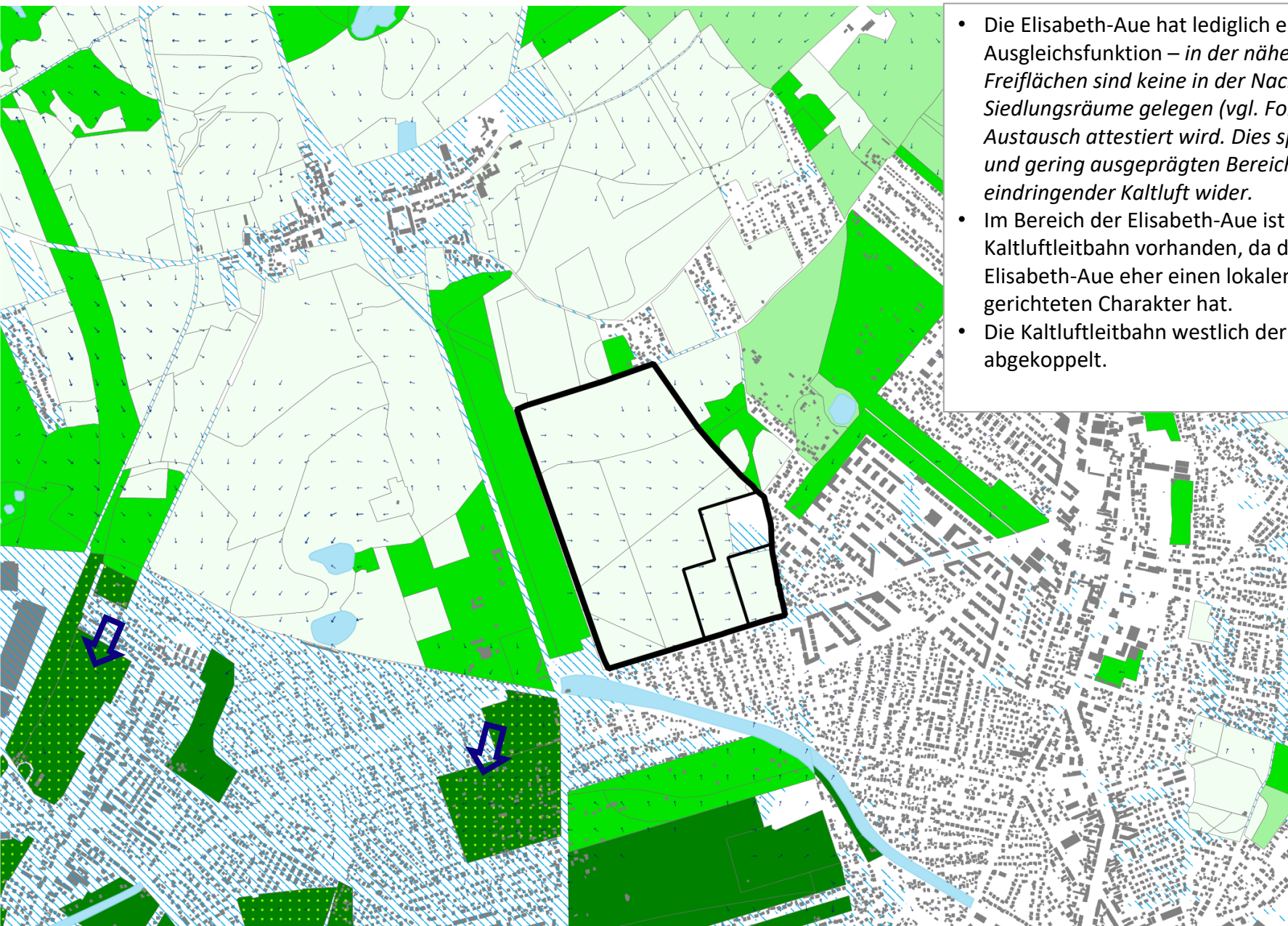
 Kaltlufteinwirkbereich innerhalb von Siedlungs- und Verkehrsflächen 2022

Windfeld in 2 m Höhe [m/s]

- ≤ 0,10
- † 0,1 - ≤ 0,3
- † 0,3 - ≤ 0,5
- † 0,5 - ≤ 1,0
- † > 1,0

# Bewertung Nachtsituation - Nächtliche Ausgleichsfunktion

- Die Elisabeth-Aue hat lediglich eine geringe nächtliche Ausgleichsfunktion – in der näheren Umgebung der Grün- und Freiflächen sind keine in der Nacht thermisch belasteten Siedlungsräume gelegen (vgl. Folie 9), weshalb ein geringer Austausch attestiert wird. Dies spiegelt sich auch in den wenigen und gering ausgeprägten Bereichen mit aus dem Plangebiet eindringender Kaltluft wider.
- Im Bereich der Elisabeth-Aue ist kein/e Leitbahnkorridor / Kaltluftleitbahn vorhanden, da das Kaltluftgeschehen auf der Elisabeth-Aue eher einen lokalen, nicht übergeordneten und gerichteten Charakter hat.
- Die Kaltluftleitbahn westlich der B96 ist von der Elisabeth-Aue abgekoppelt.



## Nächtliche Ausgleichsfunktion Grün- und Freiflächen

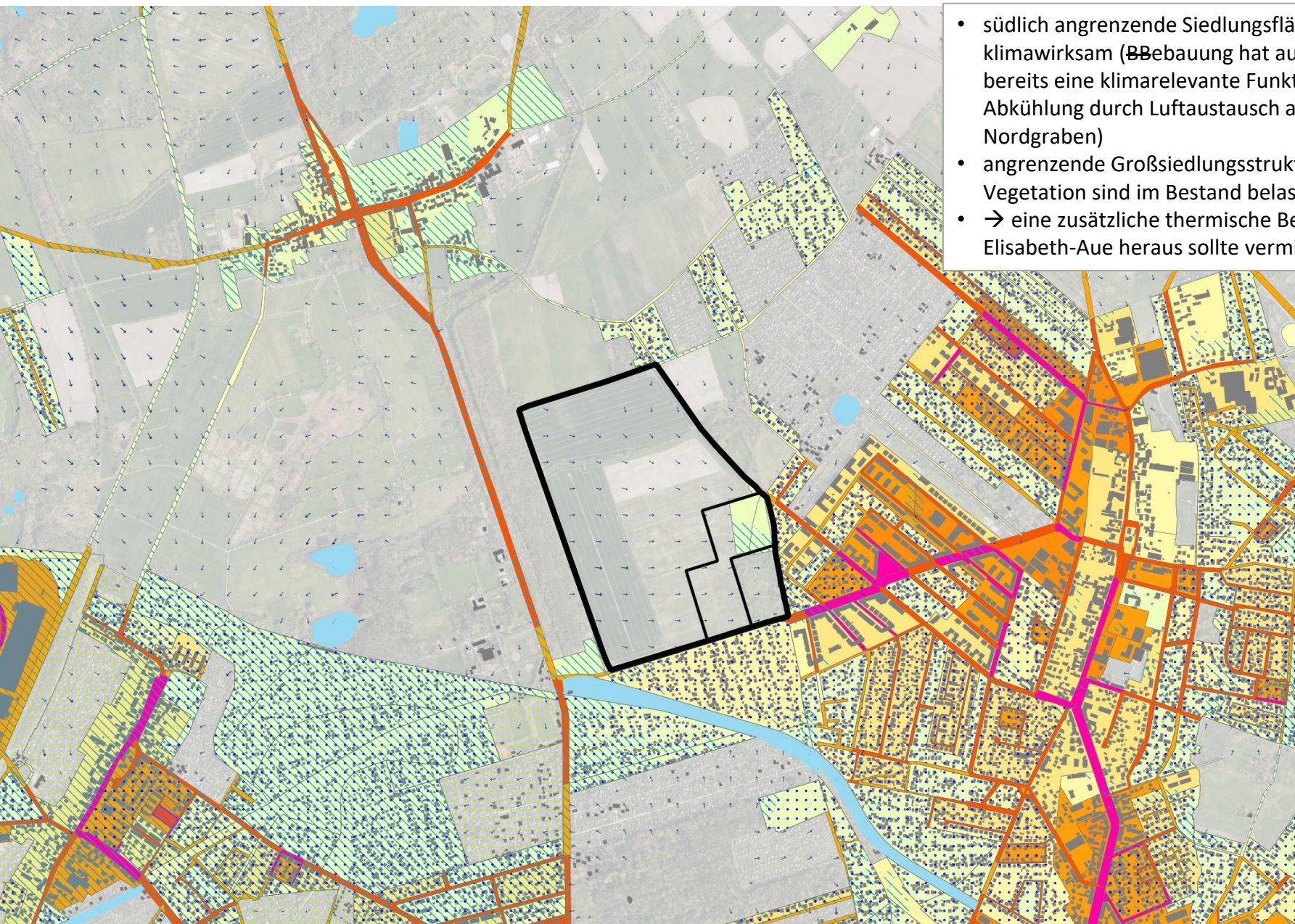
- Sehr hoch
- Hoch
- Mäßig
- gering

## Klimaanalyse

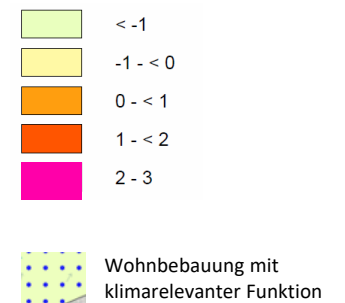
- ← Kaltluftleitbahn vorwiegend thermisch induziert
- Leitbahnkorridor
- ▨ Kaltlufteinwirkungsbereich im Siedlungsraum
- Windfeld 2 m Höhe (04:00 Uhr)

# Bewertung Nachtsituation - Wärmeinseleffekt angrenzender Siedlungsräume

- südlich angrenzende Siedlungsflächen sind aus sich heraus klimawirksam (Bebauung hat aufgrund des hohen Grünanteils bereits eine klimarelevante Funktion), der Bedarf an nächtlicher Abkühlung durch Luftaustausch aus Richtung Südwest (Friedhof, Nordgraben)
- angrenzende Großsiedlungsstrukturen mit wenig klimawirksamer Vegetation sind im Bestand belastet
- → eine zusätzliche thermische Belastung aus dem Gebiet der Elisabeth-Aue heraus sollte vermieden werden

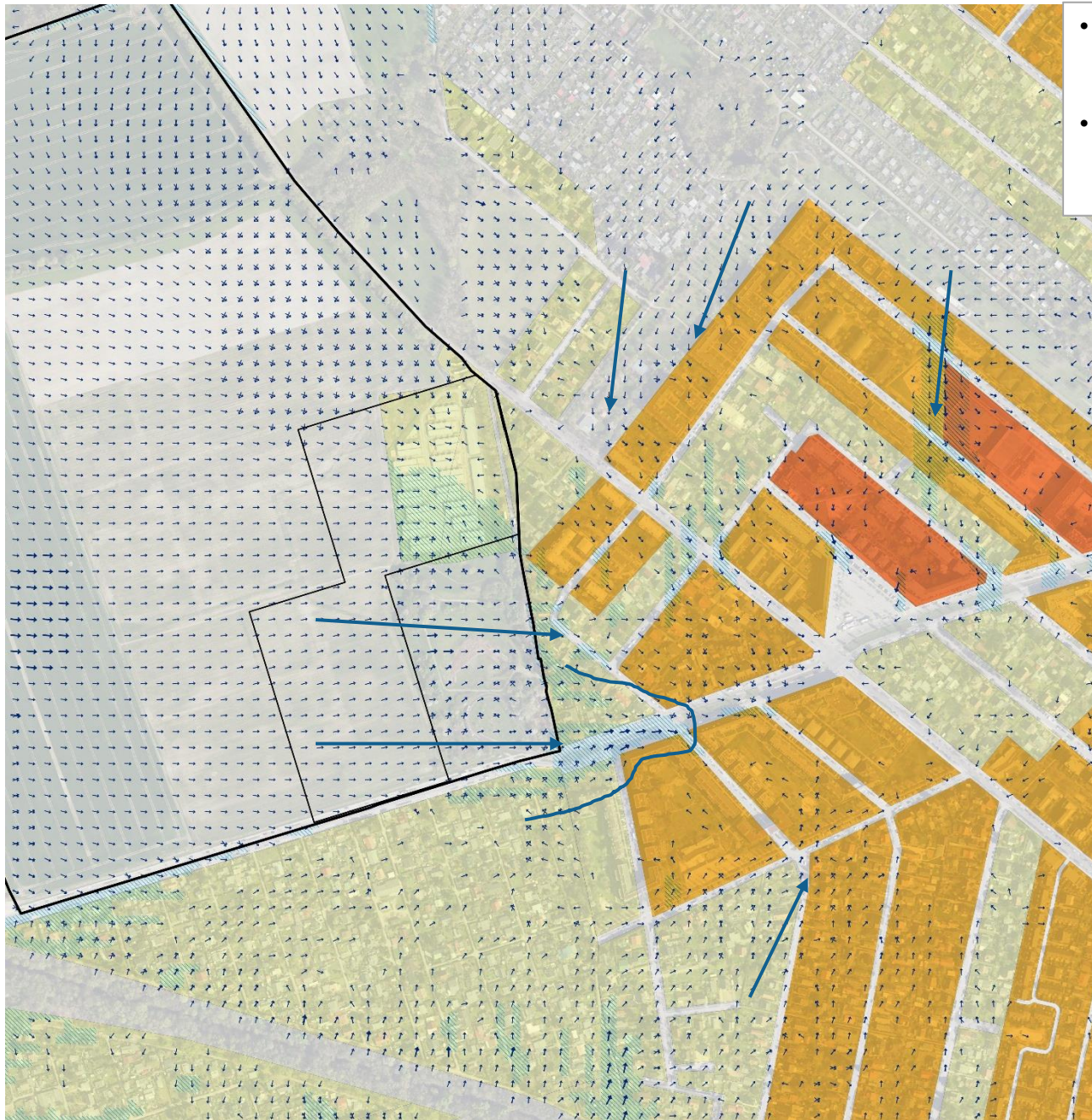


Wärmeinseleffekt in den Siedlungs- und Verkehrsflächen in K




# Bewertung Nachtsituation - Bodennahe Strömungen 04:00 / Kaltlufteinwirkbereich

- Entlastungswirkung der E-Aue vorrangig in die östlich angrenzenden Gebiete, vorwiegend kleinräumig.
- Der Luftaustausch zu weiteren belasteten Siedlungsgebiete Französisch-Buchholz von Elisabeth-Aue abgekoppelt



Kaltluftvolumenstrom  
04:00 Uhr

 Kaltlufteinwirkbereich  
innerhalb von Siedlungs-  
und Verkehrsflächen 2022

Windfeld in 2 m Höhe [m/s]

≤ 0,10

↑ 0,1 - ≤ 0,3

↑ 0,3 - ≤ 0,5

↑ 0,5 - ≤ 1,0

↑ > 1,0

Wärmeineffekt in  
den Siedlungs- und  
Verkehrsflächen in K

 < -1

 -1 - < 0

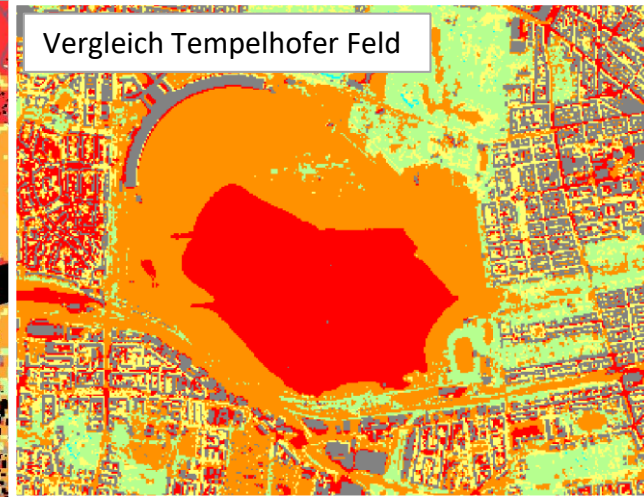
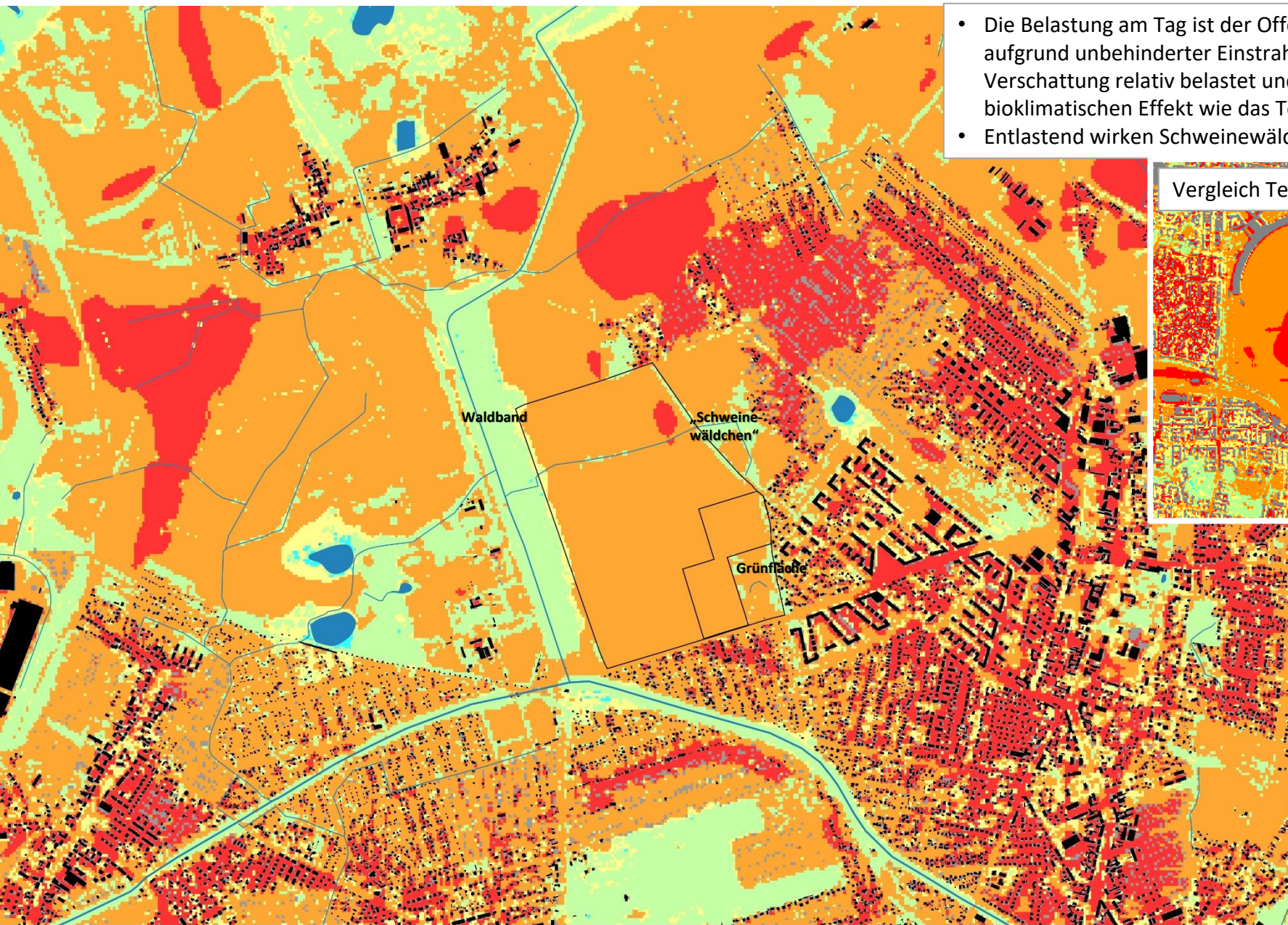
 0 - < 1

 1 - < 2

 2 - 3

# Bewertung Tagsituation 14:00 Uhr (PET)

- Die Belastung am Tag ist der Offenlandbereich der Elisabeth-Aue aufgrund unbehinderter Einstrahlung und nicht vorhandener Verschattung relativ belastet und zeigt damit einen ähnlichen bioklimatischen Effekt wie das Tempelhofer Feld
- Entlastend wirken Schweinewäldchen/Waldstreifen im Westen

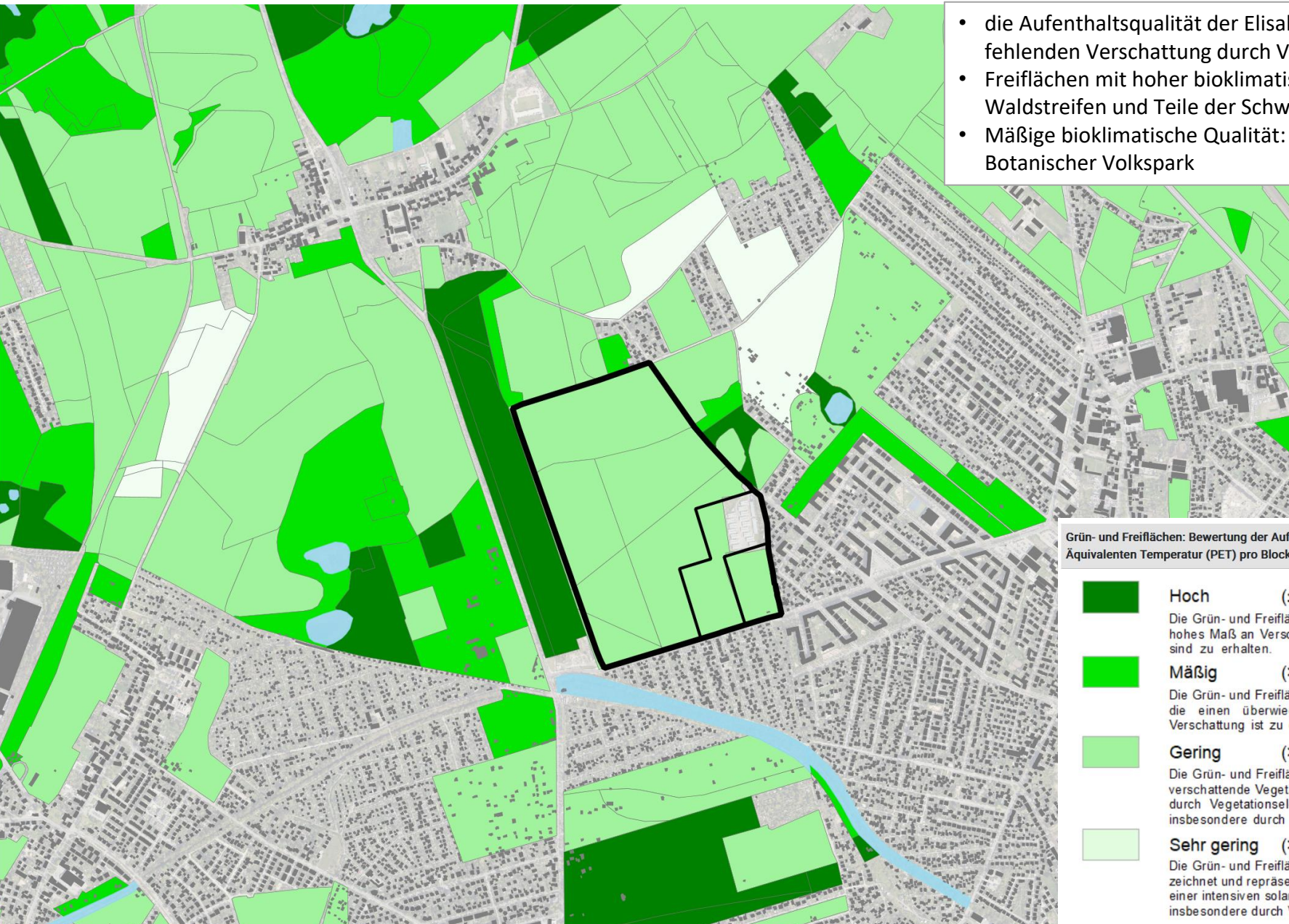


Bewertungsindex Physiologisch  
Äquivalente Temperatur





PET in 1,1 m Höhe um 14:00 Uhr [°C]

■ ≤ 13	Kühl
■ > 13 - 18	Leicht kühl
■ > 18 - 23	Komfortabel (neutral)
■ > 23 - 29	Leicht warm
■ > 29 - 35	Warm
■ > 35 - 41	Heiß
■ > 41	Sehr heiß
■	Gebäude

- die Aufenthaltsqualität der Elisabeth-Aue wird aufgrund der fehlenden Verschattung durch Vegetation als gering eingestuft
- Freiflächen mit hoher bioklimatischer Qualität sind dagegen der Waldstreifen und Teile der Schweinewäldchens;
- Mäßige bioklimatische Qualität: Grünfläche am Siedlungsrand, Botanischer Volkspark



Grün- und Freiflächen: Bewertung der Aufenthaltsqualität am Tag anhand des mittleren Physiologisch Äquivalenten Temperatur (PET) pro Block(teil)fläche um 14:00 Uhr [°C] 2022

	<b>Hoch</b> ( $\leq 29\text{ °C}$ )	Die Grün- und Freiflächen bieten eine hohe Aufenthaltsqualität durch ein hohes Maß an Verschattung. Die verschattenden Vegetationselemente sind zu erhalten.
	<b>Mäßig</b> ( $> 29\text{ °C} - \leq 35\text{ °C}$ )	Die Grün- und Freiflächen bieten ein durchschnittliches Maß an Verschattung, die einen überwiegend bioklimatisch positiven Einfluss haben. Die Verschattung ist zu erhalten und auszuweiten.
	<b>Gering</b> ( $> 35\text{ °C} - \leq 41\text{ °C}$ )	Die Grün- und Freiflächen weisen ein Defizit an Verschattung bzw. wenige verschattende Vegetationselemente auf. Der bioklimatisch positive Einfluss durch Vegetationselemente ist unterdurchschnittlich. Die Verschattung insbesondere durch Vegetationselemente ist zu fördern.
	<b>Sehr gering</b> ( $> 41\text{ °C}$ )	Die Grün- und Freiflächen sind durch eine geringe Verschattung gekennzeichnet und repräsentieren vorwiegend Rasenflächen. Sie sind daher einer intensiven solaren Einstrahlung ausgesetzt. Die Verschattung insbesondere durch Vegetationselemente ist zu fördern.

### Zusammenfassung der Erkenntnisse und → Schlussfolgerungen

#### Nachtsituation

Die nächtliche Ausgleichsfunktion der landwirtschaftlichen Fläche der Elisabeth Aue ist vergleichsweise gering (größere Wirkungen z.B. durch Waldstreifen im Westen, Schweinewäldchen).

Eine Kaltluftleitbahn, wie sie 2016 angenommen wurde, ist durch die neue Datenlage nicht mehr nachweisbar. Es finden eher kleinräumiger Luftaustausch statt.

**→ Ein großer 100 m Kaltluftkorridor ist daher nicht das Planungsziel.**

Die angrenzenden Siedlungsgebiete sind weitgehend entlastet und entfalten selbst Klimawirksamkeit. Belastungen weisen in Richtung Osten die Bebauungen mit höherer Dichte und geringem Vegetationsvolumen sowie Verkehrsflächen mit einem hohen Versiegelungsgrad, geringem Baumbestand (bzw. Jungpflanzungen mit geringem Kronenvolumen) wie der Rosenthaler Weg, Hauptstraße, Hugentotenplatz) auf.

**→ Die Schlüsselaufgabe wird sein, bei einer hohen baulichen Dichte in der Elisabeth-Aue zu vermeiden, dass das Neue Stadtquartier selbst zum Belastungsgebiet ‚Heat Island‘ wird.  
Das geplante Baugebiete soll daher klimaoptimiert ohne negativen Auswirkungen für das Umfeld entwickelt werden.**

## Zusammenfassung der Erkenntnisse und → Schlussfolgerungen

### Tagsituation

Aufgrund der geringen Verschattung sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen der Elisabeth Aue als heiß einzuschätzen. Nur die versiegelten Flächen mit geringem Vegetationsvolumen in angrenzenden Siedlungsgebieten werden noch eine Stufe schlechter eingestuft.

Bereiche, die ein hohes Vegetationsvolumen haben, weisen deutliche Entlastungseffekte auf.

→ **Um das neue Stadtquartier bei hoher baulicher Dichte (Versiegelung) von bioklimatischen Belastungen zu entkoppeln, bedarf es einer intensiven Durchgrünung des Quartiers, einschließlich der Freiflächen auf den Baugrundstücken (z.B. Begrenzung der Nebenflächen-GRZ, Vorgaben zur Begrünung von Freiflächen und Gebäuden), hohe Überschildung von versiegelten Flächen durch Bäume)**

### Schlussfolgerungen für die Planung → Planungsempfehlungen

Es besteht vor allem darin die Aufgabe, das neue Stadtquartier mit hoher baulicher Dichte von klimatischen Belastungen zu entkoppeln.

Angrenzende Siedlungsgebiete sind aufgrund der geringen baulichen Dichte weitgehend klimawirksam.

Für eine klimaoptimiertes Stadtquartier werden **3** Strategien erforderlich:

#### Nachtsituation

##### **Strategie 1: Klimaparks**

Schaffung von nächtlichen Kühlräumen und Luftaustausch in direkter Zuordnung zu neuen Wohngebieten durch eine Netz an dezentralen, quartiersbezogenen Klimaparks

##### **Strategie 2: Porosität - klimaangepasster Städtebau**

Sicherung der Durchlüftung durch Steigerung der Porosität des Städtebaus, Vermeidung von geschlossenen Baustrukturen, die klimatische Belastungen erzeugen.

#### Tagsituation

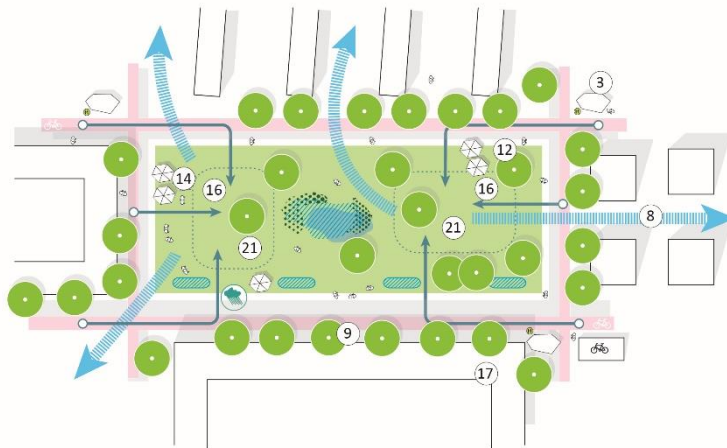
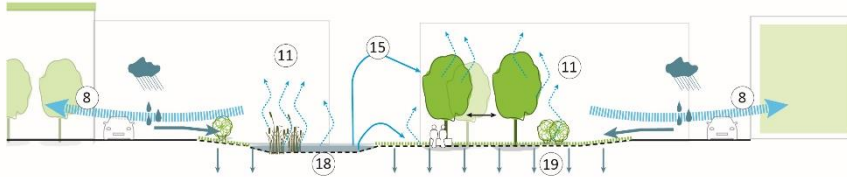
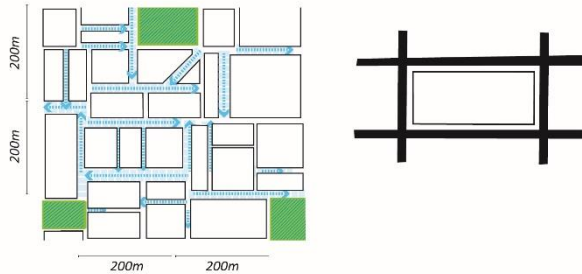
##### **Strategie 3: Maximale Begrünung**

Entlastungsmaßnahmen Bioklima: Schaffung von kleinteiligen bioklimatischen Entlastungsräumen für den Tag im Wohnumfeld (klimawirksame, gut mit Wasser versorgte Vegetation im Nahbereich mit hoher Verschattungs- und Verdunstungswirkung)

# Empfehlungen

## Strategie 1 Klimaparks - nächtlicher Luftaustausch im Quartier durch klimawirksames Freiraumsystem

TYP.10  
GRÜN-  
UND  
FREIFLÄCHEN  
(MIT FOKUS  
PARK- UND  
GRÜNLÄNDEN)



### ***Klimaparks als lokale Kaltluftproduzenten in der Nacht***

Versorgung angrenzender aufgeheizter Wohnquartiere mit kühler Luft (nächtlicher Luftaustausch – optimiert durch einen hohen Anteil an Offenflächen)

Wirkbereich ca. 100 bis 200 m

Um Luftaustausch zu fördern Barrieren z. B. dichte Gehölze aber auch ungünstige Gebäudestellung vermeiden

Mindestgröße für Klimawirksamkeit 1 bis 2 ha

### ***Klimaparks für Klimakomfort am Tag***

Kühlende Orte an heißen Tagen durch hohe Verschattung (Überschirmung durch Bäume) und Verdunstung (Steigerung der Evapotranspiration durch Zuführung von Regenwasser für Vegetation und Bodenwasserhaushalt als Langzeitspeicher)

- Ränder zum Stadtquartier öffnen, um lokale Kaltluftströme zu ermöglichen
- Halboffene Bepflanzung zur gleichzeitigen Optimierung der Tag- und Nachwirkungen

Quelle: StEP Klima 2.0, Abbildung 36 Typ 10 – Grün- und Freiflächen (mit Fokus Parks und Grünanlagen)

# Empfehlungen

## Strategie 1: Klimaparks - nächtlicher Luftaustausch im Quartier durch klimawirksames Freiraumsystem



Variante 1  
Dezentrale Klimaparks in  
neuen Nachbarschaften



Variante 2  
Linearer Klimapark als  
Gesamtsystem

### **Mehrfachnutzung Freiraumsystem**

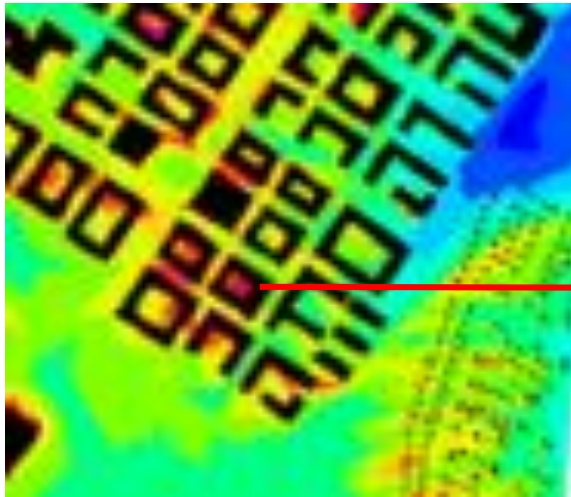
Ursprüngliches Konzept (2016) sah 700 m lange und 100 m breite Kaltluftleitbahn von 7 ha und zusätzliche Parkflächen vor. Dieser Ansatz wird verworfen und durch ein System an dezentralen Klimaparks in Zuordnung zu den Nachbarschaften ersetzt. Klimafunktion und Freiraumnutzung werden flächensparend verbunden.

Anforderung: 100 bis max. 200 m Entfernung von Baugebiet ein Klimapark / Mindestgröße Klimapark 1-2 ha zur Entfaltung Klimawirksamkeit

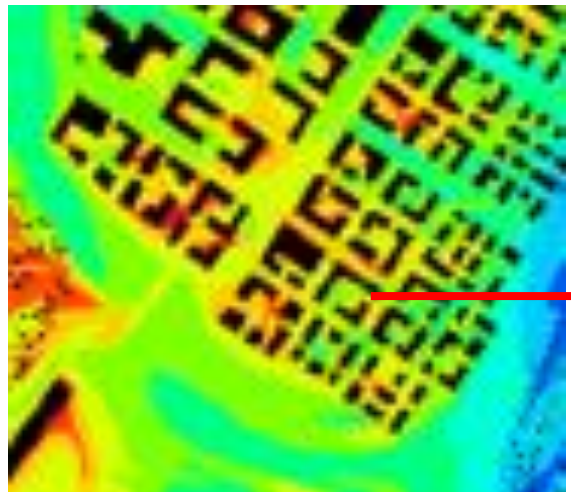
Bei einer Flächenausdehnung von ca. 700 x 700 m des neuen Stadtquartieres bedarf es eines inneren Systems an Klimaparks mit einer Gesamtfläche von 7 ha, entspricht dem Bedarf an wohnungsnahen Grün nach Berliner Richtwerten für Grün

# Empfehlungen

## Strategie 2: Porosität - klimaangepasster Städtebau



Nächtliche Hitzeinseln



Kühlung durch nächtlichen Luftaustausch

### *Sicherung der Durchlüftung des Stadtquartiers*

- Sicherstellung der Durchlüftung durch Porosität im Städtebau zur Vermeidung von Heat Island-Effekten
- Vermeidung von geschlossenen Hofsituationen, die eine klimatische Entlastungswirkungen mit kühleren Umfeld unterbinden
- Entwicklung von Städtebautypologien mit Durchlüftungsöffnungen (offene Punkt- und Zeilenbebauungstypologien, halboffene U- und L-Typologien)
- Nutzung der dezentralen Klimaparks für die nächtliche Durchlüftung und Kühlung

Quelle: GK2 Blankenburger Süden, Vergleich nächtliches Temperaturfeld Planfall und Planfall Plus

# Empfehlungen

## Strategie 3: Maximale Begrünung

Gut wasserversorgte, vitale Vegetation und feuchter Boden fördern eine hohe Evapotranspiration mit hohen Kühleffekten

Hohen Verschattung, da Verschattung Strahlungsenergie mindert; jedoch Konflikte mit passiver Wärmenutzung, PV-Verschattung, Freiraumnutzung in Frühjahr/Herbst

Maßnahmen:

- Bei hoher baulicher Dichte, geringe Versiegelung der Nebenflächen (z.B. Beschränkung auf 30 % anstelle 50 %), dadurch Grüne Wohnhöfe mit Aufenthaltsqualität an heißen Tagen schaffen
- Quantitative Vorgaben für Begrünung in der Bauleitplanung (z.B. je ....m<sup>2</sup> Grundstücksfläche 1 Baum)
- Gebäudebegrünung – die gesamte Hüllfläche für Grün nutzen (Fassaden- und Dachbegrünung)
- Straßen nach dem Prinzipien BGS gestalten, ausreichend unterirdischen Raum berücksichtigen
- Baumüberschirmte Freiflächen und beschattete Straßen-, Platzflächen und Hofbereichen schaffen



Variante 1  
dezentrale Klimaparks in  
neuen Nachbarschaften

Variante 2  
linearer Klimapark als  
Gesamtsystem

## Impressum

Bebauungsplanung Elisabeth-Aue  
Kurzexpertise Stadtklima, 12.12.2024

Im Auftrag von:

ENTWICKLUNGS  
GESELLSCHAFT  
**ELISABETH-  
AUE**

Entwicklungsgesellschaft Elisabeth-Aue GmbH  
Wilhelmsruher Damm 142  
13439 Berlin

Bearbeitung durch:

**Evers & Partner** | **Stadt  
Planer**

Evers & Partner | Stadtplaner PartGmbH  
Ferdinand-Beit-Straße 7b  
20099 Hamburg  
Tel.: +49 40 257 767 3-70  
mail@ek-stadtplaner.de

**bgmr.** Landschafts  
architekten

bgmr Landschaftsarchitekten  
GmbH  
Prager Platz 6  
10779 Berlin  
Tel.: +49 30 214 59 59-25  
www.bgmr.de

ausgearbeitet durch  
Dr. Carlo W. Becker  
Henrike Hahmann  
Dr. Katharina Lindschulte

mit fachlicher Beratung  
Durch Dipl.Ing Jörn Welsch