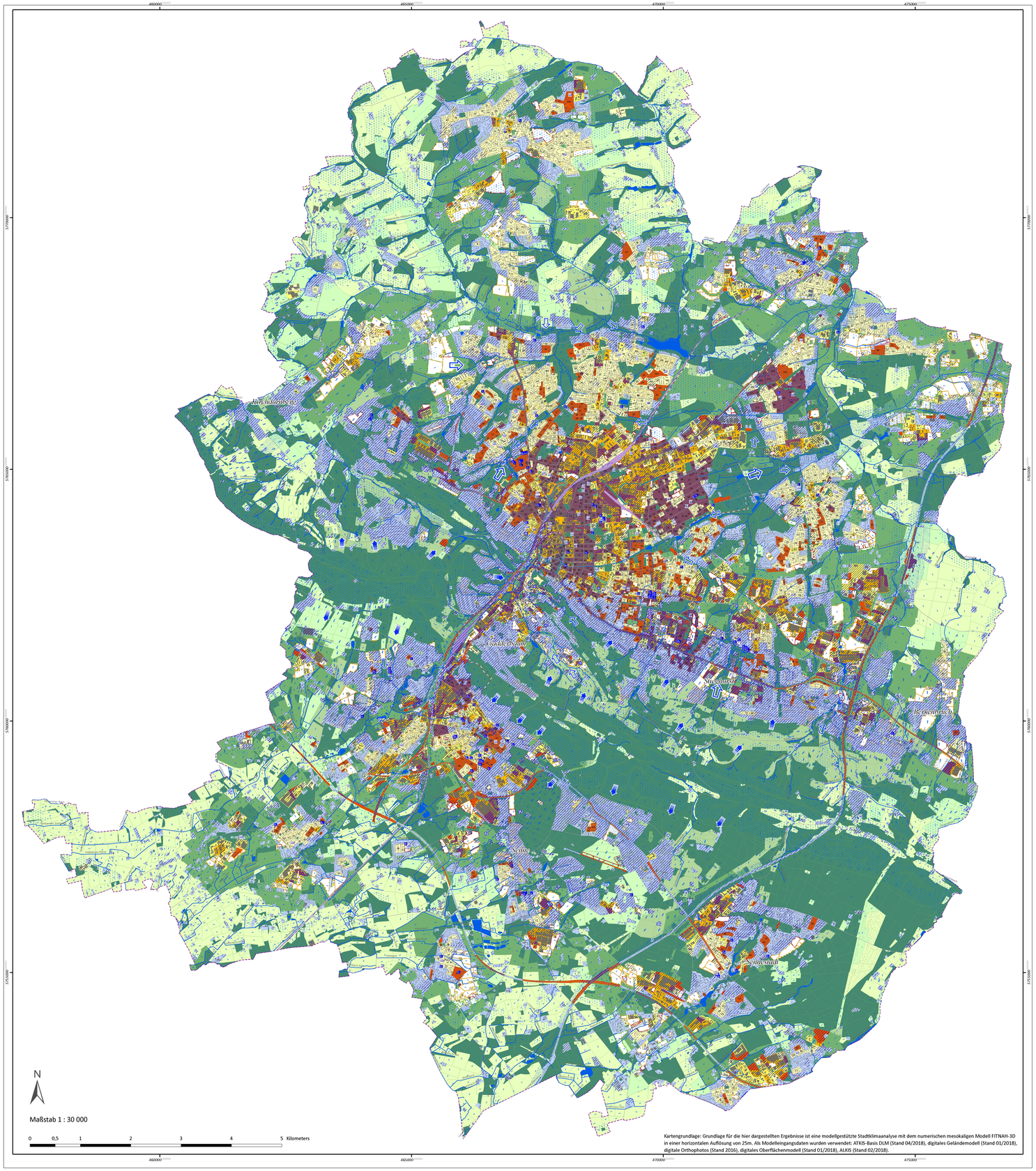


Kartengrundlage: Grundlage für die hier dargestellten Ergebnisse ist eine modellgestützte Stadtklimaanalyse mit dem numerischen mesokaligen Modell FITNAH-3D in einer horizontalen Auflösung von 25m. Als Modelleingangsdaten wurden verwendet: ATKIS-Basis DLM (Stand 04/2018), digitales Geländemodell (Stand 01/2018), digitale Orthophotos (Stand 2016), digitales Oberflächenmodell (Stand 01/2018), ALKIS (Stand 02/2018).

STADTKLIMAANALYSE 2018

Planungshinweiskarte

Wirkraum

Schlafumfeld in der Nacht sowie Wohn-, Arbeits- und Bewegungsumfeld am Tage

klimaökologischer Sanierungsbedarf

Der Planungshinweiskarte liegen zwei numerische Modellrechnungen mit dem mesoskaligen Stadtklimamodell FITNAH-3D in einer horizontalen Rasterauflösung von 25m für eine hochsommerliche autochthone Wetterlage zugrunde. Modellrechnung 1 basiert auf der heutigen Stadtstruktur und dem heutigen Klima. Modellrechnung 2 basiert auf einer angenommenen Stadtstruktur 2050 und dem dann herrschenden Klima (worst case Szenario). Aus den Modellergebnissen wurde je Modellrechnung zwei Bewertungskarten für den Wirkraum erstellt. In den insgesamt vier Karten wurde jede Teilfläche hinsichtlich ihrer thermischen Belastung sowohl am Tage und in der Nacht und sowohl für die heutige Situation als auch für die betrachtete Zukunftssituation bewertet. Hierfür wurde jeweils eine 5-stufige Skala mit den Klassen sehr günstig, günstig, mittel, ungünstig und sehr ungünstig verwendet. In der vorliegenden Karte sind diese Einzelergebnisse zu einer Information verdichtet sowie weiteren Daten zur sozialen Lage der Quartiere verknüpft worden. Für alle fünf dargestellten Prioritätsklassen wird die Umsetzung der unten aufgezählten Maßnahmen empfohlen, wobei die Flächen der 1. Priorität vorrangig behandelt werden sollten.

Sanierungsbedarf 1. Priorität (8,6% Flächenanteil)

In diese Klassen fallen zum einen Wohn- und Gewerbeflächen, die bereits heute eine insgesamt ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation aufweisen, zu weniger als 25% von Kaltluft durchflossen werden und eine sehr hohe Einwohnerdichte von >10.000 EW/km² bei mindestens 50 EinwohnerInnen haben. Zudem sind Wohn- und Gewerbeflächen zugeordnet, die in einem Hot-Spot der sozialen Lage verortet sind und in denen eine Einwohnerdichte von >6.000 EW/km² herrscht. Darüber hinaus fallen in diese Klasse auch Straßenräume, die bereits heute eine insgesamt ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation aufweisen.

Sanierungsbedarf 2. Priorität (6,7% Flächenanteil)

In diese Klassen fallen zum einen Wohn- und Gewerbeflächen, die zukünftig unter dem Einfluss des bis 2050 zu erwartenden Klimawandels eine insgesamt ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation aufweisen, zu weniger als 25% von Kaltluft durchflossen werden und eine sehr hohe Einwohnerdichte von >10.000 EW/km². Darüber sind dieser Klasse auch Straßenräume zugeordnet, die zukünftig unter dem Einfluss des bis 2050 zu erwartenden Klimawandels eine insgesamt ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation aufweisen.

Sanierungsbedarf 3. Priorität (8,1% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen Wohn- und Gewerbeflächen, die bereits heute eine ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation aufweisen, zu weniger als 25% von Kaltluft durchflossen werden und die darüber hinausgehenden Kriterien der 1. Sanierungspriorität nicht erfüllen.

Sanierungsbedarf 4. Priorität (6,5% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen Wohn- und Gewerbeflächen, die unter dem Einfluss des bis 2050 zu erwartenden Klimawandels eine sehr ungünstige thermische Situation aufweisen werden, zu weniger als 25% von Kaltluft durchflossen werden und die darüber hinausgehenden Kriterien der 2. Sanierungspriorität nicht erfüllen.

Sanierungsbedarf 5. Priorität (18% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen Wohn- und Gewerbeflächen, die unter dem Einfluss des bis 2050 zu erwartenden Klimawandels eine ungünstige thermische Situation aufweisen werden, zu weniger als 25% von Kaltluft durchflossen werden und die darüber hinausgehenden Kriterien der 2 und 4.. Sanierungspriorität nicht erfüllen.

kein Sanierungsbedarf (52,0% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen Wohn- und Gewerbeflächen sowie Straßen und Plätze, die sowohl heute als auch unter dem Einfluss des bis 2050 zu erwartenden Klimawandels eine sehr günstige, günstige oder mittlere thermische Situation aufweisen. Für diese Flächen besteht kein Sanierungsbedarf.

Zusatzinformationen zur Wohnbevölkerung und sozialen Lage

Fläche ohne Wohnbevölkerung

25 Anzahl der sensiblen Wohnbevölkerung (sofern >0)

Hot-Spots der sozialen Lage

Gebiete in denen die Anteile der Bevölkerung an mindestens zwei der folgenden Indikatoren besonders hoch ausfällt: „Mindestsicherung", „Grundsicherung m Alter" und „SGB II Qoute 0 bis 14 Jahre" aus.

Hinweise für zukünftige bauliche Entwicklungen

basierend auf einer den Gutachtern zur Verfügung gestellten Prüfkulisse

geprüfte bauliche Entwicklung im Wirkraum

ohne weitere Maßnahmen stadtklimaverträglich möglich

mit optimierenden Maßnahmen stadtklimaverträglich möglich*

aus stadtklimatischer Sicht nicht empfehlenswert**

geprüfte bauliche Entwicklung im Ausgleichsraum

ohne weitere Maßnahmen stadtklimaverträglich möglich

mit optimierenden Maßnahmen stadtklimaverträglich möglich*

aus stadtklimatischer Sicht nicht empfehlenswert**

* Konkretisierung in der Regel durch eine verbal-argumentative Stellungnahme auf Basis der Ergebnisse der Stadtklimaanalyse 2019 möglich
** es wird dringend empfohlen, die vorhabenbezogenen Auswirkungen durch ein zusätzliches Detailgutachten zu analysieren

Maßnahmenempfehlungen

Folgende Maßnahmen werden in Sanierungsgebieten bzw. bei baulichen Entwicklungen mit Maßnahmenbedarf empfohlen. Die einzelnen Maßnahmen sind in einem externen Bericht detailliert beschrieben:

prioritäre Maßnahmen:
- Entsiegelung von Flächen (M1)
- Beschattung durch Bäume (M2)
- Fassadenbegrünungen (M4)
- Innehofbegrünungen (M6)
- Erhöhung des Rückstrahlvermögens (M8)
- Schaffung von Pocket Parks (M10)
- Optimierung der Gebäudeausrichtung/Bebauungsdichte (M11)
- Rückbau und Reduizerung der Bebauungsdichte (M14)
- hitzeangepasste Gebäudeplanung (M15)

ergänzende Maßnahmen:
- Beschattung durch konstruktive Elemente (M3)
- Dachbegrünungen (M5)
- offener Wasserfläche (M7)

Ausgleichraum

Kaltluftproduktion und -transport in der Nacht sowie Erholungsfunktion am Tage

klimaökologische Schutzbedürftigkeit

Der Planungshinweiskarte liegen zwei numerische Modellrechnungen mit dem mesoskaligen Stadtklimamodell FITNAH-3D in einer horizontalen Rasterauflösung von 25m für eine hochsommerliche autochthone Wetterlage zugrunde. Modellrechnung 1 basiert auf der heutigen Stadtstruktur und dem heutigen Klima. Modellrechnung 2 basiert auf einer angenommenen Stadtstruktur 2050 und dem dann herrschenden Klima (worst case Szenario). Aus den Modellergebnissen wurde je Modellrechnung zwei Bewertungskarten für den Ausgleichsraum erstellt. In den insgesamt vier Karten wurde jede Teilfläche hinsichtlich ihrer klimaökologischen Bedeutung sowohl am Tage als auch in der Nacht und sowohl für die heutige Situation als auch für die betrachtete Zukunftssituation bewertet. Für die Nachtsituation wurde eine 4-stufige Skala mit den Klassen sehr hoch, hoch, mittel, gering und für die Tagsituation eine 3-stufige Skala mit den Klassen sehr hoch, hoch, gering. In der vorliegenden Karte sind diese Einzelergebnisse zu einer Information verdichtet worden und um zusätzliche Informationen zum Prozessgeschehen ergänzt worden.Für alle fünf dargestellten Prioritätsklassen wird die Beachtung der unten aufgezählten Maßnahmen empfohlen, wobei den Flächen der 1. Priorität eine besondere Schutzbedürftigkeit zukommt.

Schutzbedarf 1. Priorität (44,8% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen zum einen sämtliche Leitbahnen und Luftaustauschbereiche, die bereits heute und auch unter dem Einfluss des bis 2050 zu erwartenden Klimawandels für die Kaltzufuhr in den Wirkraum eine sehr hohe Bedeutung aufweisen und damit undingt in ihrer Funktion erhalten bleiben sollten. Zudem beinhaltet die Klasse hochwertige innerstädtische Grünanlagen und Parks, die bereits heute als Hauptausgleichsraum zur Hitzeerholung am Tage eine sehr hohe Bedeutung haben und gut erreichbar sind.

Schutzbedarf 2. Priorität (17,7% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen insbesondere innerstädtische oder stadtnahe Grün- und Freiflächen, die zukünftig aufgrund der sich durch den bis 2050 zu erwartenden Klimawandel räumlich ausdehnenden Belastungen im Wirkraum eine sehr hohe Bedeutung als nächtlicher Luftaustauschbereich und/oder Erholungsfläche am Tage zukommen wird.

Schutzbedarf 3. Priorität (5,0% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen insbesondere stadtnahe Grün- und Freiflächen, die bereits heute die Zufuhr von Kaltluft zu den Leitbahnen und Luftaustauschbereichen unterstützen und damit eine insgesamt hohe Bedeutung aufweisen. Zudem sind solche innerstädtischen Grünanlagen zugeordnet, die zwar hochwertig sind, aber heute tagsüber nicht frei zugänglich sind oder ein gegenüber dem Hauptentlastungsraum weniger gutes Mikroklima aufweisen. Hierunter fallen insbesondere Schrebergärten, Friedhöfe, Schwimmbäder, das Zooareal, Sportplätze.

Schutzbedarf 4. Priorität (8,4% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen insbesondere stadtnahe Grün- und Freiflächen, die zukünftig aufgrund der sich durch den bis 2050 zu erwartenden Klimawandel räumlich ausdehnenden Belastungen im Wirkraum die Zufuhr von Kaltluft zu den Leitbahnen und Luftaustauschbereichen unterstützen oder als Erholungsfläche im ergänzenden Ausgleichsraum am Tage eine hohe Bedeutung zukommen wird.

kein vorrangiger Schutzbedarf (24,2% Flächenanteil)

In diese Klasse fallen insbesondere siedlungsferne Grün- und Freiflächen, den sowohl heute als auch unter dem Einfluss des bis 2050 zu erwartenden Klimawandels eine nur gernige bis mittlere klimaökologische Bedeutung zukommt bzw. zukommen wird. Für diese Flächen besteht kein vorrangiger Schutzbedarf. Sollten andere als die in dieser Karte dargestellten baulichen Entwicklungen geplant werden, muss diese Einschätzung überprüft werden.

Kaltluftprozessgeschehen (Ist-Situation)

Kaltluftleitbahn / Luftaustauschbereich [großräumig/kleinräumig]

Linienares, teils auch flächenhaftes in den Wirkraum gerichtetes Flurwindsystem mit einer Mindestbreite von 100m.

Kaltluftabfluss

flächenhaftes, in den Wirkraum gerichtetes Hangabwindsystem mit Neigung >5° und einem überdurchschnittlichen Kaltluftvolumenstromdichte von 21m³/ms in der zugrundeliegenden Modellierung

Luftleitbahn [1.612,7 ha]

In Hauptwindrichtung ausgerichtete zusammenhängende, rauhigkeitsarme Strukturen zur Durchlüftung der Stadt bei Wetterkagen mit übergeordneter Strömung. Nachrichtliche Übernahme aus einer Analyse aus den 1990er Jahren.

Kaltluftquellgebiete mit Anschluss an Kaltluftleitbahnen [3850,4 ha]

Flächen mit einer in der zugrundeliegenden Modellierung überdurchschnittlichen Kaltluftproduktionsrate von >12m³/m²h, die unmittelbar an Kaltluftleitbahnen anschließen.

Bebautes Gebiet mit klimarelevanten Funktionen [1.213,3 ha]

Wirkraumflächen mit einer in der zugrundeliegenden Modellierung überdurchschnittlich hohen Kaltluftvolumenstromdichte von 21m³/ms, an die sich in Fließrichtung ein Wirkraum mit mindestens ungünstiger Situation anschließt.

Kaltlufteinwirkbereich innerhalb der Bebauung [3.454,7 ha]

Wirkraumflächen mit einer durchschnittlichen Windgeaschwindigkeit von 0,2m/s in der zugrundeliegenden Modellierung.

Dominierende Strömungsrichtung und mittlere Geschwindigkeit (m/s)

< 0,1

0,1 - < 1,0

> 1,0

Maßnahmenempfehlungen

Folgende Maßnahmen werden zum Erhalt der Klima-und Erholungsfunktionen auf Flächen mit Schutzwürdigkeit im Ausgleichsraum empfohlen. Die einzelnen Maßnahmen sind in einem externen Bericht detailliert beschrieben:

prioritäre Maßnahmen:
- Beschattung durch Bäume (M2)
- Schutz und Vernetzung von für den Kaltlufthaushalt relevanter Flächen (M12)
- Klimafunktionen städtische Grünflächen optimieren (M13)

ergänzende Maßnahmen:
- Beschattung durch konstruktive Elemente (M3)
- offener Wasserfläche (M7)

Stadt Bielefeld - Der Oberbürgermeister
Umweltamt
August-Bebel-Straße 75 - 77
33602 Bielefeld

GEO-NET
Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover

Sonstige Signaturen

- Stadtgrenze
- Gebäude
- Gleis
- Gewässer
- Krankenhäuser
- Kindertagesstätten
- Seniorenwohnen

Bearbeitung: GN, HK/BB 20190328 -- finale Version