

Bericht

„Klimaanpassungskonzept der Stadt Bielefeld“

für die Sitzung der
Bezirksvertretung Bielefeld-Sennestadt
am 01.09.2022

Inhaltsverzeichnis

	<i>Seite</i>
Klimawandel in Bielefeld	3
1. Klimawandelfolge Hitze	3
1.1 Analyse der klimatischen Situation	3
1.2 Bewertung der klimatischen Situation	10
1.3 Planungshinweise zur klimatischen Verbesserung	12
2. Klimawandelfolge Starkregen	15
2.1 Gefährdungs- und Risikobereiche durch Starkregen	15
2.2 Planungshinweise und Maßnahmen gegenüber Starkregen	20
3. Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes und Ausblick	22
Anhang	23

Klimawandel in Bielefeld

Die relevanten Klimawandelfolgen für das Stadtgebiet Bielefeld und damit auch für den Stadtteil Bielefeld-Sennestadt bilden Hitze und Starkregen.

Hinsichtlich Hitze ist zukünftig insbesondere mit einer Zunahme der Hitzebelastung, einer Zunahme der Anzahl von heißen Tagen und Tropennächten sowie häufigeren und intensiveren Hitzeperioden und Hitzewellen zu rechnen. Bezüglich Starkregen wird sich voraussichtlich der Anteil der Starkregenereignisse am Gesamtniederschlag erhöhen und insgesamt die Niederschlagsintensität zunehmen.

1. Klimawandelfolge Hitze

Im Hinblick auf die Klimawandelfolge Hitze wurde eine Stadtklimaanalyse auf der Basis von Berechnungen mit dem stadtklimatischen Modell FITNAH erarbeitet. Grundlagen bildeten die Landnutzung und künftige Stadtentwicklungsflächen, die Topographie und Strukturhöhen sowie der Versiegelungsgrad.

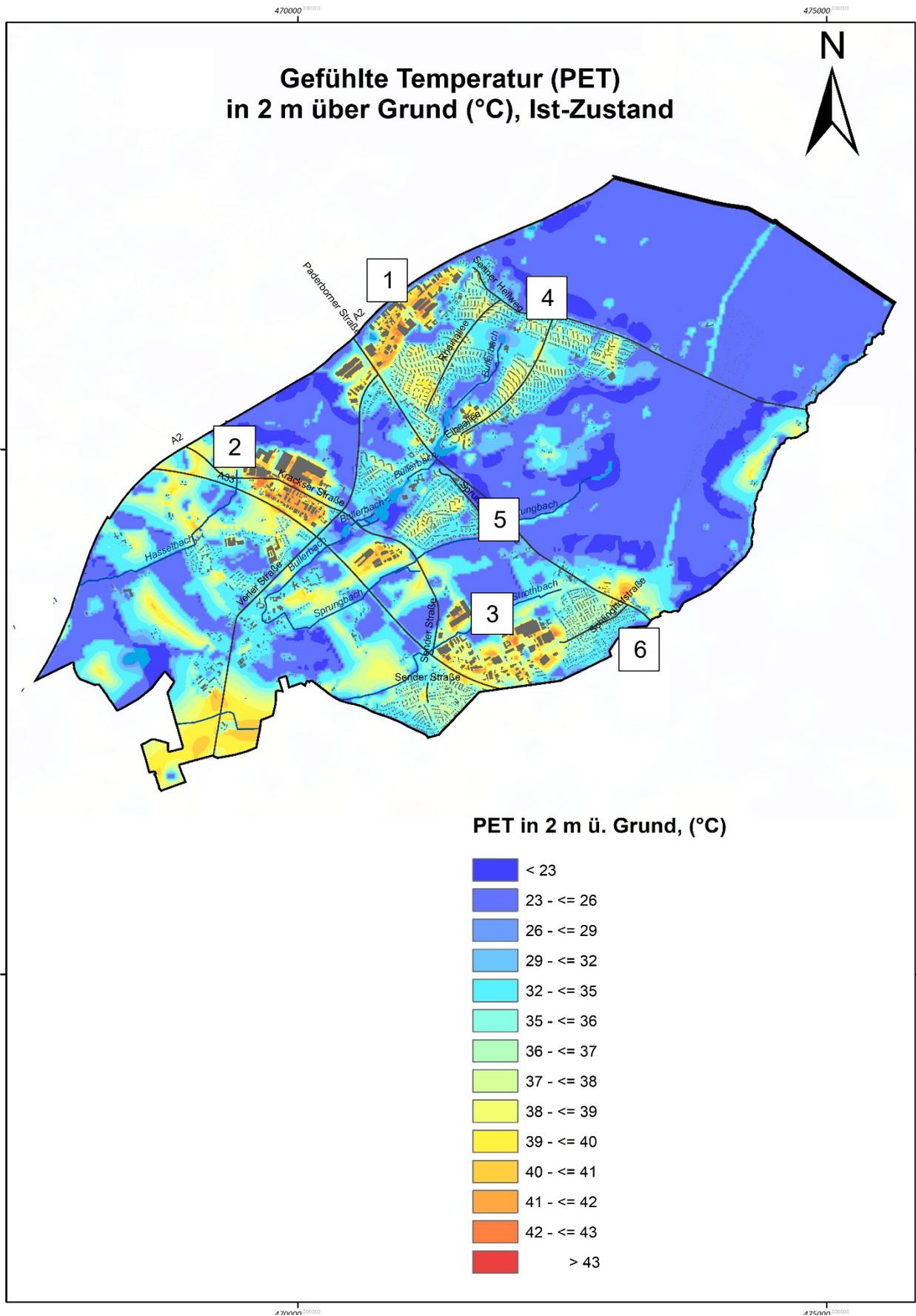
Die Berechnungen wurden für den Ist-Zustand und für die Prognose 2050 durchgeführt, sowohl für die Tag- als auch die Nachtsituation, und zwar ausgehend für eine sommerliche Hochdruckwetterlage.

1.1 Analyse der klimatischen Situation

Die klimatische Situation **für den Tag** veranschaulicht **Karte 1** in Form der Gefühlten Temperatur (= PET, Physiologische Äquivalente Temperatur), die das Temperaturempfinden des Menschen beschreibt. Diese stimmt häufig nicht mit der gemessenen Lufttemperatur in °C überein, da das Empfinden neben der Lufttemperatur auch von Luftfeuchte, Wind, Strahlung und dem menschlichen Verhalten (vor allem der Aktivität und der Bekleidung) bestimmt wird.

Je höher die PET, umso intensiver orange- und rotfarben die dargestellten Flächen. Je geringer die PET, umso heller gelb- und blaufarben die Flächen. Insbesondere im Bereich von Gewerbegebieten und verdichteten Siedlungsflächen ist die höchste Wärmebelastung tagsüber zu erkennen. Dazu gehören unter anderem die gewerblichen Flächen an der Lämershagener Straße (Nr. 1), an der Fuggerstraße (Nr. 2) und zwischen Morsestraße und der A 33 (Nr. 3). Dies ist mit der hohen Bebauungsdichte und dem hohen Versiegelungsgrad in den genannten Bereichen zu begründen.

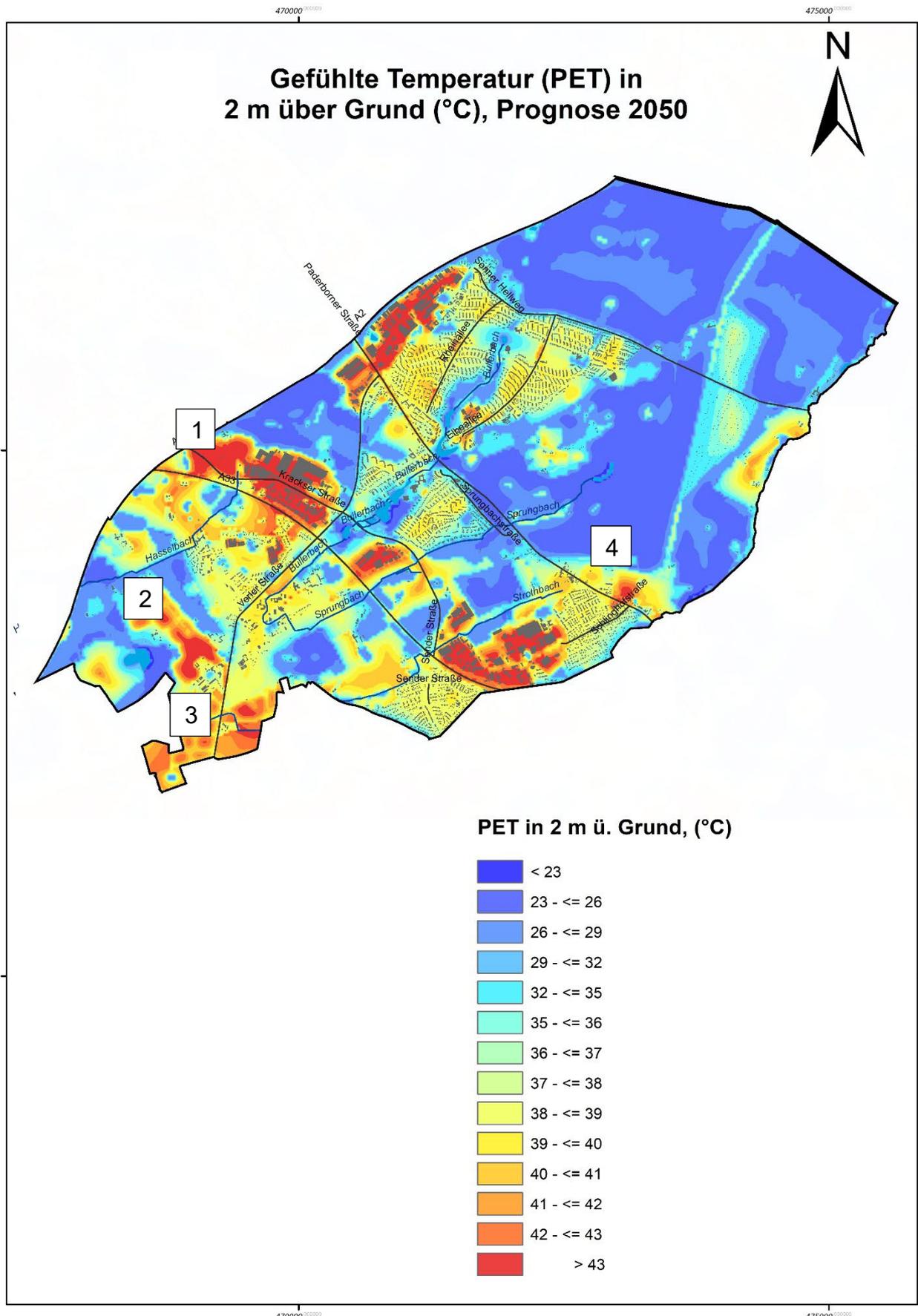
Im übrigen Stadtbezirk überwiegen Wohngebiete mit lockererer Bauweise und einem höheren Anteil an Grünflächen. Hier ist die klimatische Situation vorteilhafter aufgrund der günstigeren Belüftungssituation, beispielsweise nahe des Teutoburger Waldes südlich des Senner Hellweges (Nr. 4), weiter hangabwärts südlich an der Sprungbachstraße (Nr. 5) sowie südöstlich der Schlinghofstraße (Nr. 6).



In der Prognose bis 2050 wird sich das Bioklima tagsüber gemäß **Karte 2** im größeren Umfang klimawandelbedingt ungünstig bis sehr ungünstig im Stadtbezirk Sennestadt entwickeln. In den oben genannten gewerblichen Bereichen ist von sehr unvorteilhaften Bedingungen auszugehen.

Darüber hinaus kommt es im Bereich künftiger Baugebiete wie zum Beispiel westlich an der Fuggerstraße (Nr. 1), südwestlich der Wilhelmsdorfer Straße (Nr. 2), auf beiden Seiten des Strothbaches (Nr. 3) sowie an der Paderborner Landstraße (Nr. 4) zu einem deutlichen Anstieg der Wärmebelastung.

Die Baugebiete bedingen insbesondere aufgrund des Verlustes an Kaltluft spendender Grün- und Freifläche und der bereits bestehenden hohen Wärmebelastung in der unmittelbar benachbarten Bestandsbebauung insgesamt eine Verschlechterung der bioklimatischen Situation.



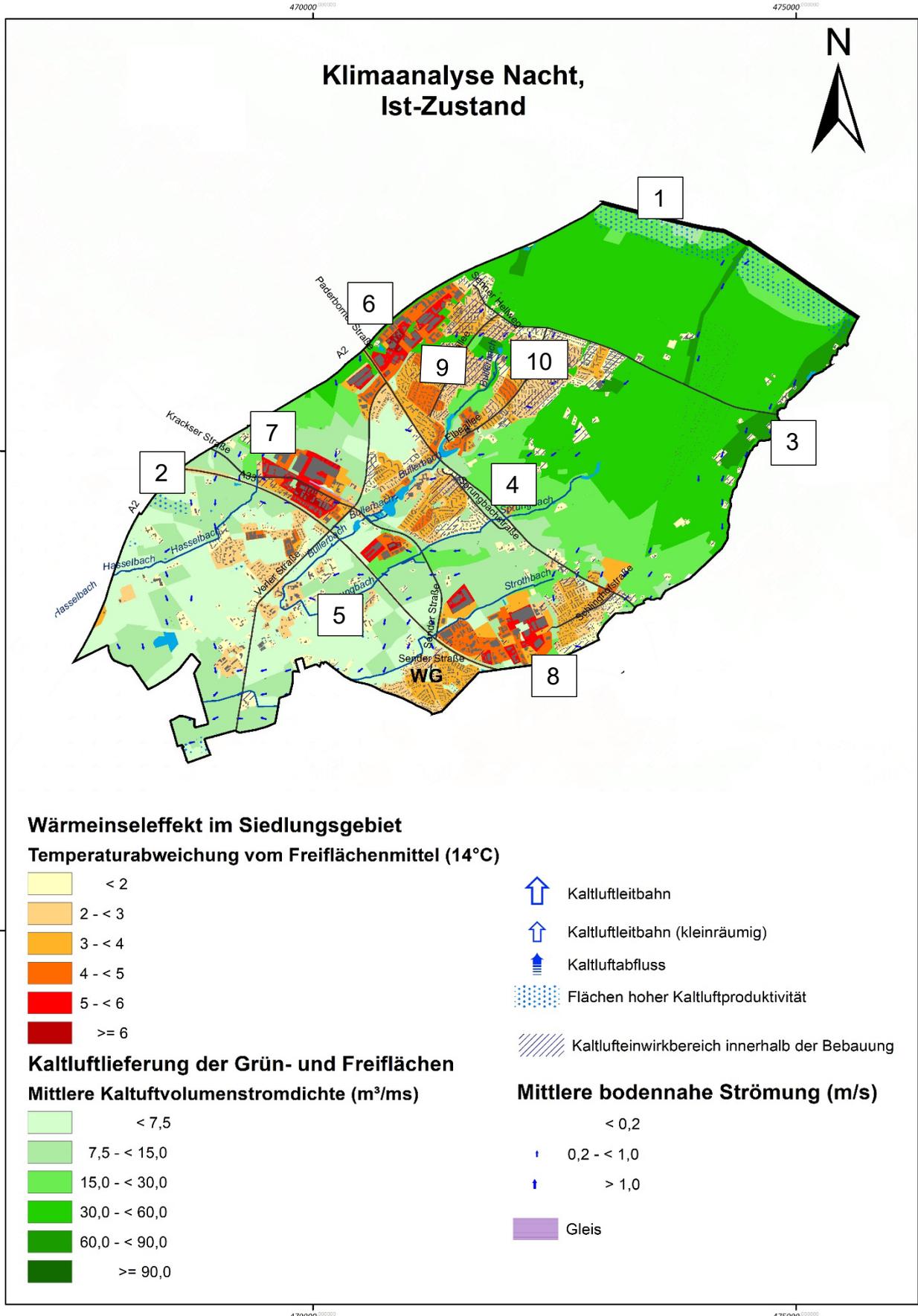
Die klimatische Situation **für die Nacht** für den Ist-Zustand verdeutlicht die Karte der Klimaanalyse (siehe **Karte 3**). Die Betrachtung der Nachtsituation ist sehr wichtig, da ein erholsamer Schlaf für die menschliche Regeneration unerlässlich ist.

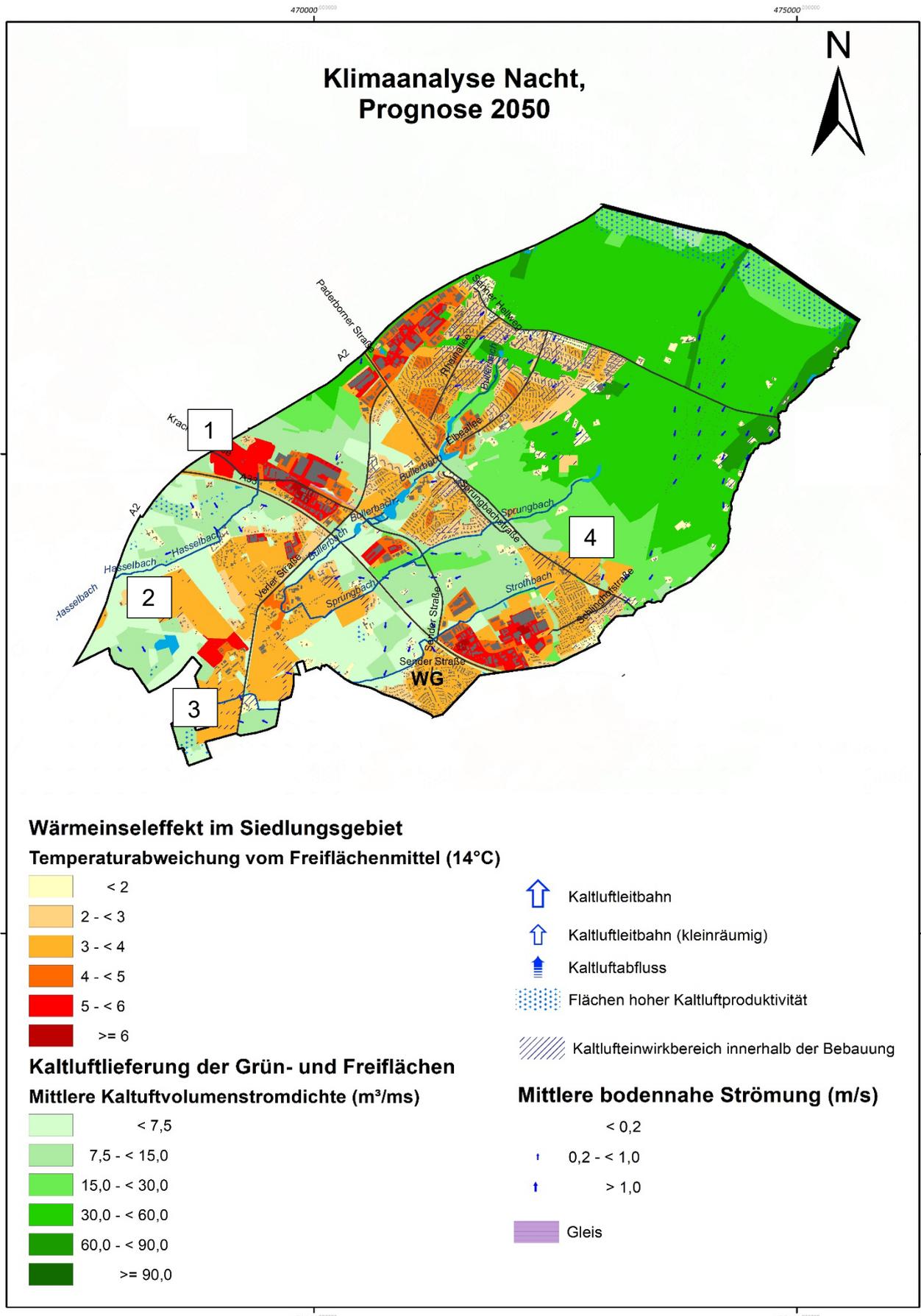
Die Karte 3 zeigt das Zusammenwirken von Grün- und Freiflächen im Umland und am Siedlungsrand mit den wärmeren Siedlungsgebieten. Die Grün- und Freiflächen zeichnen sich durch Kaltluftproduktion und Kaltluftabflüsse aus, vereinzelt auch durch das Auftreten von sogenannten Kaltluftquellgebieten mit sehr intensiver Kaltluftbildung. Dazu zählen insbesondere die oberen Hanglagen des Teutoburger Waldes (Nr. 1) sowie vereinzelte Flächen zwischen A33 und dem Hasselbach (Nr. 2). Weitere Kaltluftentstehungsgebiete befinden sich südlich des Senner Hellweges (Nr. 3), im Umfeld Dissenkamp (Nr. 4) und im Bereich zwischen Sprungbach und Strothbach (Nr. 5).

Zu den Wärmebelastungsflächen gehören vor allem die oben genannten Gewerbegebiete an der Lämershagener Straße (Nr. 6), der Fuggerstraße (Nr. 7) und der Morsestraße (Nr. 8).

Darüber hinaus treten deutliche Überwärmungseffekte auch innerhalb der Wohnbebauung auf wie unter anderem zwischen Vennhofallee und Mainweg (Nr. 9) oder zwischen Bodeweg und Muldenweg (Nr. 10).

In der Karte der Klimaanalyse für die Prognose 2025 (siehe **Karte 4**) fällt im Bezirk Sennestadt neben der klimawandelbedingten Wärmebelastungszunahme vor allem der planungsbedingte Anstieg der Wärmeinseleffekte auch durch die geplanten Baugebiete auf (siehe Karte 4, Nr. 1 bis Nr. 4).





1.2 Bewertung der klimatischen Situation

Alle Ergebnisse der klimatischen Analyse wurden einer Bewertung unterzogen, und zwar jeweils für die Tag- und Nachtsituation sowie für den Ist-Zustand und die Prognose 2025, die in insgesamt vier Bewertungskarten dargestellt werden. Bewertet wurden dabei die thermische Belastung im Siedlungsraum und die klimatischen Ausgleichswirkungen der unbebauten Grün- und Freiflächen.

Beispielhaft wird die Bewertungskarte für den Tag und die Prognose 2025 (siehe **Karte 5**) vorgestellt. Der Siedlungsraum, als Wirkraum bezeichnet, ist innerhalb des Stadtbezirkes Sennestadt aufgrund der dichten Bestandsbebauung und der klimawandelbedingten Wärmezunahme insgesamt in vielen Siedlungsbereichen mittel, ungünstig und sehr ungünstig bioklimatisch belastet. Auffällig ist die sehr ungünstige Hitzebelastung vor allem in den bereits erwähnten gewerblichen Nutzungen (Nr. 1 bis Nr. 4).

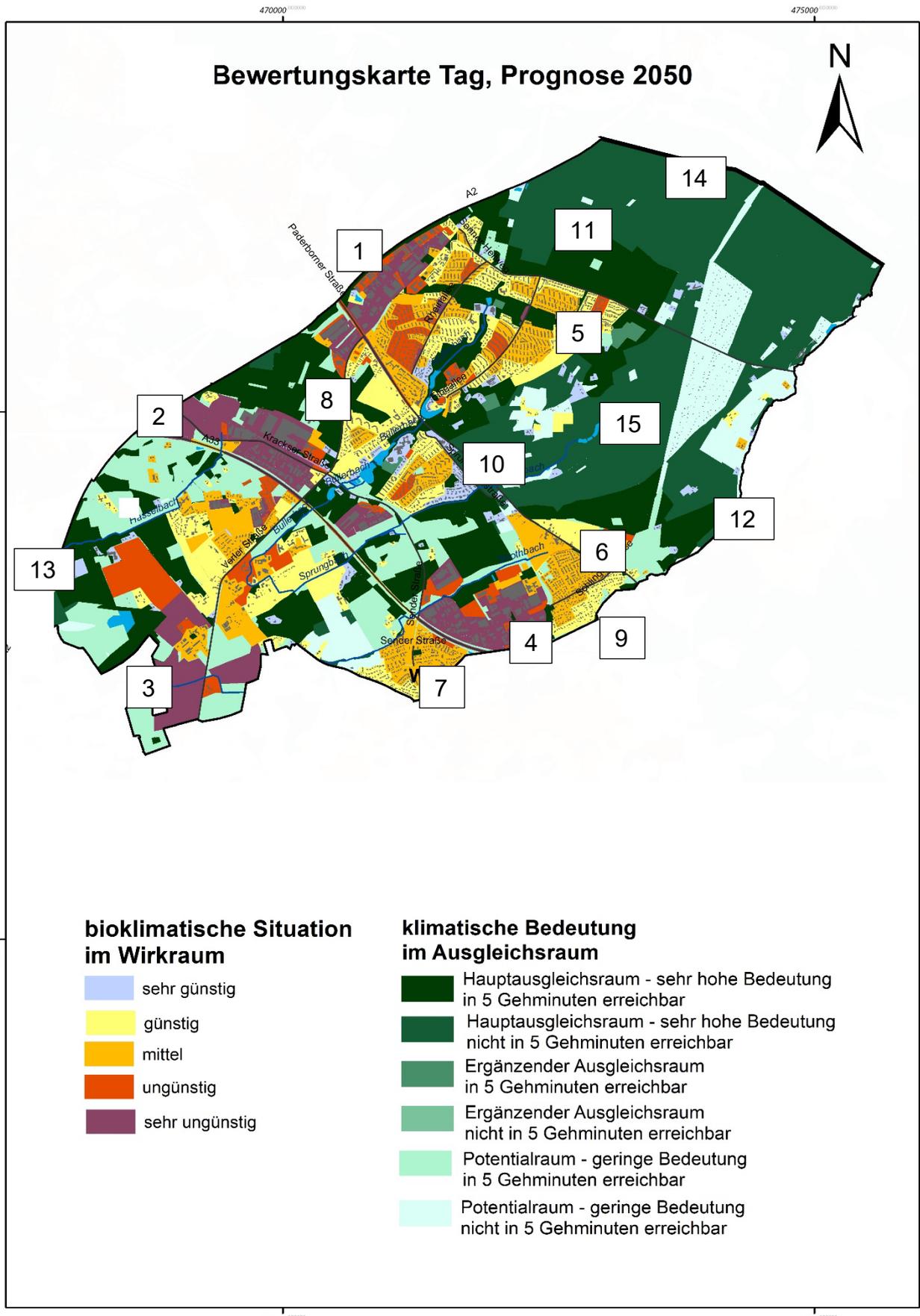
Dort, wo der Grünanteil auf den Grundstücken etwas höher ist sind die bioklimatischen Bedingungen als mittel einzuordnen wie beispielsweise in den Wohngebieten südlich des Senner Hellweges (Nr. 5), im Umfeld Spreeweg (Nr. 6) und an der Sender Straße (Nr. 7).

In Siedlungsgebieten mit noch lockererer Bebauung und noch höherem Grünanteil (v. a. Gärten) ist die bioklimatische Situation als günstig einzustufen. Zu nennen sind beispielsweise die Siedlungsbereiche südöstlich der Verler Straße (Nr. 8) und der Schlinghofstraße (Nr. 9).

Bioklimatisch sehr günstige Quartiere mit noch geringerer Versiegelung und zumeist an die Grünzüge angrenzend mit Kühle spendendem Baumbestand sind punktuell zu finden wie am Keilerweg (Nr. 10).

Insgesamt werden zahlreiche Grün- und Freiflächen im Stadtbezirk Sennestadt als Hauptausgleichsraum mit sehr hoher Bedeutung bewertet, was mit der guten fußläufigen Erreichbarkeit und der hohen Kühleffekte durch Schatten spendende Bäume, Gehölze und Waldflächen und der damit einhergehenden sehr hohen Erholungs- und Aufenthaltsqualität zu begründen ist. Dazu zählen der Teutoburger Wald (Nr. 11), Flächen am Schopketalweg (Nr. 12) sowie im Umfeld des Hasselbachtals (Nr. 13).

Auch größere Waldgebiete am Oberhang des Teutoburger Waldes (Nr. 14) und zwischen Dissenkamp und Markengrund (Nr. 15) sind als Hauptausgleichsraum mit sehr hoher Bedeutung eingestuft. Die fußläufige Erreichbarkeit von thermisch belasteten Siedlungsbereichen aus benötigt hingegen etwas mehr an Zeit.



1.3 Planungshinweise zur klimatischen Verbesserung

Die Planungshinweiskarte Stadtklima (siehe **Karte 6**) bildet eine Synthese aus den vier Bewertungskarten. Dargestellt sind die bestehenden Siedlungsbereiche mit und ohne klimatischen Sanierungsbedarf sowie Flächen, für die wegen der hohen Wärmebelastung heute und/oder in Zukunft bioklimatisch verbessernde Maßnahmen (Klimaanpassungsmaßnahmen) empfohlen werden.

Auffallend im Bezirk Sennestadt sind die großflächigen hellgrau gefärbten **Siedlungsbereiche**, die ein günstiges Bioklima kennzeichnet und in denen kein klimatischer Sanierungsbedarf besteht. Eine wesentliche Ursache liegt in den nächtlichen kühlenden Kaltluftströmen, die überwiegend von den Hängen des Teutoburger Waldes hangabwärts in die bebauten Gebiete hineinwirken. Es handelt sich zum Beispiel um Wohngebiete zwischen Senner Hellweg und Paderborner Straße (Nr. 1), zwischen Sprungbachstraße und Sender Straße (Nr. 2), südöstlich der Schlinghofstraße (Nr. 3) sowie im Umfeld des Heidegrundweges (Nr. 4). Diese bioklimatisch vorteilhaften Flächen gilt es zu sichern, nicht zuletzt zur Bewahrung eines gesunden Schlafraumklimas im Spätfrühjahr und Sommer.

Demgegenüber gibt es punktuell auch Bereiche mit deutlich ungünstigeren bioklimatischen Verhältnissen. Dargestellt sind diese als violett gefärbte überwiegend höher versiegelte und dichter bebaute Gebiete mit einer hohen Einwohnerdichte und einem hohen Anteil sozialer Problemlagen, in denen bereits heute und auch künftig unter Beachtung des Klimawandels die bioklimatische Situation ungünstig bis sehr ungünstig ist. Es handelt sich um vereinzelte Siedlungsbereiche, die aus den vorgenannten Gründen mit einem klimatischen Sanierungsbedarf 1. Priorität bewertet sind. Zu nennen sind kleinräumig Bereiche an der Lämershagener Straße (Nr. 5). Eine Optimierung der bioklimatischen Bedingungen auf den Grundstücken ist hier vor allem durch eine freiwillige Eigeninitiative von Privaten und Unternehmen möglich, beispielsweise im Hinblick auf eine Begrünung von Gebäudedächern, die Entsiegelung privater Flächen oder ergänzende Pflanzungen (Gehölze, Bäume).

Stadtklimatisch vergleichbare Siedlungsbereiche, die aber einen deutlich geringeren Anteil an sozialen Problemlagen aufweisen, sind mit einem klimatischen Sanierungsbedarf 2. Priorität belegt. Diese treten im Stadtbezirk auch kleinflächig wie unter anderem nahe des Friesenweges (Nr. 6) und im Bereich der Gewerbeflächen an der Gildemeisterstraße (Nr. 7) auf.

Mit einem Sanierungsbedarf 3. Priorität sind Siedlungsbereiche mit vergleichbarem Bioklima, deutlich weniger Einwohner*innen und keinen sozialen Problemlagen charakterisiert wie die Siedlungsflächen an der Dunlopstraße und Fuggerstraße (Nr. 8).

Die übrigen Bereiche haben aufgrund der lockeren Bebauung, der größeren Gartenflächen oder des unmittelbaren Angrenzens an Grün- und Freiflächen einen geringeren Sanierungsbedarf. Dazu gehören zum Beispiel die Siedlungsgebiete im Umfeld der Vennhofallee (Nr. 9).

Darüber hinaus werden in der Planungshinweiskarte Stadtklima alle **künftigen Baulandflächen** aus klimatischer Sicht bewertet. Ein Baugebiet östlich der Lämershagener Straße (Nr. 10) und eines nordwestlich der Verler Straße (Nr. 11) sind dementsprechend wegen des Verlustes an Kaltluft spendender Grün- und Freifläche, der Behinderung von Kaltluftabflüssen und der planbedingten Verschlechterung des Bioklimas

im Umfeld unter Beachtung von Klimaanpassungsmaßnahmen dann möglich, wenn die ausgleichende Wirksamkeit der Maßnahmen durch ein Detailgutachten nachgewiesen wird.

Zur tatsächlichen Notwendigkeit eines Detailgutachtens und der entsprechenden inhaltlichen Fragestellungen wird im Rahmen der konkreteren Bebauungsplanung auf der Grundlage genauer Planunterlagen seitens des Umweltamtes Stellung genommen.

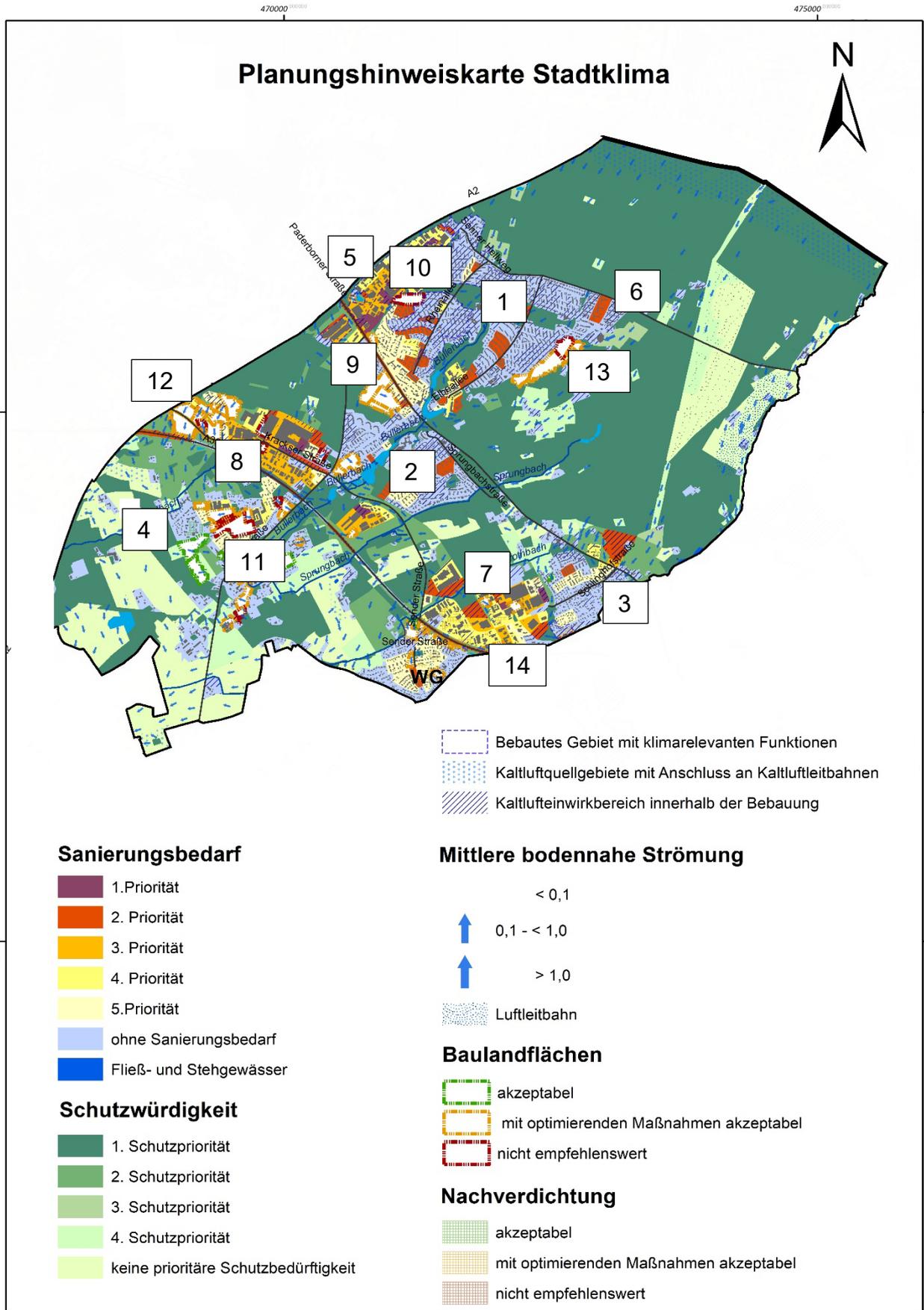
Einige der Baugebiete sind unter der Berücksichtigung der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen stadtklimatisch vertretbar, da mit den Maßnahmen folgende Wirkungen erzielt werden:

- die bioklimatischen Bedingungen werden sich innerhalb der Baugebiete nicht verschlechtern
- das Bioklima wird im angrenzenden Siedlungsbestand nicht wesentlich benachteiligt
- die positiven Ausgleichsleistungen durch benachbarte Grünflächen sind weiterhin sichergestellt.

Als Beispiele sind die Baugebiete im Bereich zwischen A2 und A33 (Nr. 12) sowie nahe des Netzweges (Nr. 13) zu erwähnen.

Neben neuen Siedlungsgebieten werden auch vereinzelt **Nachverdichtungspotentiale** gutachterlich bewertet. Im Stadtbezirk Sennestadt befinden sich diese Potentialflächen kleinflächig in Gebieten mit geringerem klimatischen Sanierungsbedarf, insbesondere zwischen dem Strothbachtal und der südlichen Stadtgrenze (Nr. 14). Eine Nachverdichtung ist hier unter Beachtung von klimaanpassenden Maßnahmen unproblematisch.

Typische Klimaanpassungsmaßnahmen in Neubau- und Nachverdichtungsgebieten sind beispielsweise eine belüftungsfördernde Anordnung der neuen Gebäude, Baumpflanzungen (siehe **Abbildung 3** im Anhang), die Begrünung von Gebäuden und Innenhöfen (siehe **Abbildung 4** im Anhang), die Realisierung wasserdurchlässiger Oberflächen von Stellplätzen und Zufahrten sowie die Verwendung heller Fassadenfarben und -materialien zur Albedoerhöhung.



2. Klimawandelfolge Starkregen

Im Hinblick auf die Klimawandelfolge Starkregen wurde eine sogenannte Fließwegeanalyse auf der Grundlage des Gelände- bzw. Oberflächenmodells der Stadt Bielefeld durchgeführt.

In die Analyse eingeflossen sind Daten zu den Gebäuden, zu verrohrten Gewässern, spezifischen Oberflächenrauigkeiten und Geländedurchlässen. Die Fließwegeanalyse lässt erkennen, wo das Niederschlagswasser strömt und wo es sich ansammelt.

Darüber hinaus wurden die Fließgeschwindigkeiten und Wasserstände in Mulden und Senken auch für den Stadtbezirk Bielefeld-Sennestadt berechnet.

Die Modell-Berechnungen wurden sowohl für ein intensives 30-jähriges Starkregenereignis mit einer Niederschlagsintensität von 39,3 mm / h (Starkregenindex SRI = 4 – 5), für ein außergewöhnliches 100-jähriges Starkregenereignis mit einer Niederschlagsintensität von 47,8 mm / h (SRI = 7) und für einen extremen Blockregen mit 90 mm / h (SRI = 10) durchgeführt.

Der Starkregenindex (SRI) dient der Kommunikation von Überflutungsrisiken durch Starkregenereignisse. Die Verwendung des SRI erfolgt anstelle der Charakterisierung von Starkregenereignissen durch statistische Wiederkehrzeiten. Unter anderem können damit Starkregenhöhen deutlich oberhalb 100-jähriger Wiederkehrzeiten differenzierter bewertet werden. Der SRI besteht insgesamt aus 12 einheitlichen Wertestufen und basiert auf Wiederkehrzeiten realer Starkregenereignisse (Stufe 1-7), die rechnerisch erweitert wurden (Stufe 8-12) (siehe **Abbildung 1**).

Abbildung 1

Starkregenindex SRI [-]	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kategorie	Starkregen				intensiver Starkregen				außergewöhnlicher Starkregen	extremer Starkregen					
Wiederkehrzeit T_n [a]	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	> 100				

2.1 Gefährdungs- und Risikobereiche durch Starkregen

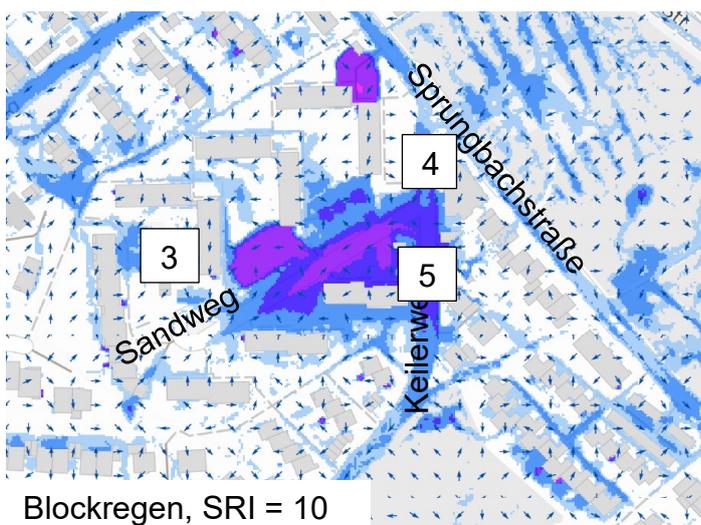
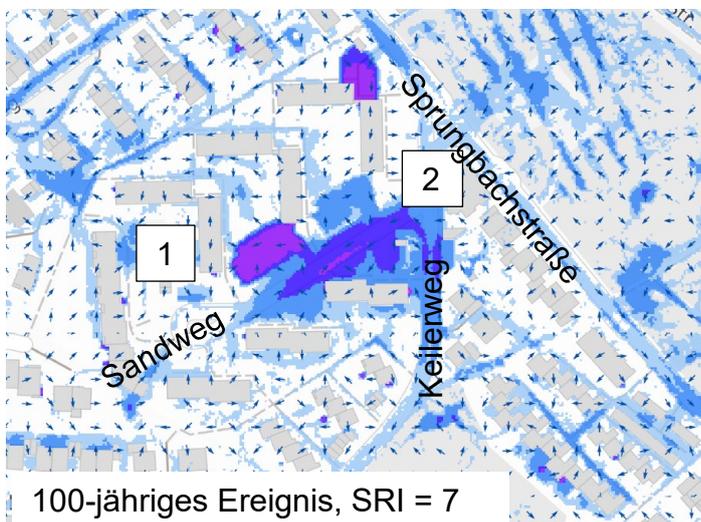
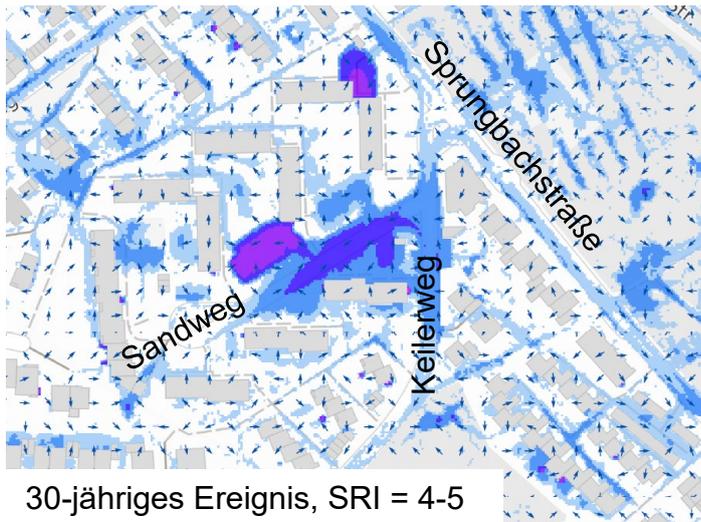
Das Ergebnis der Fließwegeanalyse und der 2D-Modellierung bilden die **Starkregengefahrenkarten** für alle drei oben genannten Starkregenereignisse.

Bei Starkregen besteht auch im Stadtteil Bielefeld-Sennestadt, ähnlich wie in anderen Stadtbezirken eine Überflutungsgefahr. Als Beispiel zeigt **Abbildung 2** ein Teilgebiet im Umfeld von Sprungbachstraße und Keilerweg.

Beim Vergleich der Abbildungen ist der zunehmende Anstieg des Wasserstandes mit zunehmender Niederschlagsintensität zu erkennen. Beim 100-jährigen Ereignis dehnt sich der Wasserstand von 30 bis 50 cm gegenüber dem 30-jährigen Ereignis aus, was auf den Wohngrundstücken am Sandweg 2 und 10 (siehe Abbildung 2, Nr. 1) sowie Sprungbachstraße Nr. 18 (Nr. 2) zu erkennen ist.

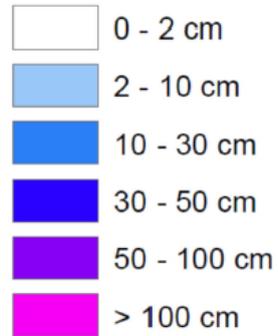
Bei einem Blockregen wächst der Wasserstand von 50 bis 100 cm und weitet sich nach Norden und Westen auf den Grundstücken am Sandweg 2 und 10 (Nr. 3) und Sprungbachstraße 18 (Nr. 4) sowie nach Süden auf den Grundstücken Sandweg 1 und 3 (Nr. 5) aus.

Abbildung 2: Überflutungen bei unterschiedlichen Starkregenereignissen im Bereich Sprungbachstraße und Keilerweg



↗ Fließrichtung

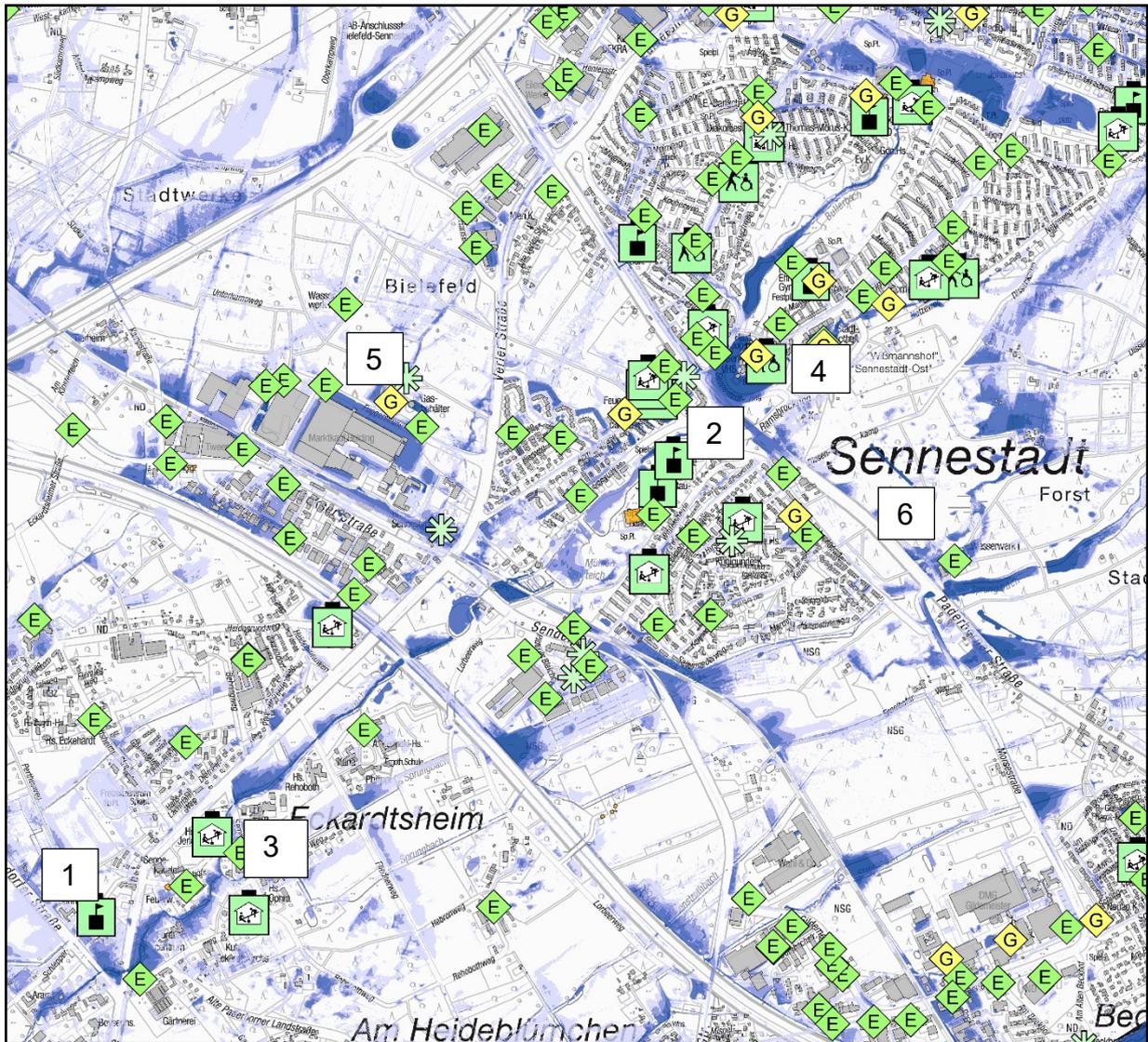
Wasserstand



Karte 7 veranschaulicht in einem Ausschnitt für den Bezirk Sennestadt besonders sensible Einrichtungen und Gebäude, die bei einem extremen Blockregen in Gefährdungszonen mit hohen Wasserständen liegen. Erwähnenswert sind vor allem die Förderschule am Schlepperweg (siehe Karte 7, Nr. 1), die Theodor-Heuss-Realschule und die Johannes-Rau-Schule (Nr. 2), ein Kindergarten nahe des Semmelweisweges (Nr. 3) sowie ein Seniorenheim nahe des Reichowplatzes (Nr. 4). Darüber hinaus sind Einrichtungen der Stadtwerke nördlich des Gewerbegebietes Fuggerstraße (Nr. 5) und an der Paderborner Straße (Nr. 6) aufgrund ihrer Lage in Gefährdungszonen zu nennen.

Ferner sind zahlreiche Grundstücke mit Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (zum Beispiel Öltanks) von Starkregen betroffen, so beispielsweise Bereiche an der Dunlopstraße und an der Verler Straße.

Risikokarte Starkregen



Gebäude

- Eigentum Stadt Bielefeld
- Infrastrukturbezug (nicht städtisch)
- sonstige Gebäude
- G Gas
- E Elektrizität
- 🏠 Kitas
- 🎒 Schulen
- 👴 Senioren-, Pflege-,
Altenheime, Betreutes Wohnen

Baudenkmale

Überflutungsgefahr bei extremem Starkregen

- | | |
|---|---|
| mäßig | sehr hoch |
| hoch | extrem |

2.2 Planungshinweise und Maßnahmen gegenüber Starkregen

Die Planungshinweiskarte Starkregenvorsorge und wassersensible Stadtentwicklung (siehe **Karte 8**) empfiehlt Maßnahmen unter Berücksichtigung von Bodenverhältnissen, Versickerungspotentialen, Topographie, Starkregengefahrenkarte (für Blockregen), Gewässernetz und Gebieten mit klimatischen Sanierungsbedarfen (1. bis 4. Priorität) gemäß Planungshinweiskarte Stadtklima. Die Maßnahmen beziehen sich auch auf das sogenannte Schwammstadt-Prinzip, dessen Ziel darin besteht, das Niederschlagswasser dort zwischen zu speichern, wo es fällt. Zur Speicherung dienen vor allem Grünflächen und Baumstandorte, begrünte Dächer sowie wasserdurchlässige Oberflächen (z. B. bei Stellplatzflächen, Zufahrten, Fuß- und Radwegen). Insbesondere tagsüber verdunstet die gespeicherte Feuchte, wobei Verdunstungskühle freigesetzt wird, die einer intensiven sommerlichen Aufheizung in der Stadt entgegenwirkt.

Als wichtige Maßnahme gegenüber Starkregen ist gebietsweise auch im Stadtbezirk Bielefeld-Sennestadt vor allem der Objektschutz durch den einzelnen Grundstückseigentümer zu sehen wie zum Beispiel im Bereich der Altmühlstraße und der Donauallee (Nr. 1) sowie an der Rheinallee (Nr. 2). Dazu gehören Vorkehrungen am Gebäude selbst wie beispielsweise die Errichtung von Mauern entlang von Grundstücken, die Anbringung von zusätzlichen Schutztüren an Hauszugängen oder die Erhöhung von Hauseingängen (siehe **Abbildung 6** im Anhang).

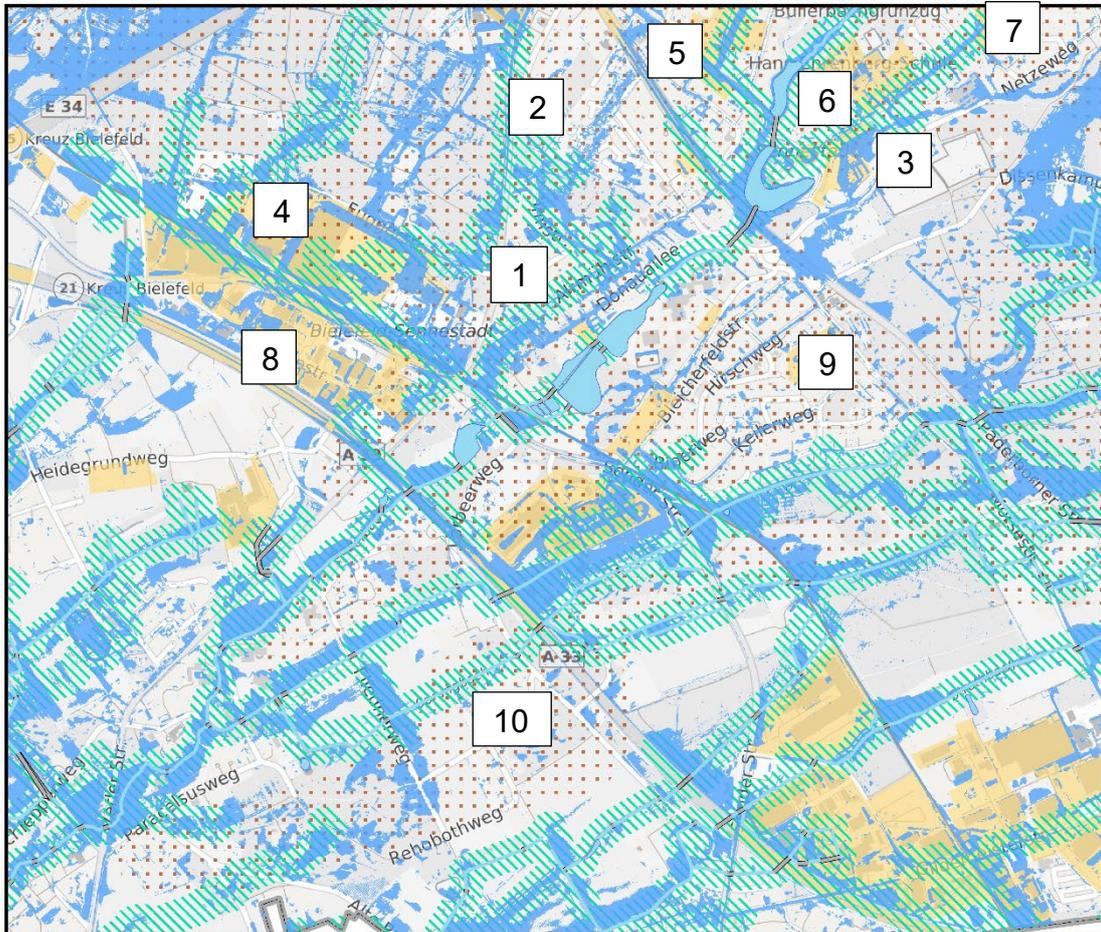
Darüber hinaus sind als Maßnahmen im Bestand Dachbegrünungen für die zeitweise Rückhaltung des Niederschlages (siehe **Abbildung 4** im Anhang) sowie die Entsiegelung von Stellplätzen und Zuwegungen denkbar, wie unter anderem auf Grundstücken am Netzweg (Nr. 3) oder im Bereich der Fuggerstraße (Nr. 4).

Eine Kombination entsiegelter Flächen mit Pflanzbeeten und Baumstandorten ist zur Förderung der Versickerung besonders geeignet wie beispielsweise im Wohngebiet am Bullerbachweg (Nr. 5).

Innerhalb von Grün- und Freiflächen kann ggf. durch die Ausgestaltung von Mulden das Niederschlagswasser zurückgehalten und versickert werden wie möglicherweise im Bullerbachgrünzug (Nr. 6) (siehe **Abbildung 5** im Anhang). Sofern es die räumlichen Gegebenheiten zulassen, können kleinräumige vertiefte Notabflusswege am Rande von Fußwegen und Fahrbahnen angelegt werden, die das Wasser gezielt aus dem Straßenraum ableiten (siehe **Abbildung 5**). Vorstellbar ist dies zum Beispiel in der Elbeallee (Nr. 7). Die Erhöhung des Grünflächenanteils zum Auffangen und Rückhalten von Starkregenniederschlägen sowie eine Optimierung der Versickerung bilden weitere Maßnahme, beispielsweise machbar im Bereich von Gewerbeflächen an der Dunlopstraße (Nr. 8). Die Förderung der Versickerung eignet sich beispielsweise im Umfeld von Keilerweg (Nr.9) und Rehobotweg (Nr. 10).

Entlang der Bachläufe wird generell die Entwicklung von Retentionsräumen empfohlen, die bei Starkregen das über die Bachufer tretende Wasser auffangen und gegenüber dem benachbarten Umfeld zurückhalten, so dass innerhalb der Siedlungsbereiche zusätzliche Überflutungen vermieden werden.

Planungshinweiskarte Starkregenvorsorge und wassersensible Stadtentwicklung



Legende

- Entschärfung von Abflusshindernissen (Gewässerverrohrung)
- Starkregenvorsorge und Objektschutz:
Objektschutz, Notabflusswege (kleinräumig), unterirdische Füllkörper, Prüfung Ausbau und Optimierung Kanalnetz
- ▨ Oberflächenabfluss und Retention:
z. B. Entschärfung von Abflusshindernissen, Schaffung von Retentionsräumen
- ⋯ Wasserhaushalt und Versickerung:
Flächenentsiegelung, Innenhofbegrünung, Flächenversickerung, wasserdurchlässige Beläge, Muldenversickerung, Rigolenversickerung, Baumrigolen, multifunktionale Flächen mit Versickerung
- Wasserhaushalt, Versickerung und Rückhaltung (gilt stadtgebietsweit):
— Retentions Gründächer, Blue Roofs, wasserdurchlässige Beläge, Synergien mit Maßnahmen zur Hitzevorsorge prüfen
- Flächen mit klimatischem Sanierungsbedarf 1. bis 4. Priorität lt. Planungshinweiskarte Stadtklima:
prioritär Begrünungsmaßnahmen zur Retention und Versickerung bei gleichzeitiger Kühlung durch Verdunstung
- Stehende Gewässer — Fließgewässer

3. Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes und Ausblick

In der Verstetigungsstrategie des Klimaanpassungskonzeptes sind verschiedene Maßnahmen aufgelistet, die im Laufe der nächsten Jahre umgesetzt werden sollen (siehe **Tabelle 1** im Anhang). Die danach vorgesehene Besetzung einer Stelle für das Klimaanpassungsmanagement ist am 1. Juli 2021 erfolgt. Die Stelle wird mit Fördermitteln finanziert und ist zunächst für zwei Jahre befristet. Die Klimaanpassungsmanagerin kümmert sich um die Umsetzung der in der Verstetigungsstrategie des Klimaanpassungskonzeptes verankerten Handlungsansätze. Zudem gehören die Öffentlichkeitsarbeit und das Monitoring zum Aufgabenspektrum.

Ferner wird derzeit ein stadtgebietsweites Straßenbaumkonzept erstellt, mit dem unter anderem Vorschläge für Baumneupflanzungen in bestimmten Straßenzügen erarbeitet werden. Aus klimatischer Sicht ist dabei vor allem die Gestaltung beschatteter und bioklimatisch günstiger Geh- und Aufenthaltsbereiche im Straßenraum das Ziel. Darüber hinaus wird unter der Federführung des Gesundheitsamtes aktuell die Erstellung eines Hitzeaktionsplanes, insbesondere für die Risikogruppen der Stadtbevölkerung erarbeitet und dabei wichtige Zuarbeiten seitens des Umweltamtes erbracht.

Hinsichtlich Starkregen wurden bereits im Sommer 2021 Gespräche mit den zuständigen städtischen Fachbereichen hinsichtlich der Optimierung bzw. Weiterentwicklung eines städtischen Starkregenrisikomanagements geführt, weitere Abstimmungen hierzu laufen. Eine verwaltungsinterne AG Klimaanpassung - Wasser entwickelt Vorschläge wie Starkregenvorsorge und eine wassersensible Stadtentwicklung in die Bebauungspläne integriert werden können.

Darüber hinaus wurde der Informationsflyer „Schutz bei Starkregen“ aktualisiert. Dieser ist bei den zuständigen Stellen der Stadt Bielefeld sowie an anderen öffentlichen Stellen (z. B. Rathaus, Bezirksvertretungen, Umweltzentrum) erhältlich und auch online unter [Schutz bei Starkregen | Bielefeld](#) veröffentlicht.

Eine entsprechende Beratung zum Objektschutz wurde im Rahmen eines Aktionstages Klimaschutz auf dem Kesselbrink am 23.06.2022 seitens des Umweltamtes in Kooperation mit dem Hochwasserkompetenzentrum Köln angeboten.

Für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden seitens des Bundes und des Landes NRW auch weiterhin Fördermittel zur Verfügung gestellt werden. Sofern Klimaanpassungsmaßnahmen hinreichend planerisch vorbereitet sind, werden soweit möglich Fördermittel beantragt.

Anhang

Abbildung 3

Kühlende Schattenspende durch Bäume



Kühlende Schattenspende durch bauliche Vorrichtungen



Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Abbildung 4

Gebäudebegrünung als Hitzeschutz



Dachbegrünung zur Kühlung darunter liegender Räume



Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln und Stadt Bielefeld, Umweltamt, 2019

Abbildung 5

Notableitung von Niederschlagswasser im Straßenraum



Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Temporärer Rückhalt von Niederschlagswasser bei Starkregen



Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Wasserrückhaltung und -versickerung in begrünten Mulden



Quelle: MUST Städtebau GmbH, Köln, 2019

Abbildung 6

Mauer aus Wall-Steinen entlang des Grundstückes



Quelle: ibh Rheinland-Pf., Mainz + WBV, Karlsruhe, 2013

Nachträglicher Einbau einer Schutztüre an Hauszugängen



Quelle: ibh Rheinland-Pf., Mainz + WBV, Karlsruhe, 2013

Aufkantung am Gebäudezugang



Quelle: Stadtentwässerungsbetriebe Köln, 2016

Tabelle 1

Handlungsfeld	Inhalte - Beispiele
Verwaltungsorganisation, Kommunikation, Controlling	Einrichtung Stelle Klimaanpassungsmanager/in
	Monitoring
Städtebau	Leitfäden/Checklisten zur Beachtung Klimaanpassung in B-Planverfahren, städtebaulichen und landschaftsplanerischen Konzepten, Freiraumentwicklungskonzepten, Grünplanung etc.
	Fachkonzepte zur Starkregenvorsorge und wassersensiblen Stadtentwicklung für ausgewählte B-Plangebiete und Erschließungsverfahren / Pilotprojekte
	Mikroklimatische Wirkungsanalysen zu unterschiedlichen Gebäudegruppierungen und Freiraumgestaltungen für ausgewählte Bereiche /Pilotprojekte
	Erarbeitung Katalog Standardfestsetzungen für B-Pläne für Klimaanpassungsmaßnahmen, Erarbeitung Textbausteine für Regelungen in städtebaulichen Verträgen

Handlungsfeld	Inhalte - Beispiele
Grüngestaltung / Straßen	Erarbeitung gesamtstädtisches Zielkonzept zur Sicherung Straßenbaumbestand und Handlungsprogramm (Straßenbaumkonzept)
	Erarbeitung Leitfaden/Checkliste für klimaangepassten Straßenbau : zur Überprüfung von Straßenausbauplänen bzgl. Klimaanpassung Ergänzung technischer Standards zu Straßenprofilen, Leitungsverlegungen, Baumstandorten, Baumauswahl, Straßenentwässerung, Oberflächenbefestigung etc.
Gebäude	Leitlinien zur Begrünung städtischer Gebäude in hitzesensiblen Bereichen
	Programm zur Durchführung von Maßnahmen zum Hitzeschutz in Schulen, KITAs etc.
	Erarbeitung Förderprogramm zur Entsiegelung und Begrünung von Dach-, Fassaden- und Hofflächen in hitzebelasteten Stadtquartieren .