

Bericht

„Klimaanpassungskonzept der Stadt Bielefeld“

für die Sitzung der
Bezirksvertretung Bielefeld-Schildesche
am 24.11.2022

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-Schildesche 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.

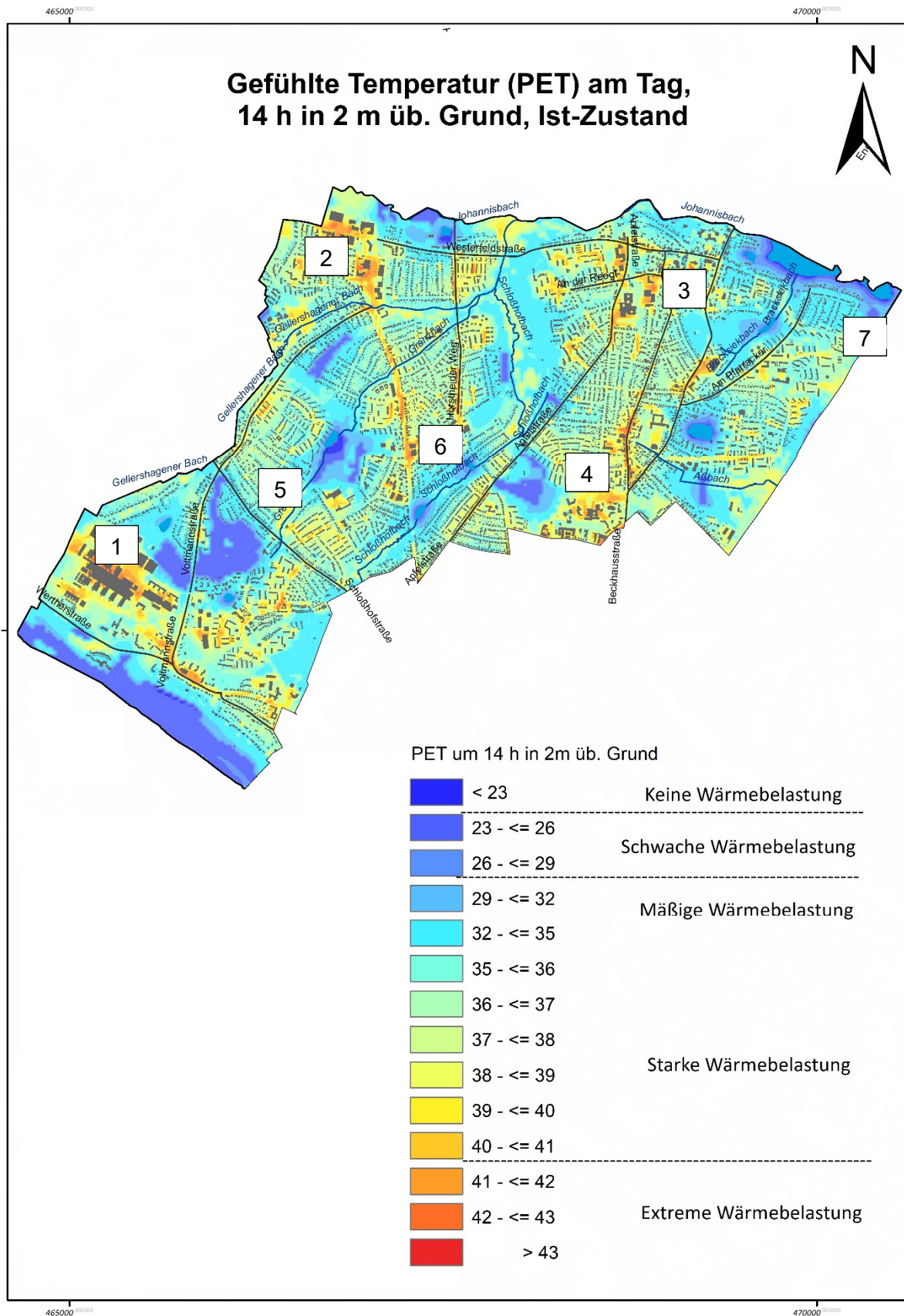
1.1 Analyse der klimatischen Situation

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 Flächen der Universität Bielefeld (Nr. 1), gewerbliche Flächen an der Babenhauser Straße (Nr. 2), das Umfeld der Sporthallen nahe der Endhaltestelle der Stadtbahnlinie 1 (Nr. 3) und der Bereich des Johannesstiftes (Nr. 4). 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 Gellershagenparkes und des Grünzuges nördlich des Grenzbaches (Nr. 5), nahe des Meierteich-Parkes (Nr. 6) sowie nördlich der Straße Am Balgenstück (Nr. 7).

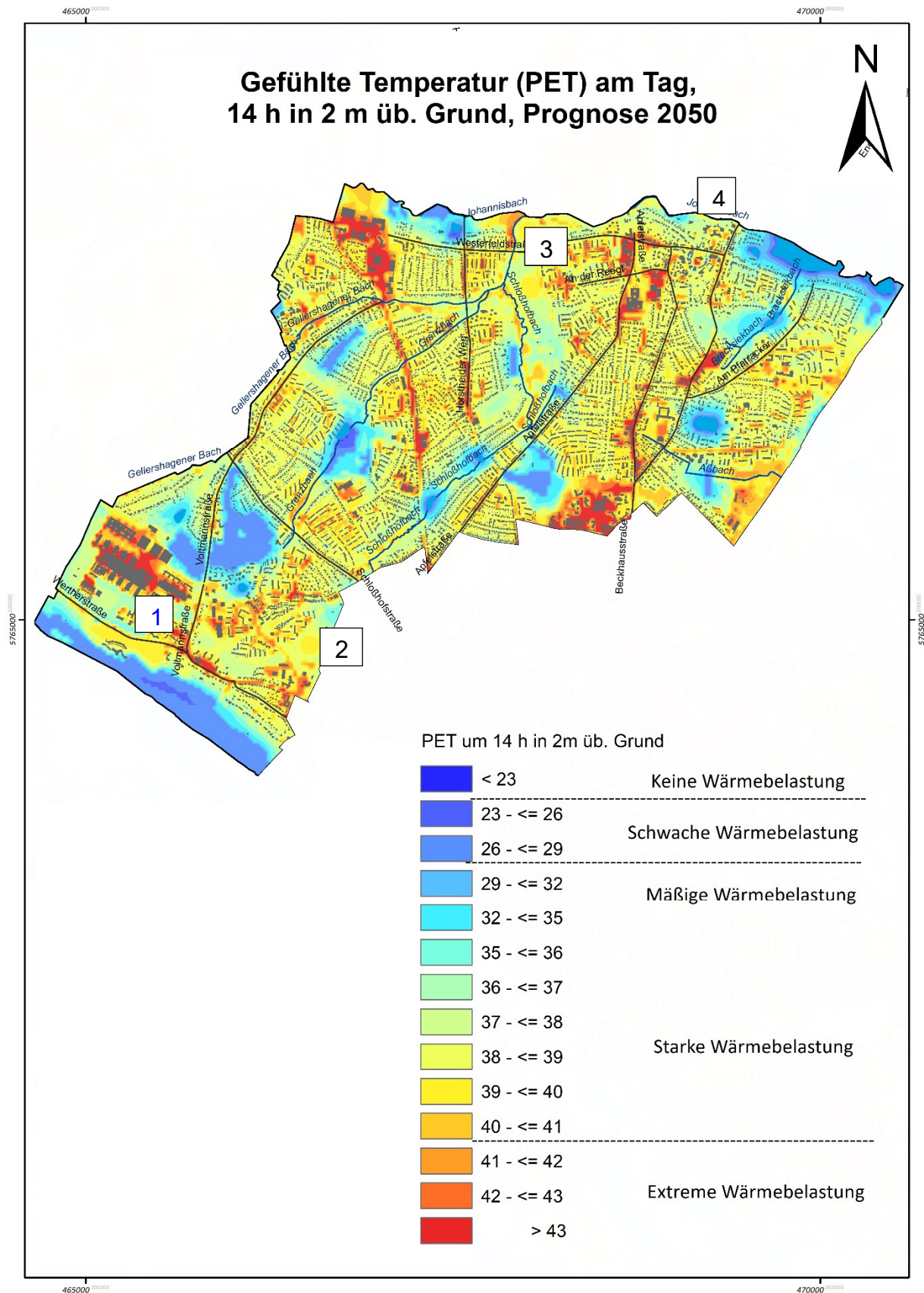
Karte 1



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

Darüber hinaus kommt es im Bereich künftiger Baugebiete wie zum Beispiel im Umfeld der Universität Bielefeld (Nr. 1), östlich der Graf-von-Stauffenberg-Straße (Nr. 2), im Grünzug entlang des Schloßhofbaches (Nr. 3) sowie nordöstlich der Marswidisstraße (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.



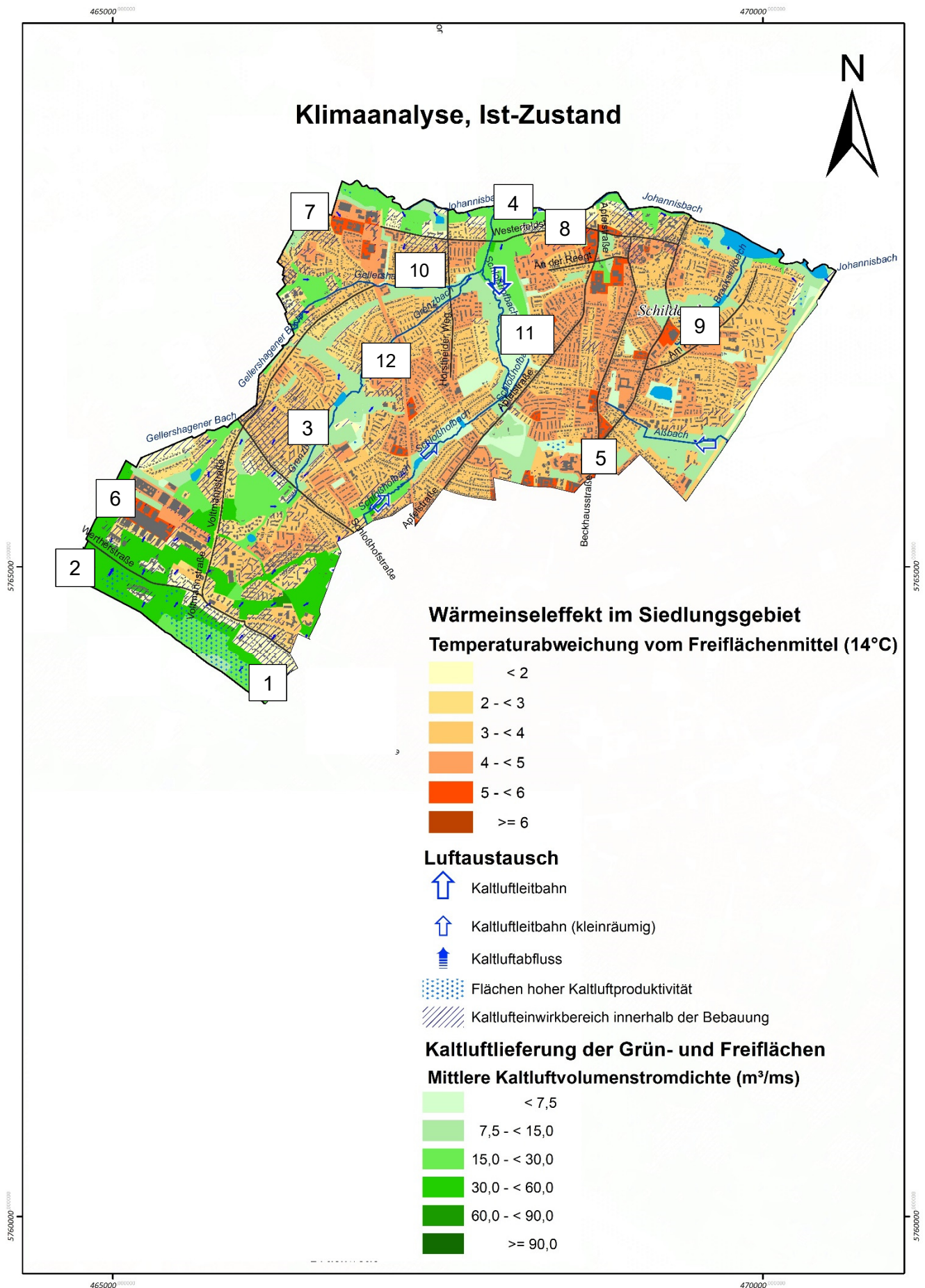
Die klimatische Situation **für die Nacht** für den Ist-Zustand verdeutlicht die Karte der Klimaanalyse (siehe **Karte 3**). Die Betrachtung der Nachtsituation ist sehr wichtig, da ein erholsamer Schlaf für die menschliche Regeneration unerlässlich ist.

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 und Kaltluftabflüssen. Dazu zählen insbesondere die Hanglagen des Teutoburger Waldes (Nr. 1 und Nr. 2). Zu weiteren Flächen mit Kaltluftströmungen zählen Bereiche im Gellershagenpark (Nr. 3) und im Grünzug am Schloßhofbach (Nr. 4). Weitere Kaltluftquellgebiete befinden sich zwischen der Straße Meierfeld und dem Johannesstift (Nr. 5).

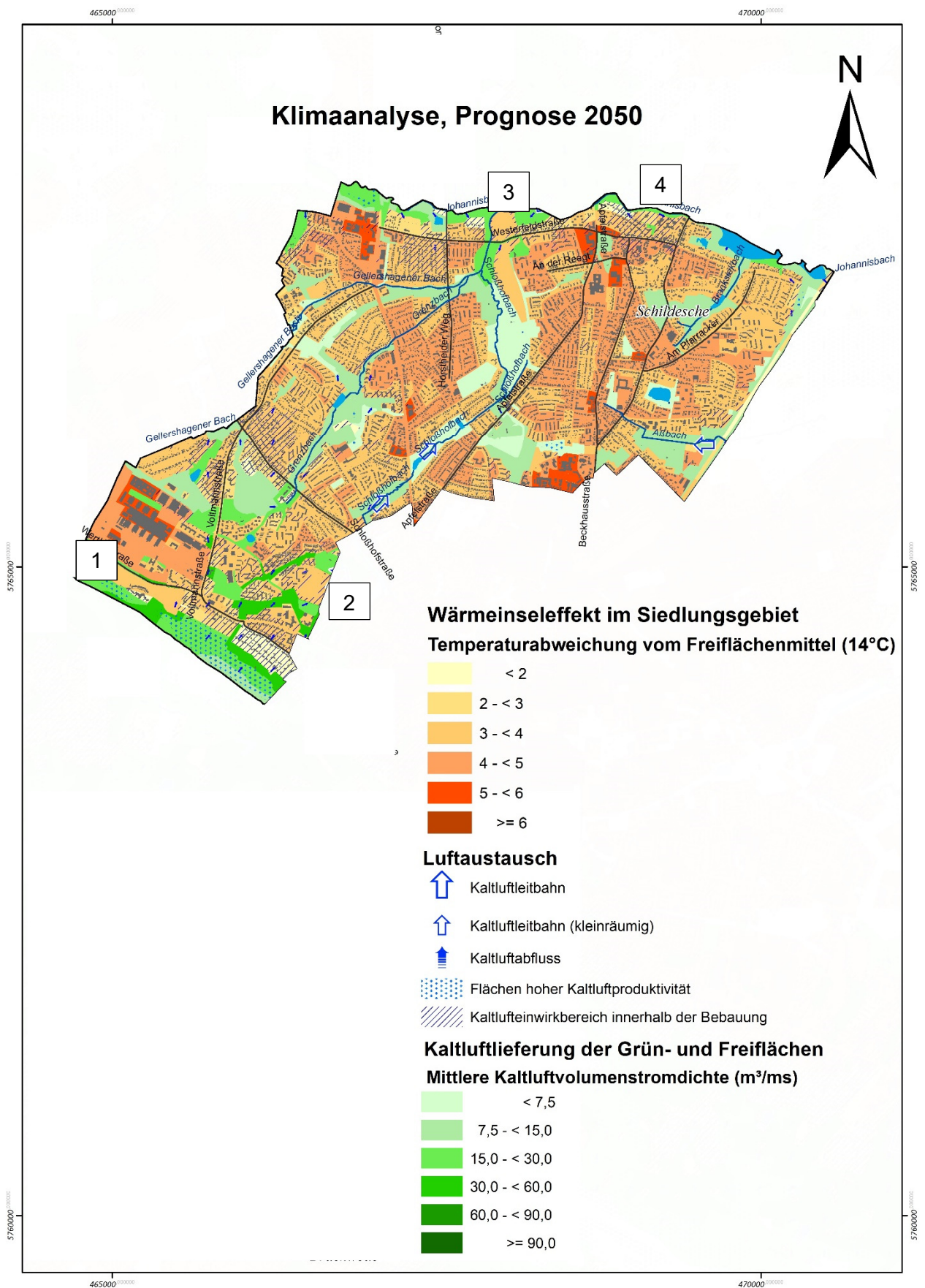
Zu den Wärmebelastungsflächen gehören vor allem die Universität Bielefeld (Nr. 6), die gewerblichen Bereiche an der Babenhauser Straße (Nr. 7), an der Apfelstraße (Nr. 8) sowie an der Straße Im Bracksiek (Nr. 9).

Darüber hinaus treten deutliche Überwärmungseffekte beispielsweise auch innerhalb der Wohnbebauung an der Nobelstraße (Nr. 10), beiderseits der Apfelstraße (Nr. 11) und südlich des Torfstichweges (Nr. 12) auf.

In der Karte der Klimaanalyse für die Prognose 2025 (siehe **Karte 4**) fällt im Bezirk Schildesche 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).



Karte 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.

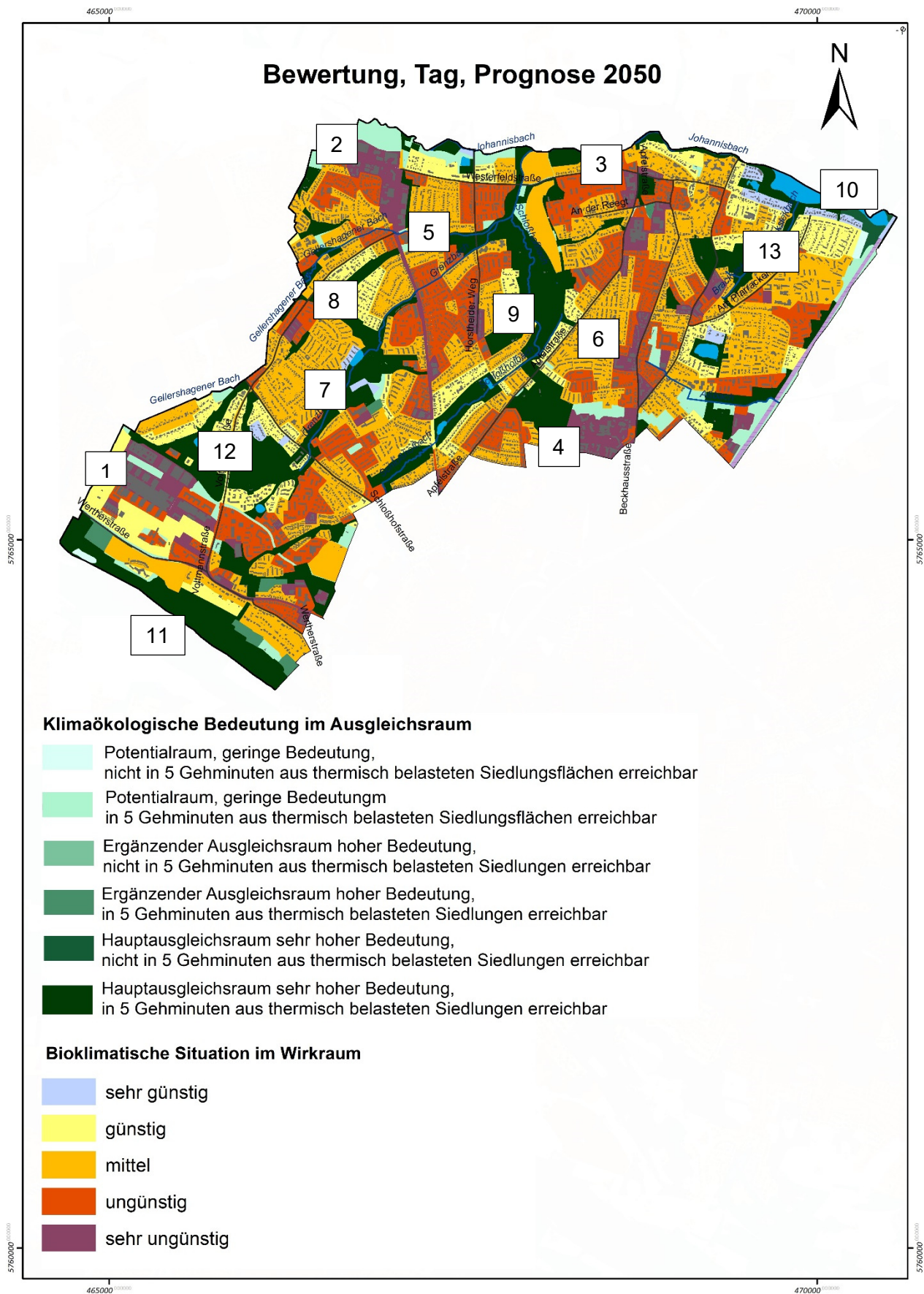
Beispielhaft wird die Bewertungskarte für den Tag und die Prognose 2025 (siehe **Karte 5**) vorgestellt. Der Siedlungsraum, als Wirkraum bezeichnet, ist innerhalb des Stadtbezirkes Schildesche aufgrund der dichten Bestandsbebauung und der klimawandelbedingten Wärmezunahme insgesamt in vielen Siedlungsbereichen mittel, ungünstig und sehr ungünstig bioklimatisch belastet. Auffällig ist die sehr ungünstige Hitzebelastung vor allem in den bereits erwähnten universitären und gewerblichen Nutzungen sowie im Bereich des Johannesstiftes (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 zwischen Daimler- und Schuckertstraße (Nr. 5), zwischen Apfel- und Dittfurthstraße (Nr. 6) sowie im Umfeld Am Brodhagen (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 an der Straßburger Straße (Nr. 8) und an der Wattstraße (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 nördlich an der Talbrückenstraße (Nr. 10).

Insgesamt werden zahlreiche Grün- und Freiflächen im Stadtbezirk Schildesche 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 unter anderem der Teutoburger Wald (Nr. 11), die Grün- und Freiflächen östlich der Voltmannstraße (Nr. 12) sowie der Friedhof südlich der Niederfeldstraße (Nr. 13).



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 Schildesche 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 oder benachbarten Grün- und Freiflächen hangabwärts in die bebauten Gebiete hineinwirken. Es handelt sich zum Beispiel um Wohngebiete südlich Am Brodhagen (Nr. 1), im Umfeld der Stapenhorststraße (Nr. 2) sowie nördlich der Westerfeldstraße (Nr. 3). Diese bioklimatisch vorteilhaften Flächen gilt es zu sichern, nicht zuletzt zur Bewahrung eines gesunden Schlafräumklimas 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 Babenhauser Straße Straße und der Endstation der Stadtbahn (Nr. 4), die Gewerbefläche Im Bracksiek (Nr. 5) sowie Bereiche südlich an der Schillerstraße (Nr. 6). Eine Optimierung der bioklimatischen Bedingungen auf den Grundstücken ist hier vor allem durch eine freiwillige Eigeninitiative von Privaten und Unternehmen möglich, beispielsweise durch 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 unter anderem im Umfeld der Koblenzer Straße (Nr. 7) und südlich des Meyer-zu-Eissen-Weges (Nr. 8) auf.

Mit einem Sanierungsbedarf 3. Priorität sind Siedlungsbereiche mit vergleichbarem Bioklima, deutlich weniger Einwohner*innen und keinen sozialen Problemlagen charakterisiert wie kleinräumig die Siedlungsflächen an der Apfelstraße (Nr. 9) und An der Reegt (Nr. 10).

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 großflächig die Siedlungsgebiete zwischen Apfel- und Beckhausstraße (Nr. 11).

Darüber hinaus werden in der Planungshinweiskarte Stadtklima alle **künftigen Baulandflächen** aus klimatischer Sicht bewertet. Ein Baugebiet im Bereich Wickenkamp (Nr. 12) und eines innerhalb des Grünzuges am Schloßhofbach (Nr. 13) 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.

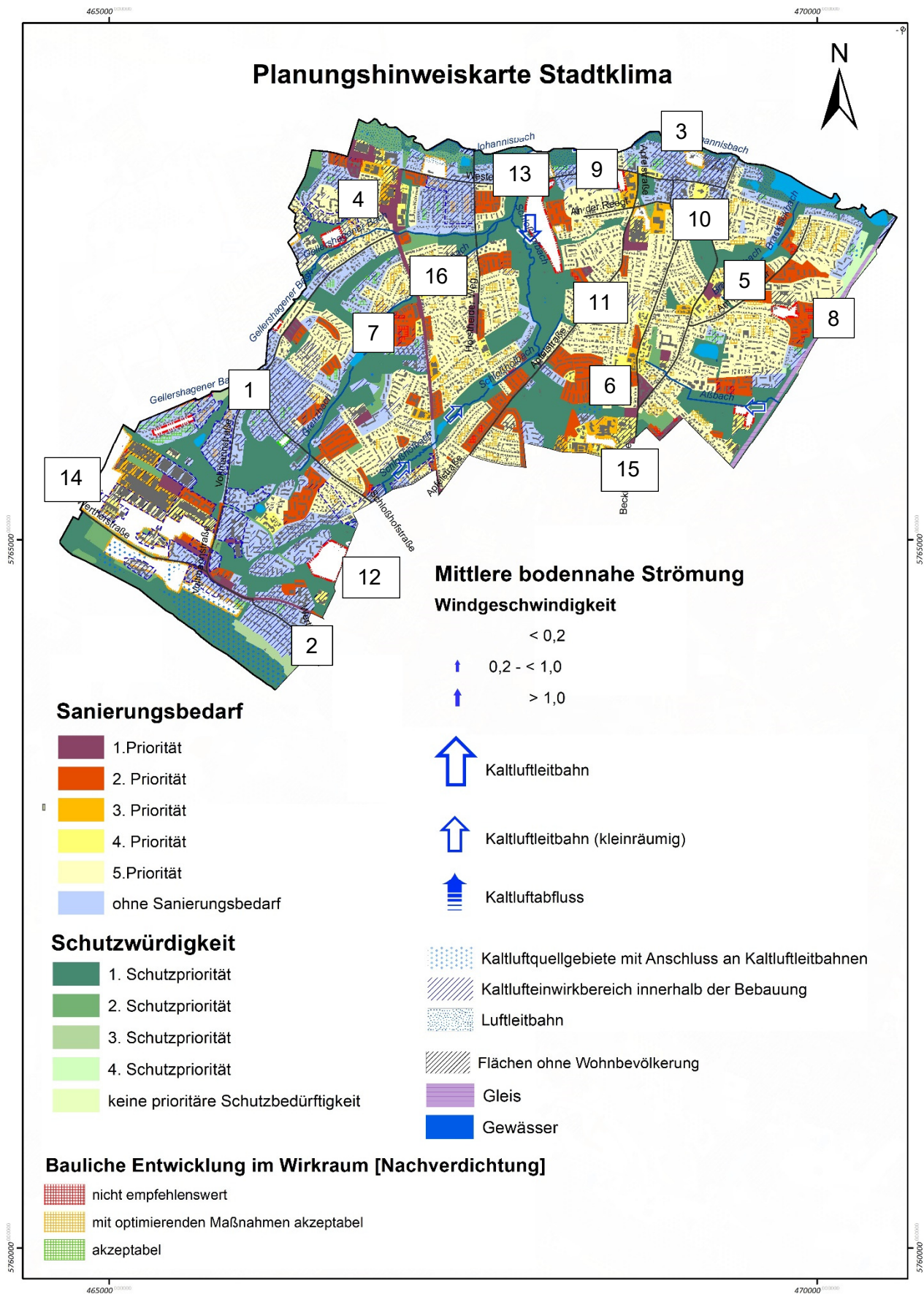
Einige der Baugebiete sind unter der Berücksichtigung der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen stadtklimatisch vertretbar, da mit den Maßnahmen folgende Wirkungen erzielt werden:

- 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 der Universität (Nr. 14) sowie südlich des Johannesstiftes (Nr. 15) zu erwähnen.

Neben neuen Siedlungsgebieten werden auch vereinzelt **Nachverdichtungspotentiale** gutachterlich bewertet. Im Stadtbezirk Schildesche befinden sich diese Potentialflächen kleinflächig in Gebieten mit geringerem klimatischen Sanierungsbedarf wie zum Beispiel zwischen Jöllenbecker Straße und Horstheider Weg (Nr. 16). 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-Schildesche 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.

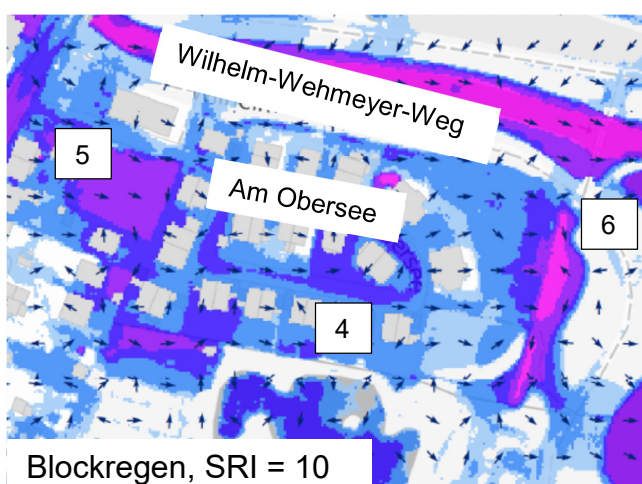
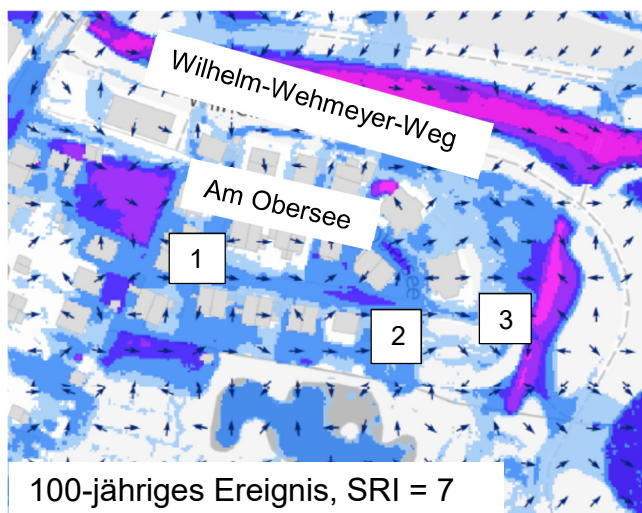
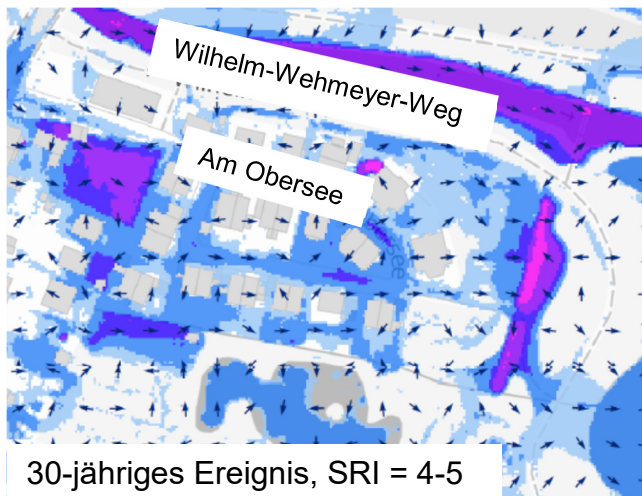
Bei Starkregen besteht auch im Stadtteil Bielefeld-Schildesche eine Überflutungsgefahr. Diese ist im Vergleich zu anderen Stadtbezirken innerhalb der Siedlungsbereiche etwas geringer. Aufgrund der Lage des Stadtbezirkes im Ravensberger Hügelland, der zum Teil hängigen Lagen und zahlreichen Bachtäler fließt ein Großteil des Starkregenniederschlagswassers hangabwärts aus den Siedlungsbereichen und über die Bachtäler zu tiefer liegenden Geländepunkte hin ab und sammelt sich hier in Senken und Mulden innerhalb der Landschaft.

Als Beispiel für eine Überflutung innerhalb des Siedlungsbestandes zeigt **Abbildung 2** ein Teilgebiet im Umfeld der Straße Am Obersee.

Beim Vergleich der Abbildungen ist zunächst zu erkennen, dass sich das 100-jährige Ereignis vom 30-jährigen Ereignis nur geringfügig unterscheidet: die Wasserstände 2 bis 10 cm, 10 bis 30 cm und 30 bis 50 cm nehmen kleinräumig beim 100-jährigen Ereignis zu (Nr. 1 und Nr. 2), insbesondere auf der Grün-/Freifläche östlich der Grundstücke Am Obersee Nr. 9 und 11 (Nr. 3).

Bei einem Blockregen weitet sich der Wasserstand von 30 bis 50 cm auf den Grundstücken Am Obersee Nr. 10 bis 14 immer weiter aus (Nr. 4). Auch die Fläche mit einem Wasserstand 50 bis 100 cm nimmt im Bereich des Grundstückes Engersche Straße Nr. 184 (Nr. 5) sowie auf der Grün-/Freifläche am Wilhelm-Wehmeyer-Weg (Nr. 6) zu. Im Bereich der Grün-/Freifläche steigt der Wasserstand punktuell weiter auf > 100 cm an (Nr. 6).

Abbildung 2: Überflutungen bei unterschiedlichen Starkregenereignissen im Bereich der Straße Am Obersee



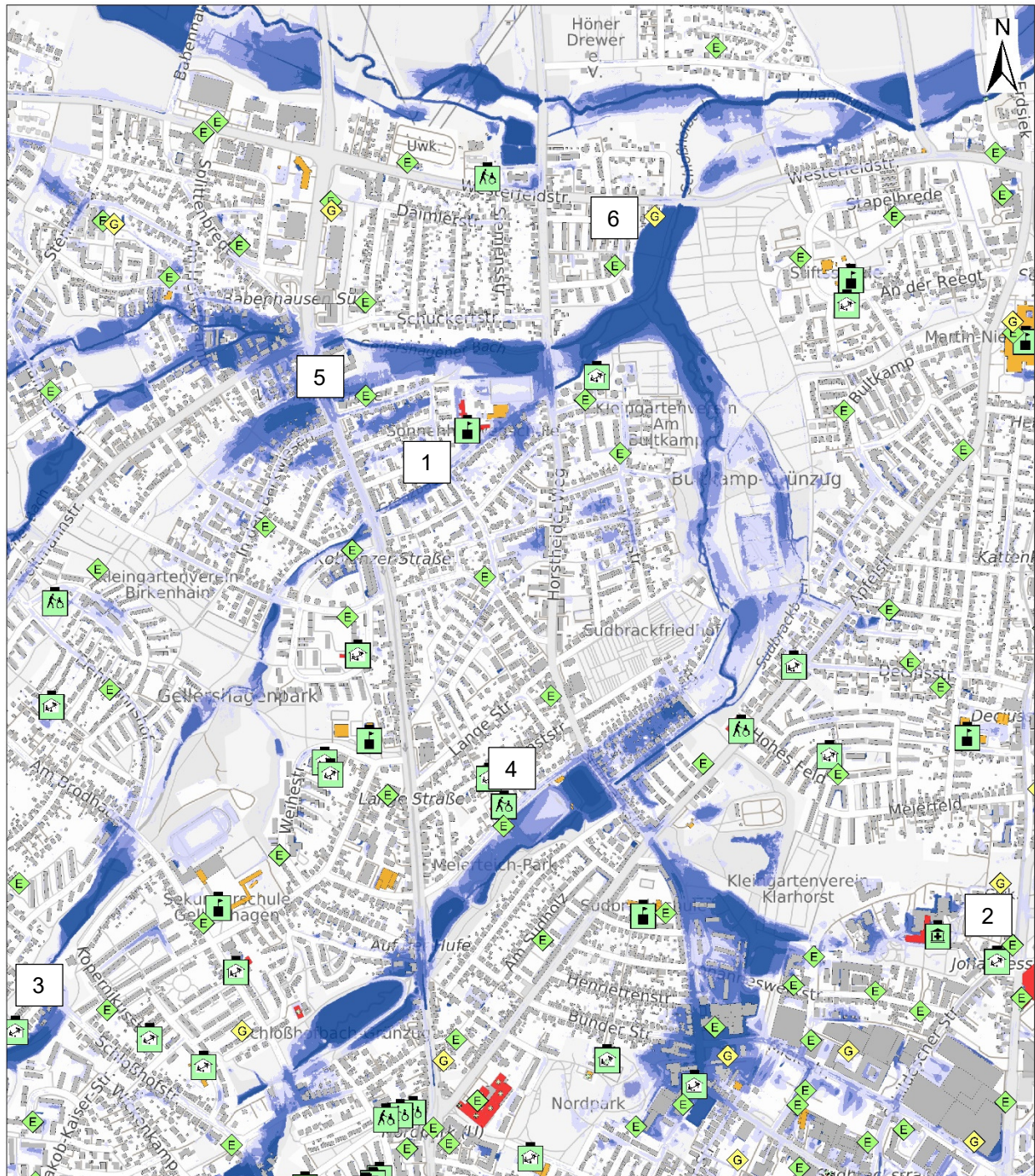
↗ Fließrichtung

Wasserstand

□	0 - 2 cm
□	2 - 10 cm
□	10 - 30 cm
□	30 - 50 cm
□	50 - 100 cm
□	> 100 cm

Karte 7 veranschaulicht in einem Ausschnitt für den Bezirk Schildesche besonders sensible Einrichtungen und Gebäude, die bei einem extremen Blockregen in Gefährdungszonen mit hohen Wasserständen liegen. Erwähnenswert sind vor allem die Sonnenhellwegschule (siehe Karte 7, Nr. 1), das Ev. Johannes-Krankenhaus (Nr. 2), ein Kindergarten an der Schloßhofstraße (Nr. 3) sowie ein Seniorenheim an der Straße Am Meierteich (Nr. 4). Darüber hinaus sind Einrichtungen der Stadtwerke an der Lakemannstraße (Nr. 5) und am Grünzug entlang des Schloßhofbaches (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 Jöllenbecker und Mainzer Straße.



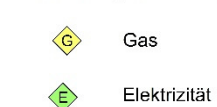
Überflutungsgefahr bei extremem Starkregen



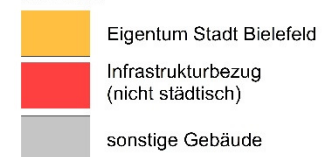
Sensible Infrastruktur



Einrichtungen Stadtwerke



Gebäude



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.

Aufgrund der bereits erwähnten topographischen Bedingungen sind insgesamt weniger Objekte von hohen Wasserständen bei Starkregen betroffen im Vergleich zu anderen Stadtteilen. Dennoch befinden sich gebietsweise auch Gebäude innerhalb von Starkregengefährdungszonen. In diesen Fällen ist als wichtige Maßnahme grundsätzlich der Objektschutz durch den einzelnen Grundstückseigentümer zu sehen wie zum Beispiel im Bereich der Lakemannstraße und Pfälzer Straße (Nr. 1) sowie an der Haberstraße (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).

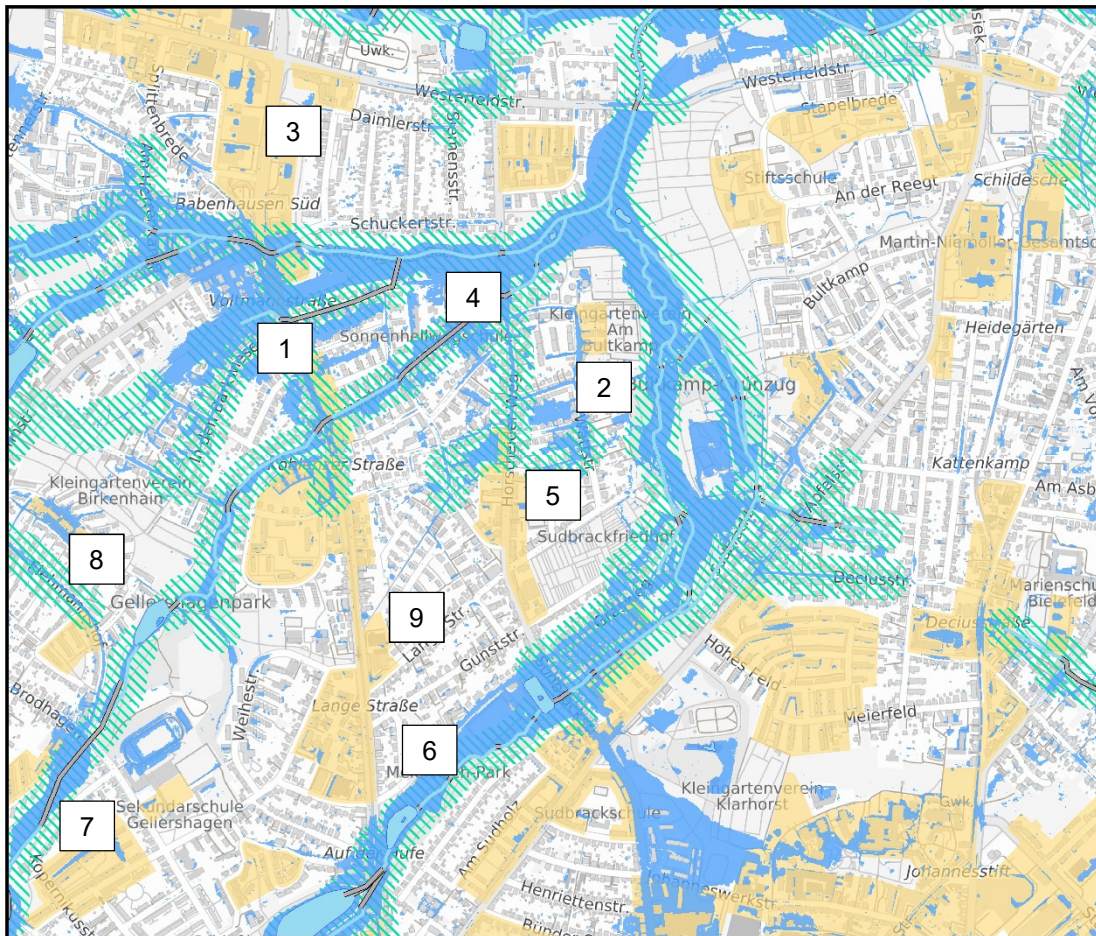
Darüber hinaus sind als Maßnahmen im Bestand Dachbegrünungen für die zeitweise Rückhaltung des Niederschlages (siehe **Abbildung 4** im Anhang) sowie die Entsiegelung von Stellplätzen und Zuwegungen denkbar, wie unter anderem auf den gewerblichen Grundstücken östlich an der Straße Im Drewer Esch (Nr. 3) oder im Bereich der Sonnenhellwegschule (Nr. 4).

Eine Kombination entsiegelter Flächen mit Pflanzbeeten und Baumstandorten ist zur Förderung der Versickerung besonders geeignet wie beispielsweise im Bereich der Zeilenbebauung zwischen Sudbrackstraße und Fahrenheitweg (Nr. 5).

Innerhalb von Grün- und Freiflächen kann ggf. durch die Ausgestaltung von Mulden das Niederschlagswasser zurückgehalten und versickert werden wie möglicherweise im Grünzug südlich des Sportplatzes Sudbrack (Nr. 6) und im Grünzug zwischen Klopstock- und Kopernikusstraße (Nr. 7) (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 Straße Flehmannshof (Nr. 8). Die Erhöhung des Grünflächenanteils zum Auffangen und Rückhalten von Starkregenniederschlägen sowie eine Optimierung der Versickerung bilden weitere Maßnahmen, beispielsweise machbar im Bereich von Gewerbeflächen nördlich an der Langen Straße (Nr. 9).

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).

Derzeit wird 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 zudem das Umweltamt fachliche Beiträge liefert.

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.

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 von der Stadt 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 .