

Bericht

„Klimaanpassungskonzept der Stadt Bielefeld“

Gadderbaum

(Mai 2023)



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-Gadderbaum bilden Hitze und Starkregen.

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

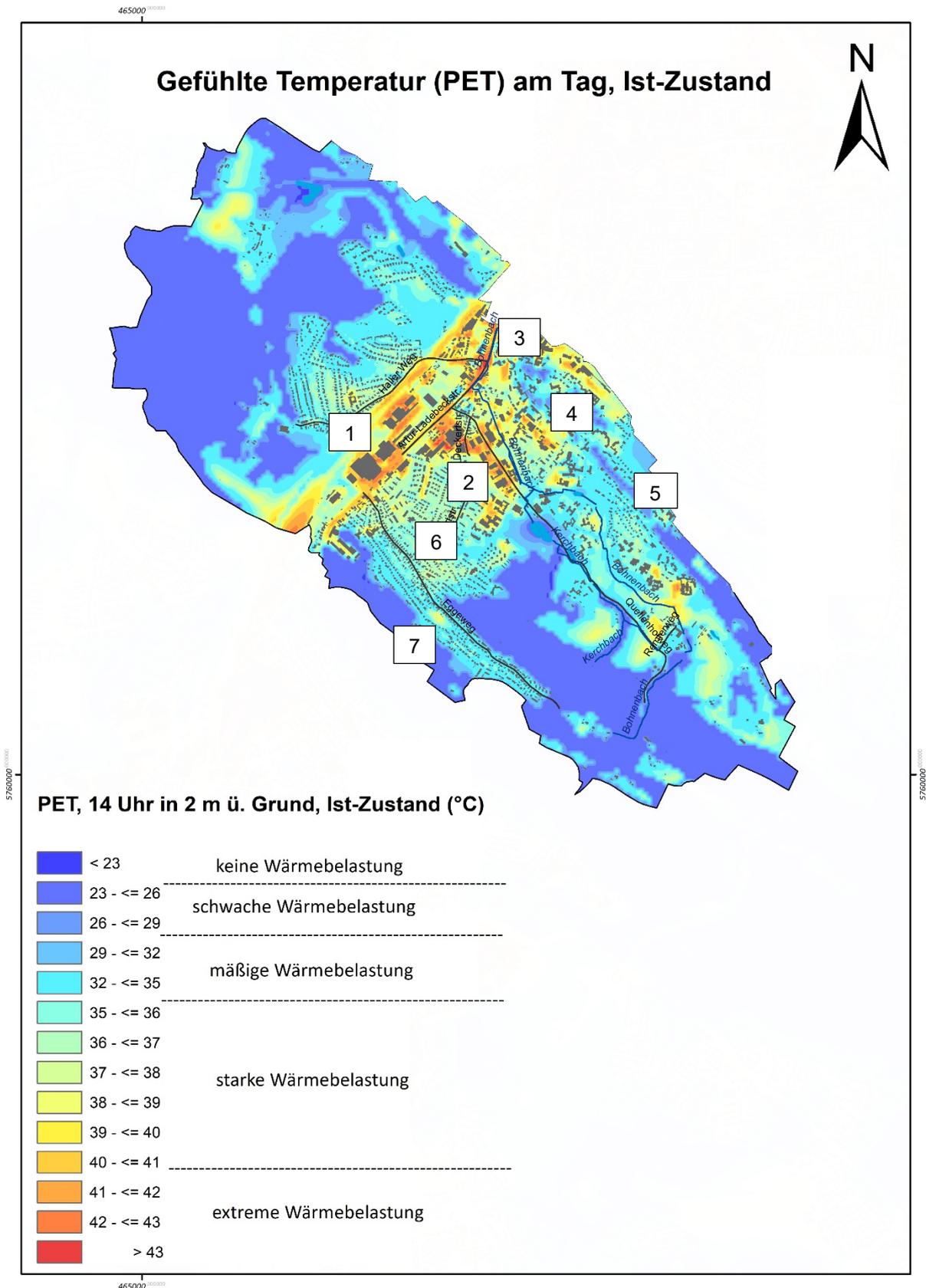
Die Berechnungen wurden für den Ist-Zustand und für die Prognose 2050 durchgeführt, sowohl für die Tag- als auch die Nachtsituation, und zwar ausgehend für eine sommerliche Hochdruckwetterlage.

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 gewerblich genutzten Gebieten und verdichteten Siedlungsflächen ist die höchste Wärmebelastung tagsüber zu erkennen. Dazu gehören vor allem die Flächen nordwestlich an der Artur-Ladebeck-Straße (Nr. 1, südwestlich der Friedrich-List-Straße), auf beiden Seiten des Quellenhofweges (Nr. 2, nördlich Bauhofweg/An der Rehwiese), im Umfeld der Einmündung Haller Weg/Artur-Ladebeck-Straße (Nr. 3) sowie südöstlich des Bethelplatzes (Nr. 4). Der Grund dafür sind die hohe Bebauungsdichte und der hohe Versiegelungsgrad in den genannten Bereichen.

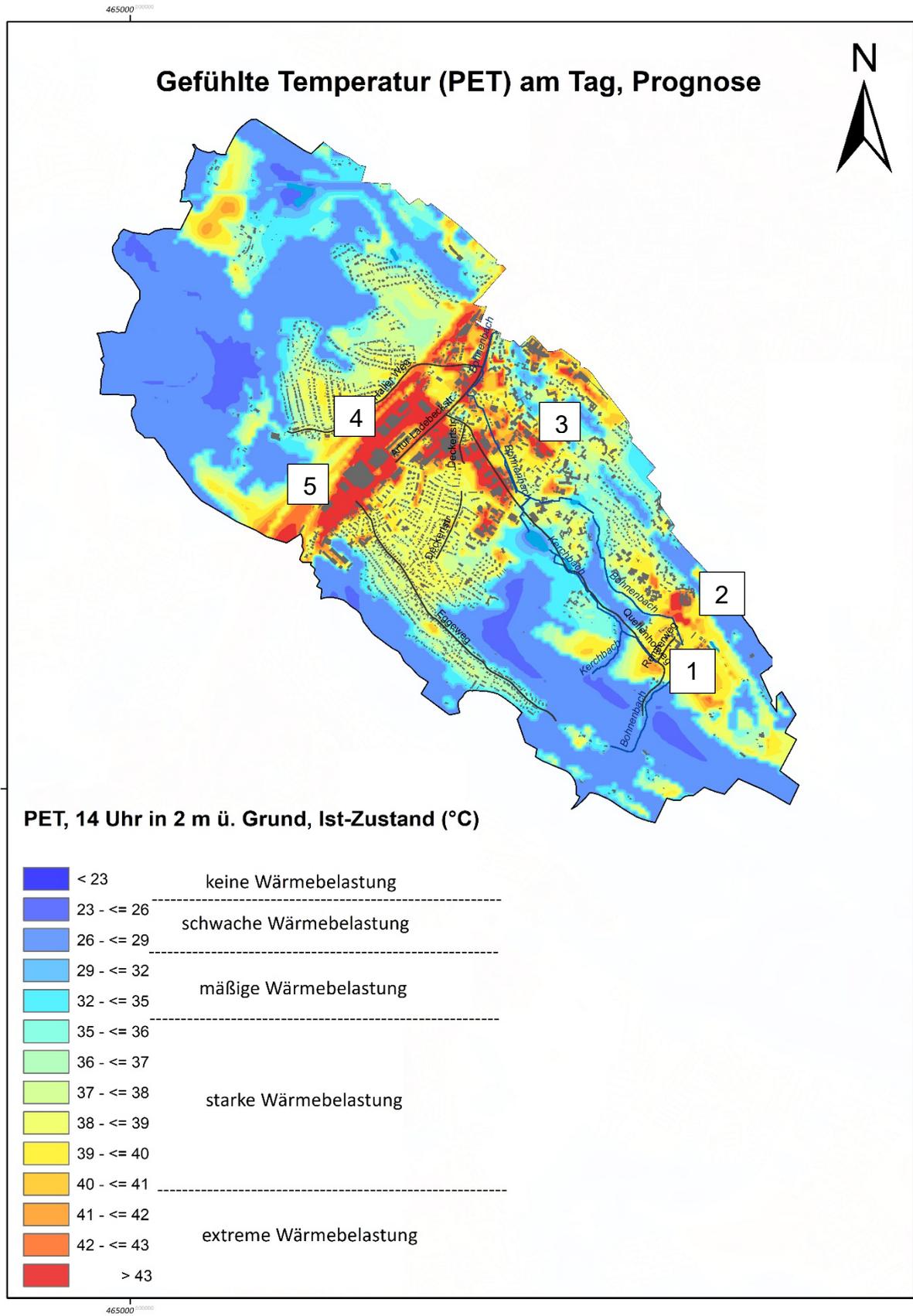
Im übrigen Stadtbezirk überwiegen Wohngebiete mit lockererer Bauweise und einem höheren Anteil an Grünflächen. Hier ist die klimatische Situation vorteilhafter aufgrund der geringeren Bebauungsdichte, der geringeren Versiegelung und der Kühlwirkungen der begrünten Flächen, beispielsweise am Remterweg und Karl-Liebold-Weg (Nr. 5), im Umfeld der Deckertstraße (Nr. 6) und am Eggeweg (Nr. 7).



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

Darüber hinaus kommt es im Bereich künftig möglicher Baugebiete wie zum Beispiel im Umfeld des Lindenhofes (Nr. 1), südöstlich Gilead IV (Nr. 2), nordwestlich des Maraweges (Nr. 3) sowie nordöstlich der Artur-Ladebeck-Straße (Nr. 4 und Nr. 5) zu einer Intensivierung 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 ungünstigere bioklimatische Situation.



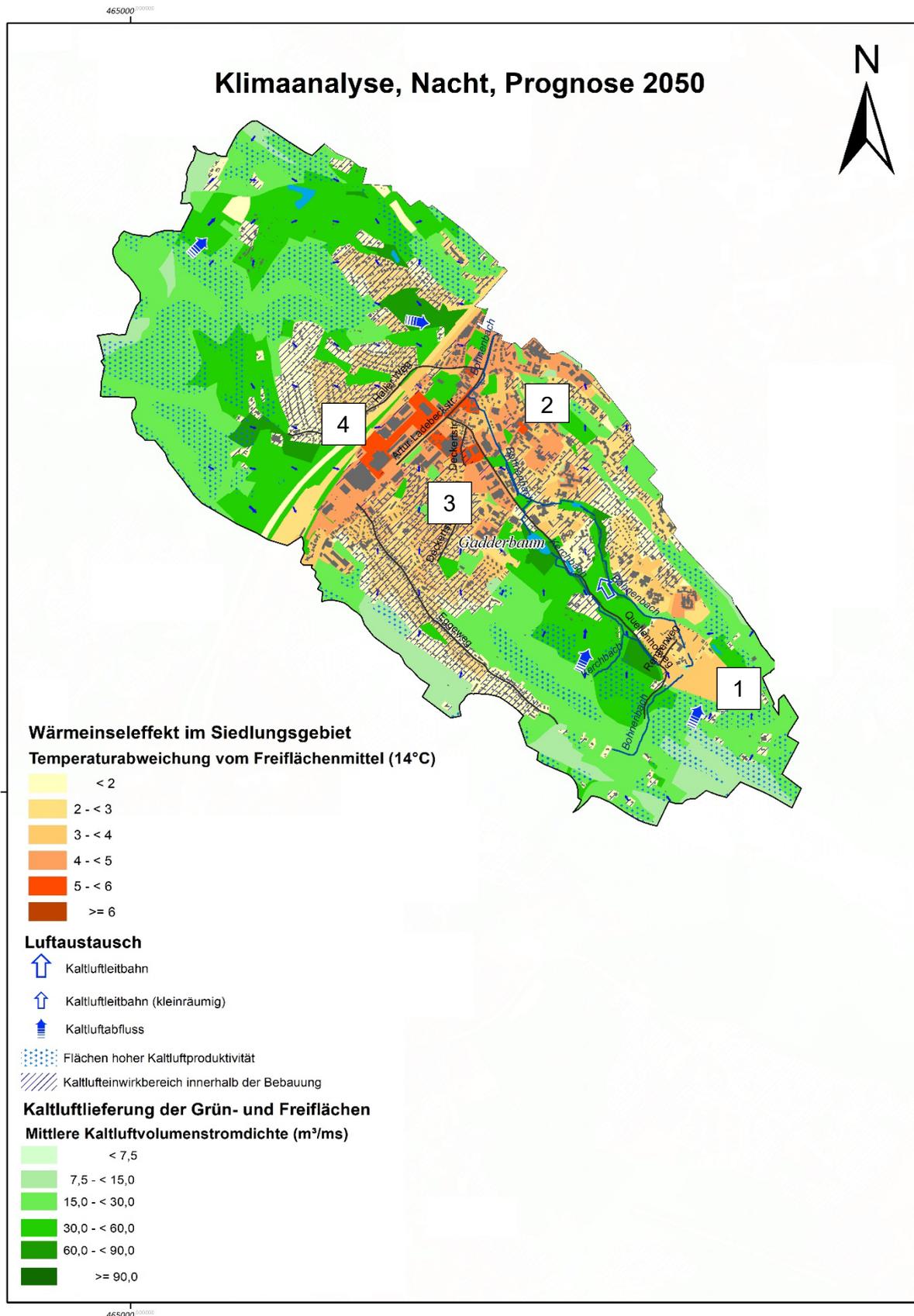
Die klimatische Situation **für die Nacht** für den Ist-Zustand verdeutlicht die Karte der Klimaanalyse (siehe **Karte 3**). Die Betrachtung der Nachtsituation ist sehr wichtig, da ein erholsamer Schlaf für die menschliche Regeneration unerlässlich ist.

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 Flächen im Teutoburger Wald (Nr. 1 und Nr. 2). Zu weiteren Flächen mit Kaltluftabflüssen zählen das Bohnenbachtal (Nr. 3), Bereiche südlich des Freibades, der Johannisfriedhof (Nr. 4) und der Alte Zionsfriedhof (Nr. 5).

Zu den Wärmebelastungsflächen gehören vor allem die Siedlungsflächen zwischen Artur-Ladebeck-Straße und Quellenhofweg (Nr. 6) die dicht bebauten Bereiche südlich und nördlich der Einmündung Haller Weg/Artur-Ladebeck-Straße (Nr. 7).

In der Karte der Klimaanalyse für die Prognose 2050 (siehe **Karte 4**) fällt im Bezirk Gadderbaum neben der klimawandelbedingten Wärmebelastungszunahme vor allem der planungsbedingte Anstieg der Wärmeinseleffekte auch durch mögliche geplante 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 2050, die in insgesamt vier Bewertungskarten dargestellt werden. Bewertet wurden dabei die thermische Belastung im Siedlungsraum und die klimatischen Ausgleichswirkungen der unbebauten Grün- und Freiflächen.

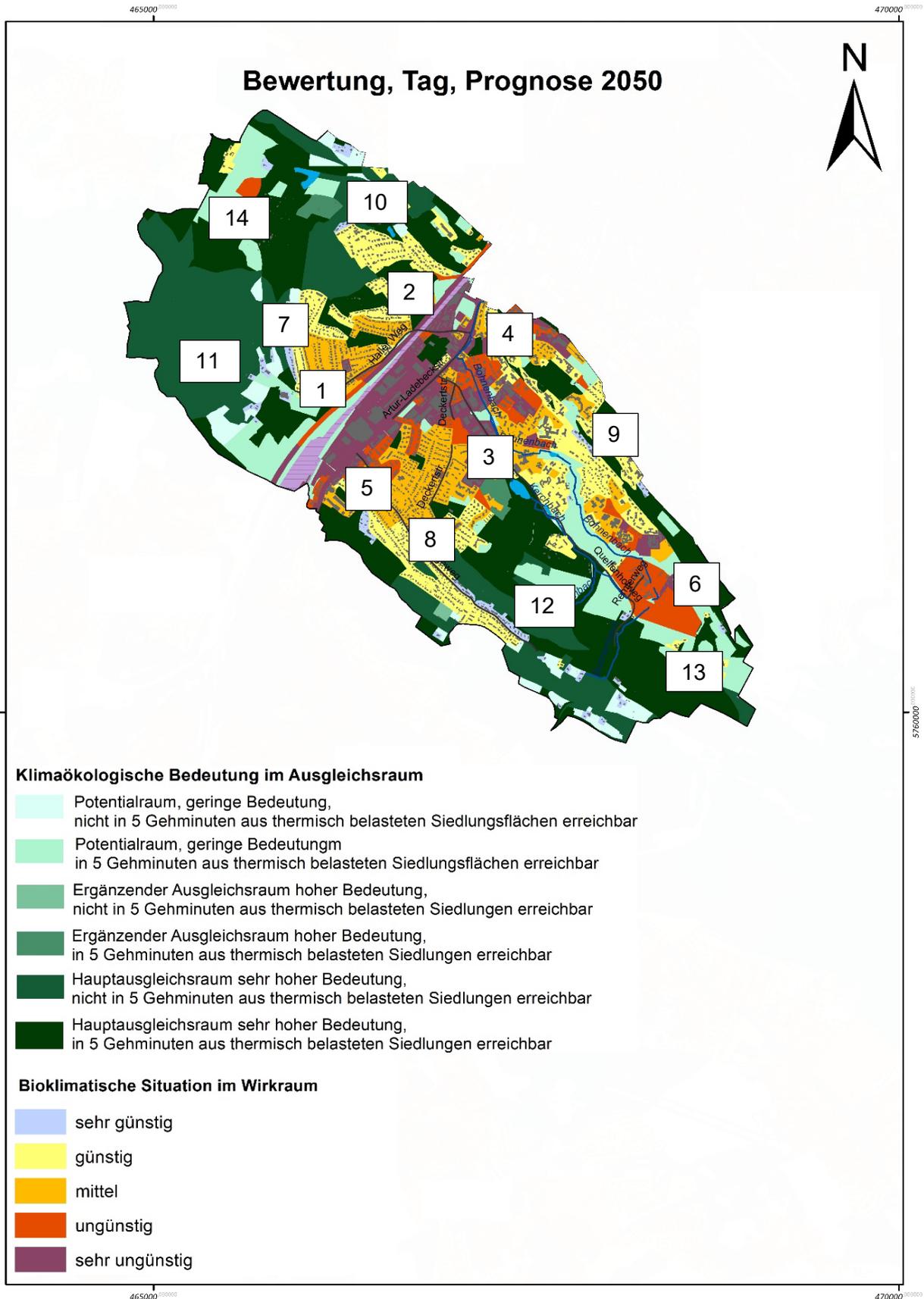
Beispielhaft wird die Bewertungskarte für den Tag und die Prognose 2050 (siehe **Karte 5**) vorgestellt. Der Siedlungsraum, als Wirkraum bezeichnet, ist innerhalb des Stadtbezirkes Gadderbaum aufgrund der dichten Bestandsbebauung und der klimawandelbedingten Wärmezunahme insgesamt in vielen Siedlungsbereichen 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. 3). Eine ungünstige Situation besteht beispielsweise in der Bebauung zwischen Sareptaweg und Quellenhofweg (Nr. 4), zwischen Eggeweg und Am Großen Feld (Nr. 5) sowie im Bereich der Baulandfläche südlich des Lindenhofes (Nr. 6).

Dort, wo der Grünanteil auf den Grundstücken etwas höher ist sind die bioklimatischen Bedingungen günstiger und als mittel einzuordnen. Als Beispiele sind die Wohngebiete im Umfeld der Hohenzollernstraße (Nr. 7) und zwischen Höchte und Eggeweg (Nr. 8) zu nennen.

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 am Karl-Siebold-Weg (Nr. 9), an Uhlandstraße und Goethestraße (Nr. 10).

Bioklimatisch sehr günstige Quartiere mit noch geringerer Versiegelung, im Teutoburger Wald liegend mit Kühle spendendem Baumbestand sind punktuell zu finden wie westlich der Heinrich-Kraak-Straße (Nr. 11) und nördlich am Eggeweg (Nr. 12).

Insgesamt werden zahlreiche Grün- und Freiflächen im Stadtbezirk Gadderbaum als Hauptausgleichsraum mit sehr hoher Bedeutung bewertet, was mit der guten fußläufigen Erreichbarkeit und der hohen Kühleffekte durch die Schattenspende im Teutoburger Wald und der damit einhergehenden sehr hohen Erholungs- und Aufenthaltsqualität begründet ist. Dazu zählen unter anderem Flächen im Bereich des Lamberges (Nr. 13) und südlich des Tierparkes Olderdissen (Nr. 14).



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 Gadderbaum 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 aus dem Teutoburger Wald oder partiell von benachbarten Grün- und Freiflächen hangabwärts in die bebauten Gebiete hineinwirken. Es handelt sich zum Beispiel um Wohngebiete beiderseits von AstasträÙe/Randweg und Eggeweg (Nr. 1), im Umfeld von Remterweg und Karl-Siebold-Weg (Nr. 2) sowie zwischen Langenhagen und Haller Weg (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 bestehende Siedlungsbereiche mit ungünstigen bis sehr ungünstigen bioklimatischen Verhältnissen und einem sehr hohen klimatischen Sanierungsbedarf. 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 westlich an der Gadderbaumer Straße und südlich am Haller Weg (Nr. 4) sowie punktuell südlich an der Artur-Ladebeck-StraÙe (Nr. 5).

Eine Optimierung der bioklimatischen Bedingungen auf den Grundstücken ist hier vor allem durch eine Begrünung von Gebäudedächern, die Entsiegelung privater Flächen, ergänzende Pflanzungen (Gehölze, Bäume) und eine ergänzende Begrünung der Straßenräume und Plätze mit Bäumen möglich.

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 nördlich an der Straße Schöne Aussicht (Nr. 6) und beiderseits der Artur-Ladebeck-StraÙe nördlich der Einmündung des Quellenhofweges (Nr. 7) auf.

Mit einem Sanierungsbedarf 3. Priorität sind Siedlungsbereiche mit vergleichbarem Bioklima, deutlich weniger Einwohner*innen und keinen sozialen Problemlagen charakterisiert wie kleinräumig die Siedlungsflächen südwestlich des Badeweges (Nr. 8) und im Bereich der Firma Dr. Oetker (Nr. 9).

Einige wenige 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 Grundstücke der Friedrich-von-Bodelschwing-Schulen (Nr. 10).

Darüber hinaus werden in der Planungshinweiskarte Stadtklima alle **künftigen Baulandflächen** aus klimatischer Sicht bewertet.

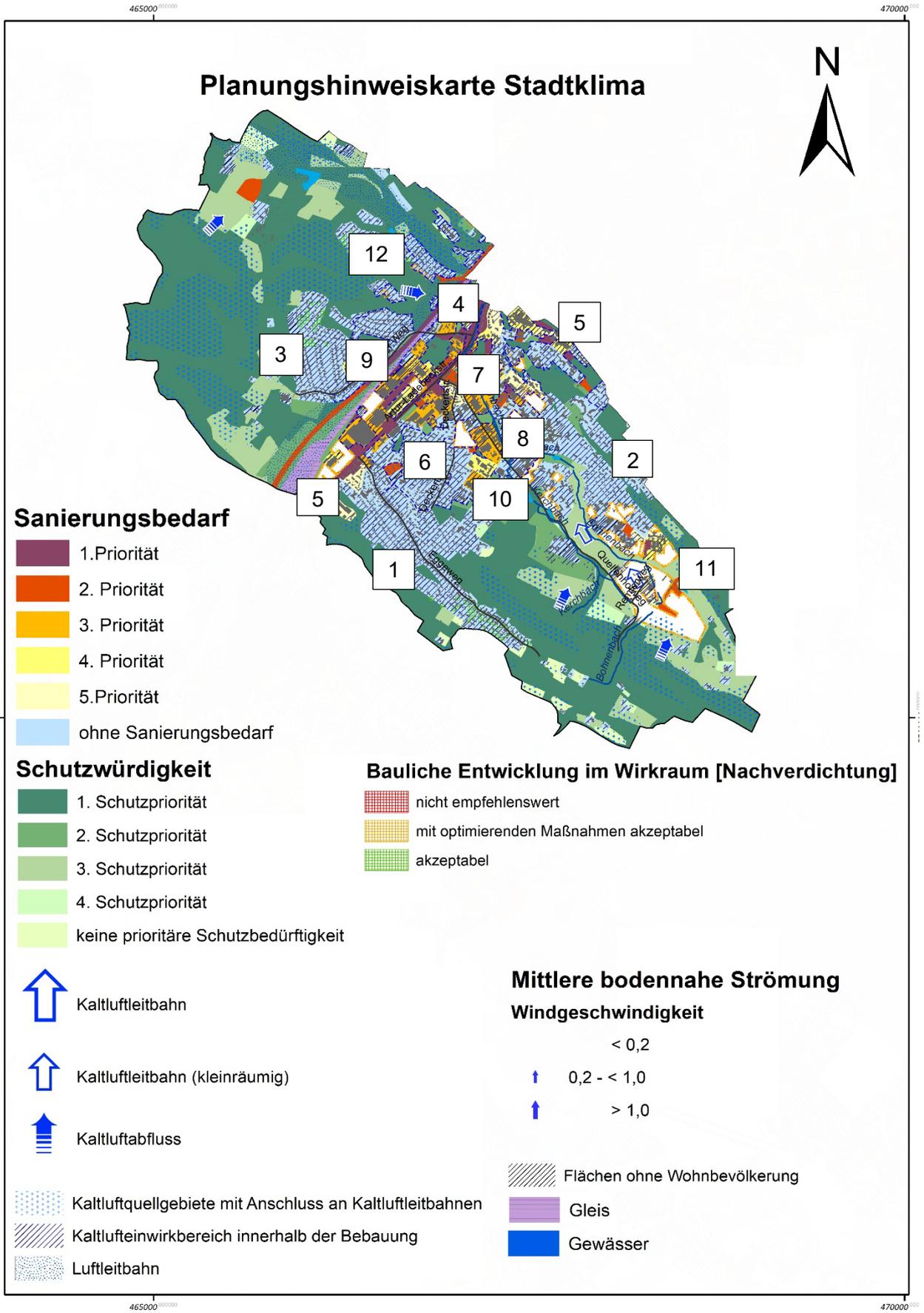
In Gadderbaum sind alle möglichen Baugebiete unter der Berücksichtigung der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen stadtklimatisch vertretbar, da mit den Maßnahmen folgende Wirkungen erzielt werden:

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

Als Beispiele sind die Baugebiete im Umfeld des Quellenhofweges und Baumschulenweges (Nr. 11) zu erwähnen.

Neben neuen Siedlungsgebieten werden auch vereinzelt **Nachverdichtungspotentiale** gutachterlich bewertet. Im Stadtbezirk Gadderbaum befinden sich diese Potentialflächen kleinflächig in Gebieten mit geringerem klimatischen Sanierungsbedarf oder günstigem Bioklima wie zum Beispiel nahe des Johannisfriedhofes (Nr. 12). 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 (= Erhöhung des Rückstrahlvermögens von Oberflächen).



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-Gadderbaum 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 Regen mit konstanter hoher Niederschlagsintensität von 90 mm / h (= Blockregen, 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. Diese unterscheiden sich in der Intensität der Starkregenereignisse und deren Wiederkehrzeit (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.

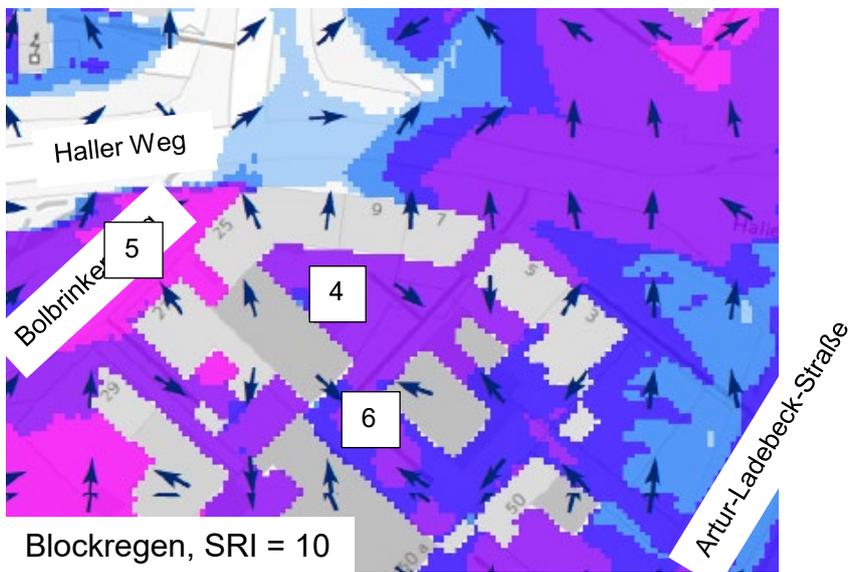
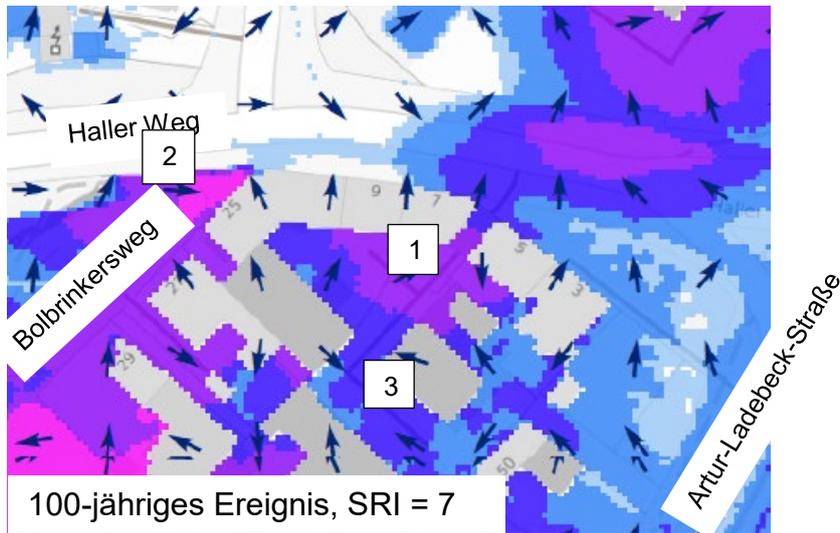
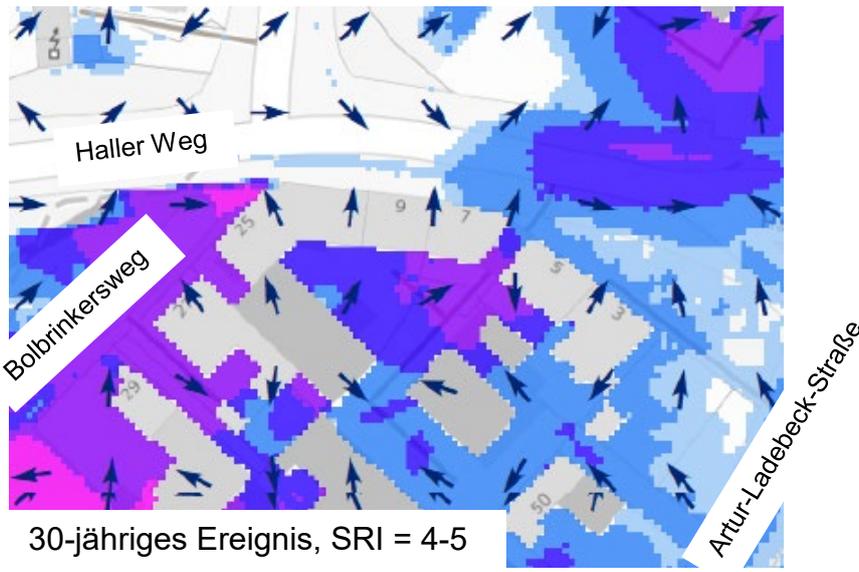
Bei Starkregen besteht auch im Stadtteil Bielefeld-Gadderbaum ähnlich wie in anderen Stadtbezirken eine Überflutungsgefahr. Als Beispiel für eine Überflutung innerhalb des Siedlungsbestandes zeigt **Abbildung 2** ein Teilgebiet am Bolbrinkersweg.

Beim Vergleich der Abbildungen ist zu erkennen, dass beim 100-jährlichen Ereignis eine Ausweitung der Fläche mit einem Wasserstand von 50 bis 100 cm gegenüber dem 30-

jährlichen Ereignis in Höhe der Wohngebäude Bolbrinkersweg Nr. 7, 9 und 25 (Nr. 1) erfolgt. Zudem ist dann nördlich des Wohngebäudes Bolbrinkersweg Nr. 25 die Überflutung mit einem Wasserstand > 100 cm großflächiger als beim 30-jährlichen Ereignis (Nr. 2). Auch südlich des Gebäudes Artur-Ladebeck-Straße Nr. 25a wächst die Fläche mit einem Wasserstand 30 bis 50 cm an (Nr. 3).

Bei einem Blockregen dehnt sich die Fläche mit einem Wasserstand von 50 bis 100 cm südlich der Grundstücke Bolbrinkersweg Nr. 9 und 25 weiter aus (Nr. 4). Nördlich des Gebäudes Bolbrinkersweg Nr. 25 ist ein großflächigerer Wasserstand mit > 100 cm zu erkennen. Dieser erstreckt sich nun auch nördlich des Gebäudes Bolbrinkersweg Nr. 27 (Nr. 5). Im Umfeld des Gebäudes Artur-Ladebeck-Straße Nr. 25a ist ein Anstieg des Wasserstandes auf 50 bis 100 cm zu verzeichnen.

Abbildung 2: Überflutungen bei unterschiedlichen Starkregenereignissen im Bereich des Bolbrinkersweges



↗ Fließrichtung

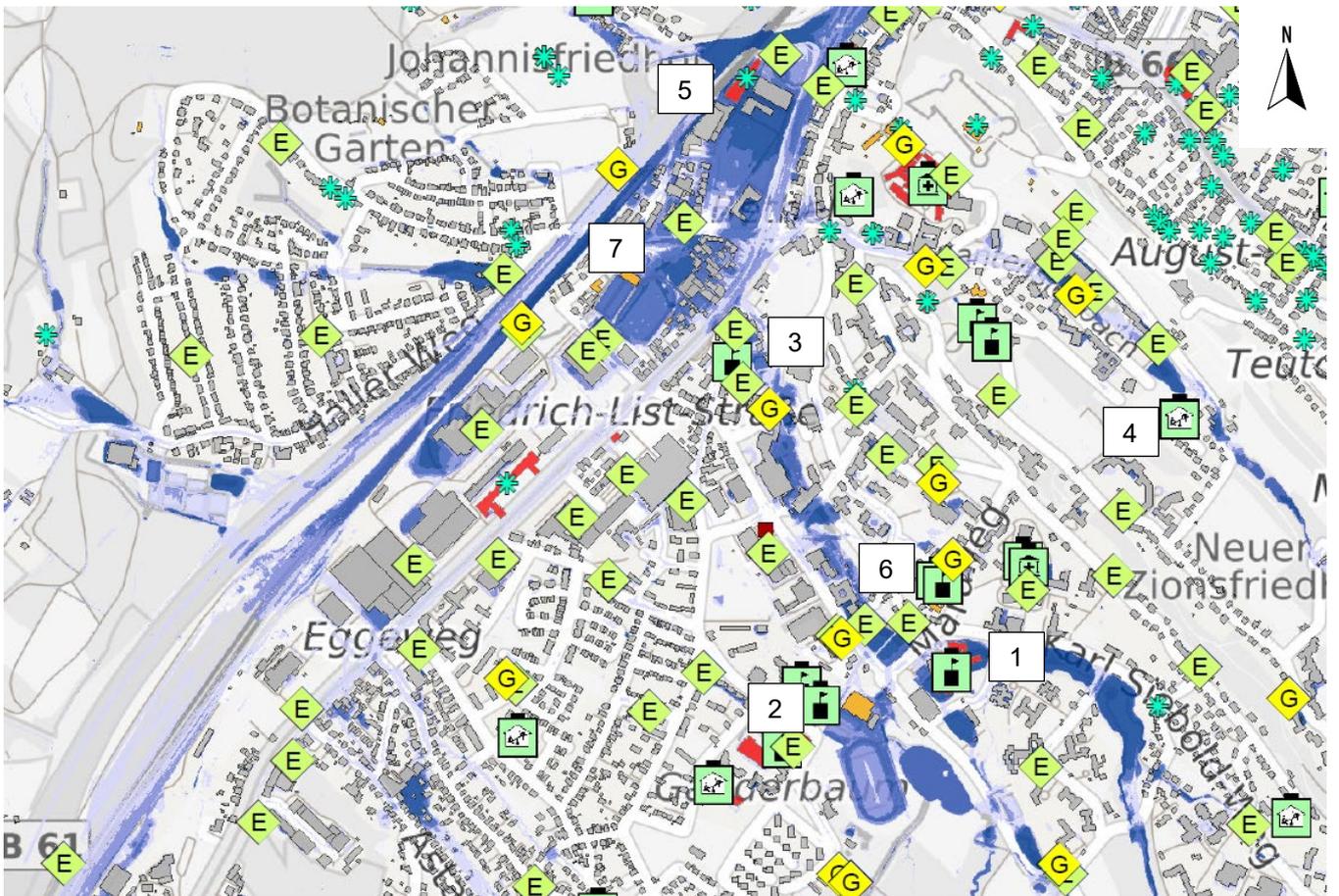
Wasserstand

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

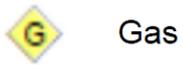
Karte 7 veranschaulicht in einem Ausschnitt für den Bezirk Gadderbaum besonders sensible Einrichtungen und Gebäude, die bei einem extremen Blockregen in Gefährdungszonen mit hohen Wasserständen liegen. Erwähnenswert sind vor allem die Mamre-Patmos-Schule (Nr. 1), die Sekundarschule Bethel (Nr. 2) und die Martinschule (Nr. 3). Das Gebäude der Kindergruppe Bethel e. V. befindet sich in einer gefährdeten Zone mit niedrigerem Wasserstand (Nr. 4). Darüber hinaus befinden sich auch punktuell Baudenkmale in Überflutungsbereichen wie zum Beispiel das Gebäude der Dr. Oetker Welt (Nr. 5). Ferner sind Einrichtungen der Stadtwerke nahe des Bauhofweges (Nr. 6) und am Haller Weg (Nr. 7) aufgrund ihrer Lage in Gefährdungszonen zu nennen.

Zudem sind zahlreiche Grundstücke mit Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (zum Beispiel Öltanks) von Starkregen betroffen, so beispielsweise Bereiche nahe der Schüßlerstraße sowie zwischen Haller Weg und Artur-Ladebeck-Straße.

Risikokarte Starkregen



Stadtwerke



Gas



Elektrizität



Schulen



Senioren-/Pflegeheime,
Betreutes Wohnen



Kitas



Krankenhäuser



Baudenkmale

Gebäude



Eigentum Stadt Bielefeld



Infrastrukturbezug
(nicht städtisch)



sonstige Gebäude

Überflutungsgefahr bei extremem Starkregen



mäßig



hoch



sehr 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, maximaler Starkregengefahr (bei Blockregen), Gewässernetz und Gebieten mit klimatischen Sanierungsbedarfen (1. bis 4. Priorität gemäß Planungshinweiskarte Stadtklima). Die Maßnahmen beziehen sich auch auf das sogenannte Schwammstadt-Prinzip, wonach das Niederschlagswasser dort 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.

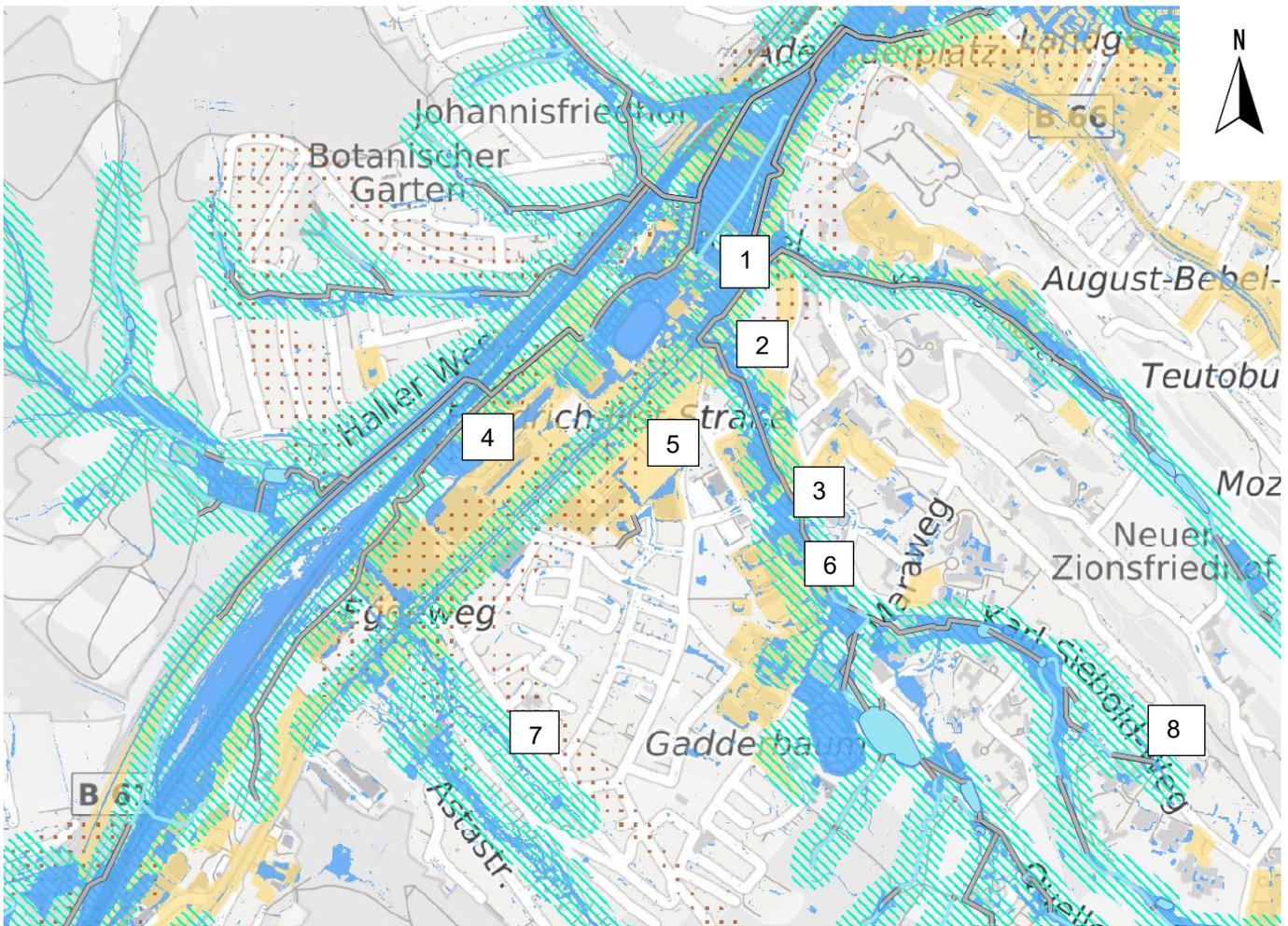
Eine wichtige Maßnahme gegenüber Starkregen gerade in dichter bebauten Siedlungsbereichen ist der Objektschutz durch den einzelnen Grundstückseigentümer wie zum Beispiel entlang der Artur-Ladebeck-Straße, insbesondere im Abschnitt zwischen Haller weg und Deckertstraße (Nr. 1), an Martiniweg und Hoffnungstaler Weg (Nr. 2) sowie zwischen Badeweg und Quellenhofweg (Nr. 3). 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 Maßnahme im Bestand Dachbegrünungen für die zeitweise Rückhaltung des Niederschlages (siehe **Abbildung 4** im Anhang) denkbar. In diesem Zusammenhang veranschaulicht das Gründachkataster des Landes NRW im Bezirk Gadderbaum potentielle Dachflächen, die sich für eine Begrünung eignen (siehe **Abbildung 7** im Anhang sowie [LANUV Klima \(nrw.de\)](http://lanuv.klima.nrw.de)). Interessierte Hausbesitzer*innen können sich hier informieren, ob ihr Gebäudedach für eine Begrünung geeignet ist. Anschließend ist die tatsächliche Umsetzbarkeit (z. B. bzgl. der Statik) seitens der Hausbesitzer*innen zu prüfen.

Die Pflanzung von Bäumen im Straßenraum in Kombination mit Pflanzbeeten ist zur Förderung der Versickerung vorteilhaft. Das gesamtstädtische Straßenbaumkonzept, das derzeit erarbeitet wird hat auch für den Bezirk Gadderbaum zahlreiche Straßen erfasst, die sich für die Entwicklung entsprechender Standorte eignen.

Weitere mögliche Maßnahmen sind in **Abbildung 5** im Anhang dargestellt.

Planungshinweiskarte Starkregenvorsorge und wassersensible Stadtentwicklung



Maßnahmen

- Starkregenvorsorge und Objektschutz:**
 Objektschutz, kleinräumige Notabflusswege, unterirdische Füllkörper, Prüfung Ausbau und Optimierung Kanalnetz
- Oberflächenabfluss und Retention:**
 z. B. Entschärfung von Abflusshindernissen, Schaffung von Retentionsräumen
- Entschärfung von Abflusshindernissen (Gewässerverrohrung)**
- Wasserhaushalt und Versickerung:**
 Flächenentsiegelung, Innenhofbegrünung, Flächenversickerung, wasserdurchlässige Beläge, Muldenversickerung, Rigolenversickerung, Baumrigolen
- Flächen mit klimatischem Sanierungsbedarf 1. bis 4. Priorität lt. Planungshinweiskarte Stadtklima**
 Prioritär Begrünungsmaßnahmen zur Retention und Versickerung bei gleichzeitiger Kühlung durch Verdunstung

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, welches auch Vorschläge für Baumneupflanzungen in bestimmten Straßenzügen enthält. Aus klimatischer Sicht ist dabei vor allem die Gestaltung beschatteter und bioklimatisch günstiger Geh- und Aufenthaltsbereiche im Straßenraum das Ziel.

Die Klimaanpassungsmanagerin kümmert sich um die Umsetzung weiterer in der Verstetigungsstrategie des Klimaanpassungskonzeptes verankerten Handlungsansätze. Eine verwaltungsinterne AG Klimaanpassung - Wasser entwickelt Vorschläge wie das Klimaanpassungskonzept und damit auch die Starkregenvorsorge und wassersensible Stadtentwicklung in verschiedenen Bebauungsplänen und anderen Planungen berücksichtigt werden können.

Parallel zur den vorgenannten Aufgaben erfolgt eine regelmäßige Information der Öffentlichkeit zum Thema Klimaanpassung. Die Bürger*innen werden hinsichtlich der Klimawandelfolgen sensibilisiert und zur Eigenvorsorge angeregt. Diesbezüglich stehen auf der städtischen Website umfangreiche Informationen bereit, unter anderem zum Thema Starkregen ([Starkregen | Bielefeld](#)). Ein entsprechender Informationsflyer „Schutz bei Starkregen“ wurde aktualisiert (siehe [Schutz bei Starkregen | Bielefeld](#)). Auch Themen wie die wassersensible Stadtentwicklung ([Wassersensible Stadtentwicklung | Bielefeld](#)) und der Klimawandel ([Klimawandel | Bielefeld](#)) werden auf den Internetseiten der Stadt vorgestellt. Darüber hinaus gibt es Hinweise zur Gebäudebegrünung ([Gebäudebegrünung | Bielefeld](#)) sowie zu Vorkehrungen gegenüber Hitze für Hausbesitzer ([Hitzestress: Tipps für Hausbesitzer*innen | Bielefeld](#)).

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



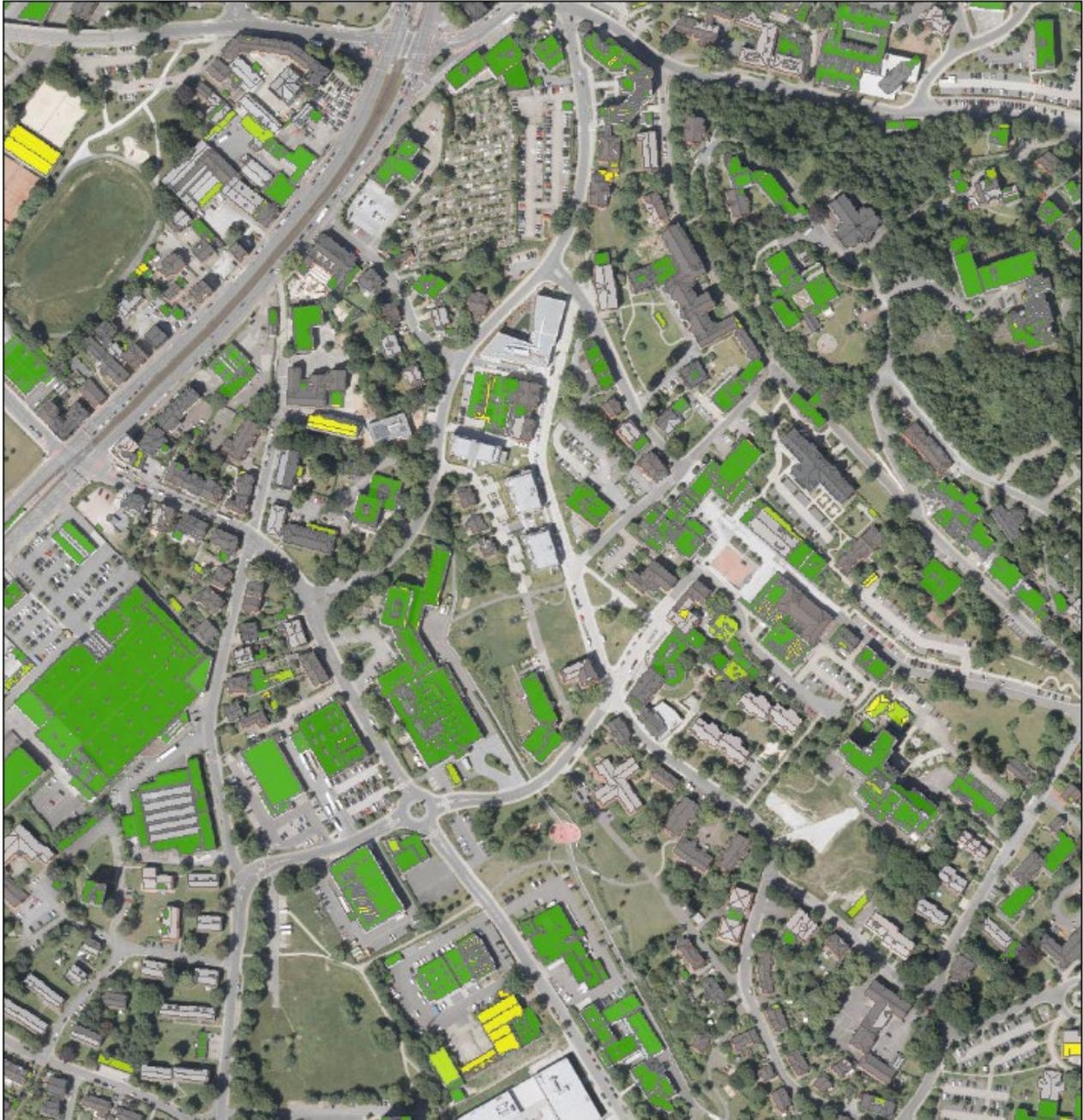
Quelle: ibh Rheinland-Pf., Mainz + WBV, Karlsruhe, 2013

Aufkantung am Gebäudezugang



Quelle: Stadtentwässerungsbetriebe Köln, 2016

Abbildung 7



Gründachkataster des Landes NRW, Auszug (Sachstand 2023)

Potenzielle Eignung für Gründachnachsrüstung nach Dachneigung

-  sehr gut geeignet: 0°-5° Dachneigung
-  gut geeignet: > 5°-10° Dachneigung
-  noch geeignet: > 10°-15° Dachneigung
-  bedingt geeignet: > 15°-35° Dachneigung, Prüfung durch Fachunternehmen notwendig
-  ungeeignet: > 35° Dachneigung, starker Schatten

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 .