

Klimafolgenanpassungskonzept (KLAK)

Stadt Viersen

► Juni 2024

Projektpartnerinnen

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Stadt Viersen und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeberin

Stadt Viersen

Rathausmarkt 1

41747 Viersen

Ansprechpartnerinnen:

Anna Weiland und Johanna Schlack

Auftragnehmerin

energielenker projects GmbH

Hüttruper Heide 90

48268 Greven

Ansprechpartner*innen:

Simon Paysen und Marie Mense



Das Projekt wurde im Rahmen des Förderprogramms „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Deutsche Anpassungsstrategie)“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gefördert.

Förderkennzeichen: 67DAS214

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALT

Vorwort	4
1. Einleitung	5
1.1 // Rahmenbedingungen der Klimaanpassung.....	6
1.2 // Aufbau des Klimaanpassungskonzepts.....	9
1.3 // Beteiligungsprozess in der Konzepterarbeitung	10
2. Die Stadt Viersen	12
3. Viersen verändert sich	19
3.1 // Bisherige Veränderungen	19
3.2 // Zukünftige Veränderungen.....	28
3.3 // Die wichtigsten Erkenntnisse in Kürze	32
4. Viersen ist betroffen: Risikobereiche	33
4.1 // Analysekarte Hitze	35
4.2 // Analysekarte Starkregen und Hochwasser.....	42
4.3 // Analysekarte Trockenheit.....	49
5. Viersen ist betroffen: Handlungsfeldanalyse	51
5.1 // Kommunalplanung	53
Stadtplanung & -entwicklung.....	54
Bauen & Wohnen.....	58
Stadtgrün	64
5.2 // Technische Infrastrukturen.....	69
Verkehr	70
Energieversorgung	74
Wasserversorgung.....	77
5.3 // Menschen & Soziales.....	82
Menschliche Gesundheit	83
Soziale Einrichtungen	86
Katastrophenschutz.....	89
5.4 // Natur & Ressourcen.....	93
Natürliche Ressourcen & Biodiversität	94
Landwirtschaft.....	99

Forstwirtschaft	103
5.5 // Wirtschaft.....	109
Unternehmen	110
Tourismus	114
6. Viersen passt sich an.....	118
6.1 // Gesamtstrategie: Leitlinien zur Klimaanpassung in Viersen	119
6.2 // Planungshinweise	127
6.3 // Maßnahmenkatalog	140
01 Verankerung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln	142
02 Integration von Klimaanpassung in die räumliche Planung	145
03 Schwammstadt: Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung.....	148
04 Freiräume im Klimawandel: Erarbeitung eines Freiraumentwicklungskonzeptes	152
05 Prozess- und Planungsstandards für die Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün	155
06 Klimaangepasstes Pflege- Und Unterhaltungsmanagement des Stadtgrüns	158
07 Ausbau und Verstetigung der Biotopvernetzung	161
08 Identifizierung und Entschärfung erosionsgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen	164
09 Blau-Grüne Straßen – Festlegung neuer Straßenstandards.....	167
10 Berücksichtigung von Klimaaspekten bei der Entwicklung städtischer Flächen	170
11 Klima-Check städtischer Gebäude und Liegenschaften	173
12 Integration von Wasserflächen und -elementen in den urbanen Raum.....	177
13 Verschattung an hochfrequentierten Orten	180
14 Schaffung öffentlich zugänglicher Trinkwasserangebote	183
15 Reallabor klimaresilenter Stadtraum	186
16 Hitzeaktionsplanung für die Stadt Viersen	189
17 Zielgruppenspezifische Informationsangebote.....	193
18 Schaffung von Anreizen	196
19 Beratungsangebot für Unternehmen und soziale Einrichtungen	200
20 Ausbau von Netzwerken und Kooperationen	203
7. Klimaanpassung verstetigen, kommunizieren und evaluieren	206
7.1 // Verstetigungsstrategie	207
7.2 // Kommunikationsstrategie	214
7.3 // Monitoring- und Controllingstrategie.....	222
Quellen.....	226
Abbildungen	229

Tabellen.....	233
Anhang.....	234
1 // Erläuterung und Daten der Analysekarten.....	234
2 // Muster Aufbau Evaluationsbericht.....	239
3 // Muster Controllingübersicht Maßnahmen.....	240
4 // Muster Controllingbogen	241

VORWORT



Liebe Viersener Stadtgemeinschaft,

der Klimawandel macht nicht vor den Ortsschildern der Stadt Viersen Halt. Wir haben in den vergangenen Jahren vermehrt die Auswirkungen von Extremwetterereignissen erlebt: anhaltende Hitze, einhergehende lange Dürreperioden, außerdem Starkregenereignisse, durch die Straßen, Keller und Wohnungen überflutet wurden.

Wir können nicht untätig bleiben und sind das auch nicht! Denn unser entschlossenes Handeln ist erforderlich. Nicht irgendwann, sondern aktuell und permanent. Wir müssen unsere städtische Infrastruktur an die neuen klimatischen Bedingungen anpassen. Nur so bewahren wir unsere Lebensqualität.

Welche klimatischen Veränderungen sind konkret in Viersen zu beobachten? Welche Lebensbereiche und Handlungsfelder sind von Auswirkungen des Klimawandels betroffen? Welche gezielten Maßnahmen ermöglichen eine zeitnahe Anpassung? Und in welchen Bereichen sollten diese umgesetzt werden?

Unser Klimafolgenanpassungskonzept, kurz KLAK, gibt Aufschluss darüber. Es beantwortet diese Fragen Grundlage einer umfangreichen Betroffenheitsanalyse und verschiedener Beteiligungsformate. Bürgerschaft, Verwaltung, Akteurinnen und Akteure aus zahlreichen Lebensreichen haben dazu intensiv zusammengearbeitet. Austausch, Abgleich und Analysen lieferten wertvolle Hinweise, Perspektiven und Anregungen für die Anpassung vor Ort.

Das Konzept ist das Ergebnis dieser gemeinsamen Anstrengungen. Oder anders formuliert: Das KLAK spiegelt das Engagement und die Kreativität der Stadtgemeinschaft wider.

Die Leitlinien, die aus diesem Prozess heraus festgestellt und formuliert wurden, definieren konkrete Ziele für die Klimaanpassungsarbeit in Viersen. Die Leitlinien sind unser Kompass und gesteckter Handlungsrahmen zugleich. In dem Kontext werden für Viersen und die Menschen, die hier leben, Maßnahmen entwickelt und umgesetzt. Diese Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, die Widerstandsfähigkeit unserer Stadt zu stärken. Viersen nimmt die Herausforderung „Klimawandel“ an.

Das vorliegende Konzept ist der fundierte Fahrplan und die Arbeitshilfe für das Klimaanpassungsmanagement der Stadt. Es verknüpft Erkenntnisse mit der Ausrichtung, Wirksamkeit und Zielsetzung der umzusetzenden Maßnahmen.

Das Konzept wird regelmäßig fortgeschrieben. Diese Fortschreibung ermöglicht die strategische Anpassung, das Nachjustieren geplanter Leistungen.

Ich danke allen Beteiligten sehr für ihren Einsatz und ihre Beiträge. Auf Basis dieser wertvollen und nachhaltigen Zusammenarbeit können wir die zu erwartenden Herausforderungen des Klimawandels meistern und uns wappnen.

Lassen Sie uns Viersen gemeinsam fit für die Zukunft machen.

Herzlichst

Ihre

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Sabine Anemüller'. The signature is written in a cursive, flowing style.

Sabine Anemüller
Bürgermeisterin der Stadt Viersen

1

EINLEITUNG

Dass wir uns nicht nur mit den Ursachen des Klimawandels befassen müssen, sondern auch mit seinen Folgen, findet zunehmende Akzeptanz. Die Warnungen vor den Folgen des Klimawandels sind allgegenwärtig und zunehmende Wetterextreme bereits global und lokal spürbar. Das tatsächliche Ausmaß der Auswirkungen ist zum jetzigen Zeitpunkt schwer vorhersagbar und unterscheidet sich von Region zu Region. Neben dem Klimaschutz kommt deshalb der Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine besondere Bedeutung zu. Beim Klimaschutz werden Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen umgesetzt, z. B. durch die Förderung einer nachhaltigen Mobilität und der regenerativen Energien. Die Klimafolgenanpassung umfasst solche Maßnahmen, die vorausschauend mit den unvermeidlichen Auswirkungen des Klimawandels und Extremwetterereignissen umgehen. Um die Schäden und Gefahren der Klimafolgen möglichst gering zu halten, müssen Anpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene getroffen und handlungsfeldspezifisch abgestimmt werden.

So weist auch der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in seinen Sachstandsberichten immer wieder auf die Folgen der menschengemachten Klimakrise hin und betont den immensen Handlungsdruck. Laut dem aktuellen Bericht aus dem Jahr 2022 werden mehr als 3,3 Milliarden Menschen in hohem Maße von den Klimaveränderungen betroffen sein. Insbesondere in urbanen Gebieten sind die Gesundheit, das Alltagsleben und die Lebensgrundlagen der Menschen, aber auch die gebauten Strukturen und kritischen Infrastrukturen, einschließlich von Energie- und Verkehrssystemen, durch Hitzewellen, Stürme, Dürren und Überschwemmungen bedroht. Selbst bei einer Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf 1,5 °C werden Menschen und Ökosysteme unter einer vermehrten Belastung leiden. Der zweite Teil des 6. Sachstandsberichts zeigt eindrücklicher als zuvor die Wechselwirkungen zwischen Klimaveränderungen, Artenvielfalt und den Menschen auf. So spielen der Schutz

und die Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme bei der Abmilderung extremer Wetterereignisse eine besonders große Rolle. Menschen sind Teil des Systems, das sie beeinflussen, und tragen somit die Verantwortung, die Zukunft lebenswert und klimagerecht zu gestalten.

In diesem Zusammenhang verfolgt das vorliegende Klimafolgenanpassungskonzept das Ziel, Strategien und Maßnahmen zu entwickeln, um auf bereits beobachtete und zukünftig erwartete Klimaveränderungen in der Stadt Viersen zu reagieren. Die Erhöhung der Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels soll langfristig die Lebensqualität in der Stadt sicherstellen.

Das Klimafolgenanpassungskonzept ist nach den Vorgaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz zur „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ mit dem Förderschwerpunkt „Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen“ erarbeitet worden.

1.1 // RAHMENBEDINGUNGEN DER KLIMAAANPASSUNG

Globale und nationale Rahmenbedingungen zum Klimawandel

Die klimapolitischen Zielvorgaben werden auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene festgelegt. Einen wichtigen Bestandteil auf globaler Ebene bildet das Pariser Klimaabkommen von 2015. 195 Staaten einigten sich auf das Ziel, den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur auf 1,5 °C zu begrenzen, da dies die klimawandelbedingten Folgen und Risiken deutlich vermindern würde.

Im Rahmen dessen haben die Länder nationale Klimaschutzpläne zur Emissionsminderung aufgestellt, die zur Erreichung des 1,5 °C Ziels beitragen sollen. Darüber hinaus soll die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel erhöht werden, um die Auswirkungen des Klimawandels minimieren und ggf. ausgleichen zu können. Insbesondere Städte und Regionen spielen in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle. Sie sind einerseits dazu aufgerufen, die Anstrengungen und Maßnahmen zur Emissionsminderung zu unterstützen. Andererseits sollen sie ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber klimatischen Veränderungen erhöhen sowie ihre Anfälligkeit verringern. Neben dem verantwortungsvollen Umgang mit Natur und Umwelt, der Reduktion der CO₂e¹-Emissionen sowie dem effizienten Einsatz von Energie und der Förderung erneuerbarer Energien besteht ein weiterer ganz wesentlicher Aspekt in der vorausschauenden Anpassung der städtischen Strukturen an die Folgen und Auswirkungen des jetzt schon stattfindenden Klimawandels. So ist im Falle eines ungebremsten Klimawandels im Jahr 2080 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit einer Zunahme der Kosten je nach Klimaszenario auf jährlich 0,3 bis 0,75 % des Bruttoinlandsproduktes (BIP) zu rechnen. Bezogen auf das heutige BIP in Deutschland würde das zwischen 8 und 21 Mrd. € pro Jahr entsprechen (Ciscar, Paroussos,

¹ Neben dem klimaschädlichen Gas Kohlenstoffdioxid (CO₂), führen weitere Treibhausgase (u. a. Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O)) zu einer Erwärmung der Erdatmosphäre. Um das Treibhauspotenzial dieser Gase, die in einem Gemisch in der Atmosphäre vorliegen, vereinheitlicht wiederzugeben, wird das CO₂-Äquivalent verwendet. Dem Gas CO₂ wird dabei ein Erwärmungspotenzial von 1 zugeordnet. Demgegenüber besitzt beispielsweise das Gas N₂O ein rund 300-mal so hohes Treibhauspotenzial wie CO₂.

& van Regemorter, 2009). Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

Auch in diesem Sinne beginnen immer mehr Städte und Gemeinden, sich mit den Fragen der Adaption an den Klimawandel zu beschäftigen.

- › Was wird sich verändern?
- › Wo entstehen Risiken und Gefahren?
- › Wie können wir uns darauf vorbereiten?

Die klimabezogenen Prognosen zeigen, dass auch die Stadt Viersen von diesen Entwicklungen nicht verschont bleiben wird. Bereits heute ist der Klimawandel in der Stadt Viersen deutlich spürbar, wie die steigende Anzahl extremer Wetterereignisse, zum Beispiel der Hitzesommer im Jahr 2018 oder das Starkregenereignis im Juni 2021, welches zu erheblichen Schäden im Stadtteil Dülken geführt hat, zeigt. Mit dem Klimafolgenanpassungskonzept erhält die Stadt Viersen eine zentrale Grundlage und ein strategisches Instrument für die zielgerichtete Adaption an die fortschreitenden Klimaveränderungen. Gleichzeitig soll das Konzept die Einwohner*innen sowie weitere Akteur*innen der Stadt motivieren, tätig zu werden.

DEUTSCHE ANPASSUNGSSTRATEGIE AN DEN KLIMAWANDEL (DAS)

Mit der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS Klimaanpassung) wurde am 17. Dezember 2008 ein bundesweiter Rahmen geschaffen, der es den unterschiedlichen Handlungsebenen (Bund, Länder, Kommunen) sowie den Bürger*innen erleichtern soll, Betroffenheiten und Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel zu identifizieren sowie Maßnahmen zu planen und umzusetzen. Die Ziele der Strategie sind „die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu mindern bzw. die Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme zu erhalten oder zu steigern sowie mögliche Chancen zu nutzen.“ (Die Bundesregierung, 2008)

Alle fünf Jahre wird die Strategie evaluiert und fortgeschrieben (zuletzt 2019). Insgesamt 15 Handlungsfelder werden hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Klimawandels untersucht und entsprechende Handlungserfordernisse zur Anpassung benannt.



Abbildung 1: Handlungsfelder und Cluster der DAS (Eigene Darstellung)

BUNDES-KLIMAAANPASSUNGSGESETZ (KANG)

Am 16. November 2023 hat der Bundestag dem Bundes-Klimaanpassungsgesetz zugestimmt. Mit diesem Gesetz wurde für eine vorsorgende Klimaanpassung auf allen Verwaltungsebenen ein strategischer Rahmen beschlossen. Das Gesetz sieht die verpflichtende Erstellung von Klimaanpassungsstrategien, Klimaanpassungskonzepten und -maßnahmen für den Bund, die Länder und Kommunen vor und ist zum 1. Juli 2024 in Kraft getreten.

KLIMAAANPASSUNGSGESETZ NRW

Am 01. Juli 2021 hatte bereits der Landtag Nordrhein-Westfalen das bundesweit erste eigenständige Klimaanpassungsgesetz beschlossen. Mit dem Gesetz wird das Ziel zur Begrenzung der negativen Folgen des Klimawandels festgeschrieben. Fortan sind alle Träger öffentlicher Aufgaben dazu verpflichtet, die Auswirkungen der Klimaveränderungen bei allen Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen. Darüber hinaus beinhaltet das Gesetz die Erstellung und Fortschreibung einer Klimaanpassungsstrategie, die Durchführung eines Klimafolgen- und Anpassungsmonitorings sowie die Einrichtung eines Beirates für Klimaanpassung auf Landesebene. Zur Umsetzung wurde eine 15-Punkte-Offensive des Umweltministeriums mit vielfältigen Maßnahmen und zur Unterstützung von Kommunen, Bürger*innen und Unternehmen erarbeitet (MULNV, 2021).

1.2 // AUFBAU DES KLIMAAANPASSUNGSKONZEPTS

Durch die Erarbeitung eines Konzepts zur Klimafolgenanpassung für die Stadt Viersen wurde in einem partizipativen Prozess ein abgestimmter und umsetzungsorientierter Handlungsrahmen für die zukünftige Entwicklung im Hinblick auf die Folgen des Klimawandels geschaffen.

Zunächst erfolgte eine natur- und sozialräumliche Einordnung der Stadt Viersen. Im Anschluss wurden regionale Klimadaten analysiert und ausgewertet. Die Ergebnisse aus der klimatischen **Situationsanalyse** sowie den prognostizierten Klimaveränderungen für die Zukunft (s. Kapitel 3 „Viersen verändert sich“) wurden einerseits in eine räumliche Verortung von **Risikobereichen** (s. Kapitel 4 „Viersen ist betroffen: Risikobereiche“) sowie andererseits in eine Analyse von **Betroffenheiten**, die sich für unterschiedliche Handlungsfelder ergaben (s. Kapitel 5 „Viersen ist betroffen: Handlungsfeldanalyse“), überführt. Auf diese Weise ließen sich wesentliche Handlungserfordernisse für die zielgerichtete Anpassung an die Klimafolgen herausstellen, die im anschließenden Kapitel 6 („Viersen passt sich an“) aufgegriffen wurden. Neben der **Gesamtstrategie** (Leitlinien zur Klimaanpassung für die Stadt Viersen) umfasst dieses Kapitel auch **Planungshinweise** für die räumliche Entwicklung sowie einen umfangreichen Katalog mit 20 **Maßnahmensteckbriefen**. Abschließend werden **Empfehlungen zur langfristigen Verankerung** der Klimaanpassung in der Stadt Viersen dargestellt (s. Kapitel 7 „Klimaanpassung verstetigen, kommunizieren und evaluieren“).

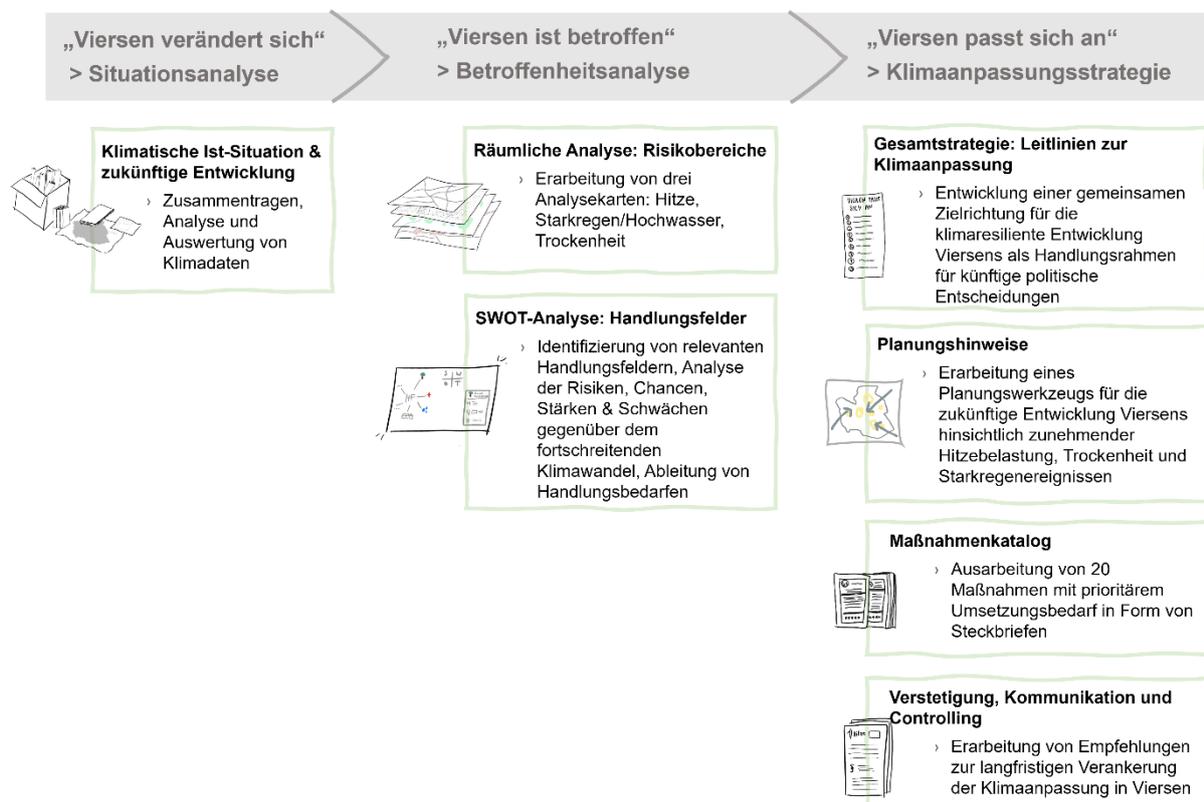


Abbildung 2: Inhalte der Konzepterarbeitung (Eigene Darstellung)

1.3 // BETEILIGUNGSPROZESS IN DER KONZEPTERARBEITUNG

Die Ausarbeitung eines Konzepts zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels erfordert die aktive Einbindung lokaler und regionaler Interessengruppen sowie von Schlüsselpersonen in der Stadtverwaltung und politischen Entscheidungsträgern. Die Erstellung dieses Konzepts wurde daher von einem umfassenden Beteiligungsprozess begleitet, der als Plattform diente, um sowohl Erkenntnisse für den Entwicklungsprozess zu sammeln als auch erste Ergebnisse aus den Analysen den beteiligten Akteuren und der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Ihre Bedürfnisse und Ziele wurden sorgfältig berücksichtigt und in das vorliegende Konzept integriert. Die lokale Beteiligung spielt eine entscheidende Rolle, um potenzielle Hindernisse im Vorfeld der Umsetzung zu identifizieren und die Akzeptanz in Verwaltung, Politik und Stadtgesellschaft frühzeitig zu fördern.

LENKUNGSGRUPPEN

Begleitend zur Konzeptentwicklung wurden regelmäßige Lenkungsgruppensitzungen durchgeführt. Bei diesen Treffen versammelten sich Vertreter*innen der Viersener Verwaltung, um den Fortschritt zu überprüfen, Feedback zu geben und gemeinsam wichtige strategische Entscheidungen im Hinblick auf die Konzeptentwicklung zu treffen. Die Lenkungsgruppensitzungen stellten ein zentrales Forum dar, in dem alle Beteiligten zusammenarbeiteten, um sicherzustellen, dass das Konzept zur Anpassung an die Klimafolgen den Anforderungen und Bedürfnissen aller Interessengruppen entspricht und erfolgreich umgesetzt werden kann.

FACHGESPRÄCHE UND EXPERTENINTERVIEWS

Gezielte Fachgespräche mit Expert*innen aus den identifizierten Handlungsfeldern (z. B. mit der Feuerwehr) dienten dazu, ein breites Spektrum an lokalen Perspektiven und Fachwissen einzubeziehen. Die in den 14 Gesprächen (Einzel- und Gruppeninterviews) gewonnenen Erkenntnisse bildeten einen zentralen Kern der Betroffenheitsanalysen und lieferten wertvolle Hinweise zu Maßnahmen und strukturellen Anpassungsnotwendigkeiten.

ONLINE-BÜRGER*INNENBEFRAGUNG

Um auch die Wahrnehmung und Ideen der Bevölkerung zu erfassen, wurde eine Online-Bürgerbefragung mittels interaktiver Karte durchgeführt. Diese Befragung war öffentlich zugänglich und ermöglichte es den Einwohner*innen, ihre eigenen Erfahrungen mit Extremwetterereignissen zu teilen und Vorschläge für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel einzubringen. Insgesamt sind 167 Einträge in der Karte verortet worden. Die Ergebnisse wurden in der Betroffenheitsanalyse aufgegriffen und lieferten zahlreiche Maßnahmenideen.

SCHLÜSSELAKTEURSWORKSHOPS

Im Rahmen der Konzeptentwicklung wurden drei Schlüsselaktorsworkshops zu den Themen "Planen und Bauen", "Blau-Grüne Infrastruktur" sowie "Gesundheit und Soziales" durchgeführt. Diese Workshops dienten als wichtige Plattformen für den Austausch und die Zusammen-

menarbeit zwischen relevanten Akteuren aus verschiedenen Fachbereichen, politischen Vertreter*innen sowie externen Fachpersonen. Neben der Vernetzung stand die Sammlung von Maßnahmenideen sowie die Konkretisierung von ausgewählten Maßnahmen im Mittelpunkt.

Im "Planen und Bauen"-Workshop am 07.08.2023 wurde die Anpassung von Gebäuden und Liegenschaften an die sich verändernden klimatischen Bedingungen, der Umgang mit dem Klimawandel auf stadtplanerischer Ebene und im Kontext von Wohnen und Arbeiten sowie klimaresiliente Infrastrukturen (Frei- und Verkehrsflächen, Ver- und Entsorgung) thematisiert. Dabei wurden Planungsansätze erörtert, die eine nachhaltige Stadtentwicklung Viersens unterstützen und die Widerstandsfähigkeit von Gebäuden und Infrastrukturen gegenüber Extremwetterereignissen erhöhen sollen.

Im Workshop zum Thema "Gesundheit und Soziales" am 15.08.2023 ging es um die klimawandelbedingten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Diesbezüglich wurden die Themen „technische und bauliche Anpassung“, „Umweltgerechtigkeit“ sowie der „Umgang mit Akutereignissen“ diskutiert. Es wurden Maßnahmen ausgearbeitet, die die Gesundheitsinfrastruktur stärken und die soziale Resilienz gegenüber klimabedingten Risiken verbessern sollen. Neben der Bedeutung von Öffentlichkeitsarbeit (Wissensvermittlung und Sensibilisierung) wurden auch Aspekte wie Hitzeanpassung, Luftqualität und psychosoziale Unterstützung thematisiert.

Der Workshop zum Thema "Blau-Grüne Infrastruktur" am 24.08.2023 fokussierte sich auf die Entwicklung von Maßnahmen in den Bereichen „gebaute Umwelt“, „Stadtgrün und Erholung“, „Biodiversität sowie Land- und Forstwirtschaft“. Diskutiert wurden Strategien zur Integration von naturbasierten Elementen in die städtische Umgebung, um die Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu stärken. Als konkrete Maßnahmenansätze wurden beispielsweise die Schaffung von Grünflächen und Gewässern zur Verbesserung der Wasserregulierung und des Mikroklimas in der Stadt Viersen ausgearbeitet.

ÖFFENTLICHE INFORMATIONSVERANSTALTUNG

Zusätzlich zu den oben genannten Formaten wurde das Projekt Klimaanpassungskonzept Stadt Viersen am 30.09.2023 auf dem „Markt der Nachhaltigkeit“ präsentiert, welcher im Rahmen der Viersener Aktionstage Nachhaltigkeit stattfand, um die breite Öffentlichkeit über die Bedeutung der Klimafolgenanpassung zu informieren und ihr Feedback sowie Maßnahmenideen aufzunehmen. Diese Veranstaltung bot auch die Möglichkeit, die Bewusstseinsbildung für den Klimawandel und seine Auswirkungen zu fördern.

VORSTELLUNG IN POLITISCHEN GREMIEN

Am 17.11.2022 und am 15.06.2023 wurden das Projekt und die bis dahin erarbeiteten Ergebnisse im Ausschuss für Klima- und Umweltschutz, Land- und Forstwirtschaft vorgestellt. Darüber hinaus wurden die erarbeiteten Maßnahmen mit politischen Vertreter*innen im Rahmen eines Obleutegesprächs am 18.03.2024 besprochen und Hinweise und Anmerkungen entgegengenommen.

2 DIE STADT VIERSEN

Relevante sozial- und naturräumliche Gegebenheiten der Stadt Viersen werden nachfolgend kurz vorgestellt. Die beschriebenen Gegebenheiten, wie beispielsweise die Altersstruktur oder die Flächennutzung, bilden einen Teil der Datengrundlage für die weitere Klimaanalyse und finden in der anschließenden Betroffenheitsanalyse Berücksichtigung.

- › Die Stadt Viersen befindet sich am linken Niederrhein im Landkreis Viersen in Nordrhein-Westfalen. Im Norden grenzt das Stadtgebiet an Grefrath, im Osten an Tönisvorst und Willich, im Süden an Mönchengladbach und im Westen an Schwalmatal und Nettetetal. In Richtung Osten bzw. Südosten schließt sich der stark urbanisierte Raum des Ruhrgebietes und Düsseldorfs an. Die Stadt Viersen selbst gliedert sich in die Stadtteile Viersen, Dülken, Süchteln und Boisheim.
- › Mit aktuell rund 78.000 Einwohner*innen auf etwa 91 Quadratkilometern ist Viersen nicht nur die größte, sondern auch die am dichtesten besiedelte Kommune im Kreis mit 854 Einwohner*innen / km² (Stadt Viersen, 2020).



Abbildung 3: Bebauungsstruktur der Stadt Viersen. (Eigene Darstellung, Datengrundlage: Stadt Viersen)

TOPOGRAPHIE UND LANDSCHAFTSSTRUKTUR

- › Die Geländehöhen unterscheiden sich insbesondere im West- und Ostteil des Stadtgebiets. Dieses wird durch die Niederrheinischen Höhen, welche das Gebiet von Nord nach Süd-Ost durchziehen, als höchsten Punkt (höchster Punkt ca. 87 m über NHN) und durch die Niersniederung als niedrigsten Punkt (niedrigster Punkt: ca. 29 m über NHN) dominiert (s. Abbildung 4). Das Gelände steigt dabei von Ost nach West an und flacht sich westlich des Höhenzuges auf ca. 70 m über NHN ab. Eine im digitalen Geländemodell deutlich sichtbare Ausnahme bildet die Deponie Süchteln mit ca. 104 m über NHN.

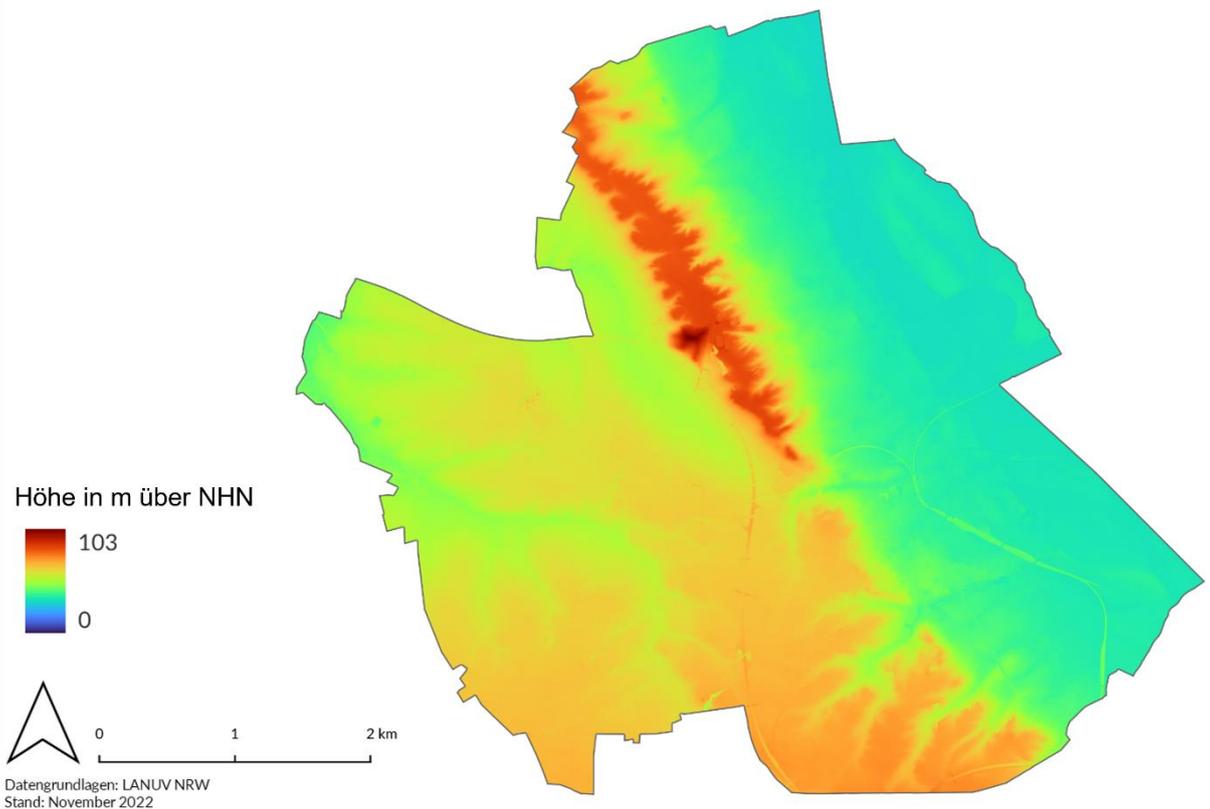
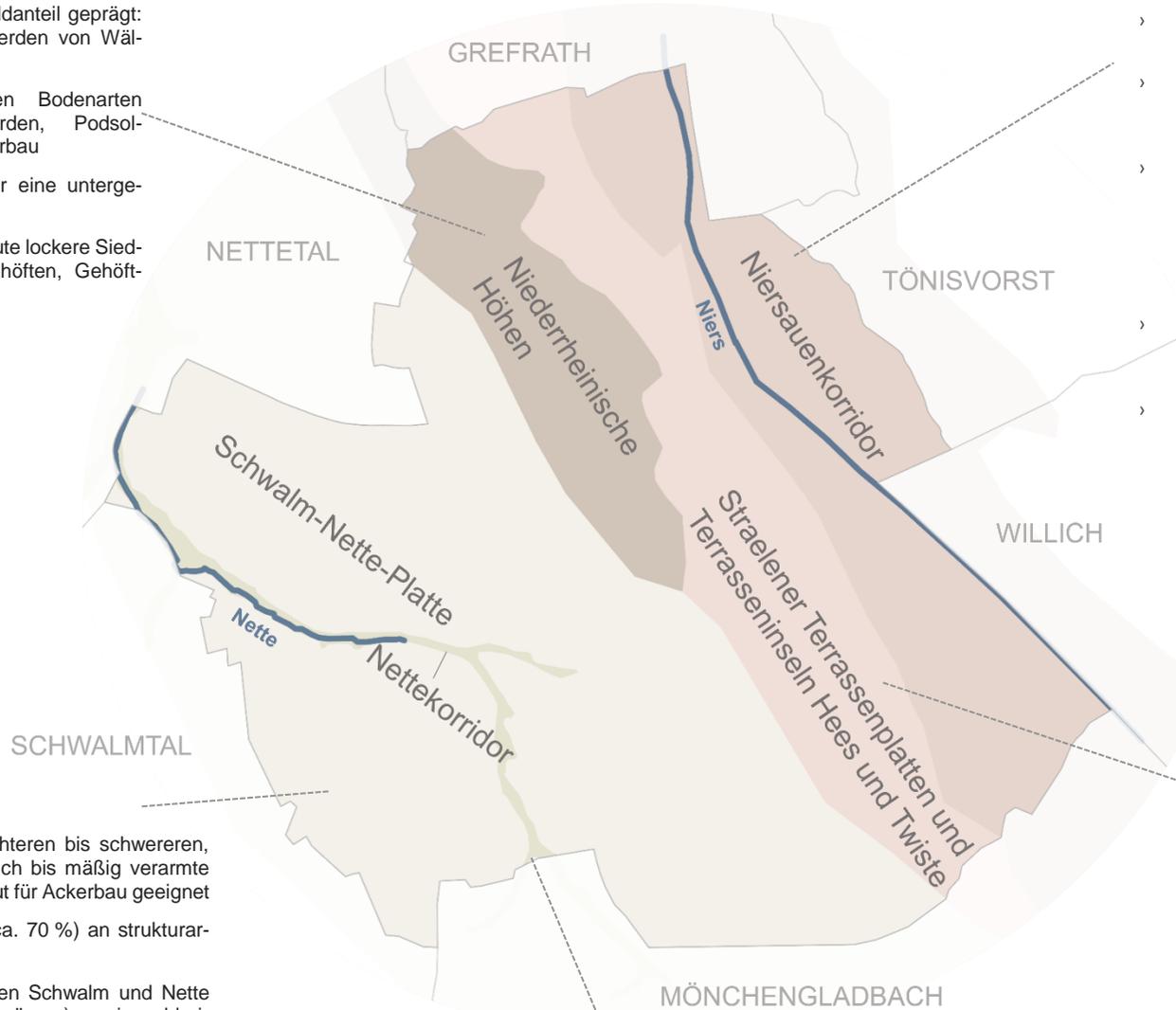


Abbildung 4: Topographie der Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

- › Das Stadtgebiet erstreckt sich über mehrere weitreichende und übergeordnete Landschaftsräume (s. Abbildung 5). Aufgrund ihrer naturräumlichen Besonderheiten und der unterschiedlichen Flora und Fauna wirken sich die Folgen des Klimawandels unterschiedlich auf diese Naturräume aus.

Niederrheinische Höhen

- › vor allem durch hohen Waldanteil geprägt: etwa 30 % der Flächen werden von Wäldern bedeckt.
- › auf den vorherrschenden Bodenarten Braunerden, Parabraunerden, Podsol-Braunerden dominiert Ackerbau
- › Grünlandnutzung spielt nur eine untergeordnete Rolle
- › in die Landschaft eingestreute lockere Siedlungsformen aus Einzelgehöften, Gehöftgruppen und -reihen



Schwalm-Nette-Platte

- › variierende Böden von leichteren bis schwereren, tiefgründigen Böden (ziemlich bis mäßig verarmte Braunerde): zum Großteil gut für Ackerbau geeignet
- › sehr hoher Flächenanteil (ca. 70 %) an strukturalten Ackerflächen
- › durchzogen von den Flüssen Schwalm und Nette (jedoch eigene Landschaftsräume) sowie zahlreichen Verkehrswegen, die die größeren Orte miteinander verbinden (Ballungsgebiet Mönchengladbach, Dülken, Lobberich, Wegberg)
- › Mangel an naturnah entwickelten Waldgesellschaften und geringe Vernetzung zwischen Waldflächen (u. a. durch Gewerbe- und Industriegebiete „auf der grünen Wiese“)

Nette Korridor

- › geprägt von der Nette und ihren Zuflüssen: über weite Strecken hydromorphologisch stark beeinträchtigt (in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts Ausbau und weitgehende Begradigung, streckenweise kanalartig)
- › sehr dünn besiedelt, naturnah ausgeprägte Auen- und Erlenbruchwälder, meist strukturreiches (Feucht-)Grünland, Ackerbau in den Trockenrinnen und Seitentälchen südlich von Dülken
- › Beliebttes Erholungsgebiet, mehrere große Seen im aufgeweiteten Auenbereich bei Boisheim

Niersauenkorridor

- › durchzogen von der Niers und ihren Zuflüssen (hydromorphologisch stark beeinträchtigt)
- › bis zum Ende des 19. Jahrhunderts ein naturnaher Fluss (abwechslungsreiche Uferausbildung, Altrinnen, Stillgewässer und hoher Fischreichtum)
- › erste Hälfte des 20. Jahrhunderts: Ausbau und Begradigung der Niers zur Reduzierung der Überschwemmungshäufigkeit und Absenken des Grundwasserspiegels für eine landwirtschaftliche Nutzung der Niersniederung (dadurch Verlust von Lebensraum für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten)
- › heute Grünlandnutzung dominierend, auf trockeneren Flächen auch Ackerbau, Beginn der Renaturierung der Niers (Niersauenkonzept)
- › intensive landwirtschaftliche Nutzung auf potenziellen Überschwemmungsflächen führt zu Eutrophierungen, Absinken des Grundwasserspiegels

Straelener Terrassenplatten und Terrasseninseln Hees und Twiste

- › dicht erschlossenes und besiedeltes Gebiet mit einem dichten System von Straßendörfern und Einzelhäusern und überwiegend landwirtschaftlichen Spezialkulturen (insbesondere Spargelanbau)
- › Grünlandnutzung entlang von Bächen und Gräben, einige Waldbereiche im gesamten Raum verstreut
- › Verlust historischer Nutzungsformen (Heide, Magerweide, Nasswiesen) durch intensive Landwirtschaft

Abbildung 5: Landschaftsräume der Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

FLÄCHENNUTZUNG UND SIEDLUNGSSTRUKTUR

- › Die Stadt Viersen in ihrer heutigen Form entstand im Jahr 1970 durch eine kommunale Neugliederung aus den vier Teilen Viersen, Dülken, Süchteln und Boisheim. Heute ist die Stadt Viersen Sitz der Kreisverwaltung des gleichnamigen Kreises im Regierungsbezirk Düsseldorf.
- › Während sich Viersen vor der Industrialisierung aus verstreut liegenden Bauernhöfen (Honschaften) zusammensetzte, war die Siedlungsstruktur von Dülken und Süchteln durch mittelalterliche Stadtkerne und Stadtbefestigungen geprägt. Mit der Industrialisierung und der wachsenden Bevölkerung veränderte sich das Bild. Der Bau von Straßen und Eisenbahnlinien begünstigte den wirtschaftlichen Aufstieg, zahlreiche Unternehmen (insbesondere der Textilindustrie) siedelten sich an.
- › Mit rund 6.030 ha oder 66,2 % ist ein Großteil der Gesamtfläche des Stadtgebietes von Grün-, Frei- oder Gewässerflächen bedeckt. Während Gewässer mit 1 % den geringsten Anteil stellen, wird der überwiegende Teil dieser Fläche (rd. 5.000 ha oder 54,2 %) landwirtschaftlich genutzt.
- › Mit einem Waldanteil von 11 % gilt die Stadt Viersen laut Landesentwicklungsplan NRW als waldarm (Gemeinden mit weniger als 20 % Waldanteil). Größere zusammenhängende Waldgebiete befinden sich im Höhenzug der Niederrheinischen Höhen.

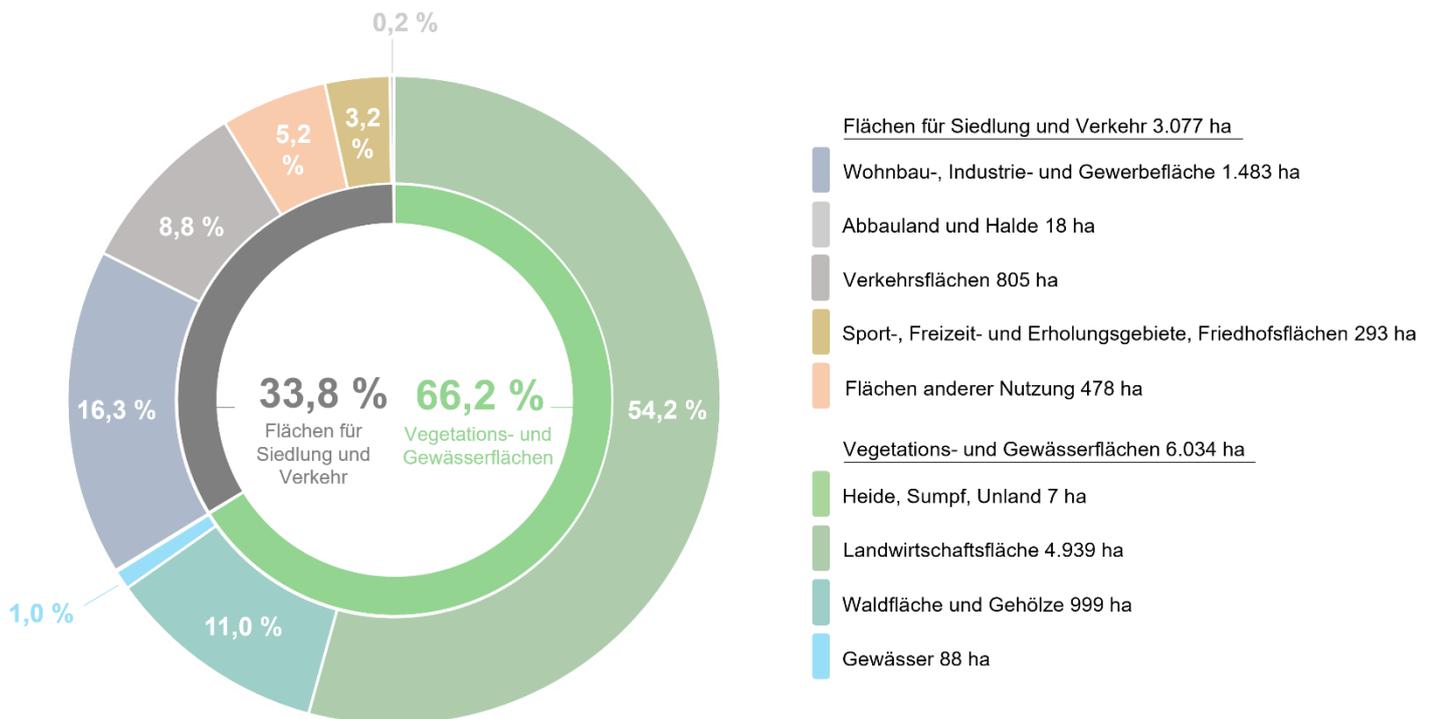


Abbildung 6: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Viersen. Stand 31.12.2021 (Eigene Darstellung, Datengrundlage: IT.NRW 2022)



Abbildung 7: Flächennutzung in der Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW, Stadt Viersen)

- › 33,8 % oder 3.077 ha der Fläche werden für Siedlungs- und Verkehrsflächen (8,8 %) genutzt. Für den motorisierten Individualverkehr ist Viersen insbesondere über die Autobahnen 52 (Roermond – Düsseldorf – Essen) und 61 (Venlo – Köln – Koblenz) über insgesamt fünf Anschlussstellen erreichbar. Der Anschluss an den schienengebundenen Personennahverkehr erfolgt über drei Stationen im Stadtgebiet. Über den Bahnhof Viersen besteht eine Direktverbindung zu den Städten Mönchengladbach, Venlo, Krefeld, Duisburg, Düsseldorf und Aachen. Als weitere wichtige Knotenpunkte im öffentlichen Personennahverkehr in Viersen fungieren drei Busbahnhöfe im Stadtgebiet. Der Busbahnhof in Alt-Viersen stellt dabei mit 15 lokalen und regionalen Buslinien die wichtigste Verbindungsfunktion dar. Über diese Verkehrsinfrastruktur ist die Stadt Viersen gut an das angrenzende Ruhrgebiet und den überregionalen Schienenverkehr angebunden.

BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

- › Der Sozialbericht der Stadt Viersen (Stand 2018)² liefert detaillierte Zahlen zu der Bevölkerungsentwicklung in Viersen: Zum Stichtag 31.12.2018 lebten in Viersen 78.108 Personen. Im Betrachtungszeitraum zwischen 2000 und 2017 nahm die Bevölkerungszahl zunächst leicht ab, stieg ab dem Jahr 2014 jedoch wieder leicht an. Bei einer Gesamtfläche von 91,1 ha ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 854 Einwohner*innen pro km². Diese liegt im Vergleich deutlich über den Werten des Kreises Viersen (530 Einwohner*innen / km²) und des Landesdurchschnitts (768 Einwohner*innen / km²) (Kreis Viersen, 2022). Die meisten Einwohner*innen der Stadt Viersen leben in der Kernstadt: Hier wohnen (Stand 2018) fast doppelt so viele Menschen wie im nächstgrößeren Stadtteil Dülken. In Süchteln leben ähnlich viele Menschen wie in Dülken. Boisheim stellt den kleinsten Anteil an der Gesamtbevölkerung (Stadt Viersen, 2020).
 - › Viersen 38.589 Personen
 - › Dülken 21.063 Personen
 - › Süchteln 16.381 Personen
 - › Boisheim 2.075 Personen
- › Mit Bezug auf die Altersstruktur ist herauszustellen, dass im Jahr 2018 die über 65-Jährigen mehr als 22 % der Bevölkerung ausmachten. Weitere knapp 17 % entfallen auf die Altersgruppe der 50 bis 60-Jährigen. Demgegenüber stehen nur 12 % bei den 30 bis 40-Jährigen und rund 17 % der Personen ist zum Stichtag unter 18 Jahren alt. Mit 7,1 % bzw. 5,7 % entfallen die geringsten Anteile auf die Altersgruppen der 18 bis 25- bzw. der 25 bis 30-Jährigen (Stadt Viersen, 2020).

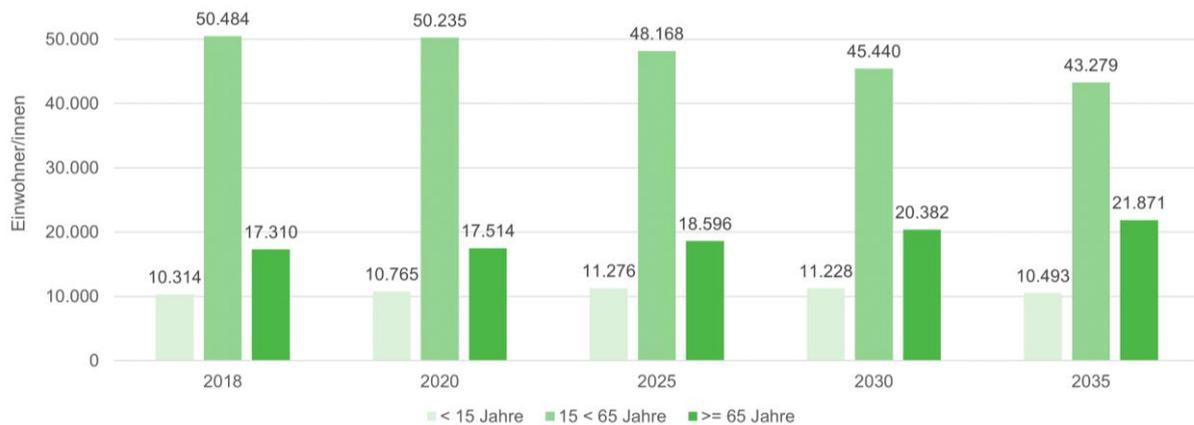


Abbildung 8: Bevölkerungsstruktur in der Stadt Viersen (Bevölkerungsprognose für die Stadt Viersen nach Altersgruppen 2018 – 2035, eigene Darstellung nach Stadt Viersen 2020)

Abbildung 8 zeigt eine weitgehend gleichbleibend prognostizierte Altersstruktur für das Jahr 2035. Es lässt sich lediglich eine geringfügige Verschiebung hin zur Gruppe der Personen

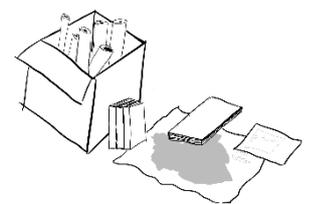
² Es standen keine Quellen zur Verfügung, die eine aktuellere Darstellung zuließen. Die Ausführungen zu der Bevölkerungsentwicklung beziehen sich daher auf diese Quelle.

erkennen, welche mindestens 65 Jahre alt sind. Der hohe Anteil älterer Menschen ist im Folgenden als Grundlage bei der Betrachtung der Vulnerabilität der Bevölkerung im Zuge von Klimaveränderungen einzubeziehen.

3 VIERSEN VERÄNDERT SICH

3.1 // BISHERIGE VERÄNDERUNGEN

TEMPERATURANSTIEG UND NIEDERSCHLAGSVERÄNDERUNGEN



- › Im aktuellen Messzeitraum 1991-2020 beträgt die **Jahresmitteltemperatur** 10,9 °C in der Stadt Viersen und hat somit um 0,9 °C im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961-1990 zugenommen. Im Vergleich dazu ist die Jahresmitteltemperatur im landesweiten Durchschnitt von 9 °C im Referenzzeitraum auf 10 °C in der aktuellen Messperiode angestiegen. Wenngleich die Jahresmitteltemperaturen der Einzeljahre schwanken, ist seit 1951 im Mittel ein steigender Trend zu beobachten (s. Abbildung 9).

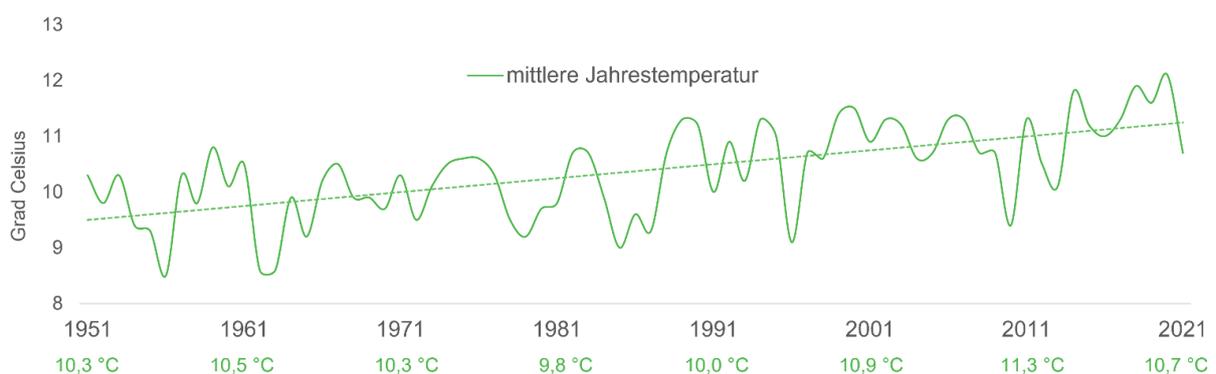


Abbildung 9: Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur 1951-2021 in Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

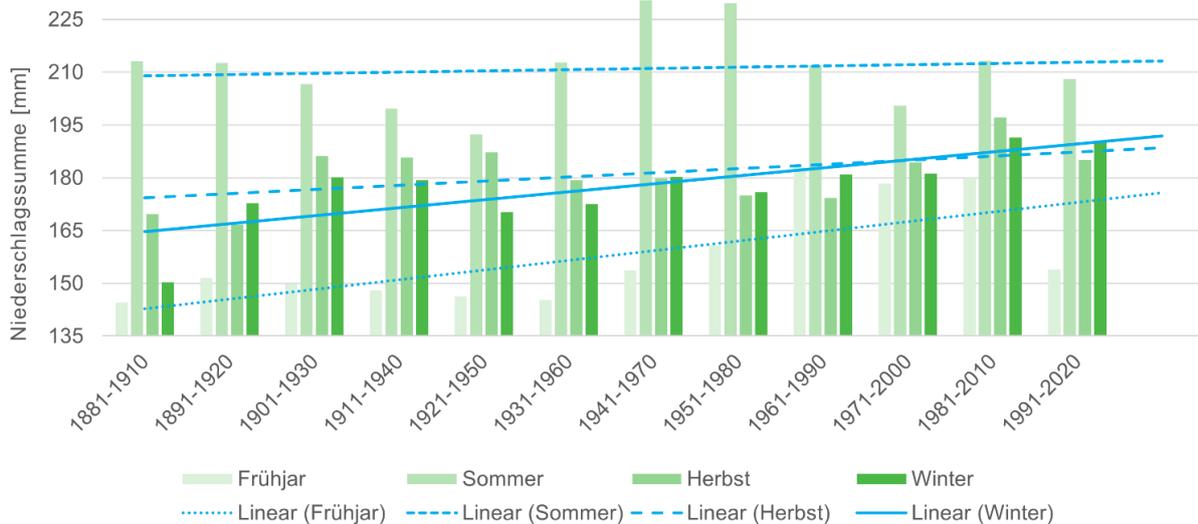


Abbildung 10: Entwicklung der jahreszeitlichen Niederschlagssummen in mm nach Klimanormalperioden (KNP) seit 1881-1910 für die Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

- › Der klimatische Parameter **Niederschlag** ist deutlich indirekter mit dem durch anthropogene Eingriffe verursachten Temperaturanstieg verknüpft. Eine wärmere Atmosphäre kann zwar mehr Wasserdampf aufnehmen, sodass insgesamt mehr Niederschlag fällt, jedoch gibt es weitere Faktoren, die die Menge, Häufigkeit und räumliche Verteilung beeinflussen. Beispielsweise sorgt das schmelzende Meereis in der Arktis dafür, dass der Polarfront-Jetstream insgesamt instabiler wird, infolgedessen sich besonders trockene oder nasse Witterungslagen festsetzen können. Allgemein wird jedoch mit fortschreitendem Klimawandel eher mit einer Zunahme des jährlichen Niederschlags gerechnet, der sich u. a. in Form von Starkregenereignissen unregelmäßiger über das Jahr verteilen wird (Umweltministerium NRW o.J.).

Tabelle 1: Vergleich der Niederschlagsmengen unterschiedlicher Klimanormalperioden (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

Klimanormalperiode	Niederschlagsmenge
1951-1980	742,0 mm
1961-1990	750,0 mm
1971-2000	744,3 mm
1981-2010	781,5 mm
1991-2020	736,7 mm

- › Der Vergleich der Klimanormalperioden zeigt, dass bisher kein Trend bezogen auf die Entwicklung des Gesamtjahresniederschlags in der Stadt Viersen auszumachen ist. Die Niederschlagssumme im Messzeitraum 1991-2020 weicht nur geringfügig vom mittleren Jahresniederschlag zwischen 1961 und 1990 ab. Für das Land NRW betrug die Jahresniederschlagssumme im gleichen Zeitraum 870 mm (LANUV NRW, 2022).
- › Bei der Betrachtung des Niederschlags nach Jahreszeiten ist hingegen erkennbar, dass sich die Verteilung des Niederschlags über das Jahr gesehen verlagert: Während im Sommer nur eine geringfügige Erhöhung der Niederschlagssummen zu beobachten

ist, ist für das Frühjahr und den Winter ein starker Anstieg im langjährigen Mittel der Niederschlagssumme zu verzeichnen (s. Abbildung 10).

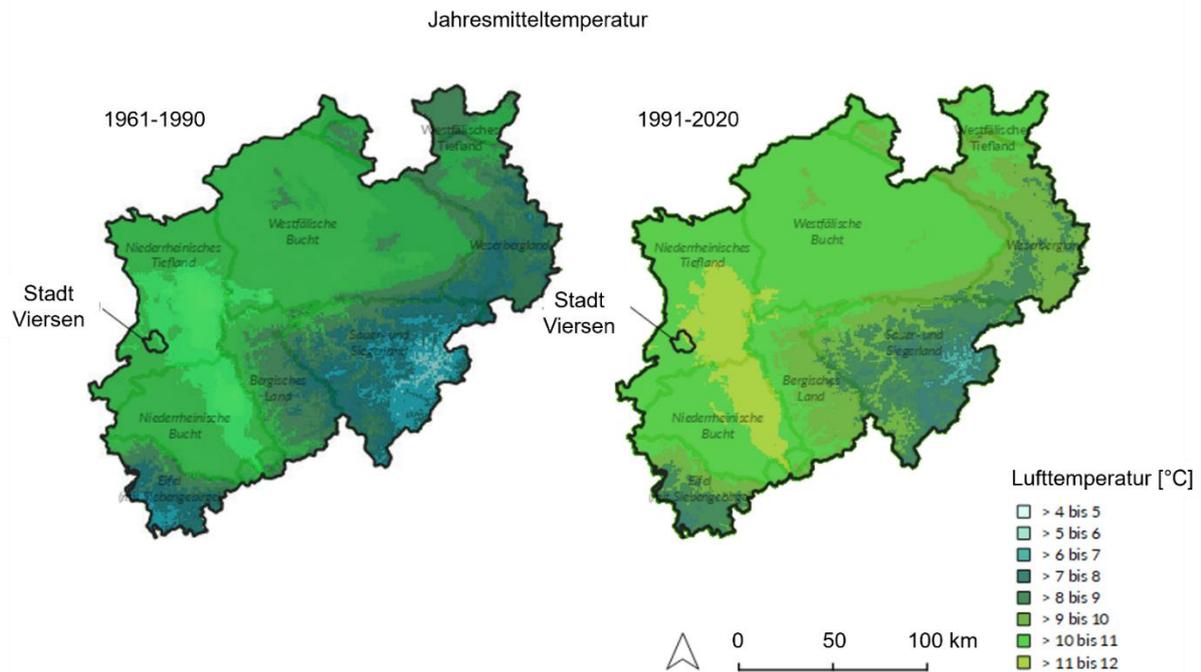


Abbildung 11: Regionaler Vergleich der Entwicklung der Jahresmitteltemperatur (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

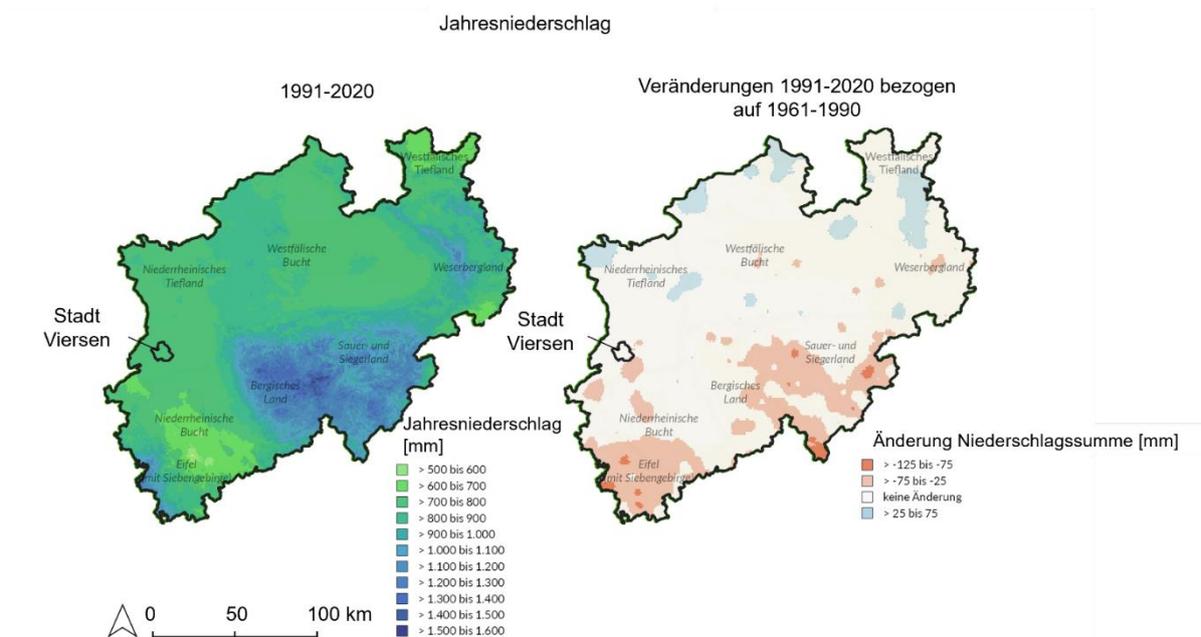


Abbildung 12: Regionaler Vergleich der Entwicklung des Jahresniederschlags (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

REFERENZZEITRÄUME

Da sich die vorliegende Analyse auf bereits vorhandene Datengrundlagen unterschiedlicher Aktualität bezieht, kommt es vor, dass verschiedene Referenzperioden (30-jährige Zeiträume) genannt werden. Gemäß den Empfehlungen der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) ist es üblich, zur Erfassung des Klimas und seiner Änderungen Mittelwerte über einen Zeitraum von 30 Jahren zu bilden, um den Einfluss der natürlichen Variabilität aus der statistischen Betrachtung des Klimas auszuklammern. Hierfür kamen in der Vergangenheit häufig die Zeiträume 1951-1980 und 1961-1990 zum Einsatz. Viele Anwendungen benötigen aber eine statistische Beschreibung des aktuellen Klimas, wofür in den letzten Jahren die Klimanormalperioden 1971-2000 sowie 1981-2010 verwendet wurden. Bei den Modellierungen zukünftiger Entwicklungen wird oftmals die Periode 1971-2000 als Grundlage verwendet.

Die klimatischen Bedingungen eines vergleichsweise aktuellen Zeitraums entsprechen auch dem „erlebten“ Klima der Bevölkerung. Seit Ende des Jahres 2020 stehen nun die Daten für den aktuellen Messzeitraum 1991-2020 zur Verfügung. Generell sollen Klimareferenzperioden ermöglichen, den aktuellen Witterungszustand sowohl zum gegenwärtigen Klimazustand einer Region als auch zur langfristigen Entwicklung des Klimas in der Region in Beziehung zu setzen (DWD, 2021).

KLIMAPARAMETER

JAHRESMITTELTEMPERATUR

- › Bezeichnet die gemittelte bodennahe Temperatur (in 1 – 2 Meter über dem Erdboden) in einem Jahr.

GESAMTNIEDERSCHLAG

- › Bezeichnet die mittlere Niederschlagssumme pro Jahr.

KLIMATOLOGISCHER KENNTAG

- › „ein Tag, an dem ein definierter Schwellenwert eines klimatischen Parameters erreicht beziehungsweise über- oder unterschritten wird [...] oder ein Tag, an dem ein definiertes meteorologisches Phänomen auftrat (z. B. Gewittertag als Tag, an dem irgendwann am Tag ein Gewitter (hörbarer Donner) auftrat“ (DWD o.J.)

EISTAG

- › ein Tag, an dem das Lufttemperaturmaximum unterhalb des Gefrierpunktes (→ unter 0 °C) liegt, d.h., dass durchgehend Frost herrscht. Die Anzahl der Eistage ist somit eine Teilmenge der Anzahl der Frosttage und beschreibt über die Anzahl der Eistage sehr gut die Härte eines Winters.

FROSTTAG

- › „ein Tag, an dem das Minimum der Lufttemperatur unterhalb des Gefrierpunktes (0 °C) liegt (ohne Beachtung des Lufttemperatur-Maximums). Die Anzahl der Frosttage ist somit größer oder gleich der Anzahl der Eistage, an denen durchgehend Frost vorherrscht.“

HEIßER TAG

- › ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur ≥ 30 °C beträgt.

SOMMERTAG

- › ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur ≥ 25 °C liegt. Die Menge der Sommertage enthält als Teilmenge die Anzahl der heißen Tage.

TROPENNACHT

- › eine Nacht, in der das Minimum der Lufttemperatur ≥ 20 °C beträgt (täglicher Messzeitraum: 18:00 bis 06:00 Uhr).

Quelle: DWD o.J. b

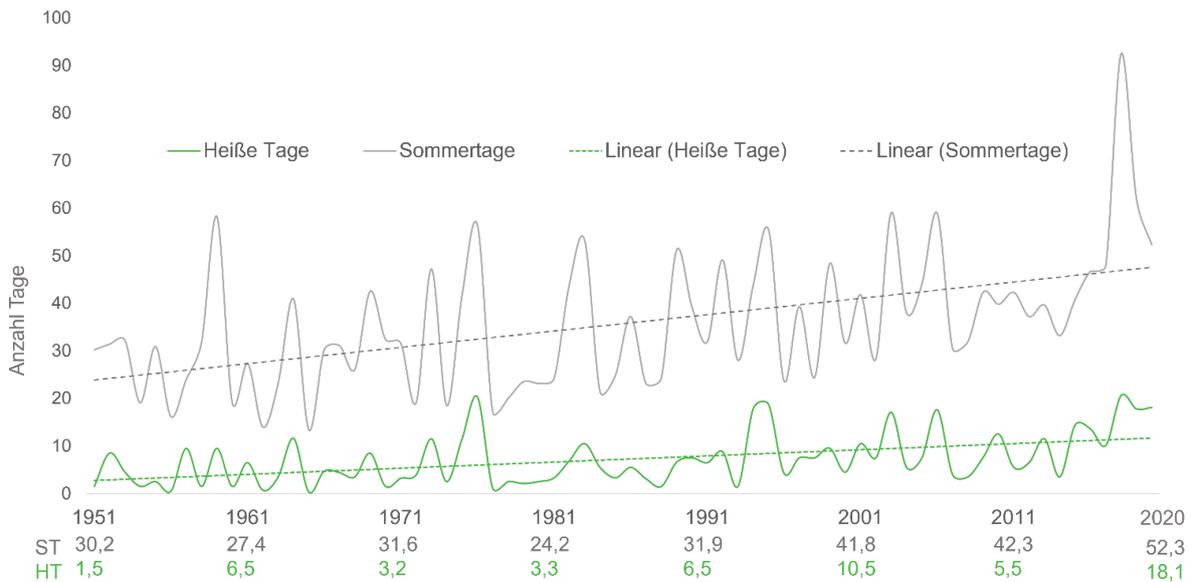


Abbildung 13: Entwicklung der Sommertage und heißen Tage 1951-2021 in Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

MEHR WARMER TAGE

- › Die Anzahl der **heißen Tage** pro Jahr hat zwischen der Messperiode 1961-1990 und 1991-2020 um 4 Tage zugenommen. Während in den Jahren 1961-1990 durchschnittlich 5,9 Tage eine Temperatur von 30 °C oder mehr erreicht haben, waren es zwischen 1991-2020 bereits 10,1 Tage.
- › Die Anzahl der **Sommertage** hat im Vergleich der Klimanormalperioden ebenfalls zugenommen. Waren es zwischen 1961-1990 noch 31,2 Tage, an denen das Thermometer in Viersen 25 °C oder mehr gezeigt hat, ist die Anzahl der Tage zwischen 1991-2020 im Mittel auf 42,8 Tage pro Jahr gestiegen.

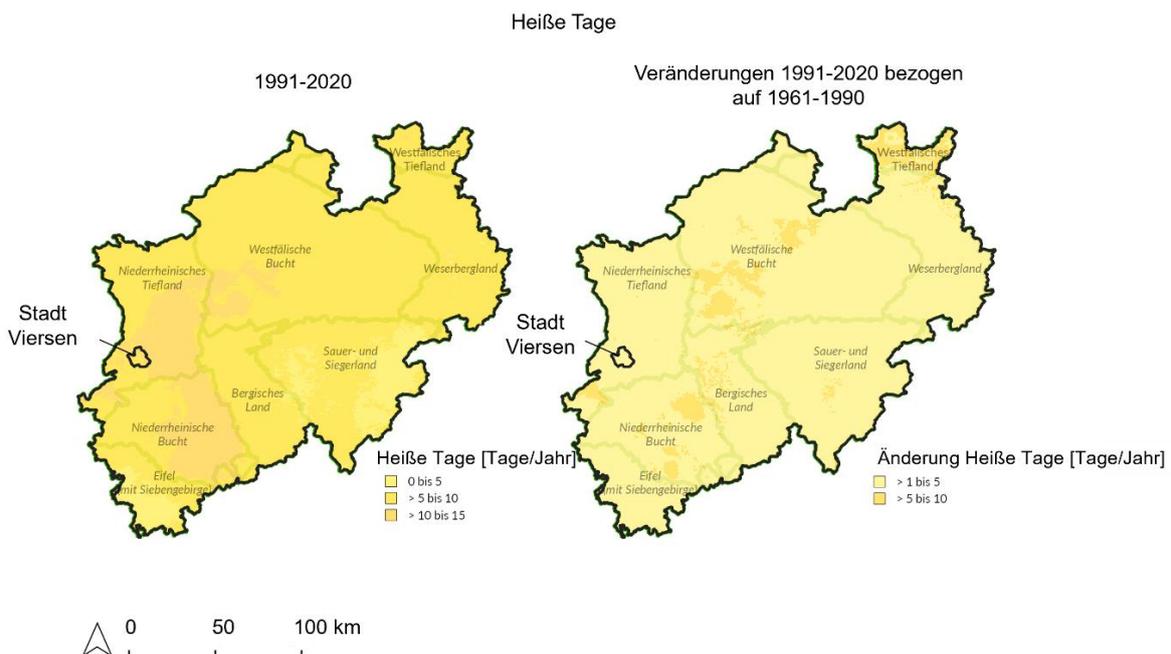


Abbildung 14: Regionaler Vergleich der Entwicklung heißer Tage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

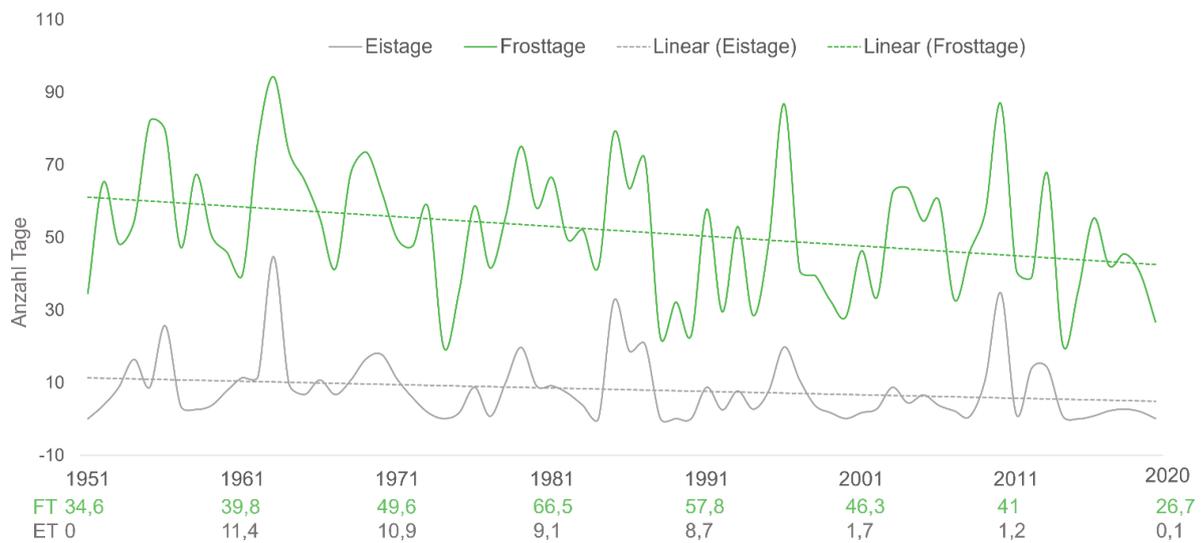


Abbildung 15: Entwicklung der Frosttage und Eistage 1951-2021 in Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

WENIGER KALTE TAGE

- › Zwischen 1961 und 1990 erreichte das Thermometer durchschnittlich an 54,4 Tagen pro Jahr den Gefrierpunkt (unter 0 °C). Im Vergleich dazu war dies zwischen 1991 und 2020 nur noch an 46,7 Tagen der Fall.
- › So ist auch bei den Tagen mit durchgehendem Frost (**Eistage**) ein Rückgang zu verzeichnen: Zwischen 1991 und 2020 waren es im Mittel 6 Tage pro Jahr. Im Vergleich zur Messperiode 1961-1990 (9,8 Tage) hat der Wert damit um fast vier Tage abgenommen.

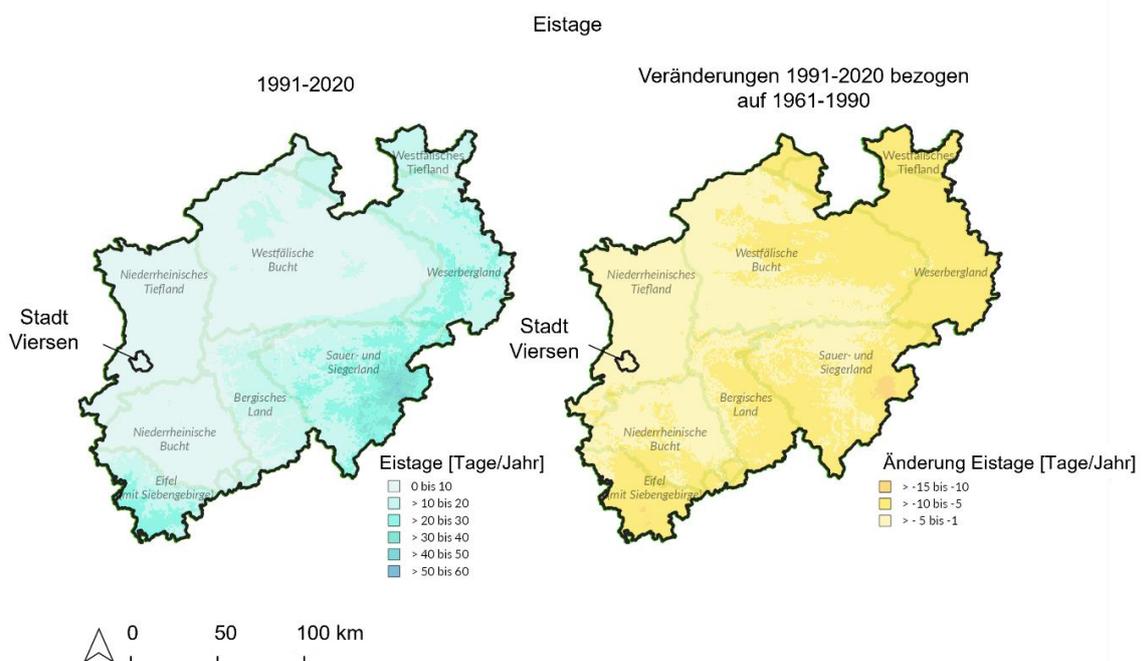


Abbildung 16: Regionaler Vergleich der Entwicklung der Eistage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

EXTREME WETTEREREIGNISSE IN DER NAHEN VERGANGENHEIT

Neben langfristigen Klimaveränderungen, im Sinne von Temperatur- und Niederschlagsveränderungen, spielen Extremwetterereignisse eine wichtige Rolle. Die klimatisch bedingte Zunahme der Lufttemperatur hat verschiedene Auswirkungen, darunter eine erhöhte Verdunstung, die unmittelbaren Einfluss auf den Wasserdampfgehalt in der Atmosphäre hat. Gemäß der Clausius-Clapeyron-Gleichung kann die Atmosphäre bei einer Temperaturerhöhung um 1° etwa 7 % mehr Wasserdampf aufnehmen. Dies kann zu vermehrten meteorologischen Ereignissen führen, wie beispielsweise Gewittern, Starkregen oder anhaltendem Dauerregen mit erheblichen Niederschlagsmengen. Wenn sich dazu noch der Jetstream abschwächt oder zeitweise zum Erliegen kommt, können Unwetter längere Zeit an einem Ort verharren und somit erheblichen Schaden anrichten (LANUV NRW, 2022).

Es stellt sich zwar als besonders schwierig dar, konkrete Aussagen über Entwicklungen von Extremwetterereignissen zu treffen, dennoch kann davon ausgegangen werden, dass sich die Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen in Zukunft verändern wird.

Für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind diese Ereignisse (Extremniederschläge, Trockenheit, Hitze) daher von besonderer Bedeutung. Die schleichenden Klimaveränderungen (mittlere Jahrestemperatur, jährlicher Gesamtniederschlag) sind hingegen im Alltag kaum wahrnehmbar und stellen keine unmittelbare gesundheitliche Gefährdung dar.

Die folgende Betrachtung der Stadt Viersen beruht vorwiegend auf Recherchen (Zeitungsberichte etc.) sowie Erfahrungen und Berichten der befragten Akteur*innen im Rahmen der Konzepterarbeitung.

16. Mai 2018 Ein TORNADO DER STÄRKE F2 (181-253 KM/H) sorgte für größere Schäden im Orteilsteil Boisheim und in den Süchtelner Höhen: umgestürzte Bäume versperrten Straßen, herabgefallene Dachziegel auf Fahrbahnen und Gehwegen. Entlang der Bahnlinie wurden rund 50 Häuser abgedeckt und waren vorübergehend nicht bewohnbar.

Der HITZESOMMER 2018 führte bereits im Mai zu Temperaturrekorden und extremer Trockenheit

- › Die Gerstenernte fand zehn Tage früher als normalerweise statt und auch die Weizenernte startete vorzeitig. Es wurden 10 bis 20 % Ernteeinbußen aufgrund des fehlenden Wassers erwartet, berichtet der Rheinische Landwirtschaftsverband (Rheinische Post vom 5. Juli 2018).
- › Erhöhte Waldbrandgefahr (zweithöchste Warnstufe), Trockenstress bei vielen Baumarten (Verlust von Blättern bei Buchen und Linden) sowie gefährliche Feldbrände, was zu Dauereinsätzen der Feuerwehren führte.
- › Nettebett teilweise ausgetrocknet, Nette erhält nur noch Wasser von den Klärwerken Viersen-Dülken und Breyell, nicht mehr von den Nebenbächen, bis August fehlen etwa 150 Millimeter Niederschlag pro qm (Rheinische Post vom 3. August 2018).

25. Juli 2019

HITZEREKORD in Viersen: 40 °C

Januar 2020

WINTERDÜRRE

29. Juni 2021

HOCHWASSER UND ÜBERSCHWEMMUNGEN
DURCH STURMTIEF XERO



Abbildung 17: Ausschnitt aus einem Zeitungsbericht der Rheinischen Post vom 30. Juni 2021

- › Innerhalb weniger Minuten Straßen und Keller überflutet, besonders betroffen Stadtteil Dülken
- › Hochwasserstufe 1 für die Niers
- › „Mehr als 135 Einsätze arbeitete allein die Feuerwehr Viersen in der Nacht zum Mittwoch ab. „Gut drei Viertel der Einsätze in Viersen entfielen auf diesen Stadtteil“ erklärte der Stadtsprecher Frank Schliffke. Der nach 19 Uhr einsetzende starke Regen hatte zu einem Rückstau im Ortskern von Dülken geführt; besonders betroffen war der Bereich um St. Cornelius Kirche. An der Ecke Moselstraße/Lange Straße stand das Wasser in kurzer Zeit bis zu 90 Zentimeter hoch, Keller, aber auch Erdgeschosse, liefen voll. (...) Die Stadt Viersen richtete einen Stab für außergewöhnliche Einsatzlagen ein“ (Rheinische Post vom 30. Juni 2021)

Februar 2022

STURMWOCHELENDE IM KREIS VIERSEN

- › Von Freitag bis Montagmorgen etwa 70 Einsätze im Kreis
- › Umgestürzte Bäume und kleinere Unfälle, alle städtischen Friedhöfe in Viersen blieben zunächst geschlossen, Außensportanlagen konnten am Montagnachmittag wieder freigegeben werden, in den Wäldern viele umgestürzte Bäume, Ast- und Kronenausbrüche, viele städtische Bäume an Straßen und Grünanlagen umgestürzt (Rheinische Post vom 20. Februar 2022)

3.2 // ZUKÜNFTIGE VERÄNDERUNGEN

Um die zukünftigen lokalen klimatischen Veränderungen für die Stadt Viersen abschätzen zu können, werden die Klimaprojektionen des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) bzw. des Deutschen Wetterdienstes (DWD) herangezogen. Datengrundlage dieser Klimasimulation ist ein Modellensemble (DWD-Referenzensemble v2018), das aus mehreren Klimamodellen besteht und das zukünftig wahrscheinliche Klima für verschiedene Klimaszenarien berechnet (DWD, 2021).

Zunächst werden die Klimaprojektionen in einem globalen Maßstab durchgeführt. Neben verschiedenen physikalischen Parametern (z. B. globale und marine Zirkulationssysteme oder physikalische Grundgleichungen) werden diesen Simulationen weitere Annahmen zur globalen gesellschaftlichen und technischen Entwicklung sowie den dadurch entstehenden menschengemachten Anteil an Treibhausgasen zugrunde gelegt. Diese Annahmen werden in Klimaszenarien (u. a. RCP2.6 (starke Klimaschutzbemühungen) RCP4.5 (moderate Entwicklung), RCP8.5 (kaum bis keine Klimaschutzbemühungen, „Worst-Case“)) beschrieben (s. Infobox Klimaprojektionen) (Brienen et al., 2020).

Da die Auflösung globaler Klimamodelle sehr groß ist und dadurch keine detaillierten Aussagen über Klimaveränderungen in einzelnen Regionen getroffen werden können, werden regionale Klimamodelle eingesetzt, die die Ergebnisse der globalen Klimamodelle mit einbeziehen und ein detaillierteres Ergebnis liefern (DWD o.J.).

Eine belastbare Aussage über die zukünftigen Klimaveränderungen kann nur bis zu einem bestimmten geografischen Detailgrad erfolgen. Daher werden im Folgenden die zukünftigen wahrscheinlichen Klimaveränderungen für die Planungsregion Düsseldorf dargestellt. Darüber hinaus ist zu beachten, dass sich die Änderungen der Klimaprojektionen auf die Referenzperiode 1971-2000 beziehen. Die weiter oben beschriebenen bisherigen und aktuellen Veränderungen beziehen sich auf den Referenzzeitraum 1961-1990.

MODERATE ENTWICKLUNG [SZENARIO RCP 4.5]

Tabelle 2: Zukünftige Klimaveränderungen - moderates Szenario (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

Kennwerte	gemessen		nahe Zukunft			ferne Zukunft			
	1971-2000	1991-2020	Änderung 1991-2020 zu 1971-2000	Änderung 2031-2060 zu 1971-2000		Änderung 2071-2100 zu 1971-2000			
			Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	
Lufttemperatur	10,2 °C	10,8 °C	+ 0,6 K	+ 1,3 K	+ 0,7 K	+ 1,8 K	+ 1,9 K	+ 0,3 K	+ 2,6 K
Niederschlagssumme	816,6 mm	817,9 mm	0	+ 19,7 mm	+ 11,1 mm	+ 64,9 mm	+ 21,4 mm	+ 14,1 mm	+ 63,3 mm
Frosttage (Tmin<0°C)	49,9	48,5	- 1,4	- 18,4	- 26,2	- 10,2	- 25,1	- 30,9	- 14,4
Eistage (Tmax< 0°C)	8,6	6,6	- 2	-4,6	- 6,3	- 1,8	-6,1	- 7,1	- 3,1
Sommertage (Tmax≥25°C)	32,3	41,2	+ 8,9	+ 12	+ 4,5	+ 20,8	+ 18	+ 12,4	+ 18
Heiße Tage (Tmax≥ 30°C)	6,5	9,5	+ 3	+ 5,1	+ 3,6	+ 11,3	+ 7,7	+ 6	+ 13,7

„WORST CASE“ [SZENARIO RCP 8.5]

Tabelle 3: Zukünftige Klimaveränderungen – „Worst Case“ Szenario (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

Kennwerte	1971-2000	1991-2020	Änderung 1991-2020 zu 1971-2000	nahe Zukunft Änderung 2031-2060 zu 1971-2000			ferne Zukunft Änderung 2071-2100 zu 1971-2000		
	gemessen			modelliert					
				Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil
Lufttemperatur	10,2 °C	10,8 °C	+ 0,6 K	+ 1,7 K	+ 1,3 K	+ 2,0 K	+ 3,5 K	+ 2,7 K	+ 4,3 K
Niederschlagssumme	816,6 mm	817,9 mm	0	+ 19,6 mm	+ 10,2 mm	+ 64,8 mm	+ 20,51 mm	+ 6,2 mm	+ 87,3 mm
Frosttage (T _{min} <0°C)	49,9	48,5	- 1,4	-19,5	-26,7	-14,9	-33,9	-42,3	-30,1
Eistage (T _{max} < 0°C)	8,6	6,6	- 2	- 5,3	- 6,9	- 3,1	- 7,2	- 8,8	- 5,7
Sommertage (T _{max} ≥25°C)	32,3	41,2	+ 8,9	+ 15,8	+ 12,4	+ 20,4	+ 38,8	+ 28,2	+ 53,9
Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	6,5	9,5	+ 3	+ 7,2	+ 5,2	+ 10,4	+ 18,9	+ 13	+ 27,1

- › Die mittlere Jahrestemperatur wird laut Modellierung bereits in der nahen Zukunft (2031-2060) um 1,3°K (moderat) bis 1,7°K (Worst Case) im Vergleich zur Messperiode 1971-2000 ansteigen, wo die Jahresdurchschnittstemperatur bei 10,2 °C lag. In der fernen Zukunft (2071-2100) muss mit einer durchschnittlichen Temperatur von 12,1°C (moderat) bzw. 13,8°C (Worst Case) jährlich gerechnet werden.
- › Für den Jahresniederschlag wird in allen Szenarien eine leichte Zunahme erwartet, wobei hier insbesondere die weiter zunehmende Niederschlagsverschiebung (weniger Niederschlag in den Sommermonaten, mehr Niederschlag in den Wintermonaten) von Bedeutung ist.
- › Deutliche Abnahme der kalten Tage: von knapp 50 Frosttagen pro Jahr in der Messperiode 1971-2000, bleiben nur noch ca. 31 Tage (nahe Zukunft) bzw. 25 Tage (ferne Zukunft) (moderates Szenario), an denen die Temperatur unter den Gefrierpunkt sinkt. Dem Worst-Case-Szenario nach gibt es in der fernen Zukunft nur noch etwa 16 Frosttage jährlich, wovon an weniger als 2 Tagen Dauerfrost herrscht (Eistage).
- › Deutliche Zunahme der warmen Tage: in der nahen Zukunft wird es jährlich etwa 44 und in der fernen Zukunft bis zu 50 warme Tage (moderat) mit über 25 °C und davon ca. 12 bzw. 14 warme Tage über 30 °C geben. Im Worst-Case-Szenario werden es für die nahe Zukunft bereits etwa 48 und für die ferne Zukunft über 70 Sommertage sein, wovon ca. 13 bzw. 25 heiße Tage sein werden.

- › Abbildung 18 zeigt, dass die Stadt Viersen zukünftig von einer sehr hohen Zunahme an **Hitzewellen** betroffen sein wird. Das Auftreten von drei aufeinanderfolgenden **heißen Tagen (>30 °C)** wird als **Hitzewellentag** definiert. Die Berechnung der Hitzewellentage erfolgte mithilfe des STAR-Modells (Szenario). Die Kalkulation wurde dabei für zwei Zeitperioden durchgeführt: die Periode 1961-1990 und die Zukunftsperiode 2031-2060. Dabei lässt sich festhalten, dass aufgrund der hohen Einwohner*innenzahl und -dichte in NRW ein großer Anteil der Bevölkerung betroffen sein wird. Durch den Klimawandel könnten sich daher Hitzewellen und somit Perioden mit einer hohen thermischen Belastung für die Bevölkerung in der Stadt Viersen noch verstärken bzw. häufiger auftreten.

Anzahl an Hitzewellentagen

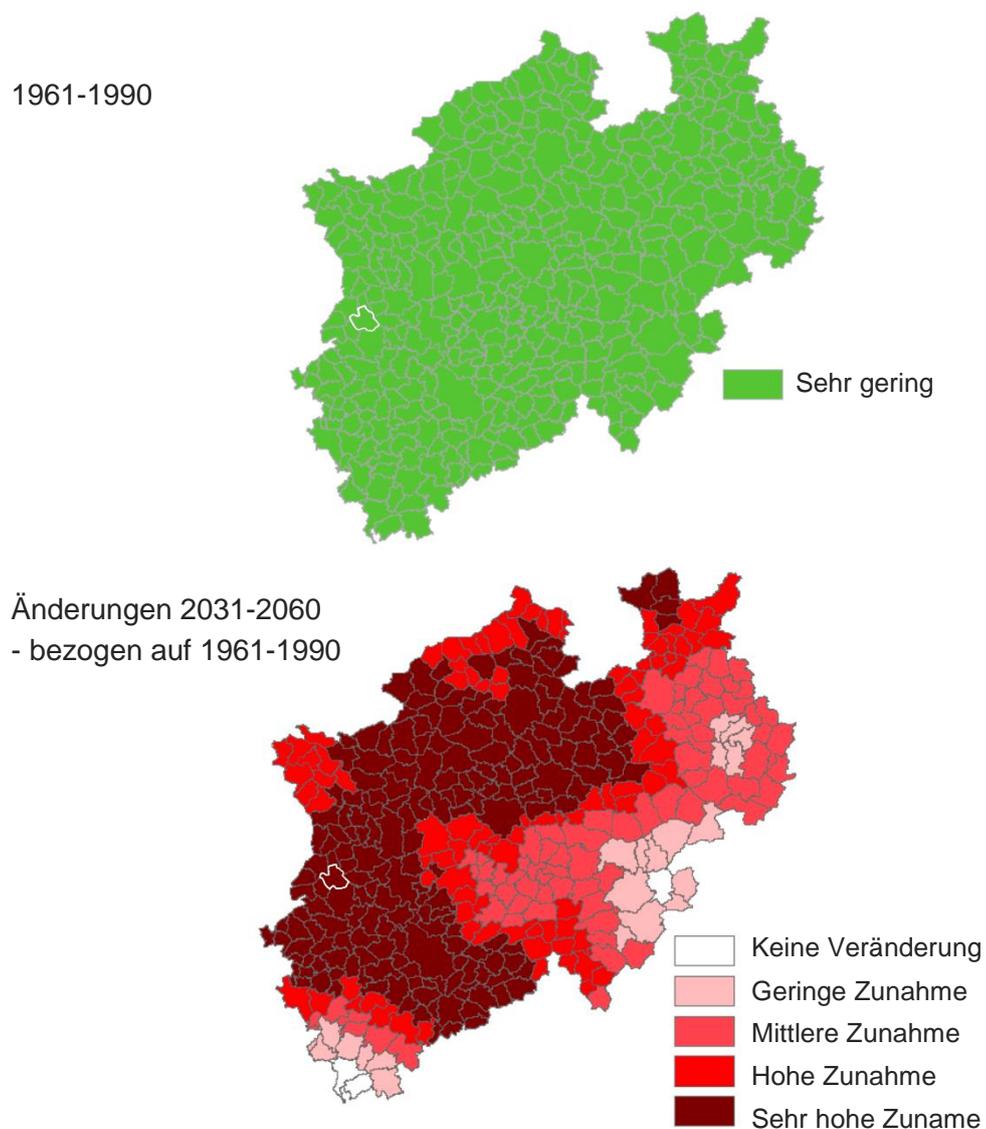


Abbildung 18: Regionaler Vergleich der Entwicklung der Hitzewellentage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)

KLIMAPROJEKTIONEN

Aussagen zu möglichen zukünftigen Klimaentwicklungen lassen sich über physikalische Rechenmodelle ableiten. Die Ergebnisse dieser Simulationen werden als Klimaprojektionen bezeichnet. Die RCP-Szenarien (Repräsentative Konzentrationspfade) wurden vom Weltklimarat (IPCC) entwickelt. Den Daten im vorliegenden Konzept wird das RCP 4.5-Szenario (moderates Szenario) und das RCP 8.5-Szenario („Worst Case“) zu Grunde gelegt.

- › Das RCP8.5-Szenario geht davon aus, dass die Treibhausgaskonzentration bis zum Jahr 2100 auf mehr als 900 ppm ansteigt und die Weltbevölkerung im selben Zeitraum auf 12 Milliarden Menschen wächst. Im Vergleich zum Jahr 2000 wird sich der Energieverbrauch etwa vervierfachen und Kohle wird den größten Teil des Energiebedarfs decken.
- › Das RCP4.5-Szenario nimmt an, dass die Weltbevölkerung auf 9 Milliarden Menschen anwächst und geht bei einer CO₂-Konzentration von 538 ppm von dem 4,5-fachen der Strahlungsleistung aus. Die Strahlungsleistung gibt an, wie viel Energie pro Sekunde auf einen Quadratmeter Erdoberfläche trifft, beispielsweise durch die natürliche Sonnenstrahlung (World Ocean Review o.J.).

Um eine Spannbreite aufzuzeigen, in der die zu erwartenden Klimaveränderungen bei verschiedenen Szenarien in NRW wahrscheinlich eintreten werden, werden Perzentile dargestellt. 50. Perzentil: repräsentiert den Wert, für den jeweils die Hälfte der Modellberechnungen höhere bzw. niedrigere Abweichungen anzeigen; 85. Perzentil: gibt den Wert an, für den 85 % der Simulationen höhere Änderungen zeigen oder diesen Wert genau erreichen; 15. Perzentil: gibt den Wert an, für den 15 % der Modellergebnisse niedrigere Änderungen zeigen oder diesen Wert genau erreichen. Über dieses Vorgehen kann eine gewisse Bandbreite von verschiedenen Modellergebnissen dargestellt werden, während Extremwerte keine Berücksichtigung finden (LANUV NRW 2020). Die Projektionen werden vom LANUV nur mit Bezug auf den Messzeitraum 1971 – 2000 bereitgestellt.

Für Deutschland gibt es gegenwärtig vier relevante regionale Klimamodelle. Neben den RCP-Szenarien, stellt das Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) außerdem ein statistisches Regionalmodell - das STAR-Modell - bereit. Statistische Regionalmodelle nutzen die statistischen Zusammenhänge zwischen den beobachteten großräumigen Zirkulationsmustern und dem lokalen und regionalen Wettergeschehen. Die gegenwärtigen Zusammenhänge werden von Messdaten übernommen. Die künftigen Änderungen der großräumigen Strukturen stammen aus globalen Klimamodellen, wobei die heutigen statistischen Beziehungen auf die künftigen Verhältnisse übertragen und daraus die regionalen Änderungen abgeleitet werden (Climate Service Center 2020).

3.3 // DIE WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE IN KÜRZE

- › Anstieg der Jahresmitteltemperatur auf 10,9 °C (1991-2020): Im Durchschnitt sind die Jahre seit 1991 um 0,9 °C wärmer als im Referenzzeitraum 1960-1990 (10,0 °C). Für die ferne Zukunft wird eine Jahresmitteltemperatur von 11,5 bis 13 °C (moderates / Worst-Case-Szenario) prognostiziert.
- › Kein Trend für die Gesamtjahresniederschlagsmenge erkennbar: Eine Verschiebung der Niederschläge hin zu Sommern mit länger andauernden Dürreperioden und gelegentlichen Starkregenereignissen sowie mehr Niederschlägen in den Wintermonaten ist jedoch zu erwarten und deutet sich bereits heute an.
- › Deutliche Zunahme von warmen Tagen: Im Durchschnitt war es zwischen 1991 und 2020 an etwa 42 Tagen über 25°C warm (Sommertage) und davon an etwa 10 Tagen sogar über 30°C warm (heiße Tage). Dieser Trend wird den Modellierungen zufolge beibehalten bzw. sich verstärken. Im Worst-Case-Szenario wird es in der fernen Zukunft 25 heiße Tage pro Jahr geben und auch die Hitzewellen (hohe Temperaturen an mind. 3 aufeinanderfolgenden Tagen) werden deutlich häufiger vorkommen als bisher.
- › Deutliche Abnahme an kalten Tagen: Durchschnittlich gab es pro Jahr knapp vier Tage weniger seit 1991, an denen Dauerfrost herrschte (Eistage, im Vergleich zur Messperiode 1961-1990). Dieser Trend wird sich laut den Szenarien in Zukunft ebenfalls verstärken: Die Temperatur wird laut Worst-Case-Szenario in der fernen Zukunft nur noch an 16 Tagen unter den Gefrierpunkt sinken (Frosttage) - zwischen 1991 und 2020 war dies noch an gut 46 Tagen der Fall. Tage mit Dauerfrost wird es der Prognose nach dann so gut wie gar nicht mehr geben (weniger als 2 pro Jahr).
- › Die Stadt Viersen war in der Vergangenheit mehrfach von extremen Wetterereignissen betroffen, die teils schwerwiegende Folgen für die Viersener Stadtbevölkerung, Infrastruktur sowie für die Vegetation und die Landwirtschaft hatten (bspw. Hitzesommer 2018 oder das Sturmtief Xero 2021). In Zukunft muss mit einer Zunahme der Häufigkeit und Intensität solcher Ereignisse gerechnet werden.

4 VIERSEN IST BETROFFEN: RISIKOBEREICHE

WOZU EINE RÄUMLICHE ANALYSE?

Die Situationsanalyse zeigt, dass sich die klimatischen Bedingungen in der Stadt Viersen bereits deutlich verändert haben. Auch anhand der Prognosen wird deutlich, dass sich diese Entwicklung fortsetzen und intensivieren wird. Auf der räumlichen Ebene betrachtet lassen sich jedoch Unterschiede in der Ausprägung der lokalklimatischen Situation feststellen: Nicht jeder Bereich Viersens ist gleichermaßen durch Hitzebelastung, Starkregen/Hochwasser und Trockenheit gefährdet. Dies hängt von ganz unterschiedlichen Faktoren ab (Versiegelungsgrad, Topographie, Bebauungsdichte, Bodeneigenschaften etc.). Eine räumliche Analyse ermöglicht es, Risikobereiche sichtbar zu machen und darauf aufbauend Handlungsbedarfe zu konkretisieren sowie Maßnahmen zielgerichtet umzusetzen. Die Identifizierung und Darstellung belasteter bzw. gefährdeter Bereiche dient außerdem dazu, Planungen unter Beachtung lokalklimatischer Auswirkungen abzuwägen und im gesamtstädtischen Kontext zu betrachten (s. [Kapitel 6.2](#)).

WIE WURDEN DIE RISIKOBEREICHE ERMITTELT?

Insgesamt sind drei Analysekarten (Hitze, Starkregen/Hochwasser und Trockenheit) erarbeitet worden. Diese enthalten jeweils unterschiedliche Kriterien, aus deren Überlagerung sich Bereiche ablesen lassen, die eine besondere Gefährdung gegenüber Hitzebelastung, Starkregen/Hochwasser und Trockenheit aufweisen (Erläuterung der Kriterien und Datenquellen siehe Anhang 1).

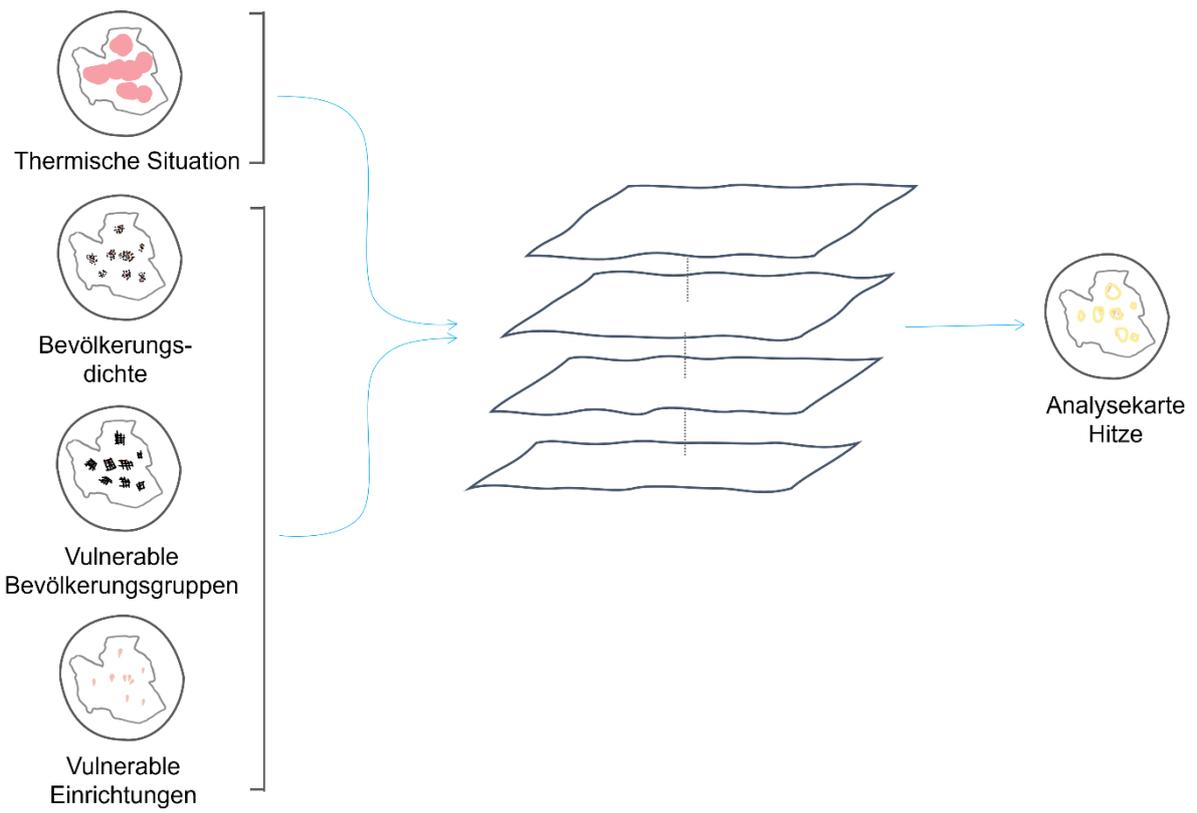


Abbildung 19: Beispielhafte Vorgehensweise: Analysekarte Hitze (Eigene Darstellung)

STÄDTISCHER WÄRMEINSELEFFEKT

Der städtische Wärmeinseleffekt (urban heat island, kurz UHI) beschreibt ein stadtklimatisches Phänomen. In dicht bebauten Siedlungsbereichen sind im Vergleich zur ländlichen Umgebung höhere bodennahe Lufttemperaturen messbar. Die Intensität der Wärmeinsel hängt von verschiedenen Faktoren ab: Oberflächenversiegelung, Bebauungsdichte und -höhen, Grünanteil

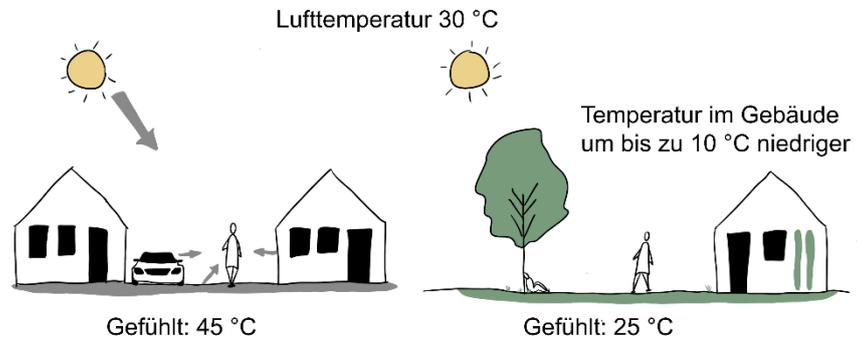


Abbildung 20: Darstellung der Auswirkung versiegelter Flächen (links) und unversiegelter Flächen (rechts), während sommerlicher Hitzeperiode auf die gefühlte Temperatur (Eigene Darstellung)

(Verdunstungsleistung), Baukörperausrichtung, anthropogen verursachte Wärmeproduktion (z. B. Verkehrsemissionen) etc. Im Gegensatz zu natürlichen Oberflächen (Vegetation und Wasser) kommt es bei den Materialien im Siedlungsraum (Asphalt, Beton etc.) zu einer stärkeren Absorption der Wärmestrahlung. Im Zusammenspiel mit den zuvor genannten Faktoren ergibt sich ein kleinteiliges Mosaik aus verschiedenen thermischen Mikroklimata in einer Stadt. Die stärkste Ausprägung des Wärmeinseleffekts tritt bei wolkenfreien und windschwachen Wetterbedingungen während der Nacht auf. Dies ist insbesondere in sommerlichen Hitzeperioden der Fall (Hochdruckwetterlagen). Die Anzahl der sog. Tropennächte ($> 20^\circ$)³ unterscheidet sich dann deutlich vom Umland, wie beispielhaft an Messungen aus Mannheim ersichtlich wird (s. Abbildung 21). Die gemessene Lufttemperatur kann eine Differenz von bis zu 10 Kelvin zwischen Innenstadt und Umland aufweisen (Deutscher Wetterdienst (DWD), o.J.).

HITZESOMMER IN MANNHEIM 2022

Zeitraum: 01.01. - 31.12.2022

Messstation innerhalb der Stadt
(Schlossgartenstraße)

Messstation außerhalb der Innenstadt
(MA-Vogelstang)

Sommertage	Heiße Tage	Tropennächte	Sommertage	Heiße Tage	Tropennächte
97 Tage Maximum der Lufttemperatur $\geq 25^\circ\text{C}$	47 Tage Maximum der Lufttemperatur $\geq 30^\circ\text{C}$	26 Tage Minimum der Lufttemperatur zwischen 18 Uhr und 6 Uhr UTC $\geq 20^\circ\text{C}$	92 Tage Maximum der Lufttemperatur $\geq 25^\circ\text{C}$	36 Tage Maximum der Lufttemperatur $\geq 30^\circ\text{C}$	4 Tage Minimum der Lufttemperatur zwischen 18 Uhr und 6 Uhr UTC $\geq 20^\circ\text{C}$

Abbildung 21: Beispiel Stadtklimamessungen Stadt Mannheim (innerhalb und außerhalb der Innenstadt) (Quelle: Stadtklimaanalyse Mannheim)

³ Es gibt keine flächendeckende Aufzeichnung von Tropennächten. Dies geschieht über stadteigene Messstationen. Für die Stadt Viersen stehen daher keine Daten diesbezüglich zur Verfügung.

RISIKOBEREICHE HITZEBELASTUNG IN DER STADT VIERSEN

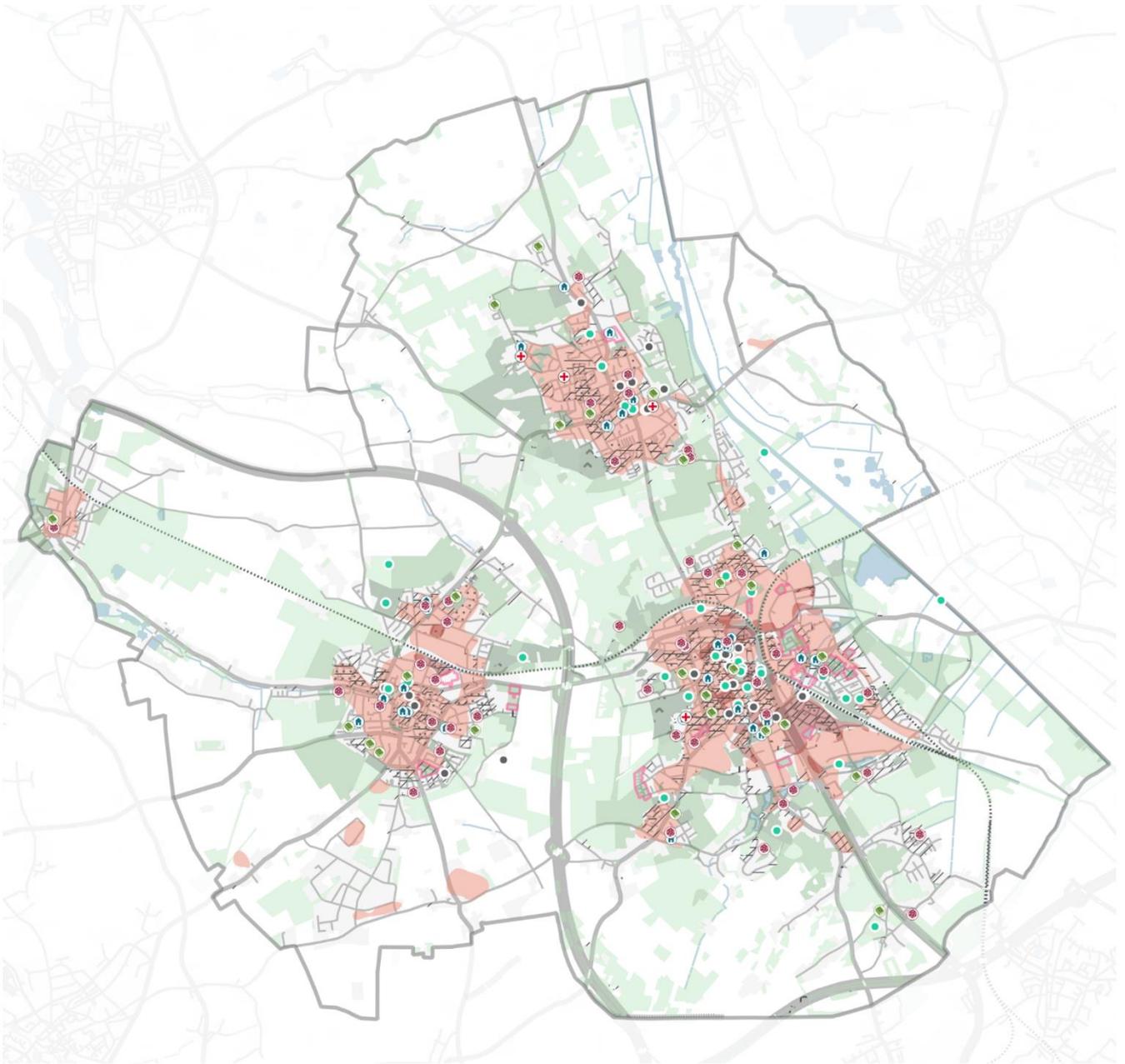
Die Darstellung der thermisch belasteten Bereiche basiert auf Daten der Klimaanalyse (Gesamtbetrachtung) des LANUV NRW (Rastergröße 100x100 m). Die thermische Situation ergibt sich aus einer Bewertung der Tag- und Nachtsituation. Die Modellierung bezieht sich auf eine Lufttemperatur von 20 °C um 21 Uhr mit wolkenlosem Himmel und ohne überregionale Windströmungen. Dies stellt eine für Nordrhein-Westfalen typische sommerliche Strahlungswetterlage dar, die eine übermäßige Hitzebelastung möglich macht. Thermisch ungünstige Bereiche bedeuten in diesem Fall, dass eine hohe bis sehr hohe nächtliche Überwärmung (>18,5 °C, gemessen 4 Uhr nachts) und eine hohe bis sehr hohe Wärmebelastung am Tag (<35 °C PET⁴, gemessen 15 Uhr) vorherrscht. In der Stadt Viersen zeigen sich dabei in allen vier Stadtteilen großflächige Bereiche mit einer ungünstigen bis sehr ungünstigen thermischen Situation (Klasse 4 und 5). Besonders hohe Wärmebelastungen finden sich in der Innenstadt von Alt-Viersen und Dülken. Detailliertere Beschreibungen zum Ursachen-Wirkungsgefüge finden sich in der Handlungsfeldanalyse (s. Kapitel 5). Die Ergebnisse der Klimaanalyse des LANUV spiegeln sich auch in der subjektiv empfundenen Wärmebelastung der Viersener*innen wider, die im Rahmen der Online-Beteiligung abgefragt worden ist.

Seit der Erarbeitung der Klimaanalyse durch das LANUV NRW (Stand 2019) ist es jedoch zu Nutzungsänderungen bzw. Bebauungen von vormals Freiflächen in der Stadt Viersen gekommen, sodass in diesen Bereichen bzw. umliegenden Bereichen mit veränderten lokalklimatischen Bedingungen zu rechnen ist.

Für die Herausarbeitung von besonders sensitiven (empfindlichen) Bereichen wurden verschiedene Kriterien definiert und mit der Klimaanalyse überlagert. Auf diese Weise können Bereiche mit prioritärem Handlungsbedarf / Hotspots abgeleitet werden. Bereiche mit einer hohen Bevölkerungsdichte zeigen an, dass dort besonders viele Personen von Hitze betroffen sind und dichte Bebauungsstrukturen vorherrschen (> 75 Einwohner*innen / ha). Hitze stellt jedoch nicht für alle Personen ein gleichermaßen hohes Risiko dar (→ s. Handlungsfeld Menschen & Soziales). Als weiteres Kriterium wurden daher hohe Dichten an vulnerablen Bevölkerungsgruppen (U3 und Ü65) für die Analyse hinzugezogen. Als hohe Werte wurden dabei alle Werte definiert, die größer oder gleich dem Mittelwert plus einer Standardabweichung sind. Die Verteilung bzw. die Lage der vulnerablen Einrichtungen, wie z. B. Kindertagesstätten oder soziale Einrichtungen, wurde ebenfalls hinsichtlich ihrer Betroffenheit geprüft.

Die Gebiete mit einer thermisch ungünstigen bzw. sehr ungünstigen Situation und einer hohen Sensitivität (Überlagerung mehrerer Kriterien) werden auch als vulnerable Gebiete oder Hotspots bezeichnet. In allen Stadtteilen Viersens lassen sich mehrere Hotspots identifizieren. Darüber hinaus werden Grünflächen und größtenteils versiegelte Plätze abgebildet. Die Grünflächen und Parks fungieren als Erholungs- und Kühlungsgebiete für die angrenzenden Wohngebiete, während die versiegelten Flächen im Gegensatz dazu voraussichtlich einer steigenden Hitzebelastung ausgesetzt sind.

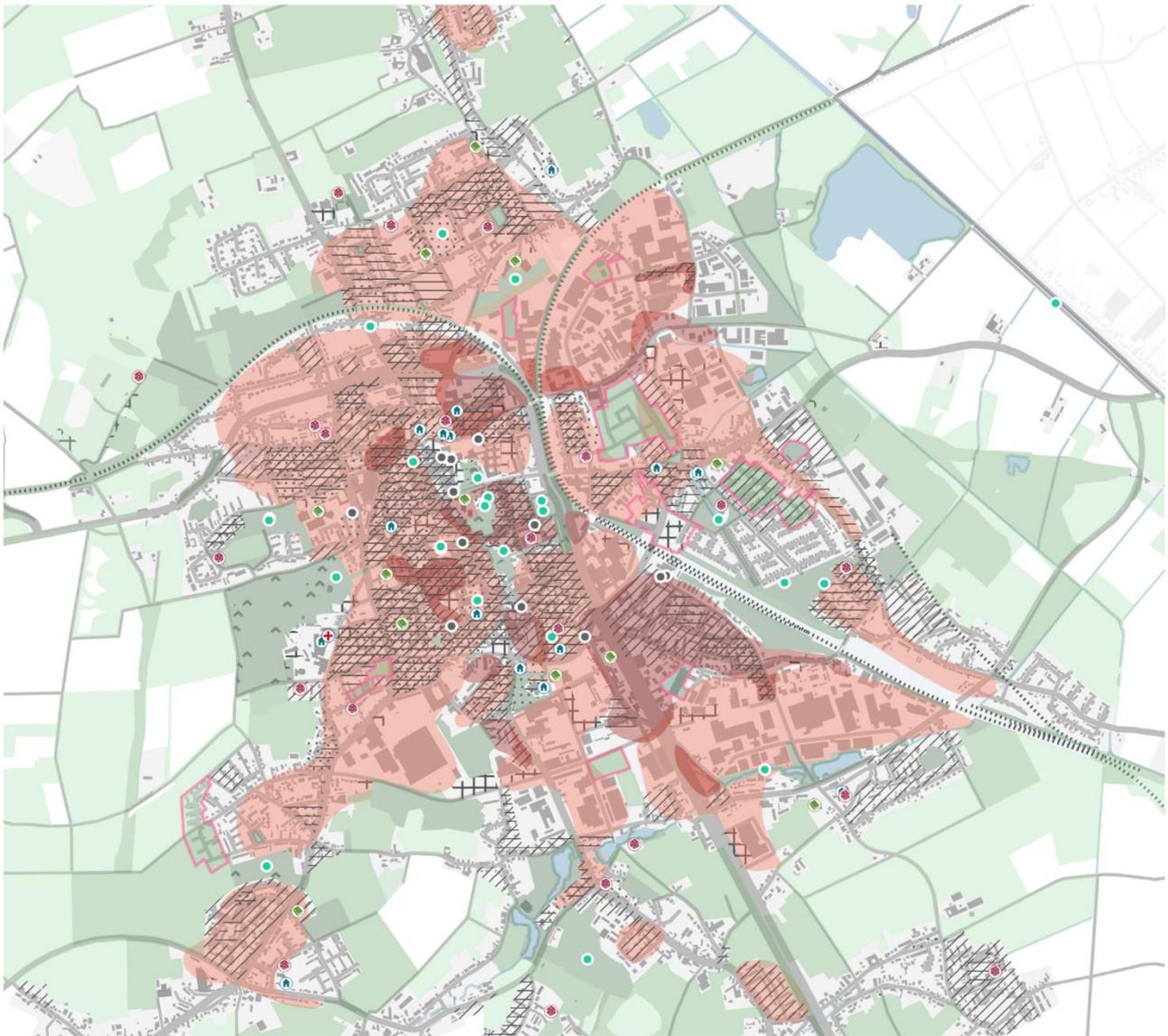
⁴ PET = physiologisch äquivalente Temperatur, beschreibt das thermische Empfinden bei wechselnden Umgebungsbedingungen. Neben der Lufttemperatur werden auch weitere Einflüsse wie Wind, Luftfeuchtigkeit und Sonnenstrahlung berücksichtigt.



Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---|---|--|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Schulen | ⋯ | Überdurchschnittliche Dichte >65 Jahre |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | — | Überdurchschnittliche Dichte <3 Jahre |
| ⋯ | Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume / Parks | — | Bevölkerungsdichte > 75 EW/ha |
| ■ | Ungünstige thermische Situation | □ | Geänderte Nutzung (Einfluss auf Klimaanalyse) |
| ■ | Sehr ungünstige thermische Situation | ▣ | Versiegelte Plätze > 950 m ² (z. B. Parkplätze) |
| ■ | Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion | | Ergebnisse der Onlinebefragung |
- Hier halte ich mich an heißen Tagen ungerne auf (hohe Hitzebelastung)
 - Hier ist ein öffentlicher Ort (Park, Platz, Gebäude...), an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte

Abbildung 22: Analysekarte Hitze (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



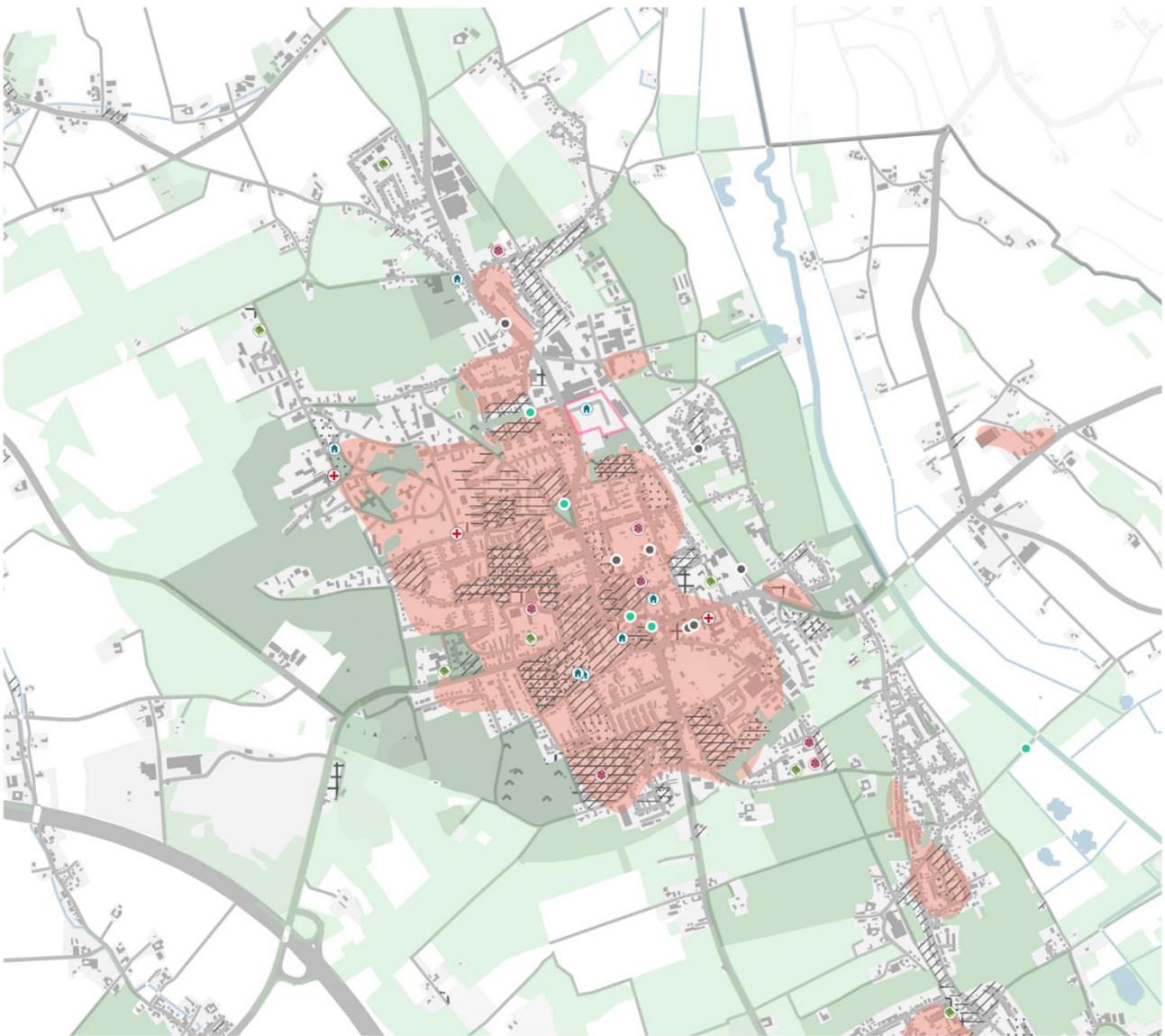
Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Schulen | ⋯ | Überdurchschnittliche Dichte >65 Jahre |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | ⋯ | Überdurchschnittliche Dichte <3 Jahre |
| ⋯ | Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume /Parks | — | Bevölkerungsdichte > 75 EW/ha |
| ■ | Ungünstige thermische Situation | □ | Geänderte Nutzung
(Einfluss auf Klimaanalyse) |
| ■ | Sehr ungünstige thermische Situation | ▣ | Versiegelte Plätze > 950 m ²
(z. B. Parkplätze) |
| ■ | Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion | | |

Ergebnisse der Onlinebefragung

- Hier halte ich mich an heißen Tagen ungerne auf (hohe Hitzebelastung)
- Hier ist ein öffentlicher Ort (Park, Platz, Gebäude...), an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte

Abbildung 23: Analysekarte Hitze Ausschnitt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



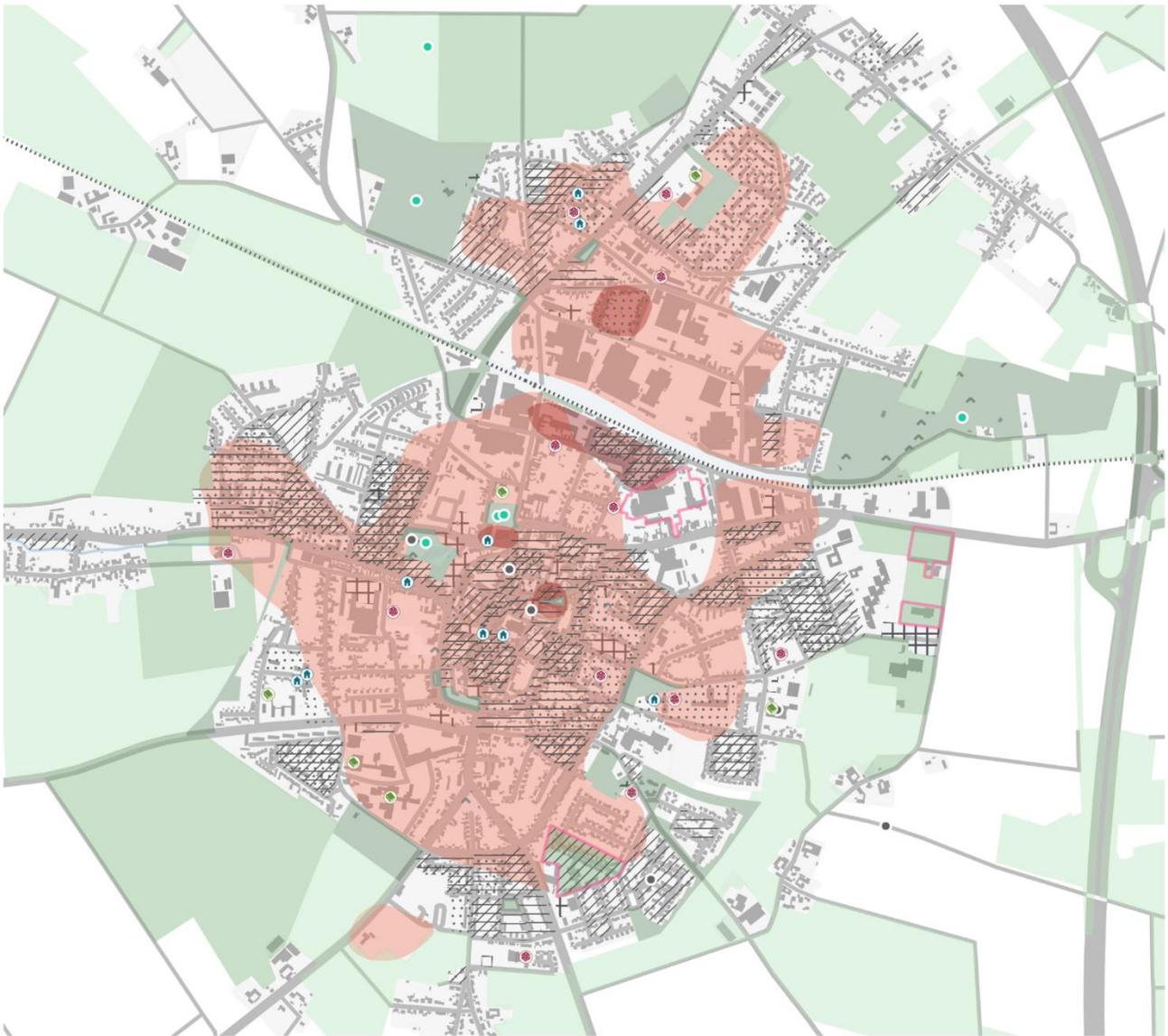
Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Schulen | ⋯ | Überdurchschnittliche Dichte >65 Jahre |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | — | Überdurchschnittliche Dichte <3 Jahre |
| ⊙ | Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume /Parks | — | Bevölkerungsdichte > 75 EW/ha |
| ■ | Ungünstige thermische Situation | □ | Geänderte Nutzung
(Einfluss auf Klimaanalyse) |
| ■ | Sehr ungünstige thermische Situation | ▨ | Versiegelte Plätze > 950 m ²
(z. B. Parkplätze) |
| ■ | Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion | | |

Ergebnisse der Onlinebefragung

- Hier halte ich mich an heißen Tagen ungerne auf (hohe Hitzebelastung)
- Hier ist ein öffentlicher Ort (Park, Platz, Gebäude...), an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte

Abbildung 24: Analysekarte Hitze Ausschnitt Süchteln (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



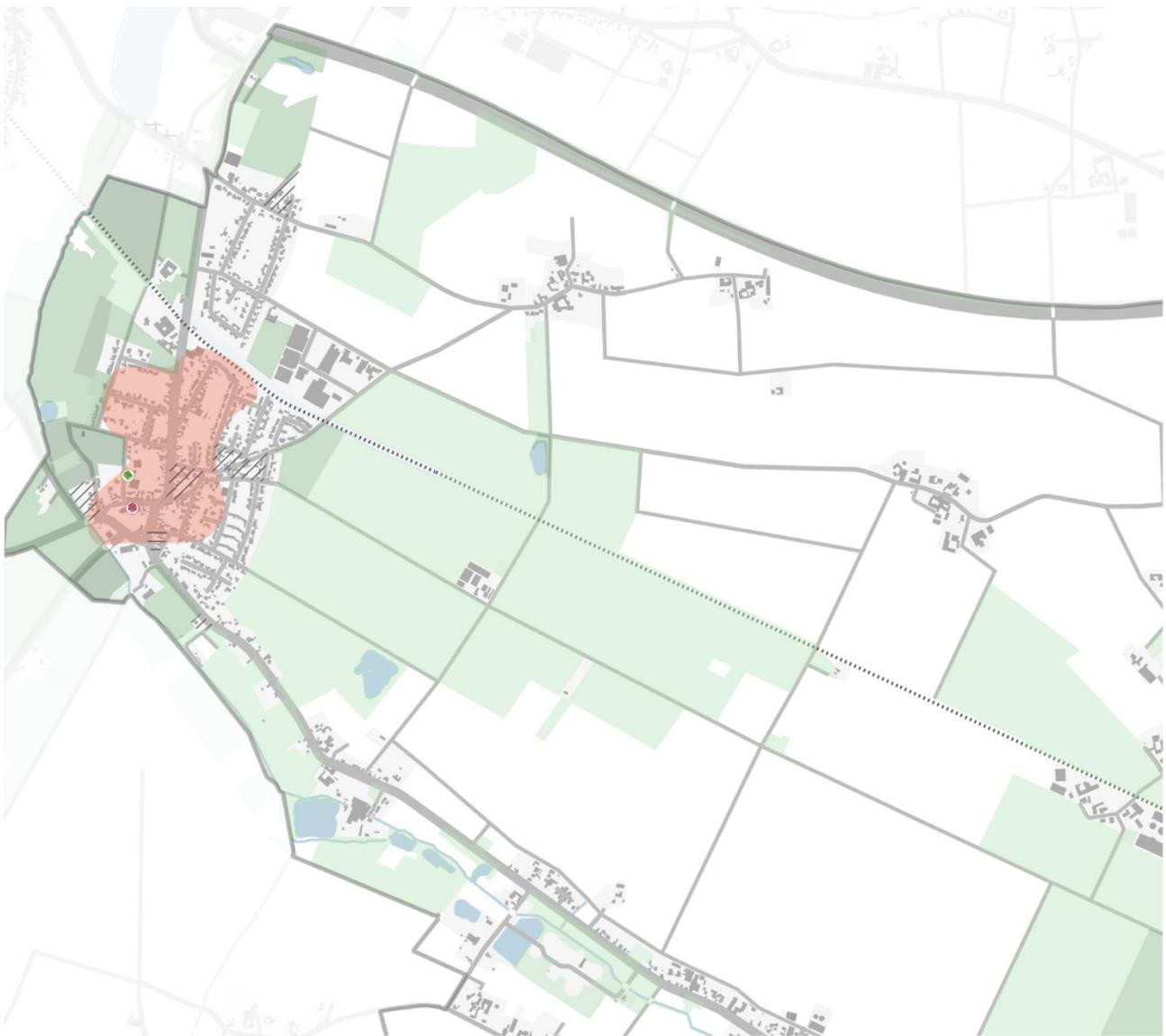
Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Schulen | ⋯ | Überdurchschnittliche Dichte >65 Jahre |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | ⋯ | Überdurchschnittliche Dichte <3 Jahre |
| ⋯ | Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume /Parks | — | Bevölkerungsdichte > 75 EW/ha |
| ■ | Ungünstige thermische Situation | □ | Geänderte Nutzung
(Einfluss auf Klimaanalyse) |
| ■ | Sehr ungünstige thermische Situation | ▣ | Versiegelte Plätze > 950 m ²
(z. B. Parkplätze) |
| ■ | Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion | | |

Ergebnisse der Onlinebefragung

- Hier halte ich mich an heißen Tagen ungerne auf (hohe Hitzebelastung)
- Hier ist ein öffentlicher Ort (Park, Platz, Gebäude...), an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte

Abbildung 25: Analysekarte Hitze Ausschnitt Dülken (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion |
| ⊙ | Schulen | ⋯ | Überdurchschnittliche Dichte >65 Jahre |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | — | Überdurchschnittliche Dichte <3 Jahre |
| ⊙ | Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume / Parks | — | Bevölkerungsdichte > 75 EW/ha |
| ■ | Ungünstige thermische Situation | □ | Geänderte Nutzung (Einfluss auf Klimaanalyse) |
| ■ | Sehr ungünstige thermische Situation | ⊞ | Versiegelte Plätze > 950 m² (z. B. Parkplätze) |
| ■ | Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion | | |

Ergebnisse der Onlinebefragung

- Hier halte ich mich an heißen Tagen ungerne auf (hohe Hitzebelastung)
- Hier ist ein öffentlicher Ort (Park, Platz, Gebäude...), an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte

Abbildung 26: Analysekarte Hitze Ausschnitt Boisheim (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

4.2 // ANALYSEKARTE STARKREGEN UND HOCHWASSER

RISIKOBEREICHE ÜBERSCHWEMMUNG IN DER STADT VIERSEN

Der Kreis Viersen hat im Jahr 2023 eine Starkregengefährdungsanalyse für die kreisangehörigen Kommunen erarbeiten lassen. In einem ersten Schritt wurde dort eine Gefährdungsanalyse durchgeführt. Diese dient der Identifikation von Gebieten, die im Falle eines Starkregenereignisses durch Überschwemmungen gefährdet sind. Zu Überschwemmungen kommt es insbesondere dann, wenn die Niederschlagsmenge die Abflusskapazität der privaten bzw. der kommunalen Entwässerungssysteme wesentlich übersteigt und / oder wild abfließendes Oberflächenwasser von unbefestigten Außenbereichen (z. B. Ackerflächen) in den bebauten kanalisierten Bereich einströmt. Oberflächenabfluss, der von den Entwässerungssystemen nicht gefasst werden kann bzw. aus ihnen austritt, sowie die Abflüsse nicht kanalisierter Flächen sammeln sich und fließen entsprechend der vorhandenen Geländegefälle weiter, sofern die Abflusswege frei sind. Grundsätzlich muss zwischen Überflutungsgefährdungen aufgrund von Hochwasser aus Gewässern und reinen Starkregenabflüssen differenziert werden. Beide können räumlich und zeitlich unabhängig aber auch in Kombination miteinander auftreten.

Eine Überflutungsgefährdung von bebauten, kanalisierten Gebieten kann daher durch unterschiedliche Abfluss- und Überflutungsprozesse entstehen:

- › **Hochwasser:** Überflutung infolge der Ausuferung von Bächen / Gewässern bei hohen Zuflüssen aus den oberhalb liegenden Einzugsgebieten.
- › **Rückstau aus Gewässern:** Überflutung der bebauten Gebiete infolge von Rückstau aus den Bächen in die Kanalisation (falls Einleitungen vorhanden sind).
- › **Sturzflut:** Überflutung der bebauten Gebiete infolge von lokalen Starkregenereignissen sowie Hangabflüssen angrenzender nicht kanalisierter bzw. nicht bebauter Gebiete (Außengebiete).
- › **Überlastung der Entwässerungssysteme:** Zustand, bei dem Schmutzwasser und / oder Niederschlagswasser aus dem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten können.

In der Kartendarstellung ist die Wasserhöhe bei extremen Starkregenereignissen (90 mm/h) abgebildet sowie das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet entlang der Niers. Neben den gewässerseitigen Überflutungen werden somit auch Überflutungen außerhalb der Gewässer dargestellt. Es zeigt sich, dass in einem Starkregenfall großflächige Bereiche Viersens betroffen sind. Innerorts sind alle Stadtteile betroffen. Sowohl in Boisheim, in Dülken und in Viersen sind Ortsteile unmittelbar von Überflutungen betroffen. Im Stadtteil Süchteln kommt es ebenfalls zu großflächigen Überflutungen in den westlichen und nördlichen Ortsteilen. Hier ist die Gefährdung als besonders groß einzustufen, da nicht nur Gebäude, sondern die gesamte Infrastruktur betroffen ist.

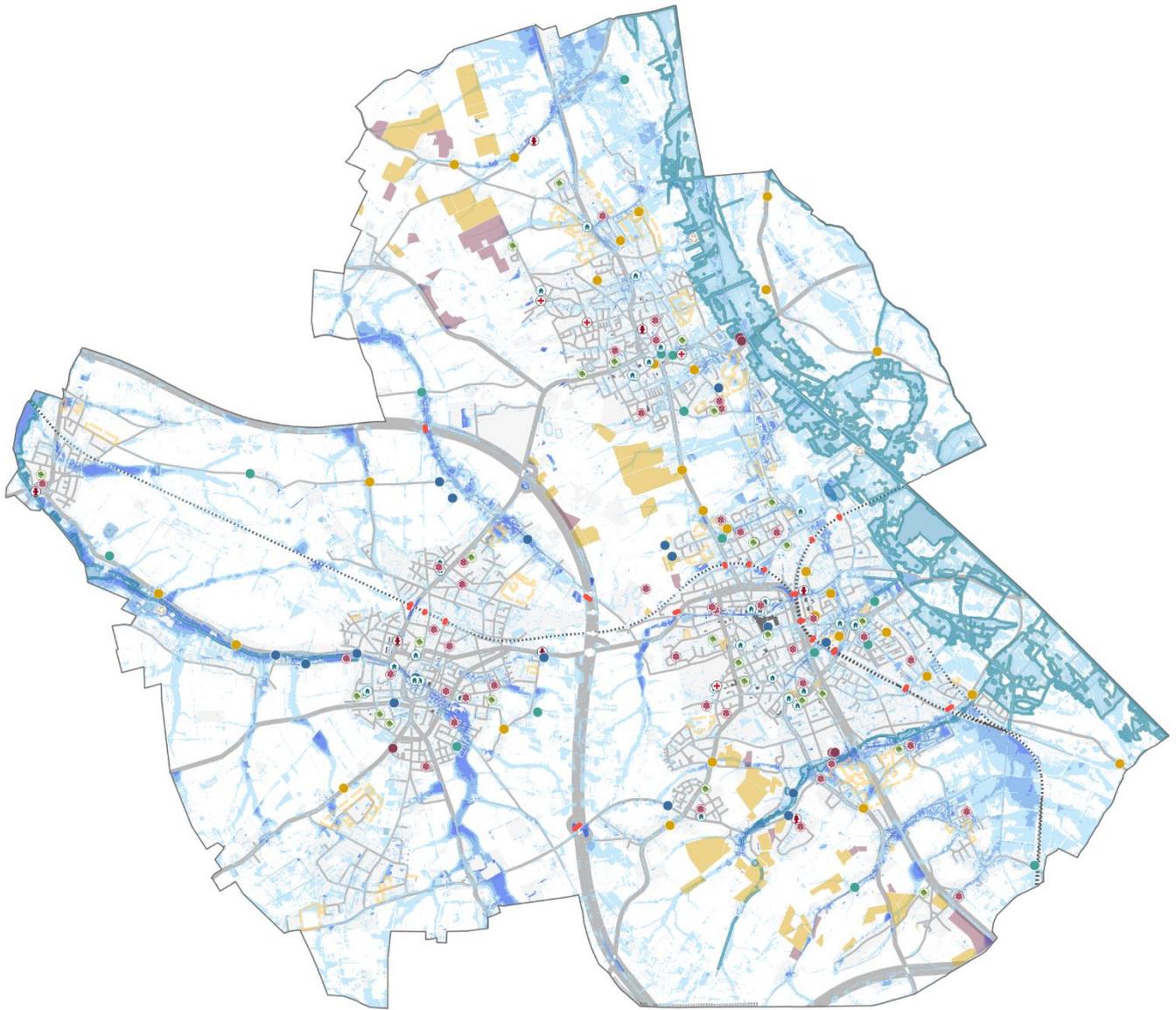
Die Überlagerung der Starkregenanalyse mit weiteren Kriterien ermöglicht besonders sensitive Bereiche zu ermitteln, die einen prioritären Bedarf an Schutzmaßnahmen aufweisen. Dafür wurden die Standorte vulnerabler Einrichtungen (Orte, an denen sich vulnerable oder stärker gefährdete Personen vermehrt aufhalten) sowie diverser kritischer Infrastrukturen (z. B. Feuerwachen, Stromverteilerkästen, etc.) in der räumlichen Analyse aufgegriffen.

Dort, wo auch vulnerable Einrichtungen von Überflutungen direkt betroffen sind, etwa im Ortskern in Dülken oder im Bereich der Greefsallee am Hammer Bach in Viersen besteht ein zusätzliches Gefährdungspotenzial. So können bereits Fließgeschwindigkeiten von bis zu 2 m / sec sowie knöcheltiefes Wasser (9-16 cm) dazu führen, dass schwächere Personen den Halt verlieren.

Besondere Brisanz erreichen die Fließwege dort, wo sich der Fließwegequerschnitt verengt, und zusätzliches Gefälle auftritt, wie es bei Unterführungen der Fall sein kann. Ein Beispiel ist die Unterführung der Krefelder Straße. Die Präsenz von freiem Oberflächenabfluss in städtischen Einzugsgebieten hängt größtenteils von der Menge des Niederschlags ab. Während bei gewöhnlichen Regenfällen das Regenwasser über das Kanalsystem abgeführt wird, bilden sich bei extremen Regenfällen deutlich sichtbare Wasser- oder Fließwege. Der Oberflächenabfluss folgt oft dem natürlichen Verlauf von Gewässern. Auch die Senken sind häufig in der Nähe von stehenden Gewässern zu finden.

Um das Schadenspotenzial von mit dem Oberflächenabfluss mitgeführtem Schlamm und Bodenmaterial aufzuzeigen, wurden die erosionsgefährdeten Bereiche mit in die Karte aufgenommen. Erosionsgefährdete Böden und Oberflächenabfluss stellen bei Starkregen eine erhebliches Schadenspotenzial dar. Diese Böden, die oft durch intensive Landwirtschaft oder Bauaktivitäten geschädigt wurden, haben eine reduzierte Vegetationsdecke und eine geringere Fähigkeit, Regenwasser aufzunehmen. Bei Starkregen wird Oberboden abtransportiert und an Fließhindernissen oder Senken abgelagert. Dabei kann es zu einer Beschädigung von Gebäuden oder zu der Beeinträchtigung der Verkehrsinfrastruktur kommen.

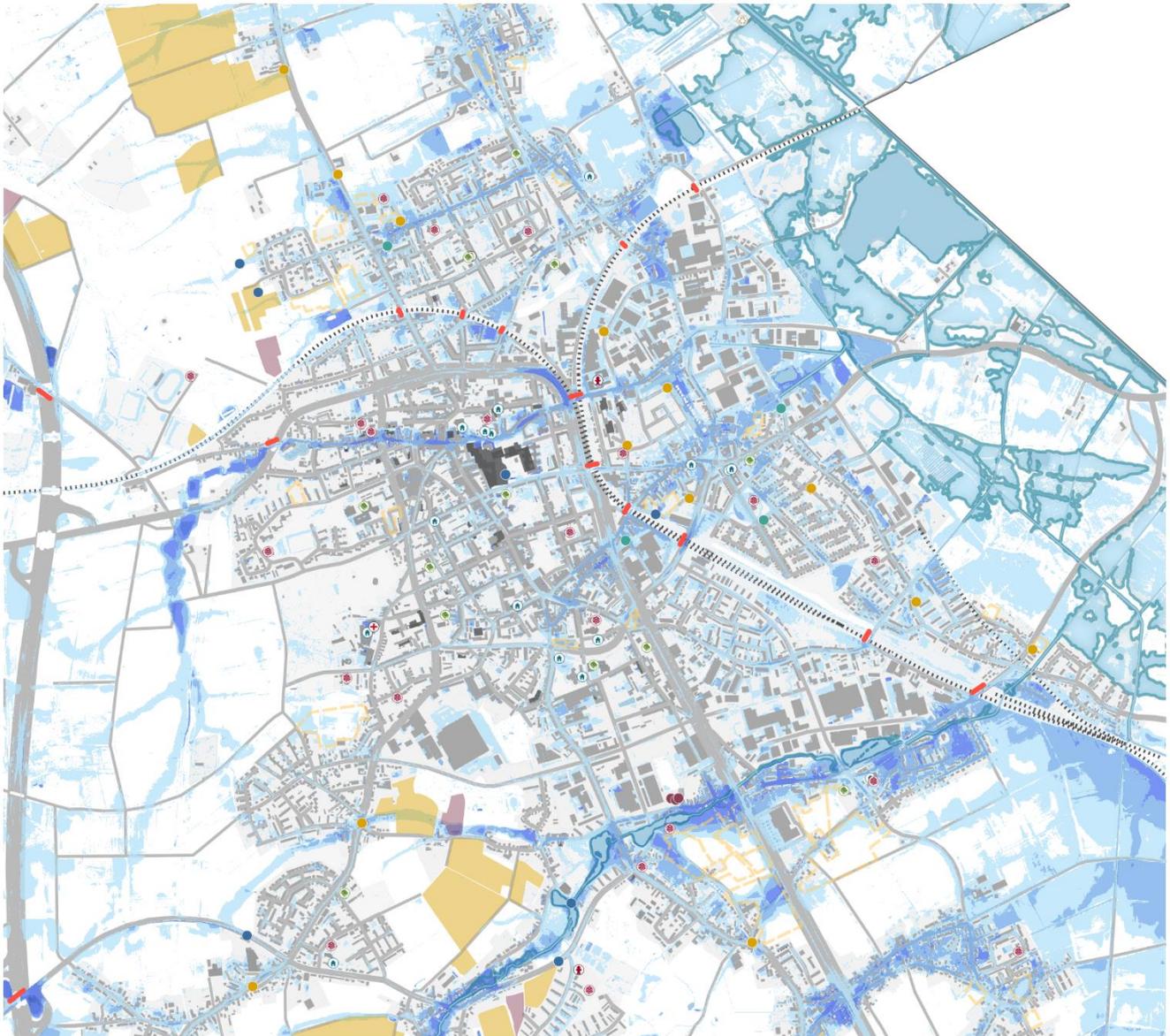
Die Beobachtungen der Viersener*innen zu überschwemmungsgefährdeten Bereichen im Rahmen der Online-Umfrage decken sich mit den Analyseergebnissen. Detaillierte Beschreibungen zu Ursachen-Wirkungsgefügen auf verschiedene Bereiche in der Stadt Viersen finden sich in den Handlungsfeldanalysen (s. Kapitel 5).



Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|--|--|--|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Gewässer |
| ⊗ | Kindertagesstätten | ■ | Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet |
| ⊙ | Schulen | Wasserhöhe bei extremen Starkregenereignis [m] | |
| ⊕ | Soziale Einrichtungen | ■ | 0,1 - 0,5 |
| ⊗ | Feuerwachen | ■ | 0,5 - 1,0 |
| ⊙ | Abwasserbehandlungsanlagen | ■ | 1,0 - 2,0 |
| ● | Verteilerkästen | ■ | 2,0 - 4,0 |
| ● | Ortsnetzstationen | ■ | > 4,0 |
| — | Unterführungen | Wassererosionsgefährdeten Flächen | |
| □ | Entwicklungsflächen
(Wohnen, Gewerbe, Gemischt) | ■ | mittlere bis hohe Erosionsgefährdung |
| ■ | Gebäude | ■ | sehr hohe Erosionsgefährdung |
| | | Ergebnisse der Onlinebefragung | |
| | | ● | Hier kommt es bei Starkregen oder Hochwasser häufiger zu Überflutungen (Ergebnisse der Online-Umfrage) |

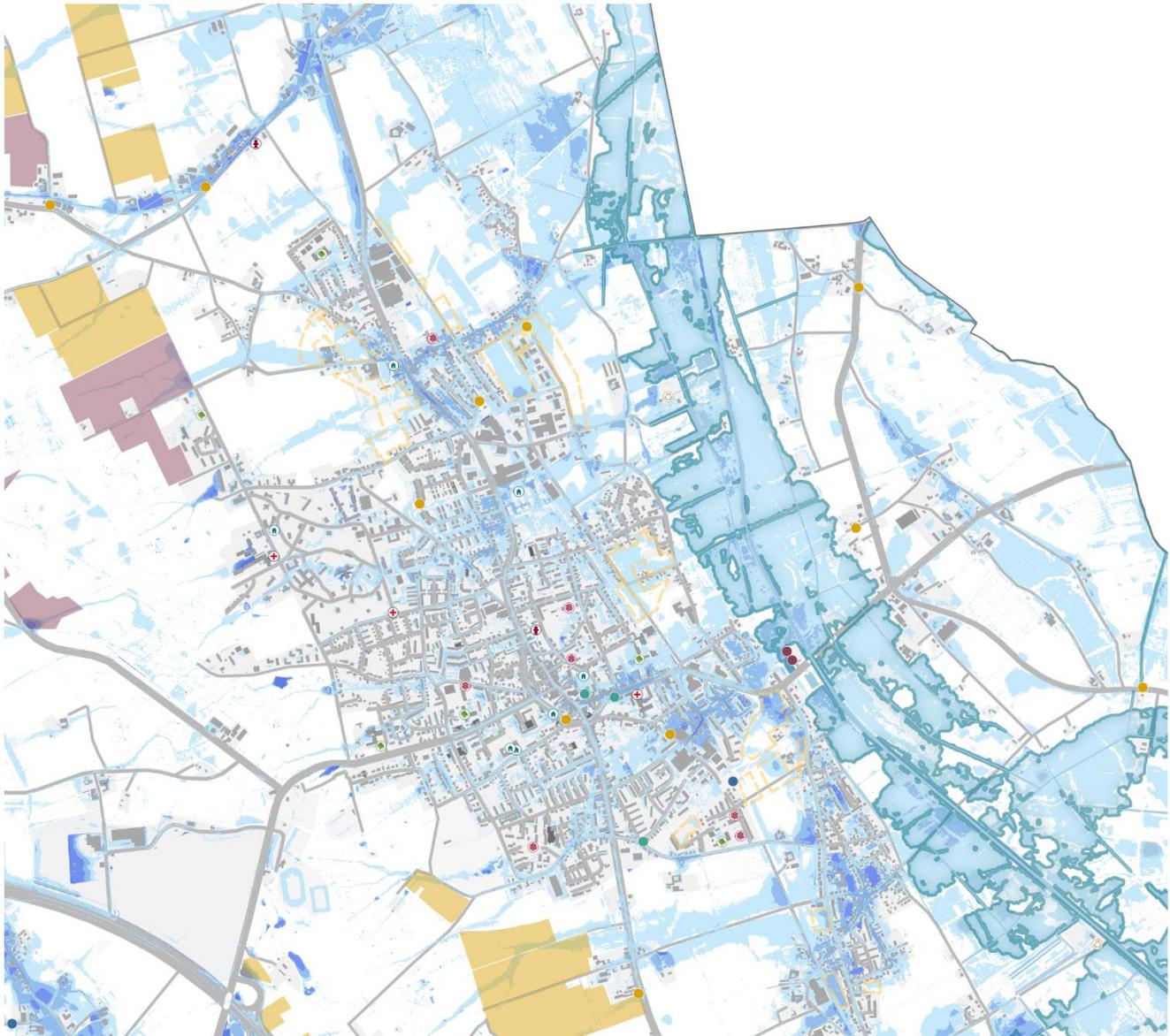
Abbildung 27: Analysekarte Starkregen und Hochwasser (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



Zeichenerklärung

- | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Gewässer |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet |
| ⊙ | Schulen | Wasserhöhe bei extremen Starkregenereignis [m] | |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | ■ | 0,1 - 0,5 |
| ⊙ | Feuerwachen | ■ | 0,5 - 1,0 |
| ⊙ | Abwasserbehandlungsanlagen | ■ | 1,0 - 2,0 |
| ● | Verteilerkästen | ■ | 2,0 - 4,0 |
| ● | Ortsnetzstationen | ■ | > 4,0 |
| — | Unterführungen | Wassererosionsgefährdeten Flächen | |
| □ | Entwicklungsflächen
(Wohnen, Gewerbe, Gemischt) | ■ | mittlere bis hohe Erosionsgefährdung |
| ■ | Unterirdische Gebäude | ■ | sehr hohe Erosionsgefährdung |
| Ergebnisse der Onlinebefragung | | | |
| ● | Hier kommt es bei Starkregen oder Hochwasser häufiger zu Überflutungen (Ergebnisse der Online-Umfrage) | | |

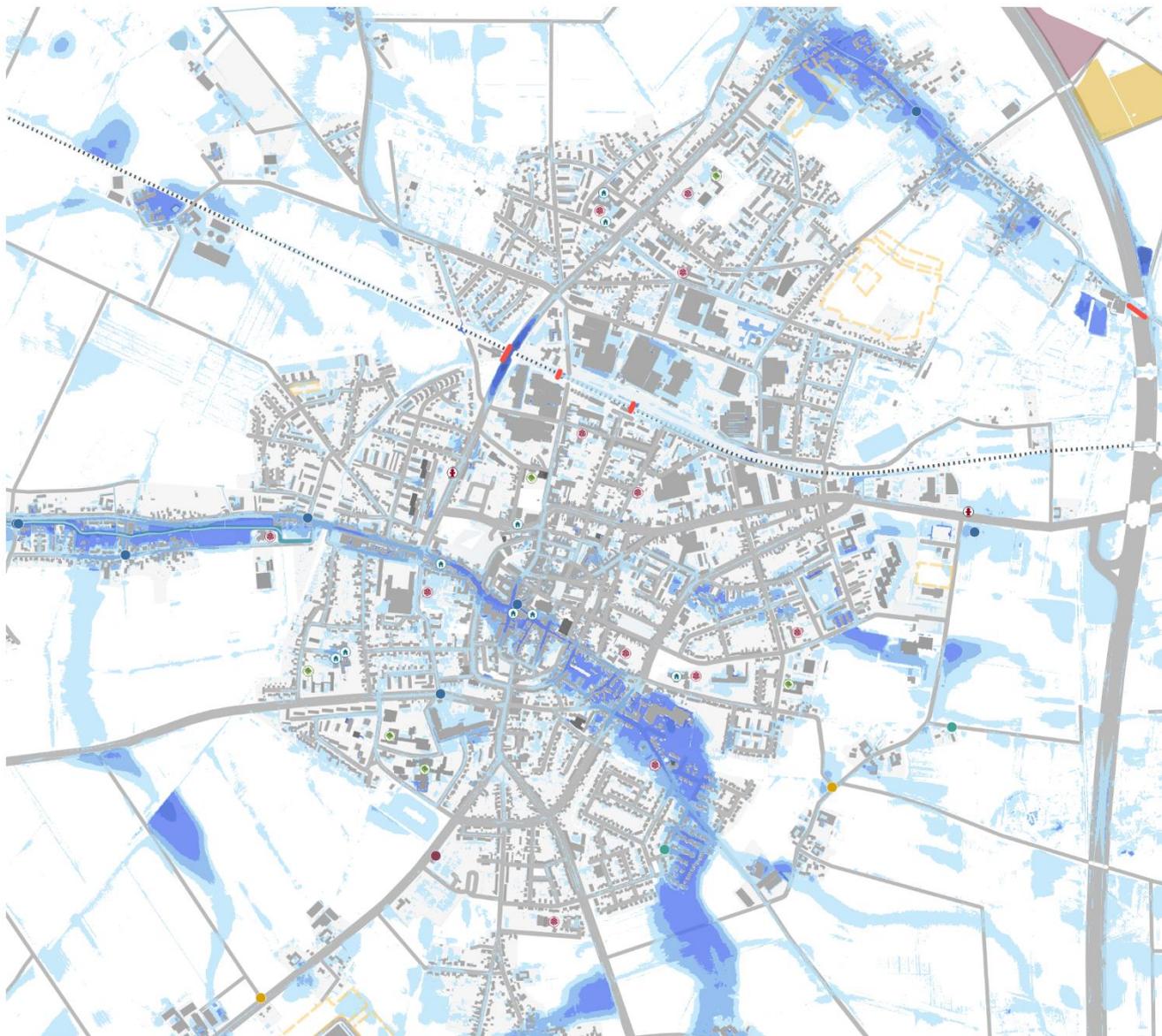
Abbildung 28: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



Zeichenerklärung

- | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Gewässer |
| ⊗ | Kindertagesstätten | ■ | Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet |
| ⊙ | Schulen | Wasserhöhe bei extremen Starkregenereignis [m] | |
| ⊕ | Soziale Einrichtungen | ■ | 0,1 - 0,5 |
| ⊗ | Feuerwachen | ■ | 0,5 - 1,0 |
| ⊙ | Abwasserbehandlungsanlagen | ■ | 1,0 - 2,0 |
| ● | Verteilerkästen | ■ | 2,0 - 4,0 |
| ● | Ortsnetzstationen | ■ | > 4,0 |
| — | Unterführungen | Wassererosionsgefährdeten Flächen | |
| □ | Entwicklungsflächen
(Wohnen, Gewerbe, Gemischt) | ■ | mittlere bis hohe Erosionsgefährdung |
| ■ | Unterirdische Gebäude | ■ | sehr hohe Erosionsgefährdung |
| Ergebnisse der Onlinebefragung | | | |
| ● | Hier kommt es bei Starkregen oder Hochwasser häufiger zu Überflutungen (Ergebnisse der Online-Umfrage) | | |

Abbildung 29: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Süchteln (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|--|--|--|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Gewässer |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet |
| ⊙ | Schulen | Wasserhöhe bei extremen Starkregenereignis [m] | |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | ■ | 0,1 - 0,5 |
| ⊙ | Feuerwachen | ■ | 0,5 - 1,0 |
| ⊙ | Abwasserbehandlungsanlagen | ■ | 1,0 - 2,0 |
| ● | Verteilerkästen | ■ | 2,0 - 4,0 |
| ● | Ortsnetzstationen | ■ | > 4,0 |
| — | Unterführungen | Wassererosionsgefährdeten Flächen | |
| □ | Entwicklungsflächen
(Wohnen, Gewerbe, Gemischt) | ■ | mittlere bis hohe Erosionsgefährdung |
| ■ | Unterirdische Gebäude | ■ | sehr hohe Erosionsgefährdung |
| | | Ergebnisse der Onlinebefragung | |
| | | ● | Hier kommt es bei Starkregen oder Hochwasser häufiger zu Überflutungen (Ergebnisse der Online-Umfrage) |

Abbildung 30: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Dülken (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)



Zeichenerklärung

- | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|
| ⊕ | Krankenhäuser | ■ | Gewässer |
| ⊙ | Kindertagesstätten | ■ | Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet |
| ⊙ | Schulen | Wasserhöhe bei extremen Starkregenereignis [m] | |
| ⊙ | Soziale Einrichtungen | ■ | 0,1 - 0,5 |
| ⊙ | Feuerwachen | ■ | 0,5 - 1,0 |
| ⊙ | Abwasserbehandlungsanlagen | ■ | 1,0 - 2,0 |
| ● | Verteilerkästen | ■ | 2,0 - 4,0 |
| ● | Ortsnetzstationen | ■ | > 4,0 |
| — | Unterführungen | Wassererosionsgefährdeten Flächen | |
| □ | Entwicklungsflächen
(Wohnen, Gewerbe, Gemischt) | ■ | mittlere bis hohe Erosionsgefährdung |
| ■ | Unterirdische Gebäude | ■ | sehr hohe Erosionsgefährdung |
| Ergebnisse der Onlinebefragung | | | |
| ● | Hier kommt es bei Starkregen oder Hochwasser häufiger zu Überflutungen (Ergebnisse der Online-Umfrage) | | |

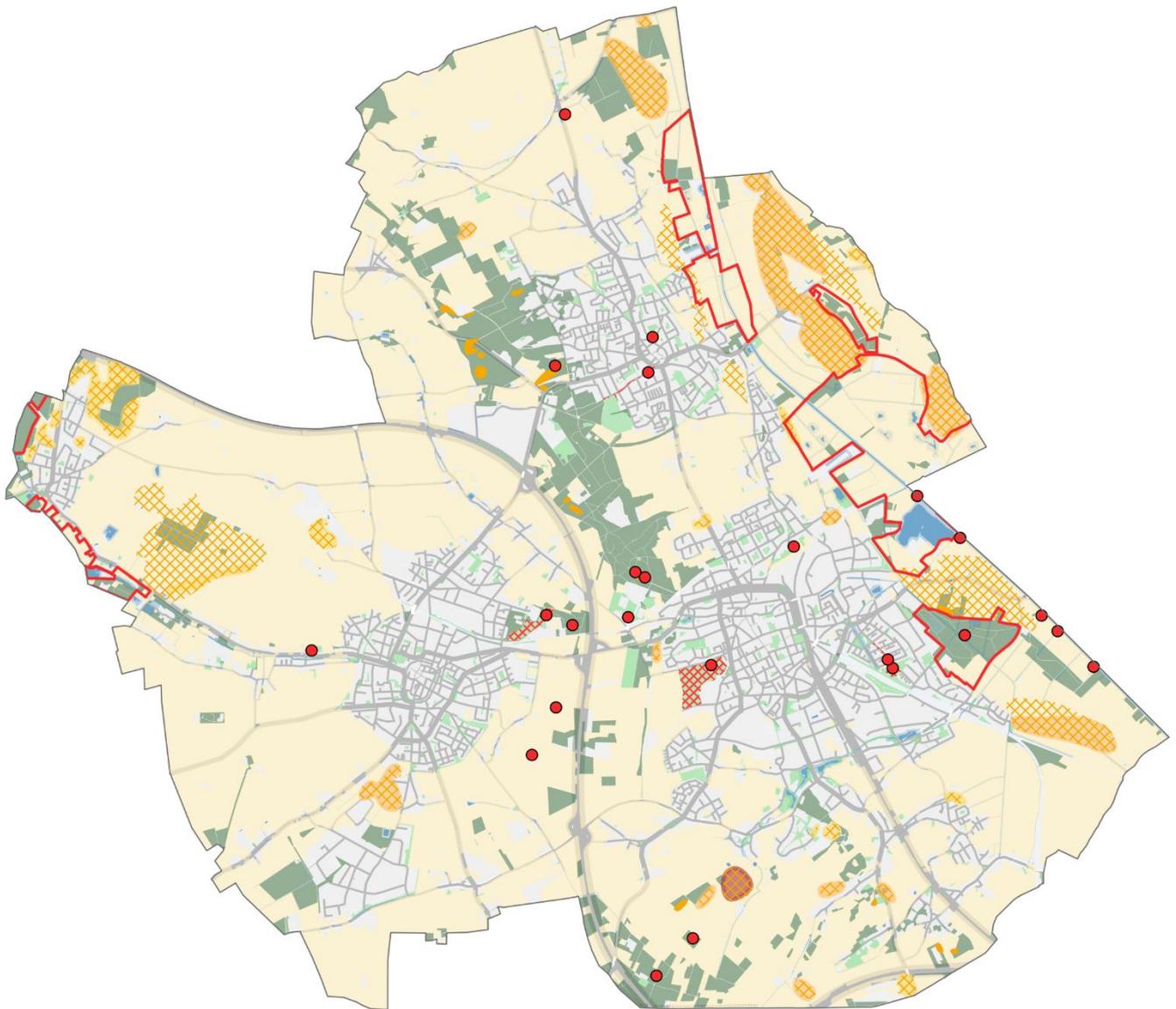
Abbildung 31: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Boisheim (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

4.3 // ANALYSEKARTE TROCKENHEIT

DÜRREGEFÄHRDETE BEREICHE IN DER STADT VIERSEN

Als Dürre wird ein Zustand der Wasserknappheit über einen längeren Zeitraum bezeichnet. Allgemein wird unterschieden zwischen meteorologischer Dürre (weniger Niederschlag als im Durchschnitt für einen Zeitraum üblich), landwirtschaftlicher Dürre (niedrigere Bodenfeuchte als im Durchschnitt) und hydrologischer Dürre (Flüsse führen weniger Wasser als üblich). Anhaltende oder häufig wiederkehrende Dürre hat weitreichende negative Folgen für natürliche Ökosysteme. Neben Temperatur und Niederschlag beeinflussen auch Vegetation, Topografie und Bodentyp die Bodenfeuchte und damit die Empfindlichkeit natürlicher Ökosysteme gegenüber Wasserknappheit. Demzufolge ergibt sich auf räumlicher Ebene ein differenziertes Bild in der Stadt Viersen. Im Gegensatz zu den Analysekarten Hitze und Starkregen/Hochwasser, die vor allem als Grundlage für Maßnahmen zum Schutz des Menschen dienen, fokussiert die Analysekarte Trockenheit klimawandelbedingte Risiken für natürliche Ressourcen und die biologische Artenvielfalt. Neben den direkten Gefährdungen des Menschen durch Überschwemmungen und Hitze, stellt der Artenverlust ein wesentliches indirektes Risiko für die menschliche Gesundheit (bzw. das Überleben der Menschheit) im fortschreitenden Klimawandel dar. Die Herausarbeitung dürregefährdeter Bereiche dient demnach dazu, ganzheitliche Maßnahmen zur Klimaanpassung entwickeln zu können. In dieser Kartendarstellung lassen sich folglich keine Bereiche mit prioritärem Handlungsbedarf (durch die Überlagerung mehrere Kriterien) ablesen / ermitteln.

In der Darstellung trockenheitsgefährdeter Bereiche für die Stadt Viersen werden landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen mit einer mittleren bis hohen Dürreempfindlichkeit gezeigt. Dabei handelt es sich um Daten vom LANUV NRW (Auswertung von bodenkundlichen Daten und Klimadaten, Reliefdaten und Flächennutzung, einer standortkundlichen Bewertung des Gesamtwasserhaushalts der Böden und der klimatischen Wasserbilanz der landwirtschaftlichen Vegetationsperiode). Darüber hinaus enthält die Analysekarte Standorte wasserabhängiger Biotope (klimasensible Lebensräume), die der Landschaftsinformationssammlung NRW entnommen wurden sowie trockenheitsgefährdetes Stadtgrün (öffentliche Grünanlagen), das explizit in den Experteninterviews benannt wurde. Detaillierte Beschreibungen zu Ursachen-Wirkungsgefügen in verschiedenen Bereichen in der Stadt Viersen finden sich in der Handlungsfeldanalyse (s. Kapitel 5).



Zeichenerklärung

- | | |
|--|--|
|  Waldflächen |  Durch Trockenheit besonders geschädigtes Stadtgrün
(Z. B. Beschädigung oder Verlust von Bäumen) |
|  Dürreempfindliche Waldflächen
(mittel bis hoch) |  Klimasensible Lebensräume
(Z. B. Bruchwälder oder Feuchtwiesen) |
|  Landwirtschaftliche Flächen |  Gewässer |
|  Dürreempfindliche landwirtschaftliche
Flächen (mittel bis hoch) | Online-Karte |
|  Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume
/Parks |  Hier beobachte ich im Sommer häufiger Probleme mit Trockenheit |

Abbildung 32: Analysekarte Trockenheit (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

5

VIERSEN IST BETROFFEN: HANDLUNGSFELDDAN- ALYSE

Die Folgen des Klimawandels betreffen vielfältige Bereiche der Stadt Viersen. Im Rahmen der Betroffenheitsanalyse wurden 5 Handlungsfelder mit verschiedenen Schwerpunktthemen identifiziert, die für die Stadt Viersen von besonderer Relevanz für die Anpassung an die sich verändernden Bedingungen sind. Bei der Auswahl der Handlungsfelder wurde sich an den Vorgaben des Landes NRW und der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) (s. Kapitel 1) orientiert.

Nachfolgend wird dargestellt, welche Auswirkungen die Klimaveränderungen auf die unterschiedlichen Handlungsfelder in der Stadt Viersen haben und inwieweit bereits Betroffenheiten durch den Klimawandel feststellbar sind. Neben der Herausarbeitung von Risiken, die sich mit fortschreitenden Klimaveränderungen ergeben, werden außerdem Stärken, Chancen

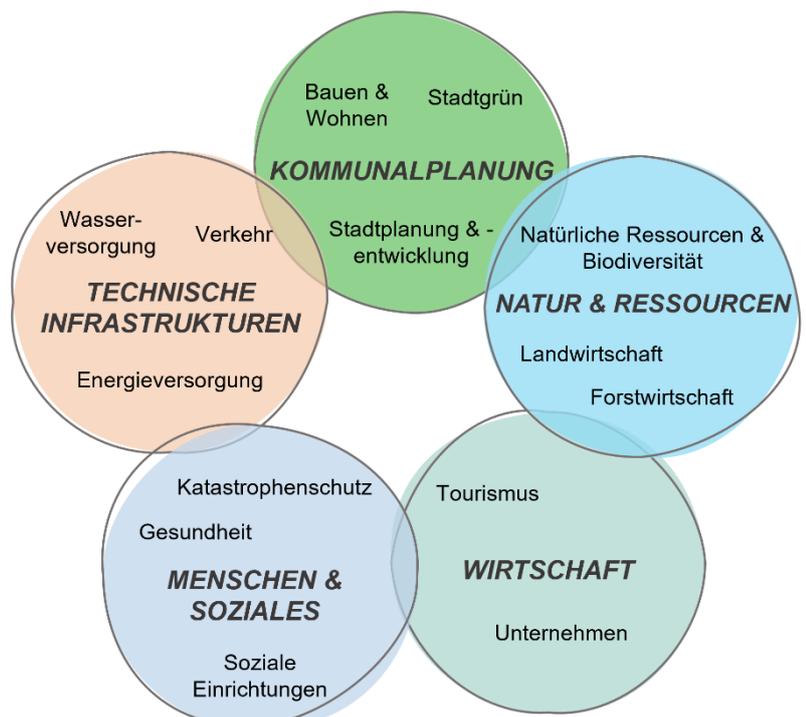


Abbildung 33: Handlungsfelder der Klimaanpassung (Eigene Darstellung)

und Schwächen im Sinne einer SWOT-Analyse dargestellt. Auf diese Weise lassen sich spezifische Handlungsbedarfe ableiten und anschließend vertiefende Maßnahmen erarbeiten.

Die Analyse der Betroffenheiten durch die Klimaveränderungen basiert auf unterschiedlichen Ansätzen und Quellen:

- › Erkenntnisse aus 14 durchgeführten Fachexpert*innengesprächen (Einzel- und Gruppengespräche) mit Akteur*innen aus der Stadtverwaltung Viersen, der Feuerwehr, der Wasser- und Energiewirtschaft, Sozial- und Tourismusverbänden, der Landwirtschaftskammer sowie einer biologischen Station.
- › Ergebnisse aus der öffentlichen, kartenbasierten Online-Umfrage
- › Literaturrecherche und bereitgestellte Daten des LANUV NRW und des DWD
- › Erkenntnisse aus den Analysekarten
- › Klimafolgen- und Starkregenanalyse des Kreises Viersen
- › Ergänzungen aus den Akteur*innen-Workshops

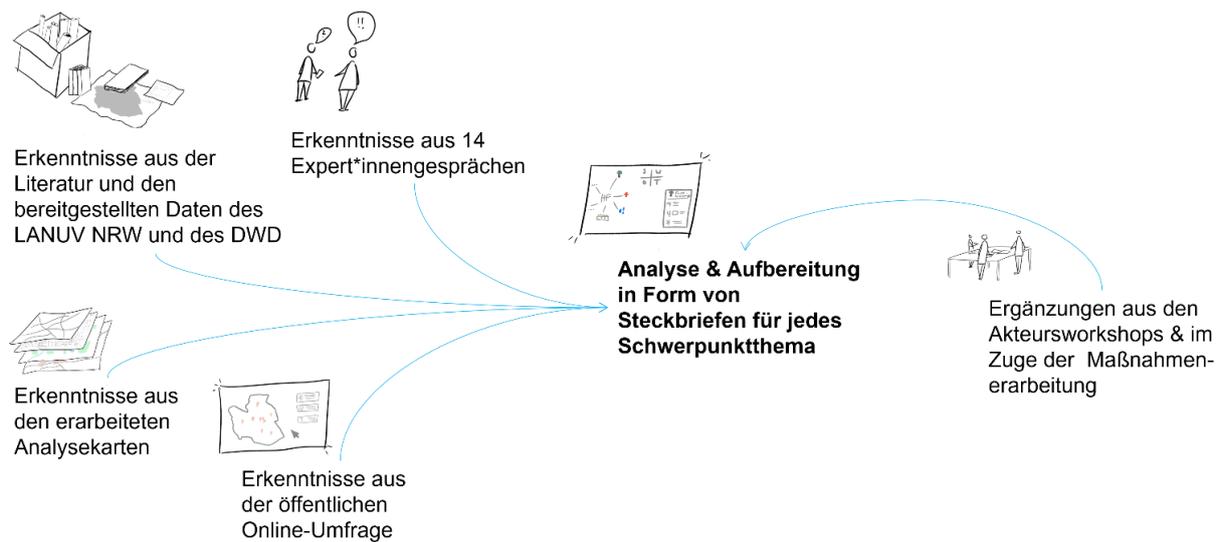


Abbildung 34: Vorgehensweise bei der Betroffenheitsanalyse (Eigene Darstellung)

5.1 // KOMMUNALPLANUNG

Aufgabe der kommunalen Planung ist es, die Entwicklung der Stadt und ihrer Bodennutzung zu steuern. Sie erhält damit vor dem Hintergrund des Klimawandels eine zentrale Koordinationsfunktion für die Anpassung der Stadt Viersen an die Klimafolgen. Mit dem fortschreitenden Klimawandel wird sich einerseits die Eignung von Flächen für bestimmte Nutzungen ändern und andererseits werden sich zusätzliche Nutzungsansprüche an Raum und Flächen ergeben. Risiken für die Bewohner*innen (z. B. Hitzebelastung), die kommunale Infrastruktur (z. B. Schäden durch Starkregen) und das Stadtgrün (z. B. Trockenstress) werden mit fortschreitenden Klimaveränderungen steigen.

Für die Minderung des Wärmeinseleffekts sind neben den städtebaulichen Rahmenbedingungen die Kalt- und Frischluftentstehungsflächen und -leitbahnen von zentraler Bedeutung. Dies erfordert eine vorausschauende und sparsame **Flächennutzungsplanung**. Grünflächen im Stadtgefüge gewinnen sowohl als Regenwasserrückhalte- und Hochwasservorsorgeflächen, als auch aufgrund ihres Kühlungseffekts und zu Erholungszwecken an Bedeutung. Ein zentraler planerischer Zielkonflikt ergibt sich hierbei hinsichtlich steigender Wohnraum- und Gewerbeflächenbedarfe (Erhalt von Freiflächen vs. Versiegelung).

Darüber hinaus ist es auf architektonischer Ebene ebenso notwendig, Aspekte der Klimaanpassung (z. B. Gebäudebegrünung) zu beachten, um die Aufenthaltsqualität im Gebäude auch bei extremer Hitze zu erhalten und zudem Schäden an Gebäuden durch Extremwetterereignisse zu minimieren. Dies gilt sowohl für den Neubau als auch für Bestandsgebäude. Hier kommen der klimaangepassten **Bauleitplanung und Gebäudesanierung** eine entsprechend hohe Relevanz zu.

Infolge von Trockenstress, vermehrtem Schädlingsbefall oder intensiverer Nutzung von Parks entstehen veränderte Ansprüche an den Erhalt und die Pflege von vorhandenem **Stadtgrün** (u. a. Straßenbegleitgrün) sowie der Qualität und Funktion von öffentlichen Grünflächen als Erholungsraum.

Die kommunale Planung zeichnet sich durch eine Vielzahl von Querbezügen zu anderen Handlungsfeldern aus, die Flächen beanspruchen oder Einfluss auf die Nutzung von Räumen nehmen. Aufgrund ihres Querschnittscharakters hat sie maßgeblichen Anteil an der Gestaltung des Lebensumfelds in der Stadt Viersen und damit am Erhalt der Lebensqualität im Zuge des fortschreitenden Klimawandels.

KOMMUNALPLANUNG

STADTPLANUNG & -ENTWICKLUNG

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

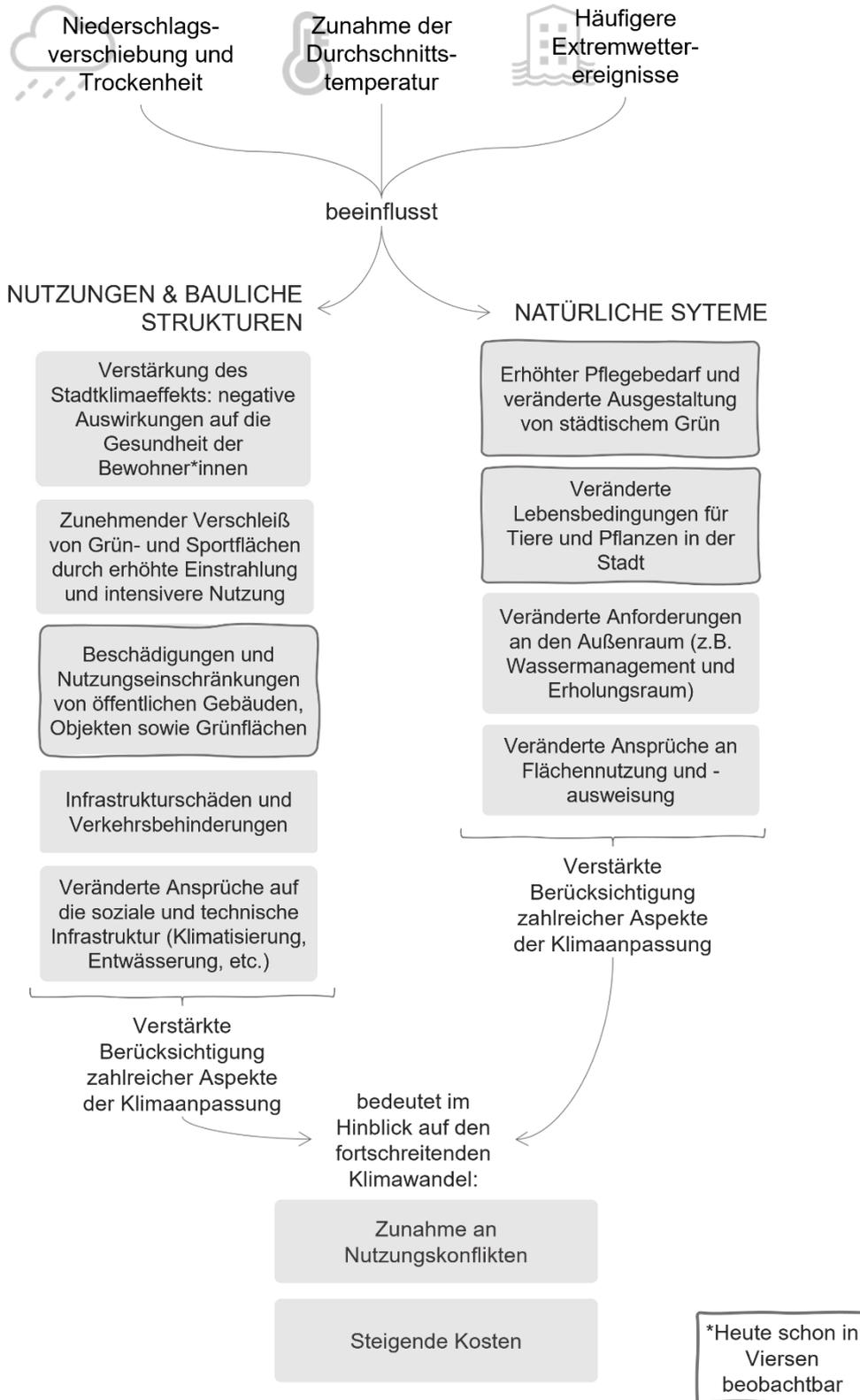


Abbildung 35: Wirkungskette Stadtplanung und -entwicklung (Eigene Darstellung)

RISIKO: MANGELNDE GANZHEITLICHE BE-TRACHTUNG

Die Thematik der Klimaanpassung ist verstärkt in den letzten ca. 4 Jahren in der Stadtentwicklung Viersens von zunehmender Bedeutung. In Stadterneuerungsprojekten wie z. B. in Süchteln (2017 beschlossen) spielte zwar die Gestaltung und Pflege von Grünanlagen eine Rolle, ein ganzheitlicher klimaangepasster Ansatz wurde in den Planungen jedoch noch nicht verfolgt. Wenngleich in vereinzelt Projekten Klimaanpassungsbelange aktuell immer wieder aufgegriffen werden, fehlt es an einer strategischen Integration und klimapolitischen Positionierung in der Stadt Viersen, auf der die Fachplanungen aufbauen und agieren können. Vieles entsteht aktuell bottom-up (aus den Fachplanungen heraus / von Einzelpersonen ausgehend). Eine strategische und ganzheitliche Berücksichtigung und Umsetzung würde laut den Interviewpartner*innen derzeit allerdings nicht stattfinden. Allgemein bedeutet Stadtplanung, unterschiedliche Belange und Interessen abzuwägen. Ein einheitliches Verständnis des Stellenwerts von Klimabelangen in der Stadt Viersen (Politik, Verwaltungsspitze, Fachbereichsleitungen), ist als Argumentationsgrundlage für die Planer*innen bspw. gegenüber Investor*inneninteressen von Relevanz (oftmals steht Wirtschaftlichkeit im Vordergrund). Derzeit besteht daher ein großer Verhandlungsspielraum gegenüber „Dritten“, die an der Stadtentwicklung Viersens beteiligt sind. Aufgrund der Dringlichkeit einer klimaresilienten Gestaltung Viersens besteht dahingehend ein wesentliches Risiko für den Verlust von Lebensqualität mit fortschreitendem Klimawandel.

Die räumliche Planung in der Stadt Viersen orientiert sich an dem Flächennutzungsplan (FNP) von 1980, der mittlerweile über 100 Änderungen durchlaufen hat. Diese Änderungen beziehen sich auf einzelne Flächen. Eine grundlegende Neuaufstellung ist zurzeit nicht beabsichtigt. Der FNP bildet auf gesamtstädtischer Ebene, als Instrument der vorbereitenden Bauleitplanung, die wesentlichen Ziele der Bodennutzung und dementsprechend der Stadtentwicklung Viersens ab. Angesichts neuer Herausforderungen, insbes. vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels, besteht das Risiko, dass der derzeitige FNP der Stadt Viersen nicht mehr den heutigen stadtplanerischen Anforderungen ausreichend begegnet. Dies betrifft nicht nur Belange der Klimaanpassung (etwa Neubewertung von Überschwemmungsgebieten), sondern auch neu hinzugekommene Flächenansprüche (z. B. für Erneuerbare Energien) sowie veränderte Planungslogiken seit den 1980er Jahren, wie „die Stadt der kurzen Wege“ (Neue Leipzig Charta), die eine gänzlich andere bzw. kleinteiligere Anordnung von Verkehrs-, Siedlungs-,

Gewerbe- und Freiflächen im Stadtgebiet anstrebt. Im Expert*innengespräch wird etwa bestätigt, dass bei Planungen in Viersen ein Blick auf die einzelne Fläche nicht mehr ausreichend ist und die Planungen vor dem Hintergrund sich verändernder Rahmenbedingungen vermehrt im gesamtstädtischen Kontext betrachtet werden sollten.

CHANCEN: MODELLPROJEKTE & NETZWERKSTRUKTUREN

Vereinzelt gibt es in Viersen bereits Ansätze, die Klimaanpassung sowohl im Bestand als auch im Neubau in Planungen zu integrieren. Diese Projekte können bestenfalls als wesentliche Wegbereiter für die strategische Integration von Klimabelangen in die Stadtplanung und -entwicklung Viersens wirken. Zu nennen ist hier zum einen die beabsichtigte (klima)resiliente Entwicklung der Viersener Innenstadt, in der unter anderem die zunehmende Hitzebelastung thematisiert werden soll. Solche Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand sind für Viersen von besonderer Relevanz, da Planungen zu meist in vorhandenen Strukturen und weniger durch Neuerschließungen stattfinden. Zum anderen ist das Bebauungsplan-Gebiet Greefsallee zu nennen: Die Entwicklung des Wohngebiets ist aufgrund veränderter Anforderungen an die Entwässerung ins Stocken geraten. Die derzeitige Abwassersatzung sieht eine naturbasierte Entwässerung (z. B. Versickerung in Mulden) nicht vor und eine Einleitung in den Hammer Bach ist infolge veränderter Hochwasserrisiken nicht möglich. Im Expert*innengespräch wird betont, dass diese Problematik jedoch eine wichtige Chance für ein grundlegend neues Regenwassermanagement in der Stadt Viersen bedeuten kann, das hinsichtlich der klimaresilienten Entwicklung Viersens von zentraler Bedeutung ist.

STÄRKEN

Bauleitplanung

- › Enge Zusammenarbeit mit der Stabsstelle Klimaschutz
- › Aktuell: Erarbeitung eines Handlungsleitfadens „klimagerechte Bauleitplanung“ (inkl. Checkliste von Planungsebene 0 bis B-Plan Festsetzungen)
- › Hinweise aus Starkregengefahrenkarte NRW bzw. des Kreises Viersen werden in Bauleitplanung aufgenommen
- › Auswertungen von Kartenwerken vom LANUV hinsichtlich Klima durch Stabsstelle Klimaschutz; werden im Zuge von Planungen hinzugezogen
- › Umdenken findet statt; innerhalb des Baudezernates wird derzeit anhand von konkreten Bauleitplanverfahren versucht, einen Konsens zu finden (z. B. Festsetzungen zu Dachbegrünungen o. ä.)
- › Gut aufgestellte Bauaufsicht, die Festsetzungen in neuen Baugebieten kontrolliert und sanktioniert
- › Derzeit Neubau v. a. durch Innenentwicklung / Reaktivierung von Brachflächen

Konzeptionelle Planung

- › Aufgreifen von Klimaaspekten in aktuellen Konzepterarbeitungen (Mobilitätskonzept, Gewerbe- und Industrieflächenkonzept)
- › Aktuell: Erstellung eines Wohnbauflächenentwicklungskonzeptes: Bewertung von Flächenpotenzialen hinsichtlich Entwicklungseignung und -möglichkeiten → klimarelevante Aspekte werden in Bewertung eingebunden
- › Auswertung von Kartenwerken vom LANUV hinsichtlich Klima durch Stabsstelle Klimaschutz; werden im Zuge von konzeptionellen Planungen hinzugezogen
- › Erarbeitung von Strukturkonzepten für einzelne Siedlungsflächenpotenziale (Nutzungs-, Grün-, Erschließungsstruktur, Einbindung ins bestehende Siedlungsgefüge, Berücksichtigung Klimaaspekte)

aktuelle Projekte

- › Geplante Entwicklung einer (klima)resilienten Innenstadt (Stadterneuerungsprojekt in Viersen): In der Projektentwicklung Thema Resilienz von zentraler Bedeutung
- › Patenprojekt auf Kreisebene (zum Thema Erneuerbare Energien), Ziel u. a.: Schaffung von Netzwerkstrukturen zwischen den Bereichen Stadtplanung und Klima (noch am Anfang), die später auch für Klimaanpassungsbelange genutzt werden können / sollen

SCHWÄCHEN

- › keine gesamtstädtische / r Betrachtung / Ansatz für die Siedlungs-, Freiflächen- und Verkehrsplanung hinsichtlich Klimaanpassung (z. B. auf FNP-Ebene)
- › fehlende strategische / ganzheitliche Integration von Regenwassermanagement in der Planung / Unsicherheit in der konkreten Umsetzung von Maßnahmen, es verbleibt auf „Hinweisebene“ in den B-Plänen, ähnlich in Bezug auf Hitze
- › fehlender, stetiger interdisziplinärer Austausch (zwischen Fachbereichen und auch interkommunaler und Kreisebene)
- › Bei Planungen werden Einzelflächen und nicht die Auswirkungen auf das gesamtstädtische Gefüge betrachtet (z. B. klimarelevante Folgen der Bebauung)

BEREITS BESTEHENDE KLIMAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Handlungsleitfaden „klimagerechte Bauleitplanung“ inkl. Checkliste (aktuell in Erarbeitung bzw. teilweise schon angewendet)
- › Aufgreifen von Klimabelangen in aktuellen Konzepterarbeitungen (Mobilitätskonzept, Gewerbeflächenkonzept, Wohnbauflächenkataster)
- › Förderprogramm für Dach- und Fassadenbegrünung

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Leitlinien und politischer Konsens für eine klimaresiliente Entwicklung Viersens
- › Sensibilisierung und Wissensvermittlung bezüglich der Dringlichkeit von Klimaanpassungsbelangen innerhalb der Verwaltung und Politik
- › Strategische Integration von Klimaanpassungsbelangen in allen Fachplanungen (u. a. Etablierung alternativer Entwässerungsmöglichkeiten)
- › Stetige Kommunikation und Austausch zwischen Fachbereichen, Einzelpersonen sowie interkommunal hinsichtlich Klimaanpassung
- › Aktualisierung von Planungsgrundlagen und Betrachtung der Auswirkungen von Projektentwicklungen auf das gesamtstädtische Gefüge
- › Angepasste Kommunikation- und Organisationsstrukturen innerhalb der Verwaltung für erfolgreiche Integration in Prozesse und Planungen
- › Umsetzung von Modellprojekten

KOMMUNALPLANUNG

BAUEN & WOHNEN

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

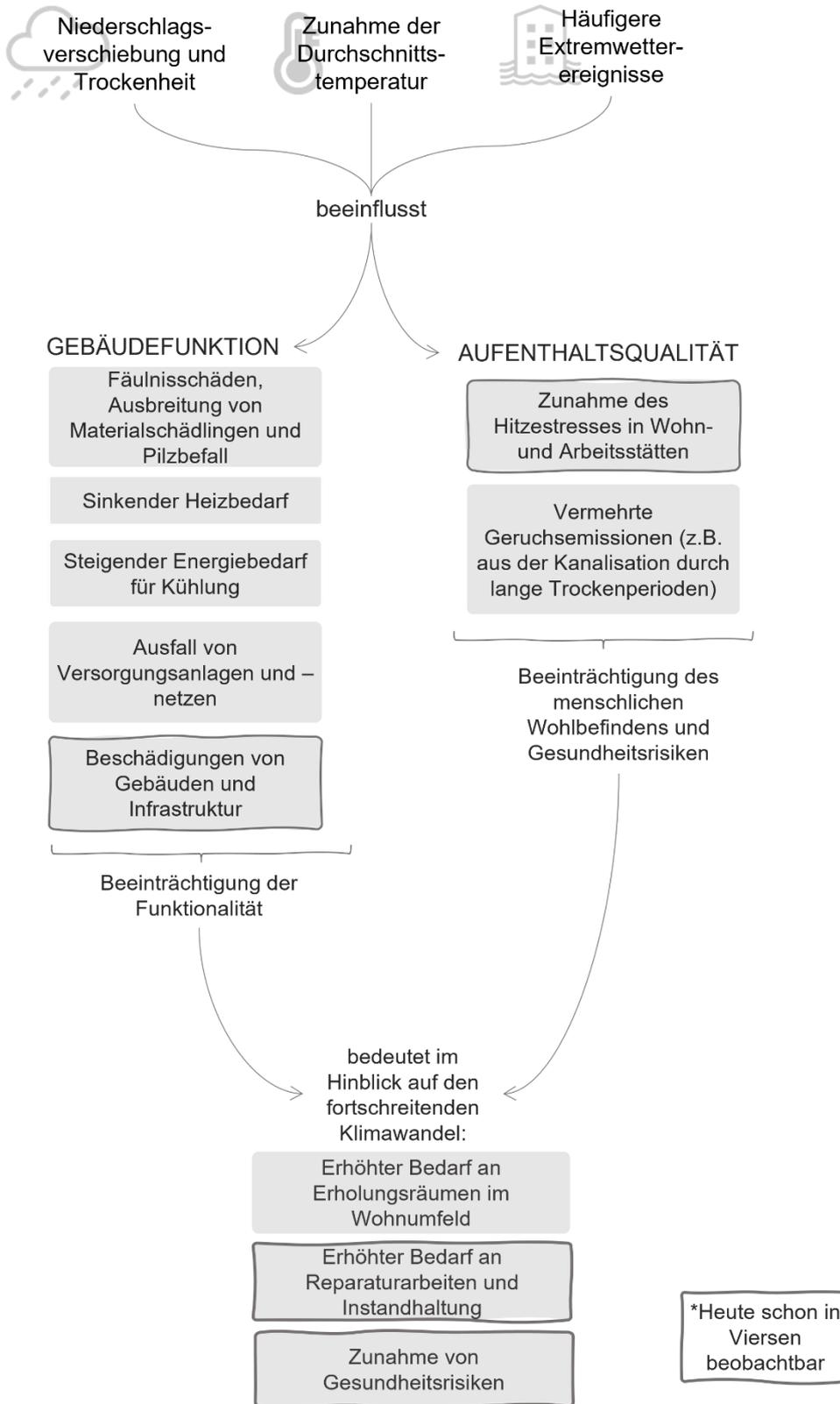


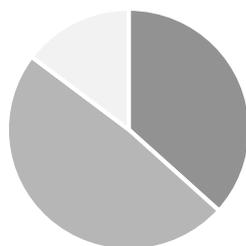
Abbildung 36: Wirkungskette Bauen und Wohnen (Eigene Darstellung)

HITZEBELASTUNG IN GEBÄUDEN

In Wohn- und Arbeitsstätten wird mit fortschreitenden Klimaveränderungen der Hitzestress in den Sommermonaten zunehmen. Neben der akuten Wärmestrahlung am Tag kommt hinzu, dass Gebäude aufgrund der verkürzten nächtlichen Abkühlung nur bedingt auskühlen können. Daraus resultiert eine beeinträchtigte Funktionalität der Gebäude und eine verringerte Aufenthaltsqualität. Erhöhte Hitzebelastung und mangelnde nächtliche Erholung können zu ernsthaften gesundheitlichen Folgen (insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen) führen (→ [Menschliche Gesundheit](#)).

Es sind jedoch nicht alle Viersener*innen gleich stark von Hitze betroffen. Die potentielle Betroffenheit hängt einerseits von der Lage des Gebäudes (dichte Bebauung / wenig Grün oder lockere Bebauung / viel Grün), als auch vom Gebäudetyp selbst sowie dem Sanierungszustand ab.

Die Art des Gebäudes beeinflusst sowohl die gemessene als auch die empfundene Hitzebelastung. Studien zeigen (s. u. a. (LMU, 2020), dass (freistehende) Ein- oder Zweifamilienhäuser die geringste Hitzebelastung aufweisen, während Wohnungen in Mehrfamilienhäusern (insbesondere mit mehr als 4 Stockwerken und in innerstädtischen Bereichen) einer hohen thermischen Belastung ausgesetzt sind.



■ Wohneinheiten in Einfamilienhäusern
 ■ Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern
 ■ Sonstige

Abbildung 37: Aufteilung der Wohneinheiten in der Stadt Viersen nach Wohnhaustyp (Daten IT.NRW 2018, Quelle: Sozialbericht Stadt Viersen 2020)

Von 19.687 Wohngebäuden in der Stadt Viersen im Jahr 2018 (IT.NRW) waren 13.664 Einfamilienhäuser. Das entspricht einem Anteil von knapp 70 % am Gebäudebestand. Bei der Betrachtung der Wohneinheiten beträgt der Anteil der Wohnungen in Einfamilienhäusern nur 36,7 %. Dabei lassen sich außerdem deutliche Unterschiede zwischen den Stadtteilen

feststellen. Während im Stadtteil Boisheim die Menschen vorwiegend in Ein- und Zweifamilienhäusern (82,7 % der Wohneinheiten) leben und auch in Süchteln und Dülken Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäuser die Mehrheit darstellen (62,1 % und 56,3 %), sind in Alt-Viersen vermehrt Wohnungen in

Mehrfamilienhäusern vorzufinden (58,1 % der Wohneinheiten) (Stadt Viersen, 2020, S. 207).

Die Bebauungsstrukturen und Wohnsituation (z. B. Vorhandensein von privaten Gärten) stehen in engem Zusammenhang mit der Hitzebelastung für die dort lebenden Menschen. In den dichten innerstädtischen Quartieren in Viersen sind die Menschen einer deutlich stärkeren Hitzebelastung ausgesetzt als in den locker bebauten Gebieten mit Ein- und Zweifamilienhäusern und Gärten. Für Bewohner*innen von Mehrfamilienhäusern ohne privaten Garten sind öffentliche Erholungsräume insbesondere vor dem Hintergrund zunehmender Sommer- und Hitzetage von hoher Relevanz. Bereits heute lassen sich in der Stadt Viersen Bereiche feststellen, die eine ungünstige bis sehr ungünstige thermische Situation aufweisen (hoher Versiegelungsgrad, dichte Bebauung, wenig Grün) und ein Risiko für die dort lebenden und arbeitenden Personen bedeuten (s. [Analysekarte Hitze](#)):

- Südlich des Bahnhofs Viersen: vorwiegend Mehrfamilienhäuser, vereinzelte Ein- / Zweifamilienhäuser, hohe Bevölkerungsdichte, hohe Dichte vulnerabler Personengruppen. Die sich südlich befindenden Gewerbeflächen sind ebenfalls schon heute durch eine ungünstige thermische Situation gekennzeichnet.
- Nördlich des Kreishausgebäudes und entlang der Goetersstraße sowie östlich der Bahnlinie: Mehrfamilienhäuser in Blockrandbebauung bzw. Zeilenbebauung mit vornehmlich Wohnnutzung, Standorte mehrerer vulnerabler Einrichtungen, überdurchschnittliche Dichte an Kindern unter 3 Jahren
- Nördlich und westlich der Festhalle Viersen: Wohnnutzung in dichter Blockrandbebauung (vorwiegend Mehrfamilienhäuser), vulnerable Einrichtungen, hohe Bevölkerungsdichte und überdurchschnittliche Dichte vulnerabler Bevölkerung
- Nächtliche Überwärmung großflächig im Viersener Innenstadtbereich, vornehmlich Gewerbe- und Dienstleistungsnutzung, aber dennoch auch Wohnnutzung vorhanden
- Gewerbegebiet Kränkelsweg
- Ortskern Dülken: hochverdichtete Bebauung mit vorwiegend Mehrfamilienhäusern, hoher Versiegelungsgrad (viel Oberflächenparken, wenig öffentliches Grün), hohe Be-

völkerungsdichte und Dichte von vulnerablen Personen, Standorte mehrerer vulnerabler Einrichtungen

- Nördlich und südlich der Bahnlinie in Dülken: großflächige Gewerbe- und Industrienutzung, angrenzend Wohnbebauung mit Mehrfamilienhäusern, südlich der Bahnlinie eine hohe Bevölkerungsdichte und Dichte an vulnerablen Personen
- Süchteln, großflächig entlang Grefrather Straße / Westring: heterogene Bebauungsstrukturen aus Mehrfamilien-, Ein- und Zweifamilienhäusern, im Ortskern mit Gewerbenutzung im EG, mehrere vulnerable Einrichtungen und teils Baublöcke mit hoher Bevölkerungsdichte und Dichte an vulnerablen Personen
- Boisheim südlich der Bahnlinie: Wohnbebauung in vorwiegend Ein- und Zweifamilienhäusern, zwei vulnerable Einrichtungen am Siedlungsrand

Die genannten Bereiche sind bereits heute an heißen Tagen von einer überdurchschnittlichen Überwärmung betroffen. Zudem stellen den überwiegenden Teil der Wohngebäude dort Mehrfamilienhäuser dar. Darüber hinaus muss beachtet werden, dass von den über 19.000 Wohngebäuden etwa 70 % (ca. 13.600 Gebäude) vor 1978 (IT.NRW, 2022) und damit zum überwiegenden Teil vor der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet worden sind. Sind diese Gebäude noch nicht saniert worden, muss damit gerechnet werden, dass sie eine schlechte Dämmung aufweisen und damit eine höhere Wärmebelastung im Sommer zustande kommt.

Mit fortschreitenden Klimaveränderungen ist mit einer Zunahme der Hitzebelastung in diesen Bereichen zu rechnen und einer räumlichen Ausbreitung der

sog. urbanen Hitzeinseln, weshalb hitzemindernde Maßnahmen an den Gebäuden sowie im Wohnumfeld von besonderer Relevanz sind.

GEFAHREN DURCH EXTREMWETTEREREIGNISSE

Extremwetterereignisse wie plötzlich auftretende oder langanhaltende starke Regenfälle können vorhandene Entwässerungssysteme, vor allem in versiegelten städtischen Gebieten, überlasten und zu Überschwemmungen und Schäden an Gebäuden führen. In der Stadt Viersen ist dies bereits häufiger der Fall gewesen (bspw. infolge des Sturmtiefs Xero am 29.06.2021). Bei städtischen Gebäuden kam es des Öfteren dazu, dass bei Starkregen an alten Fassaden (bspw. an Fensterbänken) und leicht beschädigten Dächern Wasser eingedrungen ist und Schäden entstanden sind, was als Folge des Investitionsstaus an öffentlichen Gebäuden verstanden werden kann. Mit fortschreitenden Klimaveränderungen muss mit einer Zunahme solcher Extremwetterereignisse gerechnet werden. Der Sanierungsstau erhöht in diesem Kontext die Vulnerabilität vieler städtischer Gebäude gegenüber den Klimawandelfolgen. Die Höhe des Risikos gegenüber Klimawandelfolgen unterscheidet sich je nach Gebäudenutzung und Nutzer*innengruppe. Eine Aufzeichnung zu extremwetterbedingten Schäden an städtischen Gebäuden gibt es in der Stadt Viersen derzeit nicht.

Darüber hinaus haben in der nahen Vergangenheit bereits mehrere Starkwindereignisse zu Schäden an Gebäuden geführt (s. Kapitel 3.1). Wenngleich keine genauen Prognosen über die Entwicklung von Extremwetterereignissen gemacht werden können, muss damit gerechnet werden, dass sie in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen werden und das Risiko für Schäden an Gebäuden und Menschen steigt.

STÄRKEN

- › Sachstandsbericht zu den städtischen Objekten vorhanden (letzter Stand September 2023): Überblick zu Sanierungszuständen sowie geplanten und zukünftigen Projekten des Zentralen Gebäudemanagements
- › Kleinere organisatorische Maßnahmen bei städtischen Gebäuden vorhanden: z. B. regelmäßige Kontrolle von Ablaufpunkten durch Objektverantwortliche
- › Erste Schritte zur strategischen Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in städtischen Sanierungsprozessen vorhanden: Grundsatzbeschluss zur Prüfung von Dächern auf PV-Tauglichkeit bei Sanierung, ergänzende Prüfung von Bauwerksbegrünungen und Entwicklung von Baustandards
- › Finanzielle Anreize für Privateigentümer*innen für klimaanpassungsbezogene Maßnahmen durch das Förderprogramm Dach- und Fassadenbegrünung

SCHWÄCHEN

- › Bisher keine Aufzeichnungen zu extremwetterbedingten Schäden (bzw. keine Auswertung von Versicherungsfällen) an städtischen Gebäuden
- › Eher reagierendes als präventives Vorgehen im Hinblick auf Starkregen
- › Investitionsstau bei öffentlichen Gebäuden aus den vergangenen Jahren (Vier- sen war lange in der Haushaltssicherung): Gebäude daher nicht auf den aktuellsten energetischen Standards
- › Sehr hoher Anteil an Wohngebäuden, die vor der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet worden sind: Bei mangelnder Sanierung kommt es zu einer erhöhten Wärmebelastung in diesen Gebäuden im Sommer

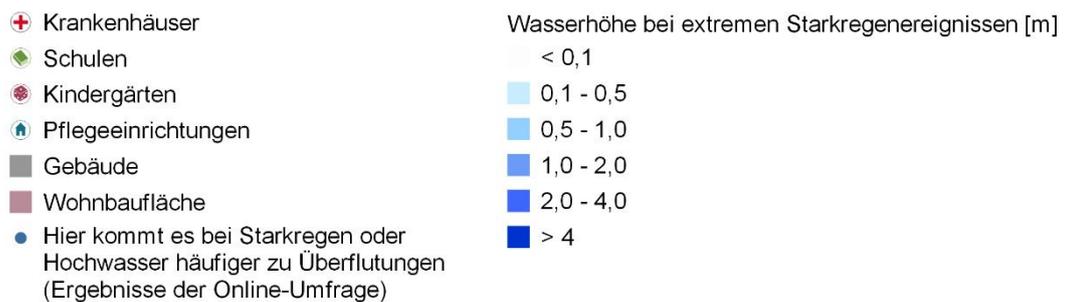


Abbildung 38: Betroffenheit von Siedlungsbereichen im Falle eines extremen Starkregenereignisses (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

Es zeigt sich, dass die Siedlungsbereiche in Viersen im Falle eines Starkregenereignisses unterschiedlich stark betroffen sind. Auffällig ist die Einstauung entlang von linearen Strukturen, wie z. B. dem ehemaligen Verlauf des Dorfer Baches oder bestimmten Straßenzügen mit den angrenzenden Flächen. Besonders hohe Wasserhöhen werden in Boisheim südlich der Bahnstrecke, in Dülken südöstlich des Stadtkerns entlang der Boisheimer Straße, der Venloer Straße und der Eintrachtstraße, in Alt-Viersen entlang des Hammer-Bachs sowie stellenweise im Norden und Nordosten erreicht.

BEREITS BESTEHENDE KLIMAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Grundsatzbeschluss zur Prüfung von Dächern auf PV-Tauglichkeit bei Sanierung städt. Objekte sowie ergänzende Prüfung von Bauwerksbegrünungen
- › Umsetzung von Gründächern bei der Sanierung der KiTa Brabanter Str. sowie der Sporthalle und des Hauptgebäudes des Erasmus-von-Rotterdam Gymnasiums
- › Planung / Prüfung eines Gründachs am Clara-Schumann-Gymnasium
- › Bauliche Nachrüstungen an vereinzelt Gebäuden, die von Wasserschäden durch Starkregenereignisse betroffen waren (Umleitung von Wasser durch bauliche Maßnahmen)
- › Kleinere organisatorische Maßnahmen vorhanden: Regelmäßige Kontrolle von Ablaufpunkten durch Objektverantwortliche
- › Maßnahmen an Schulen: Errichtung eines grünen Klassenzimmers am Clara-Schumann-Gymnasium steht zur Umsetzung an (Bänke und begrünte Überdachung), Entsiegelungsmaßnahmen an der Brüder-Grimm-Schule und Neugestaltung des Schulhofs, Nachrüstung von Lüftungsanlagen an der Martinschule, Körnerschule und Max-von-der-Grün-Schule
- › Förderprogramm zur Dach- und Fassadenbegrünung für Eigentümer*innen und Nutzungsberechtigte von privat oder gewerblich genutzten Gebäuden

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Nutzung der Starkregen- und Hotspotkarten für die Umsetzung gezielter, präventiver Maßnahmen an Gebäuden
- › Umsetzung hitzemindernder Maßnahmen an städtischen Gebäuden
- › Strategische Integration von Grün in jegliche Planungen (konsequente Verfolgung des Schwammstadtprinzips bereits in der Bauleitplanung)
- › Schaffung von neuen, multifunktionalen Grünräumen als Erholungsorte für Bewohner*innen ohne privaten Garten
- › Umsetzung hitzemindernder Maßnahmen an Bestandswohngebäuden und im Wohnumfeld bereits heute betroffener Gebiete unter Berücksichtigung von sozioökonomischen Aspekten
- › Sensibilisierung und Unterstützung von Gebäudeeigentümer*innen für die Umsetzung präventiver Maßnahmen gegenüber Hitze und Starkregen

KOMMUNALPLANUNG

STADTGRÜN

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

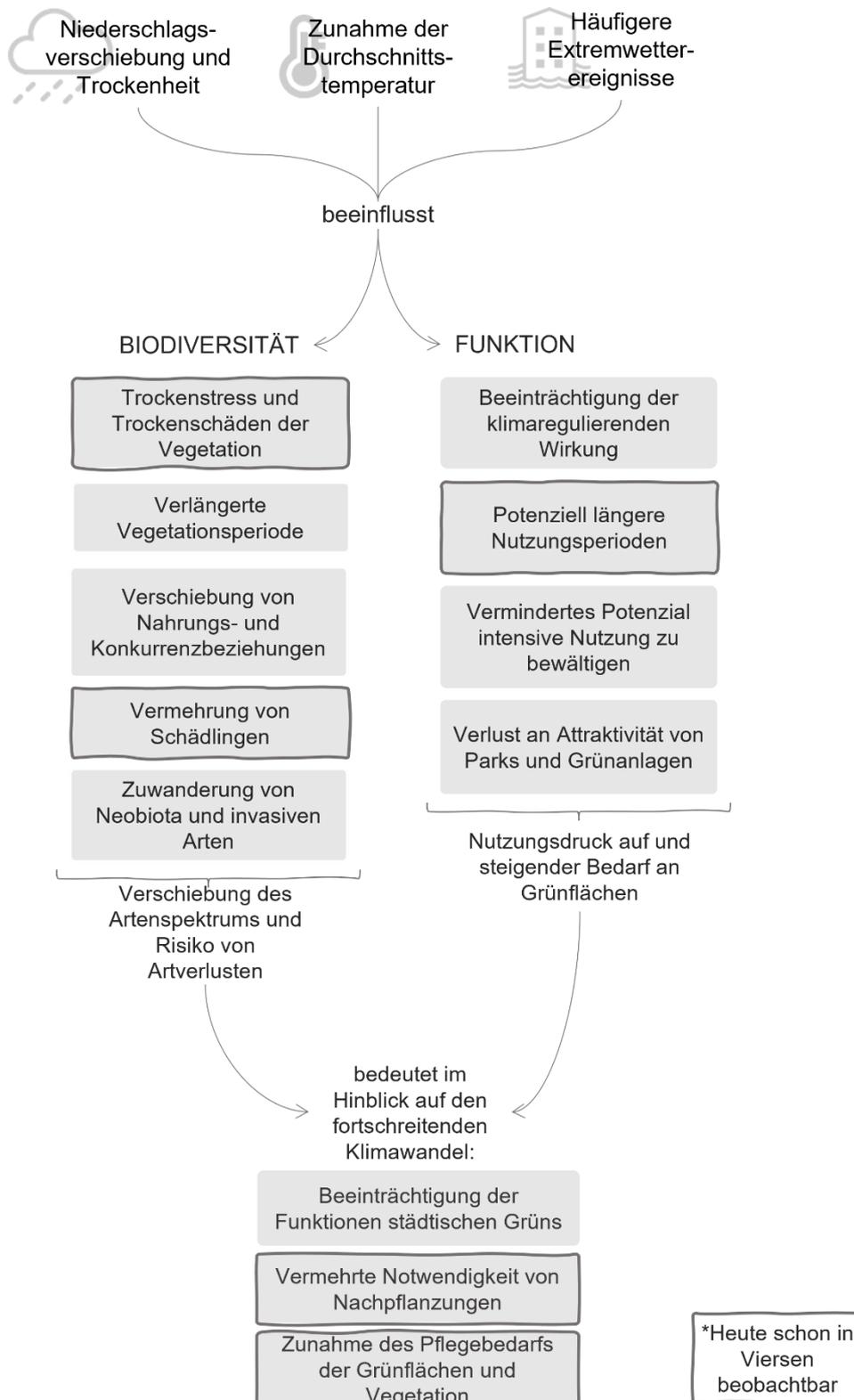


Abbildung 39: Wirkungskette Stadtgrün (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH KRANKHEITEN UND TROCKENHEIT

In der Stadt Viersen ist bereits heute ein Ausfall von Stadtbäumen durch Krankheiten zu verzeichnen. Während sich die Massaria Krankheit im Rückgang befindet, ist die Rußrindenkrankheit wieder vorzufinden und ihr Verlauf ist bisher noch nicht abschätzbar. Seit 2018 hat zudem der Befall durch den Eichenprozessionsspinner (EPS) an Stadtbäumen merklich zugenommen. Bei dem EPS wird in Viersen nicht vorbeugend gespritzt, sondern die Nester nach Priorität (Schulen, Kindergärten, Schulwege, Spielplätze, Plätze) bekämpft. Der EPS hat zu keinen Baumausfällen geführt, ist jedoch eine Gefahr für Mensch und Tier.

Infolge der vermehrten Dürreereignisse in den vergangenen Jahren kommt es zu einem erhöhten Pflegeaufwand bei den Stadtbäumen. Die Anzahl der Gießsätze ist gestiegen und aufwendiger geworden, um den Baumbestand zu halten und die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Teilweise muss der Baumbestand mit anderen Arten nachgepflanzt werden (z. B. im Stadtgarten Dülken). Auch beim Strauchwerk in den Grünanlagen kommt es zu Ausfällen und erhöhtem Pflegeaufwand. In den vergangenen Jahren sind besonders viele Rhododendren ausgefallen. Die dadurch entstehenden offenen Stellen müssen aufwendig mitgepflegt werden. Vermehrte Trockenheit führte außerdem bereits zum Ausfall von alten Buchen und vereinzelt von Eichen. Ein vermehrtes Absterben von alten Buchen lässt sich insbesondere in den vergangenen vier Jahren feststellen, junge Buchen hingegen sind etwas vitaler.

RISIKO FLÄCHENVERSIEGELUNG

Als ein Zielkonflikt im Kontext von Klimaanpassung in der Stadt Viersen wurde der steigende Wohnraum-/Gewerbeflächenbedarf genannt. Zum einen kommt es zu der Erschließung neuer Baugebiete und damit zu zusätzlich versiegelten Flächen. Zum anderen wird in Entwicklungsgebieten und hier insbesondere in den Projekten, die von Investor*innen betrieben werden, die Durchgrünung und damit die Vernetzung der urbanen Grünstrukturen gar nicht oder zu wenig berücksichtigt. Grundsätzlich ist die Stadt Viersen

bestrebt, die Versiegelung gering zu halten. Seit einigen Jahren werden vornehmlich Redvelopments umgesetzt.

Städtische Grün- und Freiflächen, darunter auch Brachflächen, übernehmen zahlreiche klimarelevante Funktionen und tragen elementar zur Qualität des Stadtklimas bei. Neben der Produktion von Sauerstoff erhöht städtisches Grün die Luftfeuchtigkeit und absorbiert langwellige Wärmestrahlung, sodass im unmittelbaren Nahbereich einer Grün- und Freifläche das lokale Klima gegenüber voll versiegelten Flächen deutlich verbessert ist. Grünflächen fungieren des Weiteren als Flächen zum Speichern und Rückhalten von Regenwasser, entlasten dadurch die Kanalisation und leisten so ihren Beitrag zum Schutz vor Überschwemmungen. Somit tragen Grün- und Freiflächen dazu bei, die Risiken infolge des Klimawandels durch die Minderung von Extremtemperaturen (durch Verdunstung und Abschattung), das Absorbieren und Filtern von Schadstoffen sowie das natürliche Rückhalten von Regenwasser bei Starkregen (durch Versickerung) abzumildern. Eine übergeordnete und langfristige Strategie für den Grünflächen-erhalt und die -entwicklung gibt es derzeit keine in der Stadt Viersen (zuletzt Masterplan Grün 2008 für Alt-Viersen). Bei der Entwicklung neuer Gebiete wird die Integration von Grün bisher ausschließlich über die Bebauungspläne gesteuert, weitere Instrumente finden keine Anwendung.

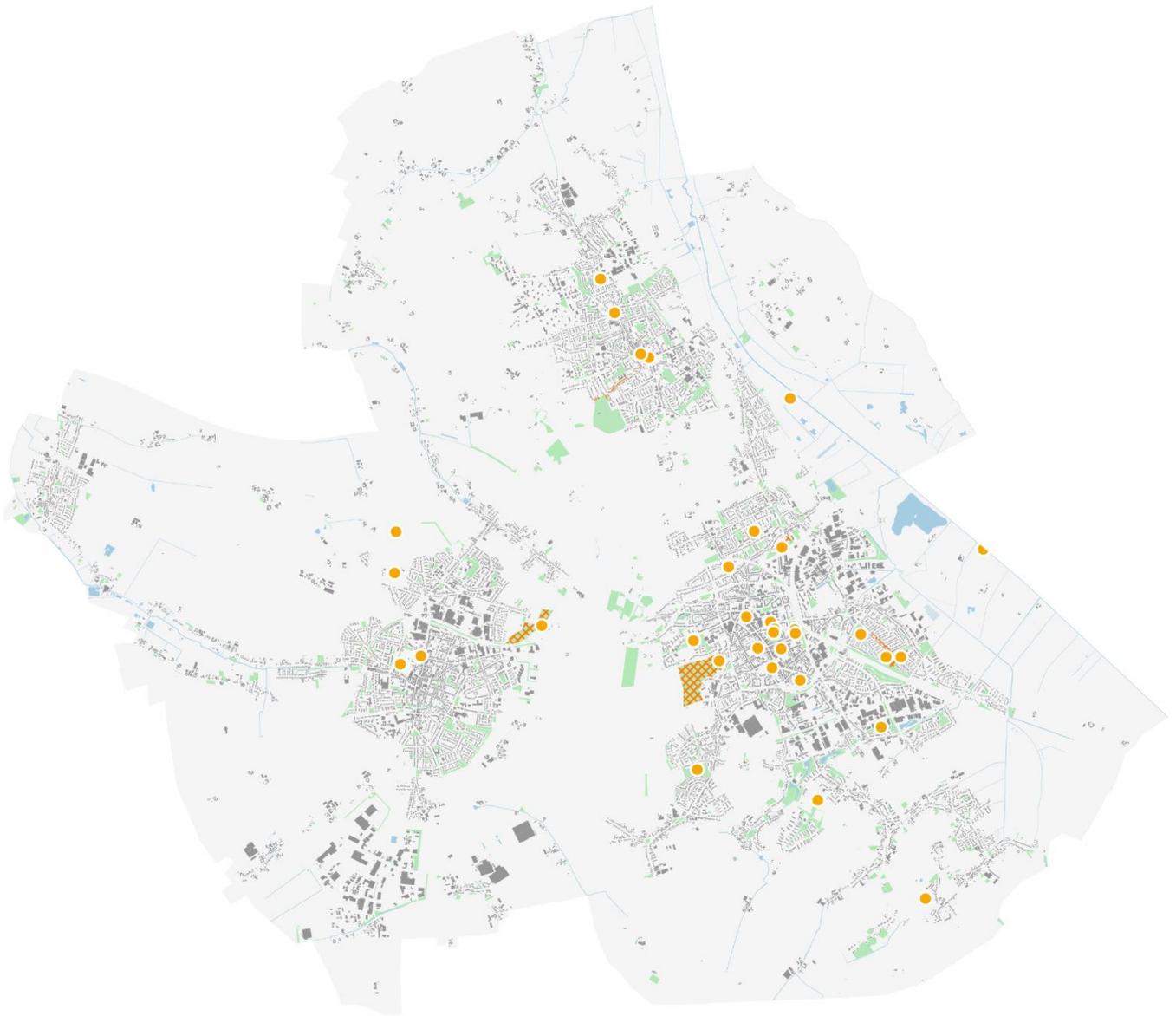
Städtisches Grün spielt neben seiner stadtklimatischen Bedeutung und Erholungsfunktion für Bewohner*innen zudem eine zentrale Rolle als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Klimabedingte Änderungen sowie zunehmende Flächenversiegelung haben somit einen erheblichen Einfluss auf die Artenvielfalt. Mit dem Projekt „Zukunft Stadtgrün“ verfolgt auch die Stadt Viersen das Ziel der Vernetzung von Lebensräumen. Der dafür notwendige Flächenankauf (meist landwirtschaftlicher Flächen) stellt jedoch zunehmend eine Herausforderung dar. Zudem wird der Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen als problematisch in der Stadt Viersen bewertet. Aufgrund mangelnder personeller Ressourcen können die Auflagen zum Baumschutz bei Baumaßnahmen nicht immer ausreichend verfolgt werden und so kommt es immer wieder zu unerwünschten Beeinträchtigungen. Stadtbäume sind jedoch wichtige Lebensstätten für verschiedene Arten und damit für den Erhalt der biologischen Vielfalt von zentraler Bedeutung.

STÄRKEN

- › Teilnahme am kreisweiten Austausch (AG Stadtbäume)
- › Erste Erfahrungen in der Umsetzung von Schwammstadtmaßnahmen
- › Vielfältige Baumarten bereits im Einsatz und breites Artenspektrum aus der Vergangenheit bereits vorhanden
- › Viersen gilt grundsätzlich als grüne Stadt, die Straßen sind gut bepflanzt
- › Wenig Probleme mit invasiven Arten
- › Ausgleichsmaßnahmen werden bereits häufig auf stadteigenen Flächen umgesetzt
- › Alle Baumfällungen und Nachpflanzungen werden der Pressestelle gemeldet: Transparenz für Bürger*innen
- › Gute Zusammenarbeit mit Naturschutzbehörde vorhanden
- › Baumkataster vorhanden
- › Bewusstsein für Grün bei Bürger*innen grundsätzlich vorhanden und Engagement zur Beteiligung gestiegen
- › Grundsätzliches Bestreben, vakante Baumstandorte nachzupflanzen
- › Aktivierung der Jungbaumpflege zur Entwicklung des Baumbestandes

SCHWÄCHEN

- › Räumliche Trennung der Kompetenzen in der Stadtverwaltung, dadurch interdisziplinärer Austausch erschwert
- › Verwaltungsinterne Austauschrunden in eher langen zeitlichen Abständen (alle 3 Monate)
- › fehlende langfristige Strategie zur Stadtentwicklung mit dem Fokus auf Stadtgrün und Grünerhalt
- › Pflege des Stadtgrüns erfolgt nicht nach spezifischen Kriterien
- › Breiter Bewusstseinswandel in Bezug auf den ästhetischen Anspruch bei Stadtgrün erforderlich
- › Fehlendes Grünflächenkataster zum Monitoring des Zustands von Stadtgrüns jenseits der Bäume
- › Mangelnde personelle Ressourcen für den Schutz von Stadtbäumen bei Baumaßnahmen, die Kontrolle von Ausgleichsmaßnahmen und die konventionelle Planung und operative Umsetzung einer Baum(nach)pflanzungs-offensive
- › Mangelnde finanzielle Ressourcen für den Substanzerhalt und den Ausbau von Stadtgrün



- Gewässer
- ▨ Trockenheitsgefährdetes Stadtgrün
- alle Grünanlagen
- Hier ist ein öffentlicher Ort (Park, Platz, Gebäude...), an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte

Abbildung 40: Betroffenheit von Stadtgrün durch Trockenheit (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

Der Stadtgarten Dülken gilt als „Hotspot“: große Baumausfälle aufgrund von Krankheiten (u. a. Bergahorne mit Rußrindenkrankheit, Buchen-Komplexkrankheit) und Trockenstress. Auch bei den Bäumen auf dem Friedhof Viersen-Löh lassen sich Probleme mit Trockenheit beobachten.

Die hohe Bedeutung der öffentlichen Grünräume bzw. begrünter Plätze als Erholungsorte spiegelt sich in den Ergebnissen der öffentlichen Online-Umfrage wider. Über das Stadtgebiet verteilt wurden 35 Orte genannt, an denen sich die Viersener*innen an heißen Tagen gerne aufhalten. Dazu zählen die Fußgängerzone in Viersen mit ihren schattenspendenden Bäumen und Wasserspielen, der Casino-Garten, der Stadtgarten Dülken, der Friedhof Viersen-Löh, der Nordkanal sowie zahlreiche kleinere Grünflächen und Spielplätze. Zur Steigerung der Aufenthaltsqualität werden an einigen Orten Wasserelemente, beschattete Sitzgelegenheiten und Trinkwasserspender vorgeschlagen.

BEREITS BESTEHENDE KLIMAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Projekt Zukunft Stadtgrün: Förderung der Biodiversität durch:
 - Anlage von Blumenwiesen, Öffentlichkeitsarbeit in Schulen, Erarbeitung einer Pflanzfibel im Jahr 2022, Biotopvernetzung (Bestandsaufnahme von Flächen + Ankauf einzelner Flächen bereits geschehen)
- › Umsetzung von Erosionsschutzflächen
- › Bereitstellung von Bewässerungssäcken für Bürger*innen auf Anfrage
- › Pflanz- und Baumfibel sowie Vorgartenflyer: Sensibilisierung für eine naturnahe Gartengestaltung und die Wichtigkeit und Möglichkeiten des Baumerhalts
- › Kommunales Altbaum-Förderprogramm: Unterstützung der Pflege von Altbäumen, Förderprogramm Dach- und Fassadenbegrünung
- › Bürgerwald Süchteln: Aufforstung von einer Waldfläche, Baumspenden durch Bürger*innen
- › Transparenter Umgang mit Baumfällungen und Pflanzungen durch Pressearbeit

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Ausbau der interdisziplinären Zusammenarbeit für eine zielgerichtete klimaresiliente Gestaltung und Unterhaltung des Stadtgrüns
- › Strategische Integration von Grün in jegliche Planungen (konsequente Verfolgung des Schwammstadtprinzips)
- › Entwicklung einer langfristigen Strategie zur Förderung der Weiterentwicklung, Neuschaffung und Verknüpfung von städtischem Grün (privates und öffentliches Grün) vor dem Hintergrund des steigenden Wohnraumbedarfs
- › Sensibilisierung unterschiedlicher Akteure*innen (Hauseigentümer*innen, Kinder und Jugendliche, Unternehmen etc.) für die Bedeutung von Stadtgrün
- › Klimaresiliente Umgestaltung von vorhandenen Grünflächen und Begrünung von öffentlichen Plätzen zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität.
- › Monitoring und Erweiterung des Stadtgrünbestands

5.2 // TECHNISCHE INFRASTRUKTUREN

Extremwetterereignisse, wie Hitze, Starkregen, Sturm oder auch Hochwasser, können einen negativen Einfluss auf die verschiedenen technischen Infrastrukturen, wie die **Energieinfrastruktur** und Kommunikation, die **Wasserversorgung**, sowie den **Verkehr** haben. Umstürzende Bäume könnten nicht nur das **Stromnetz**, sondern auch **Gasdruckregelanlagen** beschädigen, was zu Ausfällen in der Versorgung führen kann. Neben der Energieinfrastruktur wird auch die **Verkehrsinfrastruktur** durch umstürzende Bäume negativ beeinflusst.

Mit zunehmenden Klimaveränderungen muss damit gerechnet werden, dass längere Trocken- und Hitzeperioden sowie feuchtere und mildere Winter auftreten. Dies führt zu erhöhten Verdunstungsraten und könnte sich zunehmend negativ auf die Grundwasserneubildung auswirken. Infolgedessen können sich Beeinträchtigungen der Wasserverfügbarkeit sowohl aus Grundwasser als auch aus Oberflächengewässern ergeben, welche alle Nutzungen der Wasserressourcen beeinflussen können. Die Abnahme der Grundwasserneubildung hat wiederum Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme (Biodiversität und Naturschutz) und trägt zu einer Veränderung der Wasserbilanz bei, wodurch auch die **Trinkwasserversorgung** beeinflusst wird.

Witterungsbedingte Risiken der **Verkehrsinfrastruktur** können die Leistungsfähigkeit dieser zeitweilig negativ beeinflussen. Klimawandelbedingte Auswirkungen auf diese Infrastruktur haben sich in den letzten Jahren auf verschiedene Arten und Weisen bemerkbar gemacht. Neben der vermehrten Behinderung und Verspätung durch Extremwetterereignisse auf den unterschiedlichen Verkehrswegen, steigen die Kosten für die Instandhaltung der Verkehrsinfrastruktur. Bei der Instandhaltung spielen nicht nur die Effekte der Extremwetterereignisse auf die Infrastruktur eine Rolle, sondern auch der Arbeitsschutz. Durch z. B. zunehmende Hitzeperioden wird das Arbeiten im Regelbetrieb an der Verkehrsinfrastruktur teilweise nicht mehr möglich sein. Des Weiteren führt Hitze dazu, dass die Temperaturen in Verkehrsmitteln als auch in den Straßenräumen stark ansteigen. Da viele gesellschaftliche Bereiche von der Verkehrsinfrastruktur abhängig sind, werden diese Entwicklungen zu veränderten Ansprüchen an Transportmitteln und Straßenräumen führen.

Durch die Steigerung der Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen besteht dementsprechend ein bedeutendes Risiko für die **technischen Infrastrukturen**.

TECHNISCHE INFRASTRUKTUREN

VERKEHR

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

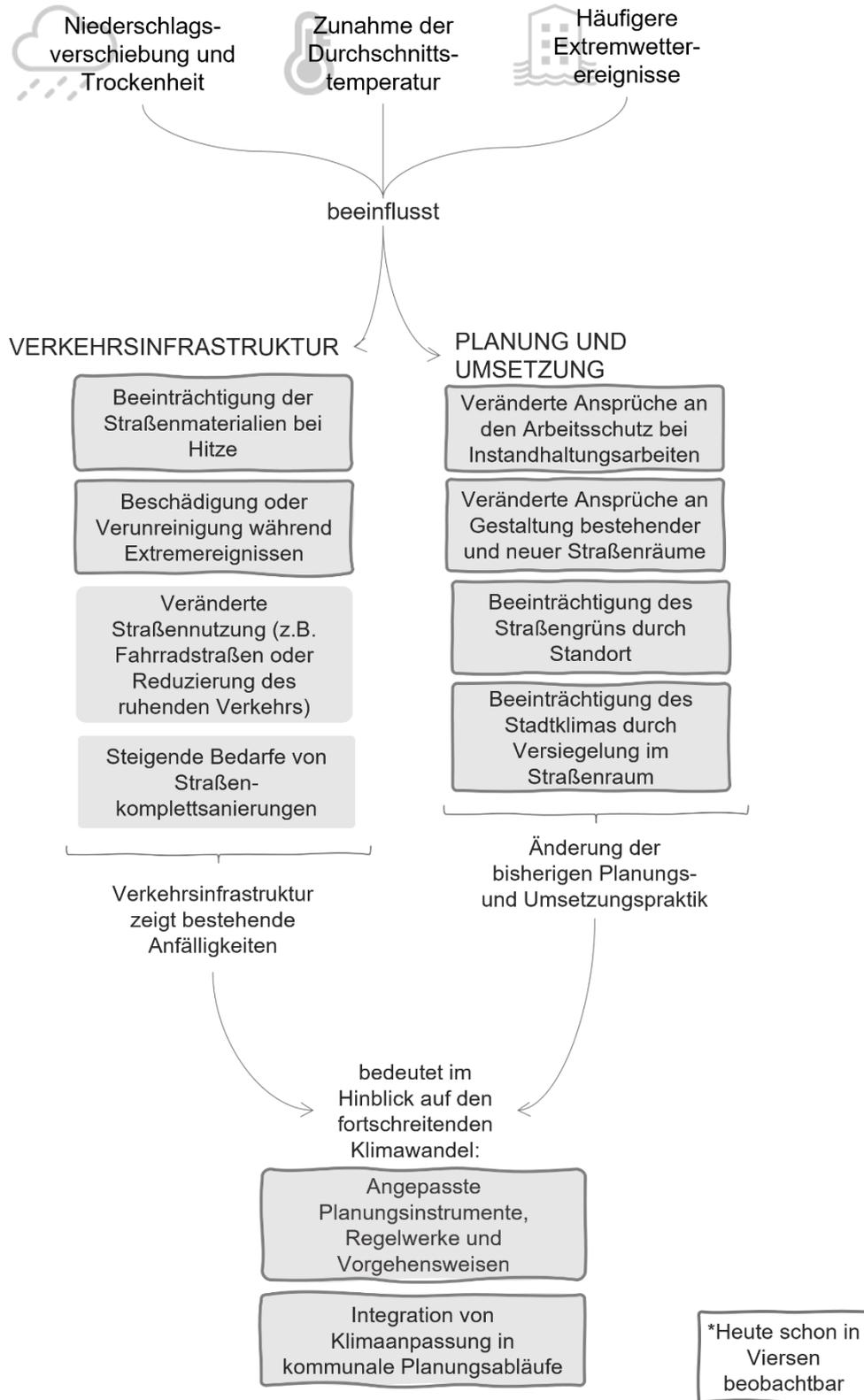


Abbildung 41: Wirkungskette Verkehr (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH EXTREMWETTER

Die Verkehrsinfrastruktur ist vielen witterungsbedingten Risiken ausgesetzt und kann dadurch in ihrer Leistungsfähigkeit zeitweilig beeinträchtigt werden. Viele gesellschaftliche Bereiche sind jedoch von ihr abhängig. In den vergangenen Jahren haben sich die Klimaveränderungen zunehmend auf verschiedene Art und Weise im Bereich der Verkehrsinfrastruktur in der Stadt Viersen bemerkbar gemacht.

Die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Hitze werden in den städtischen Betrieben der Stadt Viersen, die sich um die Instandhaltung der Straßeninfrastruktur kümmern, hinsichtlich des Arbeitsschutzes zunehmend thematisiert. Teilweise ist das Arbeiten im Regelbetrieb in Hitzephasen nicht mehr möglich. Hohe Temperaturen können bei den Mitarbeitenden, insbesondere jene, die draußen körperlich arbeiten, zu Kreislaufproblemen, Hitzekrämpfen, Erschöpfung bis hin zum Hitzeschlag führen. Außerdem sind sie einer erhöhten arbeitsbedingten UV-Strahlung ausgesetzt. Für die Mitarbeitenden der städtischen Betriebe der Stadt Viersen werden daher bereits erste Schutzmaßnahmen umgesetzt (Sonnenhüte, Sonnencreme etc.).

Bei hohen Temperaturen heizen sich die Verkehrsmittel und Straßenräume zudem stark auf. Dies kann zu einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens der Verkehrsteilnehmer*innen bis hin zu Konzentrations-schwierigkeiten führen. Das Unfallrisiko steigt damit an. Aber auch an Wartebereichen des ÖPNVs, auf Fuß- oder Radwegen bedeutet Hitze ein gesundheitliches Risiko für die sich dort aufhaltenden und bewegenden Personen. Zudem besteht eine unmittelbare Gefährdung (z. B. durch herabfallende Äste) für Fahrradfahrer*innen und Fußgänger*innen, die während eines Starkregen-/Sturmereignisses unterwegs sind (→ [Menschliche Gesundheit](#)).

Neben den Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden sind an der Verkehrsinfrastruktur der Stadt Viersen bereits unterschiedliche Schäden durch Extremwetter aufgetre-

ten: Dazu zählen zum einen Straßenschäden (aufweichendes Bitumen in Hitzephasen) und eine sinkende Haltbarkeit von höher belasteten Busspuren infolge von Hitze sowie Schäden an städtischer Infrastruktur durch einen Tornado in Boenheim im Mai 2018 (die Landstraße L373 war über eine Woche gesperrt). Zum anderen kommt es infolge von häufiger auftretenden Starkregenereignissen zunehmend zu Problemen mit abgetragenem Oberboden, was einen erhöhten Reinigungsaufwand von Straßen / Durchlässen zur Folge hat. Aufzeichnungen zeigen, dass die Reinigungen der Durchlässe (an landwirtschaftlich genutzten Flächen) signifikant zunehmen.

HERAUSFORDERUNG SANIERUNG DER STRAßENINFRASTRUKTUR UND CHANCE MOBILITÄTSWENDE

In der Stadt Viersen kam es aufgrund mangelnder finanzieller Ressourcen zu einem Instandhaltungs- und Ausbaustau des etwa 660 km langen kommunalen Straßennetzes. Zahlreiche Straßen bedürfen einer Komplettsanierung – Instandhaltungsmaßnahmen sind hier nicht mehr ausreichend. Hierbei ergibt sich jedoch die Chance, die klimaangepasste Straßengestaltung strategisch in der Stadt Viersen zu integrieren. Darüber hinaus ergeben sich mit der Mobilitätswende Chancen für eine Neuaufteilung des Straßenraums. So zielt das Zielkonzept *Mobilität Viersen 2040* darauf ab, den Fuß- und Fahrradverkehr zu stärken sowie den Verkehrsaufwand im MIV in Viersen zu minimieren. Hinsichtlich der Klimaanpassung ergeben sich damit Potenziale für die Entwicklung multifunktionaler öffentlicher Räume (z. B. durch freiwerdende Flächen des ruhenden Verkehrs). Zugleich ist das Straßenbegleitgrün aufgrund des Standortes zahlreichen ungünstigen Faktoren ausgesetzt (z. B. erhöhte Strahlungsintensität, geringer Wurzelraum und Trockenheit). Hier bedarf es einer umfassenden interdisziplinären Zusammenarbeit und Lösungsentwicklung, um Synergien zwischen Straßensanierung und klimagerechter Stadtentwicklung zu nutzen.

STÄRKEN

- › Fachbereichsübergreifende Vernetzung im Bereich Klima vorhanden (eine Komplementärstelle in den städtischen Betrieben vorhanden)
- › Klimaanpassung findet in der einmal wöchentlich stattfindenden Abteilungsrunde Beachtung
- › Großflächige Erneuerung der Straßenbeleuchtung in den nächsten Jahren: Rücksicht auf insektenfreundliche Beleuchtung
- › Resilienzverhalten bei Bürger*innen vorhanden (Umsetzung von Starkregenmaßnahmen am eigenen Grundstück)
- › Verwendung der Starkregenkarten für Planungen und Maßnahmenverortung
- › Erste Arbeitsschutzmaßnahmen für das städtische Personal ergriffen (z. B. Einsatz von Sonnenhüten, Sonnencreme), und Diskussionen über strukturelle Veränderungen vorhanden (z. B. Arbeitszeitenanpassung in heißen Phasen)
- › Teilnahme an Fortbildungen für städtische Mitarbeitende momentan auf freiwilliger Basis möglich
- › Erstmals werden bei kurzen Straßenabschnitten kleine Elemente der Klimaanpassung geprüft, bisher jedoch eher „zufällig“ (z. B. Prüfung eines unterirdischen Wasserspeichers mit Weiterleitung in Baumscheibe)

SCHWÄCHEN

- › Herausforderung bei der Umstellung von gewohnten Vorgehensweisen und Arbeitsabläufen bei Mitarbeitenden
- › Beachtung von klimabezogenen Aspekten wird als Mehraufwand wahrgenommen
- › Mangelnde Akzeptanz für zusätzliche Investitionen aufgrund von Klimaanpassungsbelangen
- › Straßendatenbank fehlt (bislang noch in der Pilotphase), Arbeit in der Straßenerhaltung wird durch das Fehlen dessen erschwert
- › Keine Beachtung oder strategische Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen bei aktuellen Straßenplanungen und Sanierungen
- › Keine Verwendung von spezifischen Leitlinien oder Arbeitshilfen zur klimaangepassten Straßengestaltung in der frühen Entwicklungsplanung
- › Lösungsideen zur Klimaanpassung sind vorhanden, es scheitert bspw. am Grundstücksankauf
- › Konsens über die Dringlichkeit bei beteiligten Fachbereichen nicht gleichmäßig vorhanden

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Arbeitsschutzmaßnahmen: Einsatz von Sonnenhüten und Sonnencreme
- › Erstmalig Prüfung von Klimaanpassungsmaßnahmen bei kleinerem Bauabschnitt

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Ausbau der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Fachbereichen für eine zielgerichtete klimaresiliente Gestaltung und Unterhaltung der Verkehrsinfrastruktur
- › Strategische Integration von Klimaanpassungsbelangen in Straßensanierungen (konsequente Verfolgung des Schwammstadtprinzips)
- › Sensibilisierung und Fortbildung von Mitarbeitenden
- › Einsatz einer Straßendatenbank zur zielgerichteten Sanierung von Verkehrswegen
- › Nutzung von Synergien zwischen Mobilitätswende und Klimaanpassung (im Sinne einer dreifachen Innenentwicklung)

TECHNISCHE INFRASTRUKTUREN

ENERGIEVERSORGUNG

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

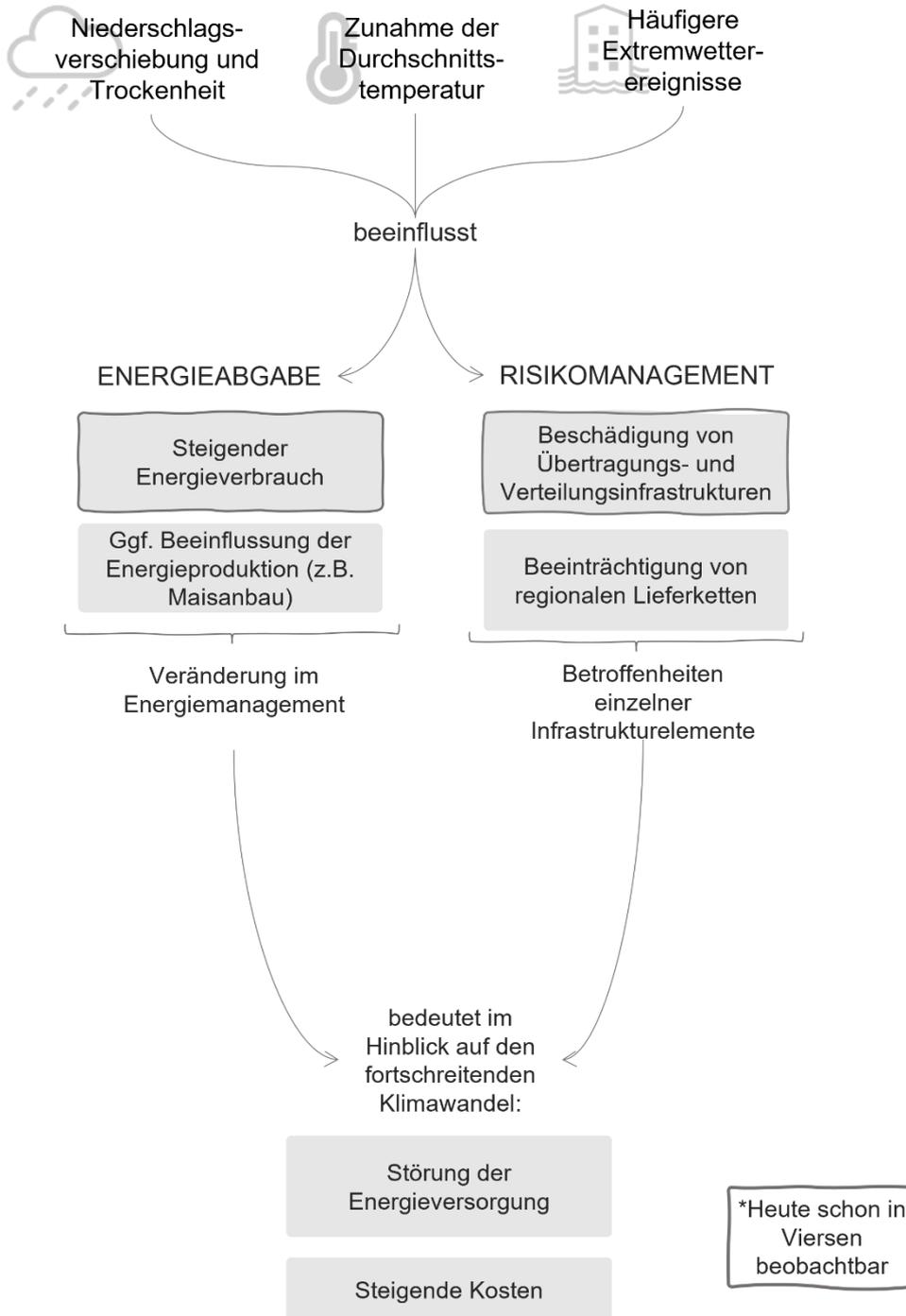


Abbildung 42: Wirkungskette Energieversorgung (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH ANFÄLLIGKEITEN GEGENÜBER EXTREMWETTER

Wie in anderen Städten auch, kann die Energiewirtschaft in Viersen anfällig gegenüber Extremwetter sein. Auch wenn dies in der Vergangenheit von Viersen noch nicht der Fall war, ist davon auszugehen, dass die steigende Anzahl an Extremwetterereignissen zu einer höheren Anfälligkeit der Energieinfrastruktur führt. Dies kann unter anderem durch Starkregen, Sturm und Hochwasser ausgelöst werden.

Strom

In Viersen können die kritischen Infrastrukturen im Stromnetz wie Umspannwerke, Ortsnetzstationen, Mittelspannungsanlagen, Verteilerkästen und die verbleibenden oberirdischen Freileitungen anfällig für Extremwetterereignisse sein. Diese können durch Überschwemmungen oder umstürzende Bäume erheblich beschädigt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass in Viersen bereits ein Großteil der Infrastruktur unterirdisch verläuft, was die Auswirkungen solcher Ereignisse begrenzt.

Gas

Auch die Gasversorgung spielt eine wichtige Rolle in Viersen. Gasdruckregelanlagen können durch umstürzende Bäume oder ähnliche Ereignisse beschädigt werden. Idealerweise sind diese Anlagen in Viersen bereits sehr sicher und gut geschützt, sodass sie perspektivisch kein großes Risiko darstellen. Dennoch ist es wichtig, die Infrastruktur regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls zu verbessern, um mögliche Schäden durch Extremwetterereignisse zu minimieren.

RISIKO HÄUFUNG DER EXTREMWETTEREREIGNISSE

Ein bedeutendes Risiko im Zusammenhang mit der Energieversorgung besteht darin, dass sich die Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen weiter erhöhen wird. Dieser Trend lässt sich beispielsweise anhand der Niederschlagsmuster in Nordrhein-Westfalen (NRW) verfolgen. Obwohl es von 1991 bis 2020 insgesamt einen Rückgang der jährlichen Niederschlagsmenge gab, hat die Anzahl der extremen Niederschlagsereignisse seit den 1960er Jahren erheblich zugenommen. Starkregen und Überschwemmungen können zu Schäden an Energieanlagen führen und damit Ausfälle der Stromversorgung verursachen und die Reparaturzeiten verlängern.

In Viersen verfügt man über eine Energieversorgung, die in der Vergangenheit bei extremen Wetterereignissen gut funktioniert hat. Darüber hinaus wurden bereits Maßnahmen ergriffen, um die Anfälligkeit der Infrastrukturen, die bei Starkregen besonders geschützt werden müssen, zu reduzieren. Beispielsweise wurden Anlagen aufgeständert oder abgedichtet. Auch die Gasdruckregelanlagen sind gut geschützt, um möglichen Schäden vorzubeugen. Trotz dieser bereits getroffenen Vorkehrungen ist es jedoch von großer Bedeutung, das Risiko von extremen Wetterereignissen in der Zukunft weiterhin zu berücksichtigen. Die Zunahme von Niederschlags-extremen, wie sie in NRW beobachtet wurde, deutet darauf hin, dass sich diese Ereignisse weiter häufen werden. Daher ist es wichtig, dass die Energieversorgungsunternehmen und die Regierung proaktiv handeln und zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um die Energieinfrastruktur weiter zu schützen.

STÄRKEN

- › Energieinfrastruktur verläuft größtenteils unterirdisch
- › Für die oberirdische Infrastruktur wurden bereits Lösungen für Starkregen etc. entwickelt

SCHWÄCHEN

- › Die Variabilität der Extremwetterereignisse erschwert die Verortung konkreter Maßnahmen

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Schutz der Energieinfrastruktur vor Extremwettereinflüssen
- › SAE (Stab für außergewöhnliche Ereignisse)

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Regelmäßige Überprüfung hinsichtlich der Resilienz der Infrastruktur

TECHNISCHE INFRASTRUKTUREN

WASSERVERSORGUNG

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

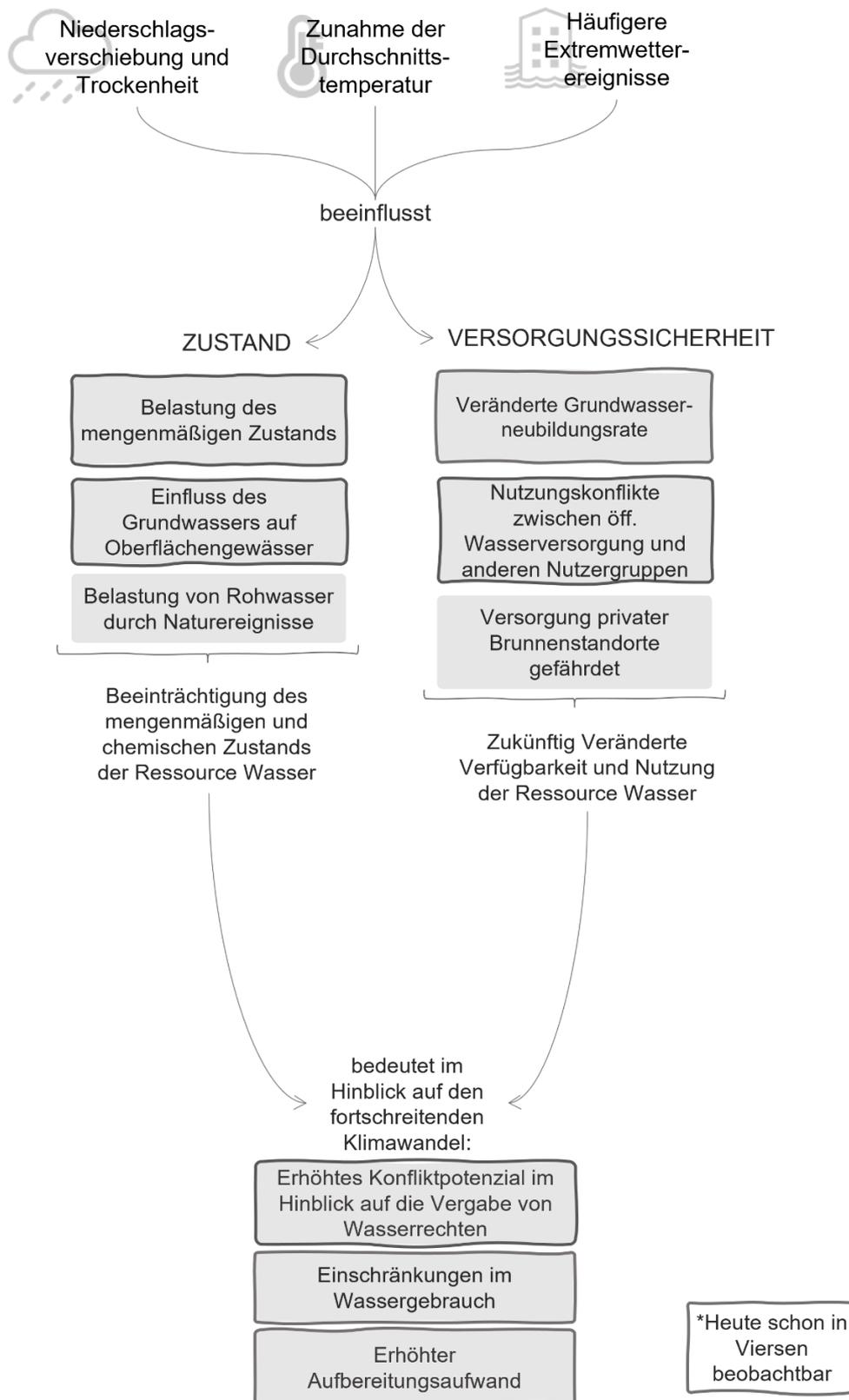


Abbildung 43: Wirkungskette Wasserversorgung (Eigene Darstellung)

Die Trinkwasserversorgung erfolgt auf dem Stadtgebiet durch die Wasserwerke Dülken und Viersen, Aachener Weg, die beide von der NEW Niederrhein-Wasser GmbH betrieben werden. Die Stadtteile Boisheim, Dülken und Teile von Viersen werden über das Wasserwerke Dülken versorgt. Die Stadt Viersen hat einen Wasserbedarf von 4,5 Mio. m³/Jahr, nur 79 Haushalte sind nicht an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. 1,0 Mio. m³/Jahr werden an die Schwalmtalwerke AöR abgegeben. Ab 2026 ist geplant, auch Tönisvorst direkt über die NEW Niederrhein-Wasser zu versorgen. Der Bedarf wird dann jedoch nicht mehr ausschließlich aus den Wasserwerken Dülken und Viersen gedeckt, sondern auch aus den Wasserwerken in Mönchengladbach. Dazu wird die Übergabestelle am Omperter Weg ertüchtigt und das neue Wasserwerk Rasseln geht in Betrieb. Auch die Schwalmtalwerke werden dann zum Teil mit Wasser aus Mönchengladbach versorgt.

Aus insgesamt 14 (zukünftig 15) Vertikalfilterbrunnen wird im Wasserwerk Dülken das Grundwasser zu Trinkwasser aufbereitet. Das Grundwasser wird dabei aus Grundwasserstockwerken verschiedener Tiefe gefördert. Der tiefste Brunnen fördert aus 75 m Tiefe. Jährlich können so bis zu 5,5 Mio. m³ Trinkwasser abgegeben werden. Im Wasserwerk Viersen am Aachener Weg sind es bis zu 2,0 Mio. m³ Trinkwasser (NEW AG, 2018).

BETROFFENHEITEN DURCH NIEDERSCHLAGSVERSCHIEBUNG UND TROCKENPHASEN

In den vergangenen niederschlagsarmen Jahren 2018 bis 2021 konnte eine verringerte Grundwasserneubildung und ein stark sinkender Grundwasserspiegel in Viersen festgestellt werden. Laut NEW Niederrhein-Wasser GmbH waren jedoch keine ergänzenden Einsparmaßnahmen bzw. eine Reduzierung der Abgabemenge seitens der Versorger in Viersen notwendig. Neben dem kürzlichen Ausbau des Brunnenstandortes Amern III, gibt es in den Einzugsgebieten Dülken, Boisheim und Viersen keine alternativen Brunnenstandorte. Die Erschließung tieferer Grundwasservorkommen geht darüber hinaus mit einer aufwendigen Aufbereitung des Rohwassers einher, um beispielsweise Eisen und Mangan zu entfernen oder das Wasser mit Sauerstoff anzureichern. Im Sinne einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Grundwassers steht daher die bewusste Verwendung von Wasser im Vordergrund.

Die Betrachtung der Grundwasserneubildung im Stadtgebiet zeigt insbesondere im Bereich der Fließgewässer eine hohe Grundwasserzehrung (s. Abbildung 23). Besonders auffällig ist diese Grundwasserzehrung entlang der Niers, die auf den Abfluss des Fließgewässers, die Verdunstung an der Wasseroberfläche und den vertikalen und horizontalen Wasserbewegungen aufgrund des geringen Flurabstandes im Gewässerumfeld zurückzuführen ist (LANUV NRW, o. J.). Mit dem Zustrom des Grundwassers gelangt Nitrat in die Fließgewässer, wodurch es, insbesondere während Trockenphasen, zu einer Beeinträchtigung der aquatischen Biozönose kommt. Erwartungsgemäß weist die Viersener Siedlungsfläche aufgrund der umfangreichen Flächenversiegelung eine äußerst niedrige Rate der Grundwasserneubildung auf (bis 150 mm).

Zukünftig wird von einer Zunahme der Niederschlagsmengen in den Wintermonaten ausgegangen. Steigende Niederschlagsmengen im Winter führen zu einer Anreicherung der Grundwassermengen. Hermann, et al. (2021) führen jedoch aus, dass es bis zum Jahr 2100 zu keiner signifikanten Veränderung der Neubildung kommen wird. Weniger sind demnach die voranschreitenden Veränderungen, sondern zunehmende klimatische Variabilität für die häufigeren „Grundwasserdürren“ maßgeblich. Für das Stadtgebiet werden für die nahe Zukunft (2031-2060) und die ferne Zukunft (2071-2100) eine geringe Steigerung der Grundwasserneubildung (grüne Flächen) prognostiziert (s. Abbildung 44, Bild B und C)⁵. Mittelfristig wird nicht mit einer erheblichen Veränderung des nutzbaren Grundwasserdargebotes für das Gebiet des linken Niederrheins gerechnet (NEW AG, 2018). Der Vorteil der mächtigen Grundwasserleiter ist, dass Schwankungen ausgeglichen werden können und somit einige trockenere Jahre keine Versorgungslücke hervorrufen. Aufgrund dessen müssen auch keine neuen Bilanzierungsansätze durchgeführt werden. Allerdings darf das Dargebot nicht überbeansprucht werden.

Obwohl das Stadtgebiet in einer grundsätzlich nicht dürregefährdeten Region liegt, kam es in den trockenen und niederschlagsarmen Jahren 2018 bis 2021 auch in Viersen teilweise zu Konflikten in der Wasserversorgung im landwirtschaftlichen Bereich. So sprach der Kreis Viersen unter anderem ein Verbot zur Entnahme von Wasser aus Oberflächengewässern aus (Meldung Kreis Viersen vom 07.07.2023). Dort, wo große Flächen bewässert werden mussten

⁵ Die Projektionen werden für das moderate Klimaschutzenszenario RCP4.5 und das 50. Perzentil dargestellt.

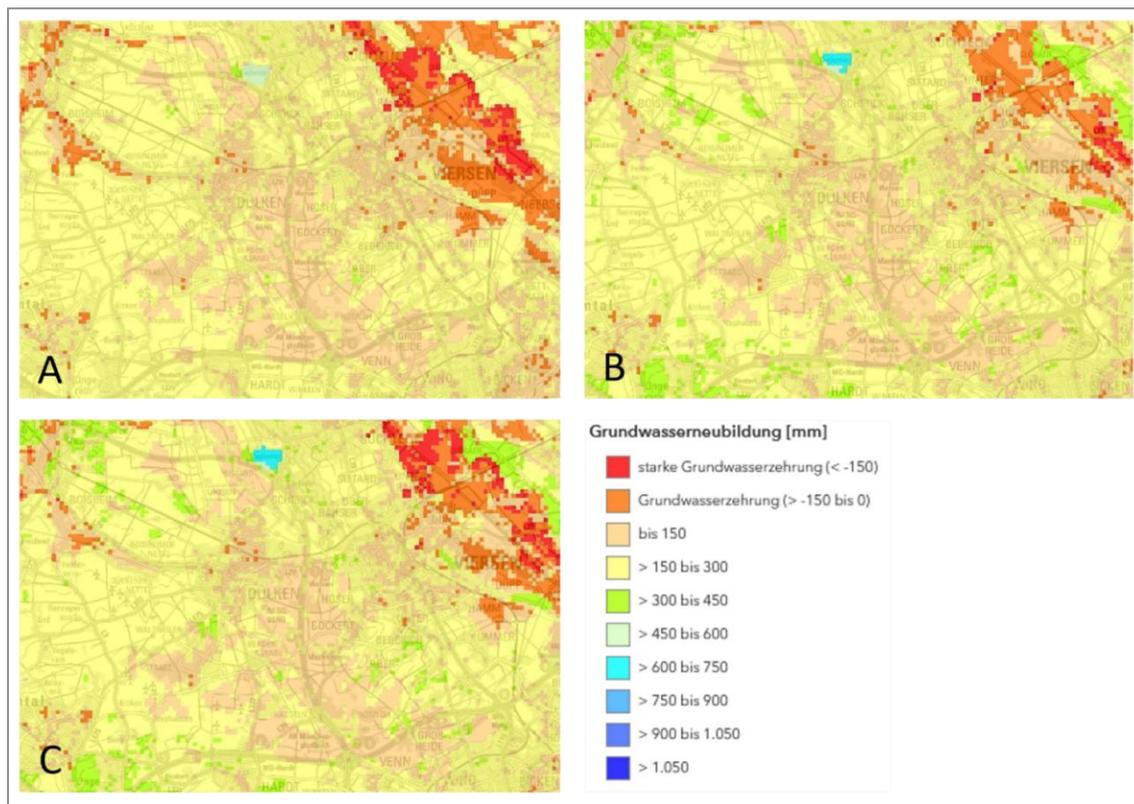


Abbildung 44: Modellierte Grundwasserneubildung [mm] auf dem Stadtgebiet Viersen für die Klimanormalperiode 1991-2020 (A), als Projektionen für die nahe Zukunft (2031-2060) (B) und die ferne Zukunft (2071-2100) (C). Quelle: verändert nach Forschungszentrum Jülich und LANUV NRW 2021.

und die privaten Standrohre kein Wasser mehr liefern, musste Trinkwasser zugekauft werden. In Einzelfällen kam es zu einer illegalen Wasserentnahme.

Die Einschätzungen zu der aktuellen und prognostizierten Grundwasserneubildungsrate werden sich auf Basis neuer Modellierungen sowohl auf Landesebene als auch auf Kreisebene (Projekt Grundwasserbilanzierung) gegebenenfalls verändern oder reduzieren. Müssen die Grundwasserbildungsrate daraufhin angepasst und reduziert werden, könnte dies den Konkurrenzdruck der Nutzergruppen aufgrund der historisch genehmigten Wasserrechte und der dichten Verteilung der Wassereinzugsgebiete weiter erhöhen.

Ein angepasstes (Regen-)Wassermanagement unter der Berücksichtigung von Versickerungsmöglichkeiten vor Ort, Flächenentsiegelung, der Wasserhaltung in Wald- und landwirtschaftlichen Flächen sowie der Umsetzung des Schwammstadtprinzips ist daher notwendig, um die Ressource Wasser zukünftig nachhaltig zu bewirtschaften.

BETROFFENHEIT DURCH NUTZUNG UND EXTREMEREIGNISSE

Als Gefahr für die Wasserversorgung werden unter anderem die hohen Nitratwerte in den oberen Grundwasserschichten benannt (NEW AG, 2018; MULNV NRW, 2021). Auf dem Stadtgebiet überschritten 90 % der offiziellen Messstellen im 1. Grundwasserleiter den Grenzwert von 50 mg/l. Die teilweise hohe Belastung mit Nitrat führt insbesondere bei privaten Brunnen zu Problemen. Beispielsweise führt nitrat-haltiges Wasser in Teichen zu starkem Algenwachstum. Wird das Wasser zum Gießen verwendet, kann es bei sehr hohen Konzentrationen auch zu Nitrat-anreicherung im Gemüse kommen.

Trotz der hohen Werte in den oberflächigen Grundwasserschichten liegt die Nitratkonzentration im Trinkwasser unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte (NEW AG, 2018). Darüber hinaus sind die Nitratkonzentrationen im Grundwasser aufgrund von Kooperationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft rückläufig (Wasserversorgungskonzept, 2018). Die erzielte Reduzierung der Nitratkonzentration ist positiv zu bewerten. Auch wenn dadurch nicht die gesamte Rohwasserförderung der Wasserwerke in das obere Grundwasserstockwerk möglich ist, kann aber doch

eine Ausweitung erfolgen. Dagegen können u. U. andere Faktoren sprechen wie z. B. Versiegelung und gewerbliche Nutzung.

Im Gegensatz zu Grünlandstandorten, begünstigen unbewachsene Ackerflächen den Austrag von Nitrat. Besonders außerhalb der Vegetationsperiode, wenn auf den Feldern keine Kulturpflanzen angebaut werden, kommt es zu einer Verlagerung der Nitratkonzentration ins Grundwasser. Mit einer Verlagerung der Niederschläge in die Wintermonate wird die Nitrat auswaschung deutlich erhöht (Spiess, Stauffer, Humphrys, & Prashuhn, 2013). Dürreereignisse erschweren hingegen die Düngeplanung und eine bedarfsgerechte Düngung. Werden die Ernteerträge aufgrund von langanhaltender Trockenheit nicht erreicht, verbleibt Nitrat im Boden.

Die Nitratbauprozesse sorgen im Untergrund für eine Reduzierung der Nitratkonzentration. In diesem Prozess spalten Bakterien Pyrit und Nitrat in Stickstoff, Eisen und Sulfat. Diese Abbauprozesse sind endlich, das Nitrat kann also nur so lange abgebaut werden, wie ausreichend Pyrit vorkommt. Zur Vermeidung aufwendiger Reinigungsverfahren sollten die Nitratkonzentrationen im Grundwasser daher verringert werden.

Naturereignisse wie Hochwasser oder Oberflächenabflüsse können verschiedene Effekte auf die Wasserversorgungsanlagen haben. Durch Infiltration im Nahbereich des Brunnens kann es zu einer hygienischen Beeinflussung des Rohwassers kommen. Betriebsabläufe können gestört oder Anlagenteile beschädigt werden. Im Expert*innengespräch wird in Viersen diesbezüglich jedoch keine Gefährdung gesehen.

Gleichzeitig kann es durch diese Naturereignisse auch zu einem Stromausfall kommen, wodurch die Förder- oder Aufbereitungsanlagen beeinträchtigt werden können (Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU), 2022). Bei einem Stromausfall können die Wasserwerke über Notstromaggregate (heizöl- bzw. gasbetrieben) den Betrieb aufrechterhalten. Das Notstromaggregat in Dülken wurde erneuert und kann einen Dauerbetrieb von 72 Stunden gewährleisten. Anschließend besteht Zugriff auf den Dieselvorrat der Verkehrsbetriebe in Mönchengladbach. Das Wasserwerk Viersen kann bei Stromausfall den Betrieb im Grundlastbetrieb (300 m³/h) aufrechterhalten. Darüber hinaus wird Trinkwasser bei einer Versorgungsunterbrechung durch verschiedene Versorgungsunternehmen und dem THW bereitgestellt (Wasserversorgungskonzept, 2018).

STÄRKEN

- › Projekt Grundwasserbilanzierung Kreis Viersen als zukünftige Grundlage für die Vergabe von Wasserrechten
- › Investition in tiefere Brunnenstandorte
- › Bestehende Kooperationen mit der Landwirtschaft
- › Versickerungsgutachten gibt Hinweise auf Maßnahmenstandorte zur Versickerung und Grundwasseranreicherung

SCHWÄCHEN

- › Nutzungskonkurrenz durch vier Hauptnutzerguppen (öffentliche Trinkwasserversorgung, die Landwirtschaft, die Industrie und das Gewerbe sowie private Nutzer*innen)

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Projekt Grundwasserbilanzierung durch den Kreis Viersen
- › Investitionen in tiefere Brunnenanlagen
- › Regelmäßige Aktualisierung des Wasserversorgungskonzeptes
- › Kooperationen mit landwirtschaftlichen Akteur*innen zur Reduzierung der Nitratkonzentration

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Sensibilisierung der Nutzer*innengruppen, insbesondere der Bevölkerung zum Umgang mit Wasser in Trockenphasen
- › Berücksichtigung von Versickerungsanlagen und multifunktionalen Flächen

5.3 // MENSCHEN & SOZIALES

Der Mensch ist auf vielfältige Weise von den Klimaveränderungen betroffen. Die zunehmende Intensität und Häufigkeit von Hitzetagen und Tropennächten stellen ein unmittelbares **Gesundheitsrisiko** für die Stadtbewohner*innen dar. Hohe sommerliche Temperaturen und mangelnde nächtliche Abkühlung belasten das Herz-Kreislaufsystem in besonderem Maße. Alte, kranke oder körperlich eingeschränkte Personen sowie Kleinkinder sind diesbezüglich besonders gefährdet. Der Sommer 2022 war der viertwärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 in Deutschland. Zwischen Anfang April und Mitte September 2022 gab es laut Robert-Koch-Institut eine Übersterblichkeit von rund 4.500 Sterbefällen (RKI, 2022). Auch Stürme und Starkregenereignisse können Verletzungen bis hin zu Todesfällen verursachen. Zudem ist die menschliche Gesundheit indirekt von den Klimawandelfolgen betroffen, wie bspw. durch die Verlängerung der Allergiesaison, veränderte geographische Ausbreitung von vektorübertragbaren Infektionserregern (z. B. durch Zecken oder Mücken), Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität und -quantität, verstärkte Bildung von bodennahem Ozon etc.

Häufigere und intensivere Extremwetterereignisse können des Weiteren Schäden an der **Versorgungsinfrastruktur** auslösen, sodass Versorgungssysteme gefährdet sind und möglicherweise Versorgungsengpässe entstehen. In sozialen Einrichtungen (Gesundheits- und Sozialinfrastruktur) steigt das Risiko der Hitzebelastung für die sich dort aufhaltenden Personen. Infolgedessen wird ein erhöhtes Einsatzaufkommen bei den **Katastrophenschutzbehörden** erwartet, jedoch können die Extremwetterereignisse die Einsatzfähigkeit der Behörden ebenfalls stark beeinträchtigen. Durch Einschränkungen von Verkehrswegen könnte es zu Versorgungsengpässen bei dem Katastrophenschutz kommen, weswegen die Ausstattung sowie die Ausbildung des Katastrophenschutzes an die Folgen des Klimawandels angepasst werden muss.

MENSCHEN & SOZIALES

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

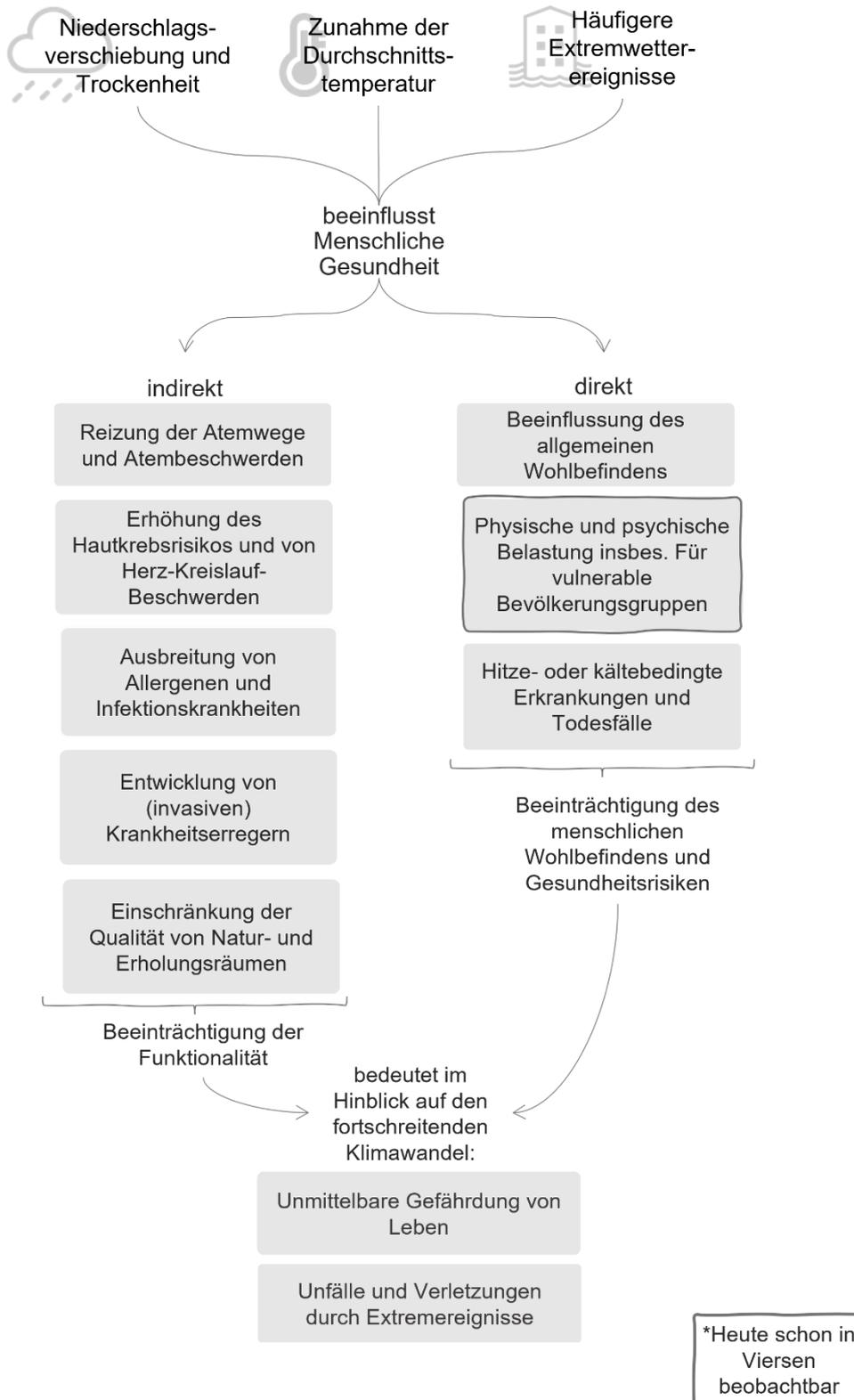


Abbildung 45: Wirkungskette Menschliche Gesundheit (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH EXTREMWETTER

Mit zunehmender Wärmebelastung steigen die Anforderungen an das Herz-Kreislauf-System, den Bewegungsapparat und die Atmung, woraus eine Zunahme der Erkrankungs- und Sterberaten resultiert. Besonders gefährdet gegenüber Hitzestress sind Säuglinge, Kleinkinder, ältere und kranke Menschen, da bei ihnen das Thermoregulationssystem nur eingeschränkt funktionsfähig ist. Zudem sind Personen, die Arbeitsschutzkleidung tragen, eine geringe Fitness oder Übergewicht haben, regelmäßig Alkohol, Drogen oder bestimmte Medikamente einnehmen, verstärkt hitzegefährdet.

Insgesamt stellen die Themen Hitzewellen und Hitzeinseln auch in der Stadt Viersen einen Schwerpunkt dar. Die Analysen zeigen, dass besonders in den Innenbereichen der Stadt (Stadtkerne aller Stadtteile) Vorkehrungen gegen Hitzeinseln getroffen werden müssen. Dies wird unterstützt durch die Tatsache, dass sich Hitze in Städten auch negativ auf andere Risiken für die menschliche Gesundheit wie z. B. die Luftverschmutzung oder die Ausbreitung von Infektionskrankheiten auswirkt. Hitze stellt das größte klimawandelbedingte Gesundheitsrisiko für Menschen in Deutschland dar. Zwischen Mitte April und Anfang September 2022 gab es laut dem RKI eine Übersterblichkeit von 4.500 Sterbefällen, die auf Hitze zurückzuführen ist (hitzebedingte Mortalität) (RKI, 2022).

Die Überschneidung von ungünstigen und sehr ungünstigen thermischen Situationen in Viersen sowohl mit kritischer Infrastruktur als auch den Risikogruppen der über 65-jährigen und unter 3-jährigen ist sehr hoch. Die „sehr ungünstige thermische Situation“ steht hierbei für eine extreme Empfindlichkeit der Fläche gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind hier notwendig und prioritär umzusetzen. Zukünftig thermisch ungünstig werdende Bereiche überschneiden sich hauptsächlich mit der Risikogruppe der unter 3-jährigen sowie einer hohen Bevölkerungsdichte.

Verschärft wird die Situation bei der thermischen Belastung durch den demographischen Wandel. Die Bevölkerungszahlen mit Personen älter als 65 Jahre steigen kontinuierlich. Für Viersen wird für das Jahr 2030 beispielsweise ein Zuwachs von über 20 % an über 65-Jährigen gegenüber 2018 prognostiziert (Stadt Viersen, 2020).

In den dicht bebauten und meist stark versiegelten Siedlungs- und Gewerbegebieten im Stadtgebiet von Viersen bilden sich an Sommertagen / heißen Tagen schon heute Wärmeinseln aus. In der nahen und fernen Zukunft ist damit zu rechnen, dass sich diese

räumlich weiter ausdehnen werden. Es wird zunehmend Gebiete geben, in denen eine erhöhte bis hohe Überwärmungsgefahr besteht. Außerdem ist davon auszugehen, dass in den Sommermonaten nicht nur das Temperaturniveau zunehmen wird, sondern dass die Anzahl von Hitzetagen / Tropennächten steigen und sich die Andauer bzw. Ausprägung von Hitzeperioden verschärfen wird. In den Expert*innen-gesprächen wurde etwa berichtet, dass bei den Mitarbeitenden der städtischen Betriebe zunehmende Hitzeereignisse bereits heute dazu führen, dass ein Arbeiten im Regelbetrieb teilweise nicht mehr möglich ist und Vorkehrungen im Arbeitsschutz getroffen werden müssen.

Neben der Hitzebelastung ergeben sich auch unmittelbare Gefährdungen von Menschen durch Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Stürme. Mit einer zunehmenden Häufigkeit und Intensität von solchen Ereignissen ist zu rechnen.

RISIKO SOZIALE UNGERECHTIGKEIT

Seitens der Teilnehmenden im Workshop #2 Gesundheit und Soziales wurde darauf hingewiesen, dass der Personalmangel in den sozialen Einrichtungen und im Katastrophenschutz zunehmend ein Problem darstellt und im Schadensfall eine Priorisierung der Meldungen durchgeführt werden muss. Darüber hinaus halten Krankenhäuser keine personellen oder Bettenkapazitäten vor. Die Bevölkerung müsse daher in die Lage versetzt werden, sich vorzubereiten und eigenverantwortlich zu handeln. Die Fähigkeit der Bewohner*innen, sich selbstständig auf die klimatischen Veränderungen einzustellen und angemessen darauf zu reagieren, ist folglich essenziell. Wesentliche Grundlage ist dafür das Wissen über die klimawandelbedingten Risiken. Nur dann können klimaanpassungsbezogene Maßnahmen am eigenen Haus oder der Wohnung ergriffen, sich im Akutfall richtig verhalten und Hilfe aufgesucht werden.

Die Handlungsmöglichkeiten unterscheiden sich diesbezüglich jedoch stark: nicht jede*r Viersener*in wohnt im Eigenheim und kann präventive Maßnahmen einfach umsetzen oder hat die (finanziellen) Ressourcen diese vorzunehmen. Auch sind nicht alle Viersener*innen gleich stark bspw. von Hitze betroffen. Dies hängt von der Wohnlage, dem Gebäudetyp und dem Sanierungszustand des Wohngebäudes ab (→ **Bauen und Wohnen**). Im Allgemeinen weisen Mehrfamilienhäuser eine stärkere gemessene und empfundene Hitzebelastung auf. Dieser Gebäudetyp befindet sich in Viersen vorwiegend in den dicht bebauten, zentralen Lagen, die bereits heute als Wärmeinseln gelten. Auch der soziale Wohnungsbau liegt überwiegend in diesen Bereichen.

Für die Selbsthilfekapazität im Kontext des Klimawandels spielt zudem das Vorhandensein nachbarschaftlicher Unterstützungsstrukturen eine zentrale Bedeutung. Die Ausprägung nachbarschaftlicher Gemeinschaften variiert in Viersen jedoch sehr stark. Von zentraler Bedeutung ist demnach, Maßnahmen

zur Klimaanpassung nicht ungeachtet von Aspekten der sozialen Gerechtigkeit zu ergreifen, sondern insbesondere die Personengruppen in den Fokus zu rücken, die in ihren eigenen Handlungsmöglichkeiten beschränkt sind und somit besonders vulnerabel gegenüber den klimawandelbedingten Folgen sind.

STÄRKEN	<ul style="list-style-type: none"> › Kreisweiter Hitzeaktionsplan in Erarbeitung › Umsetzung erster Hitzeschutzmaßnahmen an öffentlichen Gebäuden (Bsp. Verschattungsmaßnahmen in KiTas und Schulen) › Erste Arbeitsschutzmaßnahmen bei Mitarbeitenden der städtischen Betriebe › Vorhandensein von Quartiersbüros / Gemeinwesenarbeit in allen Stadtteilen
SCHWÄCHEN	<ul style="list-style-type: none"> › Keine übergeordnete, kommunale Strategie zum Umgang mit Hitze › Insgesamt noch keine umfassende Berücksichtigung der Thematik auf kommunaler und Kreisebene, die Vernetzung von Kreis (Gesundheitsamt) und Kommune ist diesbezüglich nicht ausreichend vorhanden › Zielkonflikt im Rahmen des geförderten Wohnraums zwischen Gesundheitsschutz und Ziel die Kosten der Unterkunft möglichst gering zu halten › Geringes Budget vorhanden zur Unterstützung von Bürger*innen / Bürger*innenprojekten

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Erarbeitung eines kreisweiten Hitzeaktionsplans
- › Kommunikation von Hitzetipps
- › Umsetzung vereinzelter hitzemindernder Maßnahmen an öffentlichen Gebäuden
- › Überwachung der Trinkwasserhygiene durch den Kreis Viersen

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Zielgruppenspezifische Sensibilisierung zu den Risiken von Extremwetterereignissen und Aufbau gemeinschaftlicher Unterstützungsstrukturen
- › Erarbeitung einer kommunalen Strategie zum Umgang mit Hitze (akut und präventiv)
- › Naturbasierte Maßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas insbes. in bereits heute belasteten Gebieten
- › Baulich / technische Maßnahmen an städtischen Gebäuden und öffentlichen Plätzen
- › Unterstützung bzw. Berücksichtigung bei der Maßnahmenumsetzung insbesondere derjenigen, die in ihren Handlungsmöglichkeiten beschränkt bzw. besonders vulnerabel gegenüber Klimafolgen sind
- › Ausweitung der Quartiersarbeit in Zusammenarbeit mit mehreren Fachbereichen

MENSCHEN & SOZIALES

SOZIALE EINRICHTUNGEN

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

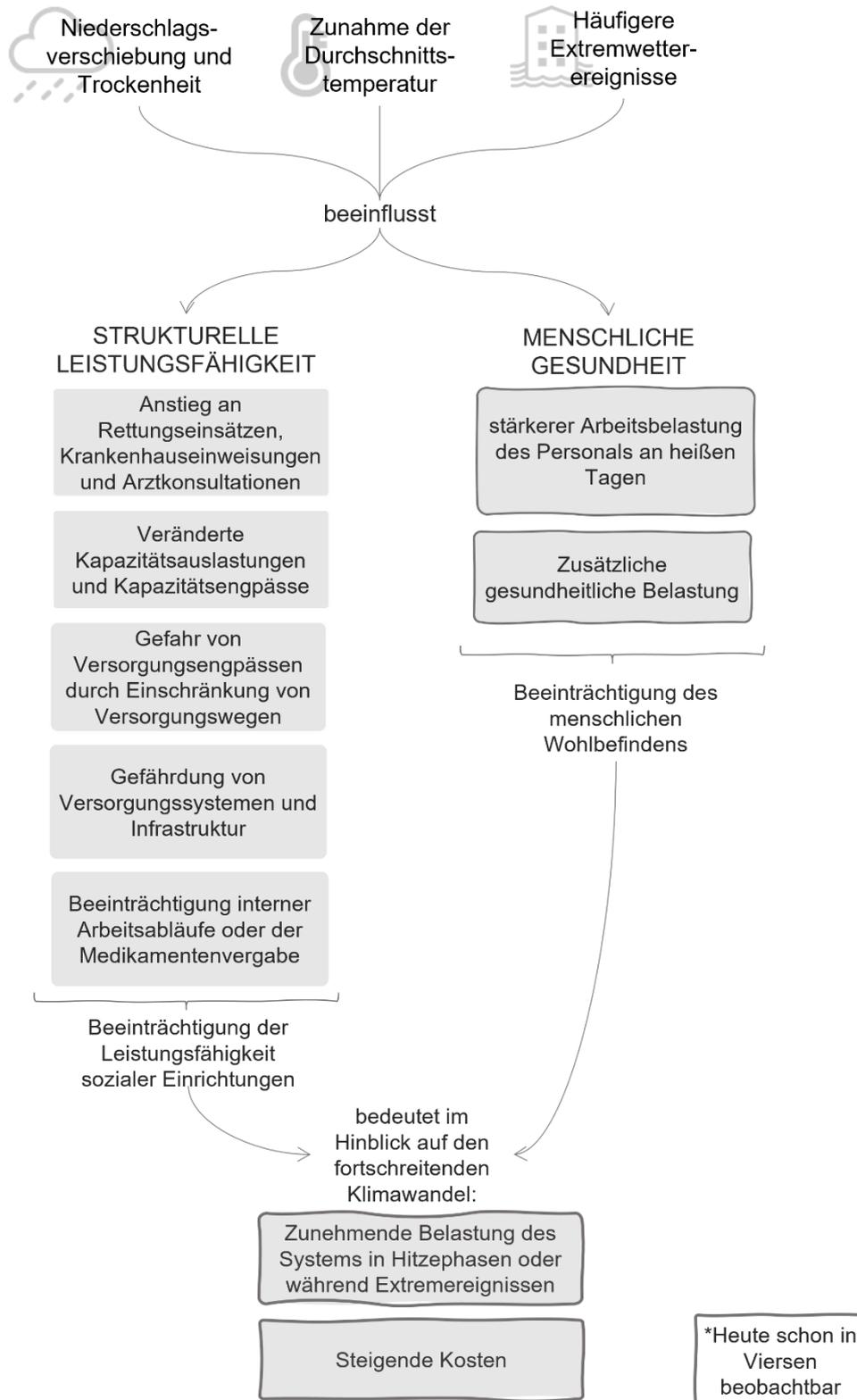


Abbildung 46: Wirkungskette Soziale Einrichtungen (Eigene Darstellung)

HITZEBELASTUNG IN SOZIALEN EINRICHTUNGEN

Neben der Hitzebelastung in privaten Wohngebäuden und Arbeitsstätten lässt sich dies auch in sozialen Einrichtungen schon heute feststellen. Im Rahmen einer kartenbasierten Analyse wurden folgende soziale Einrichtungen berücksichtigt: Krankenhäuser (4), Schulen (Grundschulen, Hauptschulen, Gymnasien, Realschulen, Gesamtschulen, Förderschulen) (26), Kindergärten und Kitas (42) sowie Pflegeeinrichtungen (Teilstationäre Pflege, Senior*innenbegegnungsstätten, Altenpflegeheime, Hospize) (32). Die Überlagerung der Standorte mit den Daten der Klimaanalyse des LANUV NRW ergibt, dass etwa 62 % der 104 sozialen Einrichtungen in thermisch ungünstigen (58 Einrichtungen) bis sehr ungünstigen (6 Einrichtungen) thermischen Bereichen liegen.

Hitzebelastung in Schulen ist in der Stadt Viersen ein aktuelles Thema. Aufgrund des Investitionsstaus an öffentlichen Gebäuden sind auch die Schulgebäude nicht auf dem aktuellen energetischen Standard. Eine nachträgliche Klimatisierung ist ohne eine energetische Sanierung wenig effizient, weshalb derzeit vor allem Sonnenschutz-

und Entsiegelungsmaßnahmen an unterschiedlichen Schulstandorten umgesetzt werden (z. B. grünes Klassenzimmer am Clara-Schumann-Gymnasium). Bei Neubauten werden raumluftechnische Anlagen eingebaut und Dachflächen begrünt. Bei Sanierungen wird die Gründachtauglichkeit geprüft und umgesetzt (z. B. Sporthalle des Erasmus-von-Rotterdam-Gymnasiums). Außerdem lässt sich in der Zentralbibliothek eine starke Wärmebelastung an Sommertagen feststellen. Im Jahr 2022 wurde eine erste Teilfolierung der Fensterflächen zwecks Sonnenschutz vorgenommen.

Der mangelnde energetische Zustand infolge des Sanierungsstaus an öffentlichen Gebäuden führt zu einer erhöhten Vulnerabilität gegenüber Hitzebelastung in Kitas und Schulen. Infolgedessen kann es zu Unwohlsein und gesundheitlichen Risiken für die sich dort aufhaltenden Personen kommen.

Darüber hinaus bestätigt die Caritas, dass Hitze in den Senior*inneneinrichtungen ebenfalls bereits heute ein Problem darstellt. Insbesondere Hitzewellen über mehrere Tage haben bereits zu kritischen Situationen geführt, wo nicht nur die Bewohner*innen, sondern auch das Personal in den Einrichtungen eine erhöhte Belastung erleiden. Zum Umgang mit Hitze werden Konzepte im Qualitätsmanagement entwickelt (z. B. Handbuch 25.1.5 -CIII- Verfahrens-anweisung Hitze). Zudem wird die Klimatisierung von Räumen in Betracht gezogen.

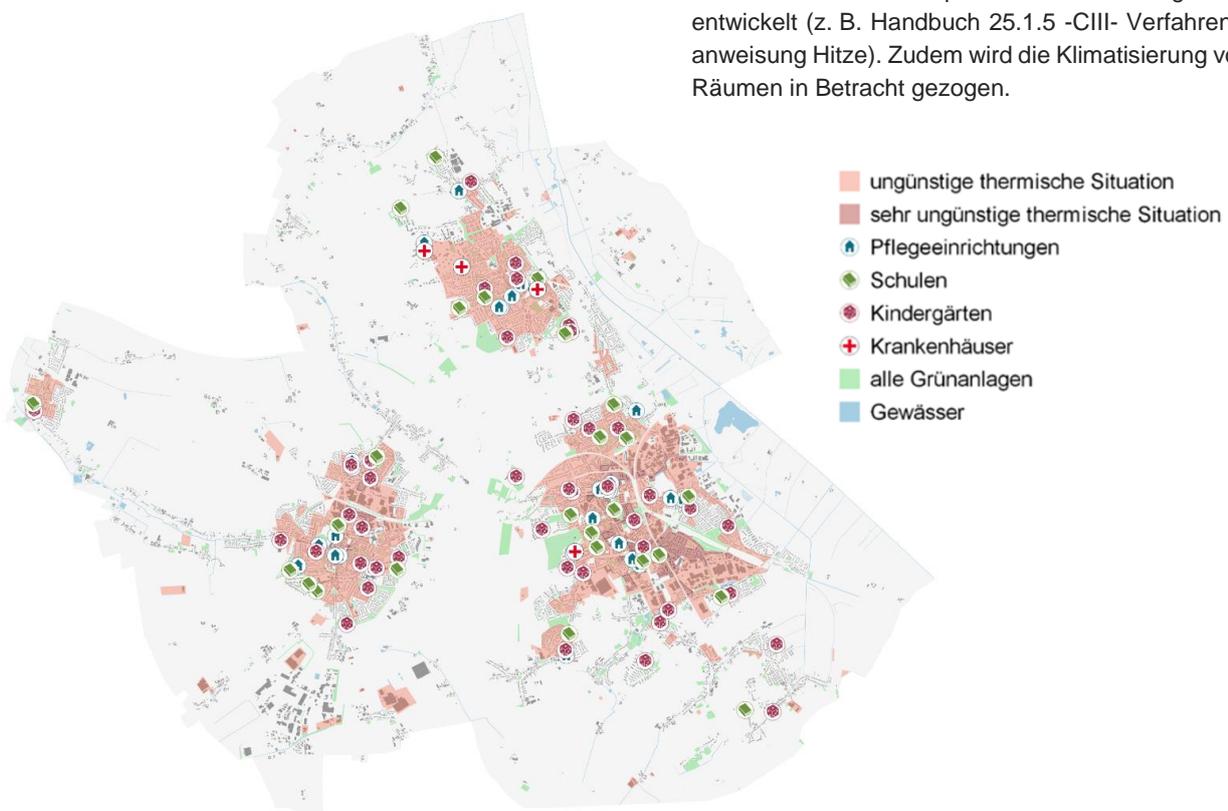


Abbildung 47: Betroffenheit von vulnerablen Einrichtungen durch Wärmebelastung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

STÄRKEN

- › Umsetzung erster Hitzeschutzmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden
- › Kreisweiter Hitzeaktionsplan in Erarbeitung
- › Entwicklung von Konzepten zum Umgang mit Hitze (Caritas)

SCHWÄCHEN

- › Keine übergeordnete Strategie zum Umgang mit Hitze in sozialen Einrichtungen vorhanden (im Akutfall und zur präventiven Maßnahmenumsetzung)
- › Sanierungsstau in öffentlichen Gebäuden

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Erarbeitung eines kreisweiten Hitzeaktionsplans
- › Umsetzung vereinzelter hitzemindernder Maßnahmen an Schulen / Schulhöfen

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Klimaangepasste Gestaltung sozialer Einrichtungen, die sich in Risikobereichen befinden.
- › Entwicklung einer übergeordneten Strategie zum Umgang mit Hitze im Akutfall und zur Umsetzung präventiver Maßnahmen in sozialen Einrichtungen durch eine verbesserte Vernetzung zwischen Akteur*innen aus dem Gesundheits-, Pflege- und Sozialwesen.
- › Sensibilisierung unterschiedlicher Akteur*innen (vulnerable Gruppen und Mitarbeitende in sozialen Einrichtungen).

MENSCHEN & SOZIALES

KATASTROPHENSCHUTZ

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

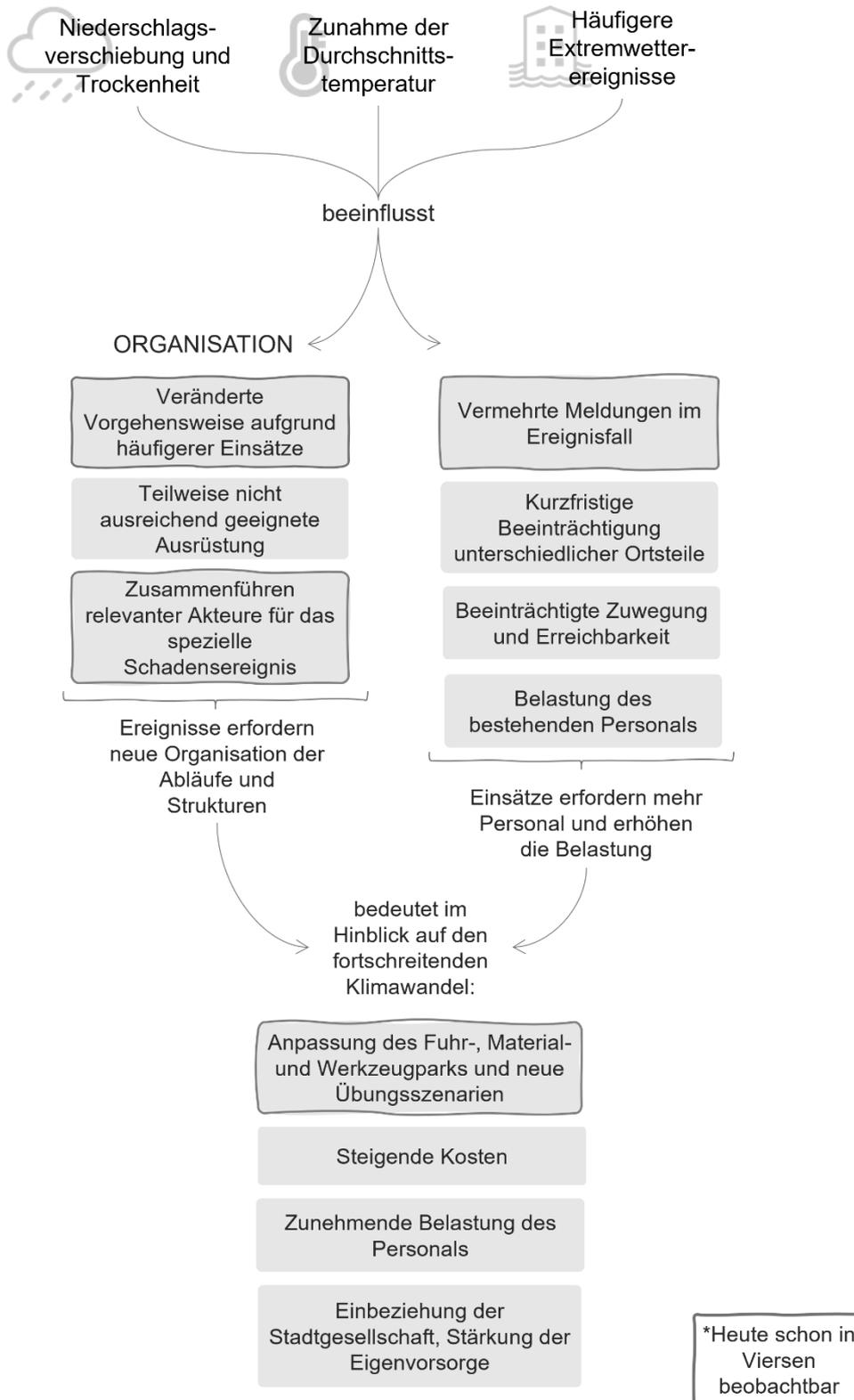


Abbildung 48: Wirkungskette Katastrophenschutz (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH EXTREMWETTERLAGEN UND NATURKATASTROPHEN

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass Unwetter und extreme Witterungen immer wieder Menschen in Gefahr bringen, große Schäden verursachen und viele Einsätze nach sich ziehen. Ein solches Ereignis kann gleichzeitig viele Menschen betreffen und kritische Infrastrukturen beeinträchtigen, wie zum Beispiel die Unterbrechung der Strom- und Wasserversorgung, Beschädigung der Kommunikationsinfrastruktur oder die Beeinträchtigung der Zuwegung zu relevanten Einrichtungen. Nicht zuletzt können auch die Institutionen im Bevölkerungsschutz selbst in ihrer Arbeit durch diese Ereignisse eingeschränkt werden.

RISIKO ANHALTENDE TROCKENHEIT UND EXTREMEREIGNISSE

Aufgrund der hohen Frühjahrs- und Sommertrockenheit in den vergangenen Jahren hat sich das Waldbrandrisiko deutlich erhöht. Vor allem bei kleinen Waldbränden spielt die Schnelligkeit der Löscheinätze eine entscheidende Rolle, um die Kontrolle über die Brandsituation zu behalten. Meistens entstehen Brände an Straßen oder Wegen am Waldrand, bei denen bspw. Zigaretten aus dem Auto geworfen werden. Durch die Trockenheit breitet sich das Feuer dann schnell aus. Da es in Viersen viele kleine Waldabschnitte mit einer hohen Frequentierung gibt, werden bereits kleine Brände schnell gemeldet. Die Verortung der Brände in größeren Waldabschnitten findet in Viersen über neu eingerichtete „Notrufmeldepunkte“ statt. Damit zukünftige Brandherde schnell identifiziert und gelöscht werden können, hat die Feuerwehr Viersen darüber hinaus in ein Vorauslöschfahrzeug investiert. Das allradfähige Fahrzeug verfügt über eine Hochdrucklöschanlage mit 420 Litern Wasser und weitere technische Ausrüstung zur Waldbrandbekämpfung. Kleine Flächenbrände können so auch über schmale Waldwege erreicht und effizient gelöscht werden. Größere Löschfahrzeuge können hingegen nicht alle Wege im Wald befahren.

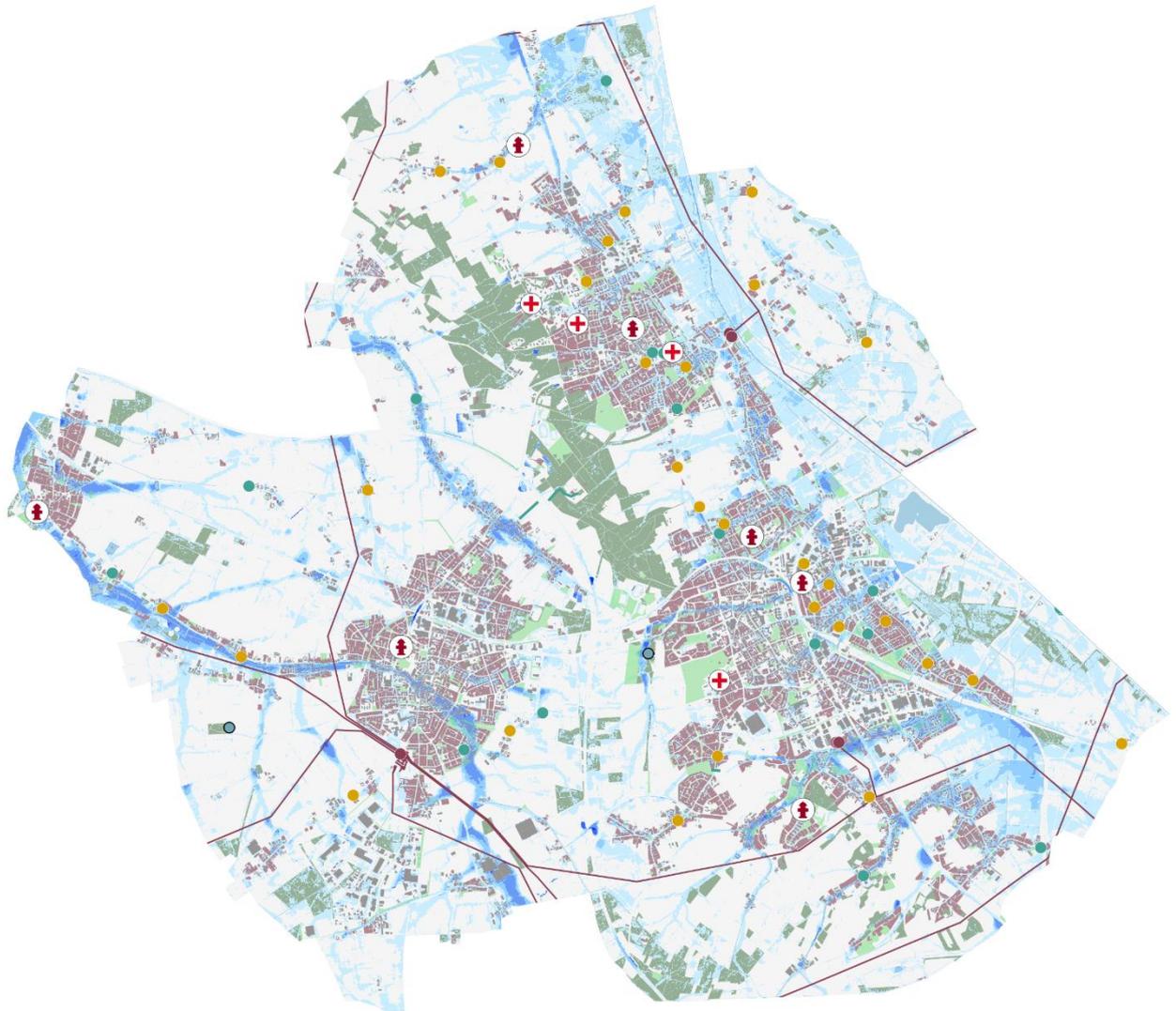
Ein wesentlicher Faktor bei der Vermeidung großer Flächenbrände ist der Umgang der Bevölkerung mit offenem Feuer oder Glut während trockener Witterung. So stellen beispielsweise öffentliche Grillstellen in Parkanlagen in der Nähe von Waldstücken immer wieder ein Problem dar. Unvorsichtiges Verhalten der Nutzer*innen kann zu Funkenflug und Brandauslösung führen. Das Abbrennen von Unkraut bei Trockenheit stellt ein weiteres Risiko für Brände in der Nähe von Siedlungsbereichen dar. Ein einziger Funke kann bereits dazu führen, dass umliegende Hecken oder Büsche Feuer fangen.

In den vergangenen trockenen Jahren wirkte sich die Wasserknappheit auf den Umgang mit Löschwasser aus (insbesondere seit 2018). Grundsätzlich ist die

Löschwasserversorgung über das Versorgungsunternehmen NEW sichergestellt. Dort wo es sich jedoch vermeiden ließ, wurde die Löschwassermenge reduziert bzw. auf andere Methoden zur Brandbekämpfung zurückgegriffen (seltener: kontrolliertes Abbrennen von Flächenbränden, häufiger „Strohmetten“ unter Beachtung von Einsatzhinweisen (Wetterverhältnisse, Schutzstreifen, abgesprochenes Vorgehen, Festlegung von Flanken und Fronten).

Ein zunehmendes Risiko geht von vermehrt auftretenden Sturm- und Starkregenereignissen aus und stellt die Feuerwehr und Rettungsdienste teilweise vor große Herausforderungen. Infrastrukturen wie Straßen, Bahnstrecken oder Versorgungsinfrastrukturen können beschädigt und die Versorgung der Bevölkerung eingeschränkt werden. Die Bereiche, in denen Starkregen ein Problem darstellt, sind weitestgehend bekannt. Kommt es jedoch zu einem Starkregen- oder Sturmereignis, treffen zahlreiche Notrufe in der Leitstelle ein und müssen dort entsprechend priorisiert und abgearbeitet werden. Dabei kommt es immer häufiger zu Notrufen, bei denen der Einsatz der Feuerwehr bzw. Rettungsdienste nicht wirklich notwendig ist. Von dieser „Vollkasko-Mentalität“, also der Idee, dass Rettungsdienste und Feuerwehr immer bereit sind, geht dabei eine enorme zeitliche und personelle Belastung und Bindung aus. Durch die Stärkung der Eigenvorsorge der Bevölkerung kann die Gesellschaft insgesamt gestärkt und die Rettungsdienste und Feuerwehren entlastet werden.

Kommt es zu einem Großschadensereignis, tritt der Stab für außergewöhnliche Ereignisse in Kraft (SAE). Dieser wird von der Kommune auf Verwaltungsebene (administrativ-organisatorisch) eingerichtet. Kernaufgaben sind das Vorbereiten von Entscheidungen für den Hauptverwaltungsbeamten (HVB), Warnung und Information der Öffentlichkeit und anderen Behörden und Stellen und, falls notwendig, die Kooperation mit anderen beteiligten Stäben (Krisenstab des Kreises etc.). Die Feuerwehreinatzleitung (FEL) koordiniert die Einsatzkräfte und leitet entsprechende Schutzmaßnahmen ein. Dabei sind zahlreiche Entscheidungsträger*innen aus der Stadtverwaltung sowie weitere Akteur*innen vertreten. Im Workshop „Gesundheit und Soziales“ wurde deutlich, dass es zunehmend schwieriger wird, Mitarbeitende zu gewinnen, die außerhalb der Arbeitszeiten aktiv werden bzw. Rufbereitschaften übernehmen. Personelle Kapazitäten reduzieren sich. Daneben verzeichnen ehrenamtliche Organisationen im Bereich des Katastrophenschutzes einen Rückgang der Mitglieder, der durch den demographischen Wandel noch verschärft werden könnte. Setzt sich diese Entwicklung weiter fort, ist die Einsatzfähigkeit des SAE, der Feuerwehr und Rettungsdienste sowie weiterer relevanter Akteur*innen zukünftig gegebenenfalls eingeschränkt.



- Gewässer
- alle Grünanlagen
- Wälder (Betroffenheit: Brände)
- Wohngebiete (Betroffenheit: Starkregen)
- + Krankenhäuser
- 🚒 Feuerwachen
- Mittelspannungsanlagen
- Freileitungen
- Ortsnetzstationen
- Umspannwerke
- Verteilerkästen

- Wasserhöhe bei extremen Starkregenereignissen [m]
- < 0,1
 - 0,1 - 0,5
 - 0,5 - 1,0
 - 1,0 - 2,0
 - 2,0 - 4,0
 - > 4

Abbildung 49: Betroffenheit von vulnerablen Einrichtungen im Falle eines extremen Starkregenereignisses (Eigene Darstellung, Datengrundlagen s. Anhang)

STÄRKEN

- › Viersen warnt durch Warnsysteme bei starken Regenereignissen
- › Notrufmeldepunkte im Wald helfen Brände genauer zu lokalisieren
- › Gute Kommunikation im Stab für außergewöhnliche Ereignisse (SAE) und zwischen den Akteur*innen
- › Feuerwehr und Rettungsdienste sind gut auf Ereignisse vorbereitet
- › Reaktivierung eines alten Trinkwasserspeichers (Hochbehälter) der Wasserwerke. Wird in den Wintermonaten mit Wasser gefüllt, um im Sommer auf das gespeicherte Wasser zurückgreifen zu können
- › Seit 2021 intensives Warnsystem vorhanden

SCHWÄCHEN

- › Geringe Sensibilisierung der Bevölkerung
- › Geringe Eigenvorsorge der Bevölkerung
- › Kein fachübergreifendes und dauerhaftes Netzwerk von Akteur*innen aus dem Bereich Gesundheit / Katastrophenschutz
- › Wird häufig vor Starkregen gewarnt, ohne dass das Ereignis eintritt, sinkt die Aufmerksamkeit für die Warnhinweise

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Aufstellung der Feuerwehr
 - Neuanschaffung eines Vorauslöschfahrzeugs (Pickup mit 200-300 L Wassertank), um durch kleine Waldwege zukommen, da es schneller und flexibler einsetzbar ist
 - Neuaufstellung der Einsatzpläne, Sammelpläne und Anfahrtpunkte
- › Bei vielen Einsätzen werden neuerdings Erkundungsfahrten gemacht, um zunächst den Sachverhalt zu klären, was zu einer besseren Einsatzvorbereitung führt
- › Einrichten von „Notrufmeldepunkten“ im Wald, damit Bürger*innen ihren Standort kennen, wenn Sie einen Brand melden wollen
- › Reaktivierung eines alten Trinkwasserspeichers (Hochbehälter) der Wasserwerke, dieser wird in den Wintermonaten mit Wasser gefüllt, um im Sommer auf das gespeicherte Wasser zurückgreifen zu können und nicht das Trinkwasser genutzt werden muss.
- › Stab für außergewöhnliche Ereignisse (SAE) vorhanden

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Sensibilisierung der Bürger*innen
 - Informationen über Starkregen, Hitze, Trockenheit und Brandgefahren
- › Regelmäßige Überprüfung der Starkregengefahrenkarte
- › Vernetzung und regelmäßige Treffen relevanter Akteur*innen aus den Bereichen Gesundheit und Katastrophenschutz

5.4 // NATUR & RESSOURCEN

Der Klimawandel verändert die Ökosysteme und birgt damit zwei Risiken für die **Artenvielfalt**: Auf der einen Seite können sich Arten nicht so schnell an die Klimaveränderungen genetisch anpassen. Zum anderen führen veränderte abiotische Lebensbedingungen zu anderen Nahrungsangeboten und -beziehungen, beeinflussen die Fortpflanzung und Entwicklung sowie Konkurrenzbeziehungen (durch z. B. invasive Arten). Es ist zu erwarten, dass ein hoher Anteil heimischer Tier- und Pflanzenarten in ihren angestammten Lebensräumen keine geeigneten Bedingungen mehr finden wird. Insbesondere Feuchtbiotope sind gegenüber länger anhaltenden Trockenperioden besonders gefährdet.

Folglich sind auch Wälder und **Forstwirtschaft** vom Klimawandel massiv betroffen. Bäume sind infolge von Trockenstress geschwächt und dadurch anfälliger gegenüber Schädlingsbefall (z. B. Borkenkäfer) oder Krankheiten. Es kommt dann nicht nur zum Ausfall einzelner Bäume, sondern zu einer Schwächung des gesamten Waldökosystems. Damit bedroht der Klimawandel nicht nur den Lebensraum Wald, sondern auch seine Erholungs-, Klimaschutz-, Bodenschutz- und Nutzfunktion. Lange Trockenphasen mit heißen Temperaturen lassen zudem das Risiko für Waldbrände steigen.

Trockenheit und Hitze gelten auch für die **Landwirtschaft** als hauptsächliche Stressfaktoren im Zuge des Klimawandels.

Mit steigenden Lufttemperaturen und vermehrt auftretenden Hitzetagen nimmt die Wärmebelastung ebenfalls für Nutztiere zu. Die Tiere zeigen zunehmend Anzeichen von Hitzebelastung, teilweise können Milchkühe nur noch nachts auf die Weide gelassen werden, um Sonnenbrände zu vermeiden. Des Weiteren führt die Hitzebelastung in den Ställen zu erhöhter Schadgasentstehung und zu Leistungsabfall sowie Stoffwechselproblemen bei den Tieren. Die Stallgebäude werden dementsprechend durch Belüftungs-/ Klimaanlage zunehmend gekühlt werden müssen. Der Trinkwasserbedarf der Tiere wird im Sommer ebenfalls zunehmen.

NATUR & RESSOURCEN

NATÜRLICHE RESSOURCEN & BIODIVERSITÄT

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

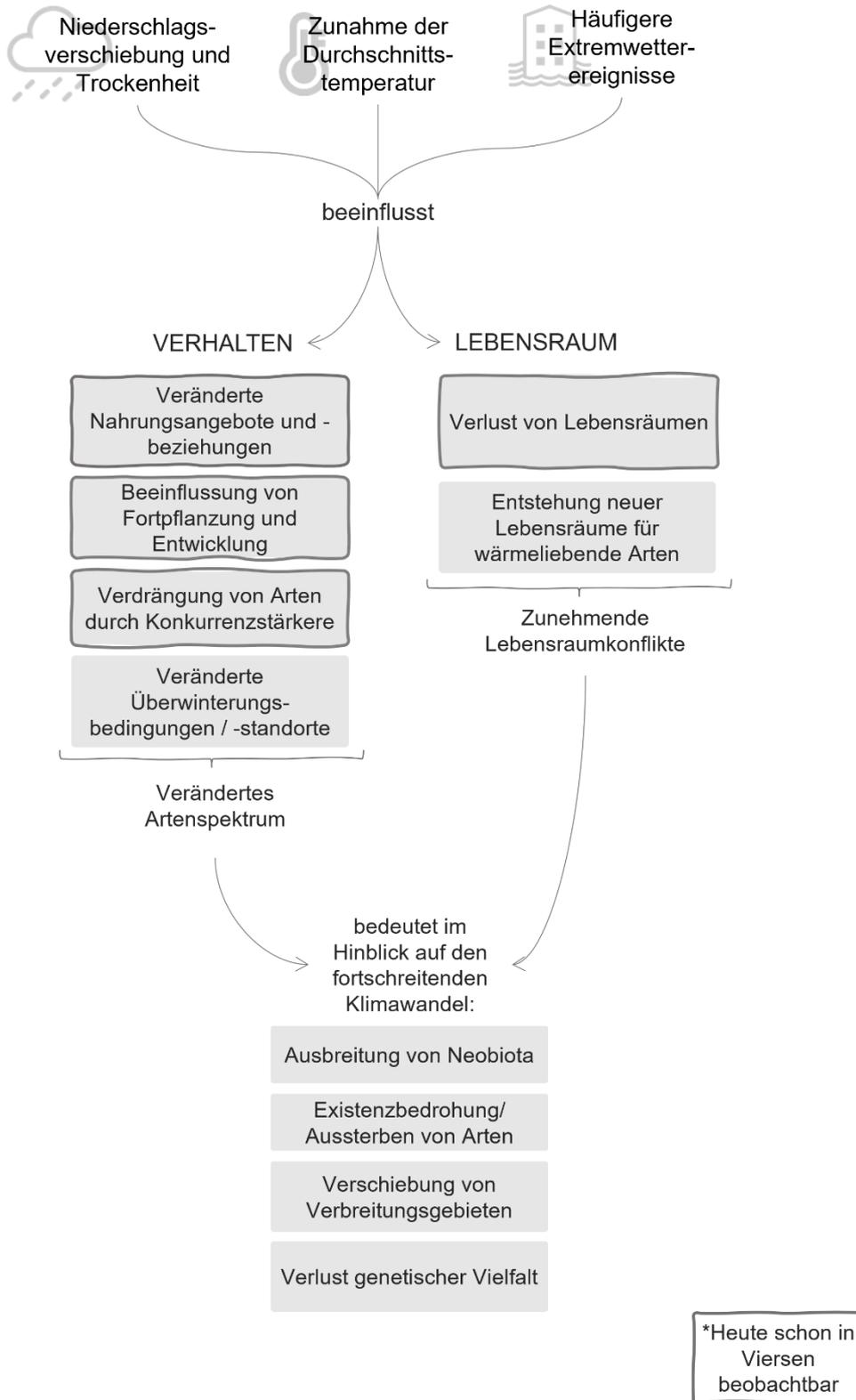


Abbildung 50: Wirkungskette Natürliche Ressourcen und Biodiversität (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH KRANKHEITEN UND TROCKENHEIT

In den vergangenen Dekaden wurde ein erheblicher Verlust der biologischen Vielfalt oder Biodiversität dokumentiert. Für NRW weist die Rote Liste etwa 55 % der Schmetterlinge, 60 % der Moose, 71 % der Kriechtiere sowie je rund 52 % der Vögel und Wildbienen oder Wespen als überdurchschnittlich gefährdet, bedroht oder bereits ausgestorben aus. Die Zunahme des Gefährdungsgrades typischer Arten der Feldflur und bisher ungefährdeter „Allerweltsarten“ ist besonders besorgniserregend (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, 2023).

Die Studie „Natur im Wandel – Auswirkung des Klimawandels auf die biologische Vielfalt“ wies bereits im Jahr 2010 darauf hin, dass rund 26 % der Tiere und 12 % der Pflanzen in NRW negativ durch den Klimawandel beeinflusst werden (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2010).

KLIMASENSIBLE LEBENSRAUM- und BIOTOPTYPEN, TIER- UND PFLANZENARTEN

Im Stadtgebiet Viersen befinden sich insgesamt 7 Naturschutzgebiete (NSG), mit einer Größe von 0,16 km² bis 3,27 km². An der Niers liegt mit dem NSG Salbruch (3,27 km²) das größte NSG im Stadtgebiet. Die weiteren Schutzgebiete verteilen sich im südlichen Teil des Stadtgebietes und im westlichen Teil bei Boisheim entlang der Fließgewässer. Darüber hinaus werden im Stadtgebiet 177 geschützte Biotope gezählt. Diese befinden sich insbesondere in den Niederungen der Niers.

Die meisten Naturschutzgebiete repräsentieren typische Auenlandschaften oder Bruchwälder im nieder-rheinischen Tiefland. Wertvolle Feuchtlebensräume in artenreicher Ausbildung zeichnen die Gebiete aus. Namen wie „Rintger Bruch“, „Vennbruch“, „Salbruch“ und „Fritzbruch“ weisen bereits auf die Nähe zu Gewässern hin (LANUV NRW, 2013).

Die in der Tabelle aufgelisteten Naturschutzgebiete weisen eine besondere Anfälligkeit für die in den vergangenen Jahren häufiger aufgetretenen Dürreperioden auf. Bruchwälder sind auf eine Vernässung bzw. teilweise Überstauung oder Überflutung angewiesen und finden sich deshalb häufig im Auenbereich von Gewässern oder Senken. Wie auch in den anderen Feuchtbiotopen an der Niers, z. B. dem Nass- und Feuchtgrünland, beherbergen diese feuchten Lebensräume teilweise seltene und an die Standorte angepasste Tier- und Pflanzenarten. Dazu gehören beispielsweise Amphibien oder

Reptilien wie die Kreuzotter (*Vipera berus*) sowie Wasser- und Wiesenvögel.

Tabelle 4: Auflistung der besonders dürr empfindlichen Naturschutzgebiete auf dem Stadtgebiet (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LINFOS NRW, 2023).

Kennung	Lage	Naturschutzgebiete
VIE-015	Westlich	NSG Grutbend
VIE-028	Östlich	NSG Rintger Bruch
VIE-029	Östlich	NSG Vennbruch
VIE-030	Östlich	NSG Salbruch
VIE-031	Nordöstlich	NSG Fritzbruch
VIE-035	Westlich	NSG Bosheimer Nette und Bruegenerhütte

Zum Vorkommen klimasensibler Tierarten liegen nur wenige Daten vor. Daher wird zunächst auf die Zusammenstellung der planungsrelevanten Arten des LANUV zurückgegriffen. Zum Identifizieren der klimasensiblen Arten im Stadtgebiet Viersen wurden die Daten anschließend mit den als klimasensibel aufgeführten Arten einer Pilotstudie des Institutes für Landschaftsökologie der Universität Münster (Behrens, Fartmann, & Hölzel, 2009) abgeglichen.

Als klimasensible Arten wurden der Feldschwirl, der Kiebitz, der Kleinspecht, die Nachtigall, der Schwarzspecht, die Tafelente, der Waldlaubsänger und die Waldschnepfe unter den planungsrelevanten Vogelarten identifiziert. Diese Arten sind bzw. werden zukünftig stärker negativ durch den Klimawandel beeinflusst (Arealregression und Lebensraumverlust, schlechtere Lebensraumbedingungen oder verringerte Nahrungverfügbarkeit). Unter den planungsrelevanten Säugetieren wurden die Fledermausarten Rohrfledermaus, Zweifarbfledermaus und die Zwergfledermaus als klimasensibel benannt. Auch bei diesen Arten stehen der Verlust des Lebensraumes und die verringerte Nahrungverfügbarkeit im Vordergrund. Die amphibischen und aquatischen Organismen werden hier nicht mit aufgelistet, da ihre Lebensräume mit zunehmenden Temperaturen und Perioden anhaltender Trockenheit grundsätzlich massiv vom Klimawandel betroffen sind.

BETROFFENHEIT DER GEWÄSSER DURCH TROCKENHEIT UND NÄHRSTOFFBELASTUNG

In der ersten Hälfte des Jahrhunderts wurde die Niers mit dem Ziel ausgebaut, das Abwasser aus Mönchengladbach abzuleiten. Heute wird die Niers zum einen aus gereinigten Abwässern von Kläranlagen, Niederschlagswasser und darüber hinaus durch Sumpfungswasser aus dem Tagebau sowie durch die Fließgewässer Kückhover Fließ und Wockerather Fließ gespeist, natürliche Quellen gibt es keine mehr. Durch die konstante Speisung ist das Abflussregime erheblich beeinflusst. Insgesamt führt diese künstliche Wasserführung zu vielen positiven Auswirkungen auf die Gewässerökologie, unter anderem ist die Anfälligkeit gegenüber Trockenperioden geringer. Fraglich ist, wie sich das Abflussregime mit dem Ende des Tagesbaus und zukünftigen Dürreperioden verändern wird.

Die anderen Fließgewässer auf dem Stadtgebiet, die Nette, der Pletschbach und der Hammer Bach weisen bezüglich anhaltender Trockenperioden eine wesentlich höhere Anfälligkeit auf. Sinkt der Wasserstand im Sommer oder fallen die Oberflächengewässer trocken, hat dies langfristige dramatische Auswirkungen auf die aquatischen und angrenzenden Biozöten (Pottgiesser, 2021).

Die Nährstoffbelastungen der Niers auf dem Stadtgebiet sind bisher konstant, da sich die Parameter der gereinigten Abwässer nur sehr geringfügig ändern. In diesem Gewässerabschnitt fällt die physikalisch-chemische Belastung jedoch höher aus als im Oberlauf. Die Nährstoffbelastung wird durch den nährstoffreichen Grundwasserzustrom verstärkt. Durch die Einleitung aus dem Trenn- und Mischwassersystem im

Stadtgebiet Mönchengladbach bei Starkregeneignissen kann es darüber hinaus zu einem sprunghaften Anstieg der Schadstoffbelastung kommen, der in den vergangenen Jahren bereits zu Fischsterben geführt hat (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW), 2021).

Die Gewässerstruktur der Niers und ihrer Nebengewässer kann überwiegend als stark bis vollständig verändert beschrieben werden. Größere Fließgewässerabschnitte mit einer mäßigen Struktur finden sich westlich und südöstlich von Boisheim entlang der Nette. Seitens der für die Gewässer zuständigen Unterhaltungs- und Ausbaupflichtigen werden daher bereits Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur umgesetzt. So wurde beispielsweise die Niers im Bereich des Fritzbruches durch den Niersverband renaturiert und funktional an die umliegende Aue bzw. Bruchwälder angeschlossen. Auch der Netteverband hat verschiedene Renaturierungsmaßnahmen an den Gewässern Nette und Pletschbach vorgenommen. Insgesamt ist der ökologische Zustand in den renaturierten Bereichen gut oder besser. In weiten Abschnitten führt die starke anthropogene Überprägung zu einer starken Degradierung der Fließgewässer (s. rote und orangene Abschnitte in Abbildung 51). Der Dorfer Bach ist eines dieser massiv überprägten Fließgewässer.

BIOTOPVERBUND ALS ANPASSUNGSSTRATEGIE

Gewässer spielen nicht nur als eigenständige Habitate und aquatische Ökosysteme eine wichtige Rolle in der Landschaft. Als lineare Strukturen können Gewässer als Verbindungsflächen im Biotopverbund-

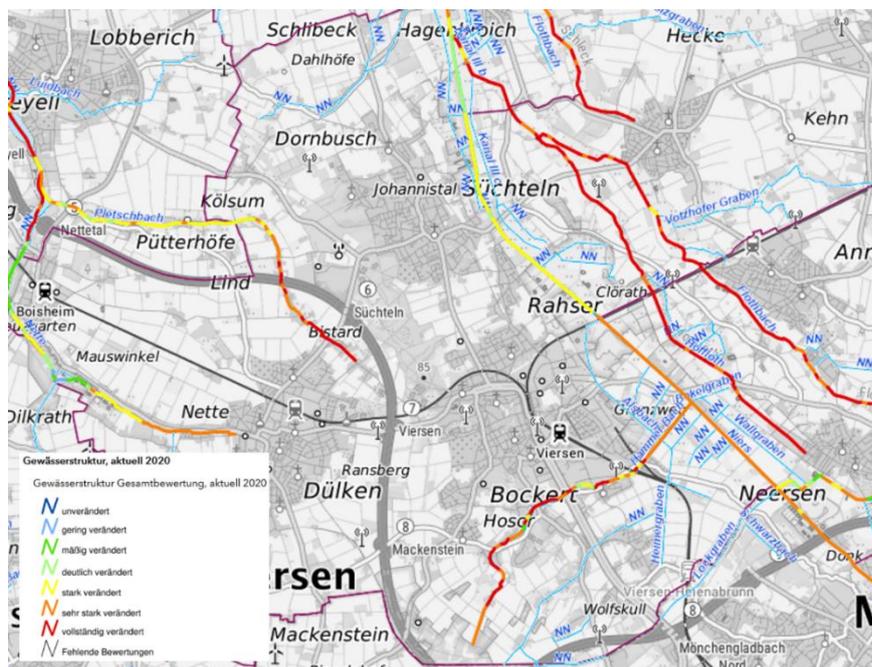


Abbildung 51: Gewässerstrukturgüter der Viersener Fließgewässer Niers, Nette, Pletschbach und Hammer Bach (Eigene Darstellung nach © Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdate.de/dl-de/by-2-0) <https://elwasweb.nrw.de>, 28.07.2023)

system dienen und Kernflächen (Flächen mit herausragender Bedeutung) verbinden. Je größer die zusammenhängenden Flächen, desto höher ist dort die Artenvielfalt. Damit klimasensible Arten auf klimatische geeignete Lebensräume ausweichen können, sind diese Flächen von besonderer Relevanz.

Unzerschnittene Räume (Räume, die nicht durch infrastrukturelle Verkehrselemente (z. B. Schienenwege oder Straßen > 1000 Kfz / 24 h) zerschnitten werden) existieren auf dem Stadtgebiet nur in der kleinsten Klasse (1-5 km² unzerschnittene verkehrsarme Räume).

Der Biotopverbund auf dem Stadtgebiet Viersen erstreckt sich in zwei breiten Nord-Süd-Achsen (s. Karte zu den Schutzgebieten, Abbildung 52). Mittig im Stadtgebiet verläuft eine dieser Achsen über die Süchtelner Höhen und den Hohen Busch, westlich an Viersen vorbei entlang der A61 und trifft dort auf das Naturschutzgebiet Bockerter Heide. Die weiter östlich gelegene Achse verläuft entlang der Niers und besteht hier zu großen Teilen aus Kernflächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem. Eine Verbindung zwischen diesen beiden großen Nord-Süd-Achsen existiert bisher nicht. Ursächlich ist hier unter anderem der ökologische Zustand der Gewässer, die in Ost-West-Richtung verlaufen.

Aufgrund der Siedlungsstruktur, der engen Uferbebauung und teilweisen Verrohrung im Dülkener Raum, können diese Fließgewässer (Nette und Pletschbach) teilweise nicht als Verbindungsflächen fungieren. Im Bereich Boisheim bilden die Niederungen der Nette eine weitere Kernfläche herausragender Bedeutung.

VERÄNDERUNG DES VEGETATIONSBEGINNS

Verschiebungen des Vegetationsbeginns sind ein Indikator für die Auswirkungen des Klimawandels. Der Vegetationsbeginn gibt den Tag an, an dem die Periode des Pflanzenwachstums beginnt. Diese geben damit Hinweise auf mögliche Änderungen der Verbreitung und Häufigkeit von Pflanzen und Tieren, die Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften sowie Strukturen und Funktionen von Lebensräumen. Bereits in der Vergangenheit waren Verschiebungen des Jahrestages festzustellen (LANUV NRW, 2021). Im Vergleich zur Referenzperiode der Jahre 1971-2010 wird in der nahen Zukunft eine Verlängerung der Vegetationsperiode um 20 bis 21 Tagen prognostiziert (50. Perzentil bei moderaten Klimaschutzmaßnahmen, RCP 4.5).



- Gewässer
- Waldflächen
- ▨ Geschützte Biotope
- ▨ Naturschutzgebiete
- ▨ Biotopverbundflächen
- ▨ besondere Bedeutung
- ▨ herausragende Bedeutung

Die Schutzgebiete im Stadtgebiet Viersen liegen zumeist an den Fließgewässern und in den Niersniederungen. Als lineare Strukturen bieten sich die Fließgewässer als Verbindungsflächen im Biotopverbund an, um Naturschutzgebiete und andere Schutzflächen miteinander zu verbinden.

Abbildung 52: Naturschutzrelevante Verbundflächen und Schutzgebiete in Viersen (Eigene Darstellung nach © Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdate.de/dl-de/by-2-0))

STÄRKEN

- › Großflächige Schutzgebiete entlang der Fließgewässer
- › Speisung der Niers durch Sumpfungswasser erhöht Widerstandsfähigkeit gegenüber Trockenphasen
- › Netzwerke im Bereich Natur- und Artenschutz vorhanden
- › Bereits umgesetzte Informationskampagne zum Thema naturnahe Gartengestaltung (z. B. Viersener Pflanzfibel und Flyer Grün statt Grau)
- › Kreisprojekt NiersCon (Projekt zur Wasserhaltung in der Fläche)

SCHWÄCHEN

- › Viele Lebensräume sind besonders auf Wasser angewiesen (z. B. Bruchwälder und Feuchtwiesen)
- › Flächentausch erschwert Umsetzung von Vertragsnaturschutz im Außenbereich
- › Niers ufert selten aus. Entkopplung und gestörter funktionaler Anschluss von Bruch- und Feuchtwäldern sowie angrenzenden Feuchtwiesen und Auen
- › Flächenkonkurrenz erschwert Umsetzung von Maßnahmen
- › Teilweise stark überprägte Gewässer

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Einbindung des Ehrenamts in das Artenmonitoring
- › Projekt „Zukunft Stadtgrün“ mit dem Ziel, die Biodiversität in der Stadt zu erhöhen
- › Aufforstung der Stadtwälder gemäß Wiederaufforstungsplan. Ziel ist ein stabiler Laub- und Mischbestand
- › Renaturierungs- und Revitalisierungsvorhaben an der Niers und deren Nebengewässern
- › Vernässung durch Grabenstau
- › Förderprogramme zur Pflege von Altbäumen auf privaten Grundstücken sowie Dach- und Fassadenbegrünung
- › Zunehmende Einsaat von Wildblumenwiesen auf öffentlichen Flächen

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Erhalt und Entwicklung der Feuchtlebensräume und mehr Rückhalt für Wiedervernässung
- › Förderung der gemeinschaftlichen Toleranz gegenüber Natur- und Artenschutzprojekten
- › Erhöhung der innerstädtischen Biodiversität (auch auf privaten Grundstücken)
- › Renaturierung und Revitalisierung der überprägten Fließgewässer

NATUR & RESSOURCEN

LANDWIRTSCHAFT

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

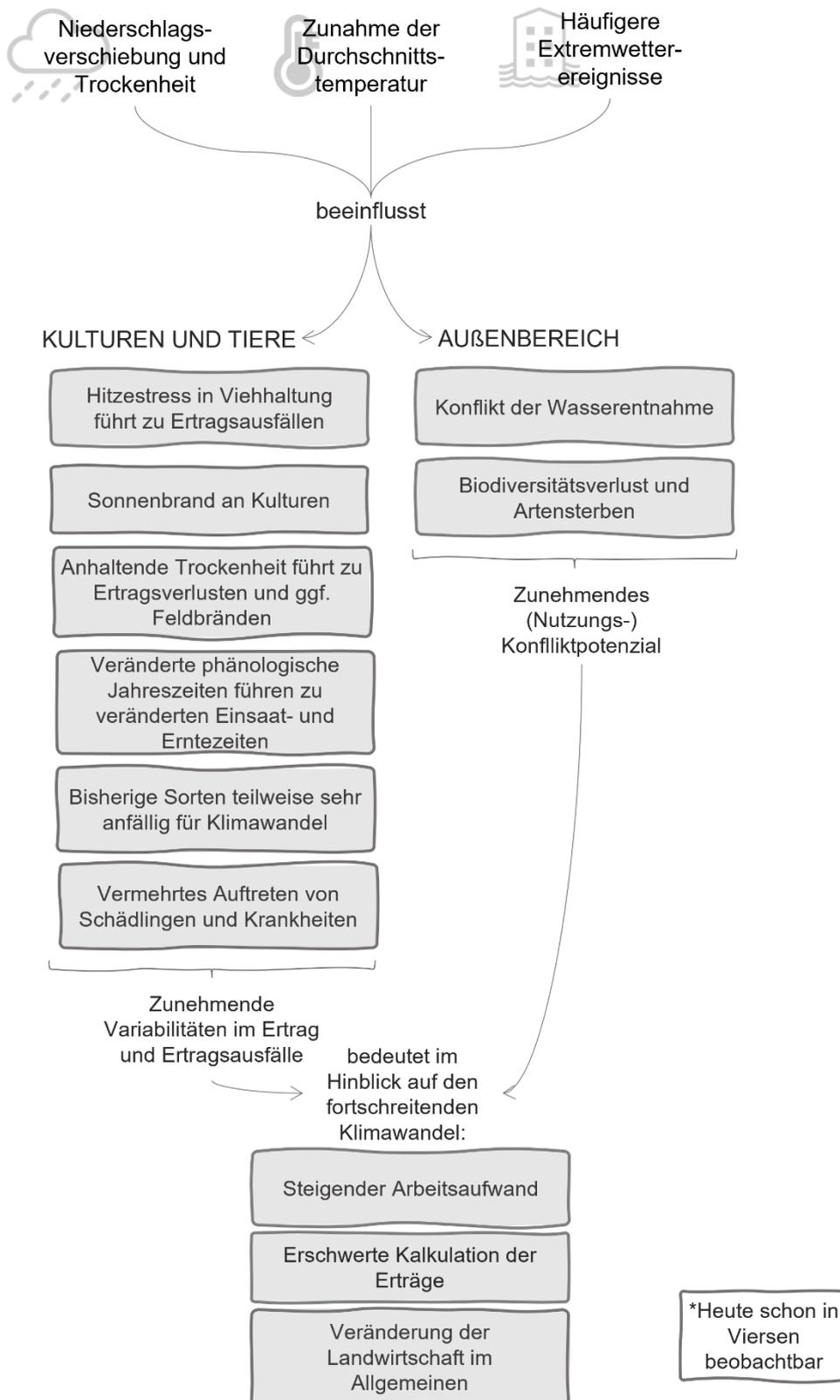


Abbildung 53: Wirkungskette Landwirtschaft (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH TROCKENHEIT UND EXTREMWETTEREREIGNISSE

Die Betroffenheit der Landwirtschaft durch den Klimawandel ist sehr hoch, da sie unmittelbar von der Funktionalität der natürlichen Systeme abhängig ist. Je nach Bewirtschaftungsart und Standort stehen die Landwirt*innen dabei einer Vielzahl von Herausforderungen gegenüber, die die landwirtschaftliche Produktion und die Lebensgrundlage beeinträchtigen können. Eine der Hauptfolgen des Klimawandels ist die Zunahme extremer Wetterereignisse wie Dürren, Hitzewellen und Starkregenereignisse. Diese extremen Wetterbedingungen haben beispielsweise erhebliche Auswirkungen auf die Erträge im Pflanzenbau und das Wohl von Nutztieren.

Ein Großteil der 106 Haupterwerbsbetriebe auf dem Stadtgebiet sind tierhaltende Betriebe, und von diesen betreiben über die Hälfte Rinderhaltung. Aufgrund der geringen Wurzeltiefe der Grünlandvegetation (Weidegras) kann es schnell zu Trockenschäden und der Gefährdung der örtlichen Grünfütterproduktion kommen. Um eine ausreichende Menge Futter vorzuhalten, wird von den Landwirt*innen häufig ein Futterjahr auf Vorrat angelegt. Nach mehreren aufeinanderfolgenden Dürrejahren (2018 und 2019) kam es jedoch deutschlandweit zu einem Mangel an Raufutter. Für die Folgejahre musste entsprechend Futter zugekauft werden (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 2023). Die nutztierhaltenden Betriebe sind während Hitzephasen zudem durch den stark gestiegenen Wasserbedarf der Tiere betroffen.

Im Ackerbau können die Folgen des Klimawandels zu verstärktem abiotischem Stress bei Kulturpflanzen und damit zu einer Beeinträchtigung der Wachstums- und Entwicklungsprozesse führen. Liegen die Temperaturen über einen längeren Zeitraum außerhalb des optimalen Temperaturbereiches für das Pflanzenwachstum, kommt es zu Entwicklungsstörungen wie z. B. einer mangelnden Befruchtung oder der reduzierten Ausbildung von Fruchtkörpern. Extremwetterereignisse können zudem große Schäden im Acker- und Gartenbau verursachen und haben enorme Auswirkungen auf die Erträge. Insbesondere bei Getreidekulturen (Anteil Getreide auf dem Stadtgebiet ca. 1.300 ha) können starke Regenfälle oder Hagel zu einem totalen Ernteverlust führen.

Auch die Kulturpflanzen des Gartenbaus sowie Kartoffeln (ca. 567 ha) sind teilweise sehr hitzeempfindlich. Bereits ab ca. 27 °C stellen Kartoffeln ihr Wachstum ein und zeigen erste Ertrags- und Qualitätseinbußen. Darüber hinaus müssen die Gartenbaukulturen vermehrt bewässert werden, was die Nutzungskonkurrenz bei verringerter Wasserverfügbarkeit ver-

schärfen kann. Die Betrachtung des Grundwasserdargebotes und der Speicherfähigkeit der Böden in Viersen zeigt jedoch eine gewisse Resilienz hinsichtlich längerer Trockenphasen. In Viersen ist demnach laut Wasserversorgungskonzept (Stand 2018) mittelfristig nicht mit einer Veränderung des Grundwasserdargebotes zu rechnen. Die Böden im westlichen Stadtgebiet weisen zudem eine extrem hohe (über 225 mm) und weiter östlich immer noch eine hohe (125 bis 175 mm) bis sehr hohe (175 bis 225 mm) Feldkapazität auf. Diese Bodeneigenschaften führen auch zu einem geringen Winderosionsrisiko. Lediglich im Bereich der Niersniederungen wird eine geringer nutzbare Feldkapazität ausgewiesen. Geringe Niederschlagsmengen können daher über einen längeren Zeitraum ausgeglichen werden.

Im Projekt zur Grundwasserbilanzierung des Kreises Viersen werden derzeit (Jahre 2022/ 2023) Untersuchungen zu der Verfügbarkeit des Grundwassers angestellt. Dabei wird auch die zur Verfügung stehende Wassermenge im Hinblick auf die vier Hauptnutzer*innengruppen öffentliche Trinkwasserversorgung, Landwirtschaft und Industrie sowie private Nutzungen untersucht, um zukünftig einer Überbewirtschaftung entgegenzuwirken (Kreis Viersen, 2023).

Neben den direkten Auswirkungen von Trockenheit, Hitze und Starkregenereignissen auf die Kulturpflanzen und Nutztiere beeinflussen diese auch die Bewirtschaftung der Betriebe. Sind die Ackerflächen im Jahresverlauf lange Zeit frei von Vegetation, erhöht sich die Gefahr von Erosion durch Wasser. Insbesondere dort, wo sich landwirtschaftlich genutzte Flächen auf Lösslehmböden befinden, eine hohe Geländeneigung vorherrscht und Reihenkulturen (wie Mais und Zuckerrüben) angebaut werden, besteht eine reale Erosionsgefahr (LANUV NRW, 2014). Besonders hoch ist diese Gefährdung entlang der Süchtelner Höhen und westlich sowie südlich von Alt-Viersen im Bereich der Ortsteile Oberbeberich und Unterbeberich sowie Helenabrunn. Für Getreide, das zudem meist über Winter einen flächendeckenden Bodenbewuchs sicherstellt, kann seitens der Expert*innen kein Erosionsrisiko bestätigt werden. Winderosion spielt im Stadtgebiet Viersen aufgrund der Böden nur eine sehr geringe Rolle.

VERÄNDERUNG DURCH TEMPERATURSTEIGERUNG

Die stetige Temperatursteigerung im Jahresmittel führt zu einer Verlängerung der Vegetationszeit. Bis zur Hälfte des Jahrhunderts wird für den Raum Viersen eine Ausdehnung der Wachstumsperiode um 20 bis 21 Tagen pro Jahr erwartet (LANUV NRW, o. J.). Diese Veränderung hat einen weitreichenden Einfluss auf die Bewirtschaftung. Die Zeitpunkte für die Aussaat, als auch für die Ernte verschieben sich.

Eine hohe Temperaturvariabilität im Herbst und im Winter beeinflusst die Aussaatbedingungen für Herbstkulturen wie Raps und wirkt sich dadurch auf die Erträge aus. Spätfröste stellen ein weiteres Risiko einer verfrühten Blüte beziehungsweise Einsaat dar.

Bezüglich der Anfälligkeit gegenüber Schädlingen werden mit steigenden Temperaturen die tierischen

Schadereger an Bedeutung gewinnen, da deren Verbreitung von warmen Verhältnissen begünstigt wird. Ein Anstieg ist im Stadtgebiet Viersen bereits feststellbar. Beispielsweise ist der Befall von Zuckerrüben durch Läuse und Kohlfiegen oder der Käferbefall im Zusammenhang mit dem Kartoffelanbau zu nennen.

STÄRKEN

- › Vorhandene fachübergreifende Vernetzung der Landwirtschaft im Bereich Klima
- › Geringe Dürreempfindlichkeit der Ackerflächen und mittlere Dürreempfindlichkeit der Grünlandflächen
- › Aktuelle Projekte zur Grundwasserbilanzierung und Wasserrückhaltung auf landwirtschaftlichen Flächen (NiersCon)
- › Gezielte Vergabe von Beregnungsrechten (kreisweit) und Überprüfung der veränderten Wasserbilanz

SCHWÄCHEN

- › Hoher Wasserbedarf durch Gemüsebau, Nutztierhaltung und private Abnehmer*innen
- › Zunehmende Nutzungskonkurrenz der Ressourcen Wasser und Fläche
- › Teilweise hohe Erosionsgefahr der landwirtschaftlichen Flächen durch Wasser
- › Umsetzung von Maßnahmen zum Naturschutz durch Bewirtschaftende bzw. Landwirt*innen aufgrund der hohen Pachtflächenanteile und der hohen Flächenfluktuation (Flächentausch) herausfordernd

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Projekt zur Erfassung der Grundwasserbilanz (kreisweit). Unter Einbeziehung der vier großen Hauptnutzer*innengruppen öffentliche Trinkwasserversorgung, Landwirtschaft und Industrie sowie private Nutzungen wird das vorhandene Dargebot identifiziert und Änderungen, beispielsweise durch die Vergabe von Wasserrechten, automatisch in die Bilanz integriert.
- › Das vom Kreis durchgeführte Projekt NiersCon („Analyse des dezentralen Wasserrückhalts und der Grundwasseranreicherung durch integrierte Steuerung des regionalen Grabensystems“) untersucht die Möglichkeit über die Gräben einen dezentralen, gesteuerten Wasserrückhalt zu erzielen, um mehr Wasser in der Fläche zu halten.
- › Vereinzelte Projekte zur Förderung der Biodiversität in der Landwirtschaft

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Angepasste Bodenbearbeitung auf erosionsgefährdeten und humusarmen Flächen
- › Strategische Sortenwahl zur Anpassung an zunehmende Extremereignisse
- › Humusanreicherung zur verbesserten Wasserspeicherung der Böden
- › Zunehmende Verwendung sparsamer Bewässerungstechniken
- › Umsetzungen im Rahmen von Kompensationsverpflichtungen hinsichtlich einer klimaresilienten Landschaft gestalten:
 - Wasserrückhalt steigern
 - Entsiegelung fördern
 - Kaltluftschneisen freihalten
- › Länge der Pachtverträge anpassen, um die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen zu ermöglichen

NATUR & RESSOURCEN

FORSTWIRTSCHAFT

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

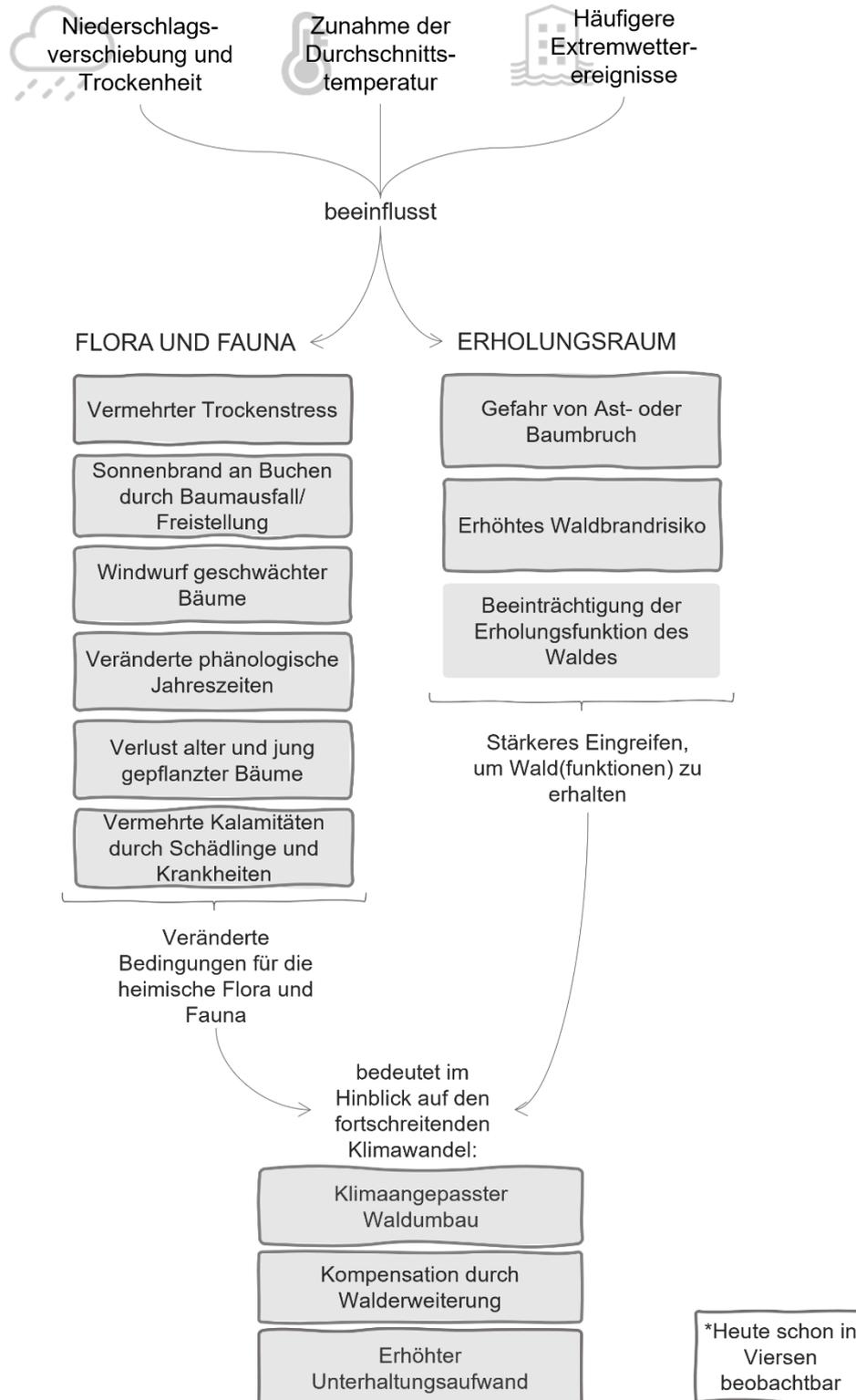


Abbildung 54: Wirkungskette Forstwirtschaft (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH TROCKENHEIT UND SCHADINSEKTEN

Auf dem Viersener Stadtgebiet verteilen sich die Waldflächen auf die Stadt Viersen (ca. 437 ha), die Verschönerungsvereine VSV Viersen (ca. 52 ha), VSV Süchteln (ca. 5 ha) und VSV Dülken (ca. 18 ha), die Kirchengemeinde St. Clemens (ca. 6 ha), die Grundstücksmarketinggesellschaft (ca. 5 ha) sowie private Waldbesitzer*innen, die kleinere Waldflächen bewirtschaften. Viele Flächen sind kleinparzelliert in der Landschaft verstreut und tragen zu einem abwechslungsreichen Landschaftsbild bei (Stadt Viersen, 2023). Von besonderer Relevanz sind die aufgrund ihrer Fläche und Funktion hervorzuhebenden rund 437 ha Waldfläche der Stadt Viersen. Hier sind insbesondere der „Hohe Busch“ und die „Süchtelner Höhen“ als größte und zusammenhängende Waldflächen von den Folgen des Klimawandels betroffen. Rund 420 ha der Waldfläche sind als Sonderwirtschaftswald für Erholung und Ökologie klassifiziert, besitzen damit eine wichtige Funktion als kühlende Erholungs- und Rückzugsorte und genießen auf dem Stadtgebiet trotz des geringen flächenmäßigen Anteils von insgesamt 11 % eine große Beliebtheit (Stadt Viersen, 2016).

In den vergangenen Jahren wurde die Anfälligkeit der Wälder gegenüber den Folgen des Klimawandels deutlich. Steigende Temperaturen, Dürre- und Hitzeperioden, geringere Niederschläge im Sommer, veränderte Niederschlagsverteilungen sowie häufigere Starkregenereignisse und Stürme führten zu einer starken Belastung der Waldflächen. Auf dem Stadtgebiet Viersen setzt sich der Wald aus mehr als 40 Baumarten zusammen. Der Laub- und Nadelholzbestand teilte sich 2016 auf in 88 % Laubholzanteil und 12 % Nadelholzanteil. Seit 2018 kam es aufgrund von Trockenheit zu einer extremen Verbreitung von Schädlingen, wie dem Borkenkäfer und zur schnelleren Ausbreitung der Rußrindenkrankheit (Pilzkrankung an Ahorn). Diese haben zu einem Waldverlust von insgesamt rund 35 ha geführt. Von dem ehemals 7 % Fichtenanteil, sind nur noch einzelne Fichten verblieben. Insgesamt gingen 31 ha Fichte in den vergangenen Jahren verloren.

Die entstandenen Kahlfelder werden seit 2018 aufgeforstet, im Jahr 2023 wurden die letzten großen Flächen bepflanzt. Ziel der Wiederaufforstung ist die Entwicklung eines stabilen und resistenten Mischwaldbestandes. Dafür wurden bisher etwa 70.000 Bäume gepflanzt. Bei der Auswahl der Baumarten wurde das Augenmerk auf heimische und klimatolerante Bäume gelegt.

Die Aneinanderreihung der außergewöhnlich trockenen Jahre 2018, 2019, 2020 und 2022 führte zu einem besorgniserregenden Zustand der deutschen

Wälder. Die Wälder auf dem Stadtgebiet sind zu großen Teilen Eichen- und Buchenwälder (s. Abbildung 55). Im Rahmen der Bewirtschaftung wurden große Teile der Altbuchenbestände auf dem „Hohen Busch“ aus der forstlichen Nutzung genommen und werden einer natürlichen Entwicklung ohne gezielte Eingriffe überlassen. Nach dem Absterben der Fichtenbestände wurden die jeweiligen Kahlfelder mit mindestens vier verschiedenen Baumarten aufgeforstet, wobei hauptsächlich Buchen und Eichen die Hauptbaumarten sind. Während die Eichen aufgrund ihres tieferreichenden Wurzelsystems besser auf die Trockenheit reagieren können, wird in den Buchenbeständen das vermehrte Absterben besonders alter Bäume (ab 120 Jahren) verzeichnet. Dies trifft insbesondere auf die Höhenrücken der Süchtelner Höhen zu. Hier mussten einzelne Bäume aufgrund der Verkehrssicherungspflicht entnommen werden. Diese kleinflächigen Störungen werden im Wald nicht künstlich aufgeforstet, da hier die Verjüngung von Bäumen natürlich einsetzt.

Aufgrund der ansteigenden Temperaturen und Verschiebungen der Niederschläge in das Winterhalbjahr kann mit einer Zunahme wärmeliebender Schadinsekten, wie Eichenwicklern oder Eichenprozessionsspinnern gerechnet werden. Auf dem Stadtgebiet registrieren Expert*innen eine Zunahme des Eichenprozessionsspinners (EPS). Der EPS befällt im Frühjahr verschiedene Eichenarten, vorwiegend die heimische Stieleiche (*Quercus robur*) und verursacht teilweise deutlich sichtbare Fraßschäden (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2020). In der Stadt Viersen sind die Fraßschäden bisher durch den Johannestrieb (zweiter intensiver Blattaustrieb) wieder ausgeglichen worden, als Forstschädling spielt der EPS bisher keine Rolle. Dennoch kann es in Kombination mit anderen Schadereignissen, wie Trockenphasen oder Pilzbefall, zum Absterben der befallenen Bäume kommen. Von wesentlich größerer Relevanz als die Fraßschäden ist der Befall von Eichen entlang von öffentlichen Wegen. Hier ist das Risiko von Verbrennungen oder Atemwegsbeschwerden für den Menschen durch die Brennhaare der EPS besonders groß. Neben der akuten Entfernung der Gespinste werden auch vorbeugende Maßnahmen in der Stadt eingesetzt. Die heißen Trockenjahre und die schlechte Wasserversorgung zahlreicher Standorte in diesem Zeitraum führte zu einer verringerten Vitalität und erhöhten Anfälligkeit der Bäume. Aufgrund des aus Nordamerika stammenden Pilzes (*Cryptostroma corticale*), der die Rußrindenkrankheit auslöst und durch diese trockenen Bedingungen begünstigt wird, kam es auf dem Stadtgebiet (Mackenstein, Industriegebiet) zum Absterben von Ahornbeständen (4 - 5 ha). Bei einer Infektion

durch den Pilz breitet sich dieser im Holzkörper der Bäume aus. Die Sporen, die über die Luft verbreitet werden, befallen dann umliegende Bäume. Zu diesem Zeitpunkt kann das Absterben der Bäume nicht mehr verhindert werden.

Mit der Zunahme von höheren Temperaturen in Verbindung mit Sommertrockenheit werden die Herausforderungen in der Waldbrandprävention und -bekämpfung immer größer. Das Waldbrandrisiko wird insbesondere durch Temperatur, Luftfeuchte, Niederschlag und Wind beeinflusst.

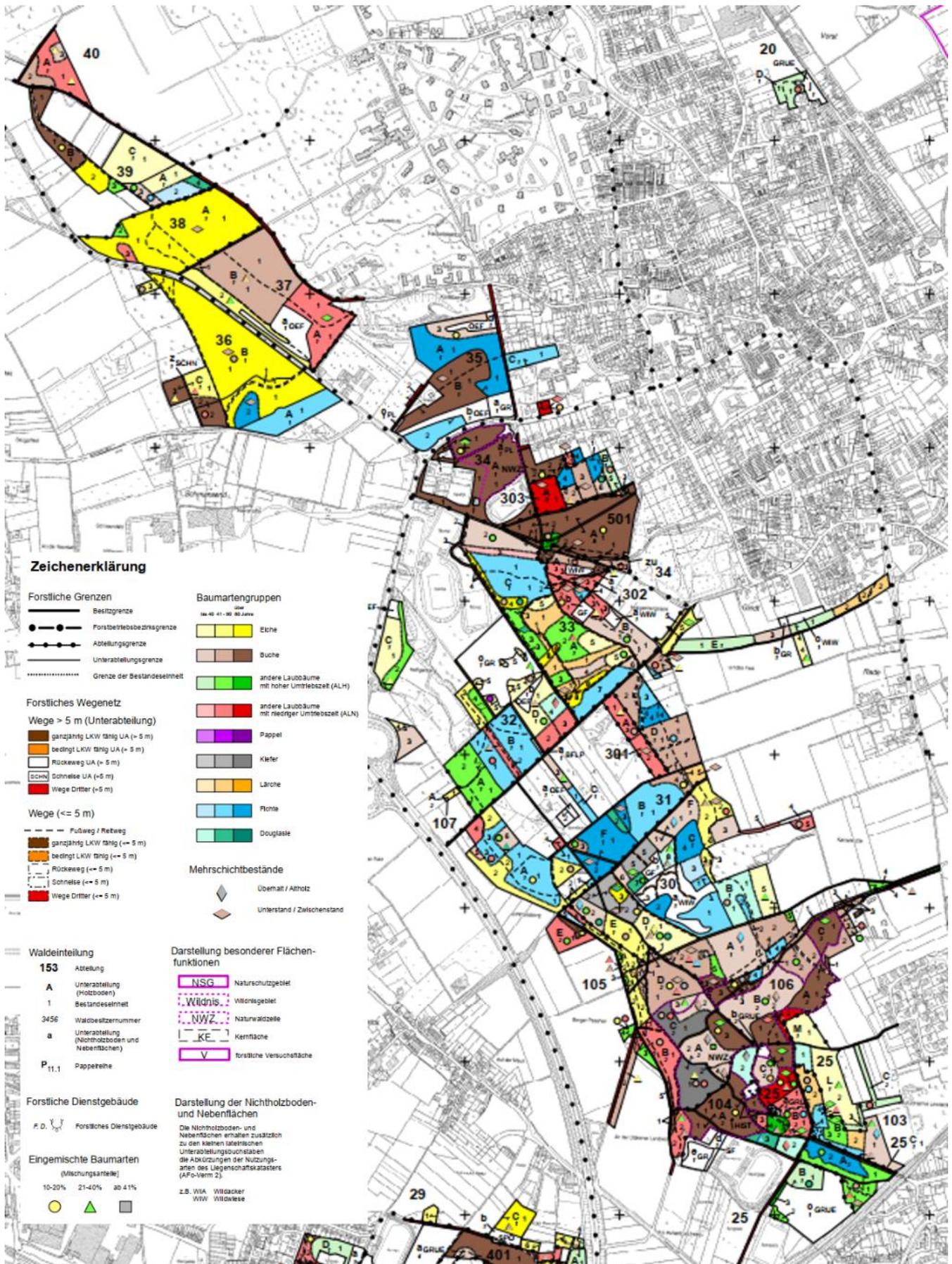


Abbildung 55: Der Ausschnitt der Forstbetriebskarte zeigt die Bedeutung der Buchen- (braun) und Eichenbestände (gelb), sowie die ehemaligen Fichtenstandorte (Quelle verändert nach Atalay-Consult, Gesellschaft für Forstinventur, Technologie und Softwareentwicklung mbh, 2015)

BETROFFENHEIT DURCH STEIGENDE WALDBRANDGEFAHR

Im Vergleich zu der Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten lässt sich für die Zukunft bundesweit eine Zunahme von Waldbrandgefahren feststellen. Laut dem Deutschen Wetterdienst steigt die Waldbrandgefahr für die Planungsregion Düsseldorf und damit auch für das Stadtgebiet Viersen in der nahen Zukunft (2031-2060) um rund 8 Tage (RCP4.5, 50. Perzentil) und für die ferne Zukunft (2071-2100) um rund 10 Tage pro Jahr (RCP4.5, 50. Perzentil) an (im Vergleich mit der Klimanormalperiode 1971-2000).

Die Stadt Viersen hat hier bereits erste Maßnahmen getroffen, um im Brandfall schnell handeln zu können, denn durch ungünstige Witterungsverhältnisse können sehr schnell große Flächen verzehrt werden. Kleine sogenannten „Flächenbrände“ können schnell und einfach mit geringem Wassereinsatz gelöscht werden. Durch die hohe Frequentierung der Wälder, werden die meisten Brände durch Bürger*innen gemeldet. Die im Wald eingerichteten „Rettungspunkte“ erleichtern die Verortung.

Gemäß ihres Waldbrandkonzeptes übt die Feuerwehr in regelmäßigen Abständen die Brandbekämpfung im Wald. Eine besondere Herausforderung stellt die Wasserversorgung dar. Teilweise muss das Wasser über lange Distanzen transportiert werden. Dabei sind nicht alle Wege für die Feuerwehrfahrzeuge nutzbar. Eine besondere Rolle spielt das 2019 beschaffte Vorauslöschfahrzeug (VLF), das als geländegängiger Pickup effektiv Entstehungsbrände bekämpfen kann.

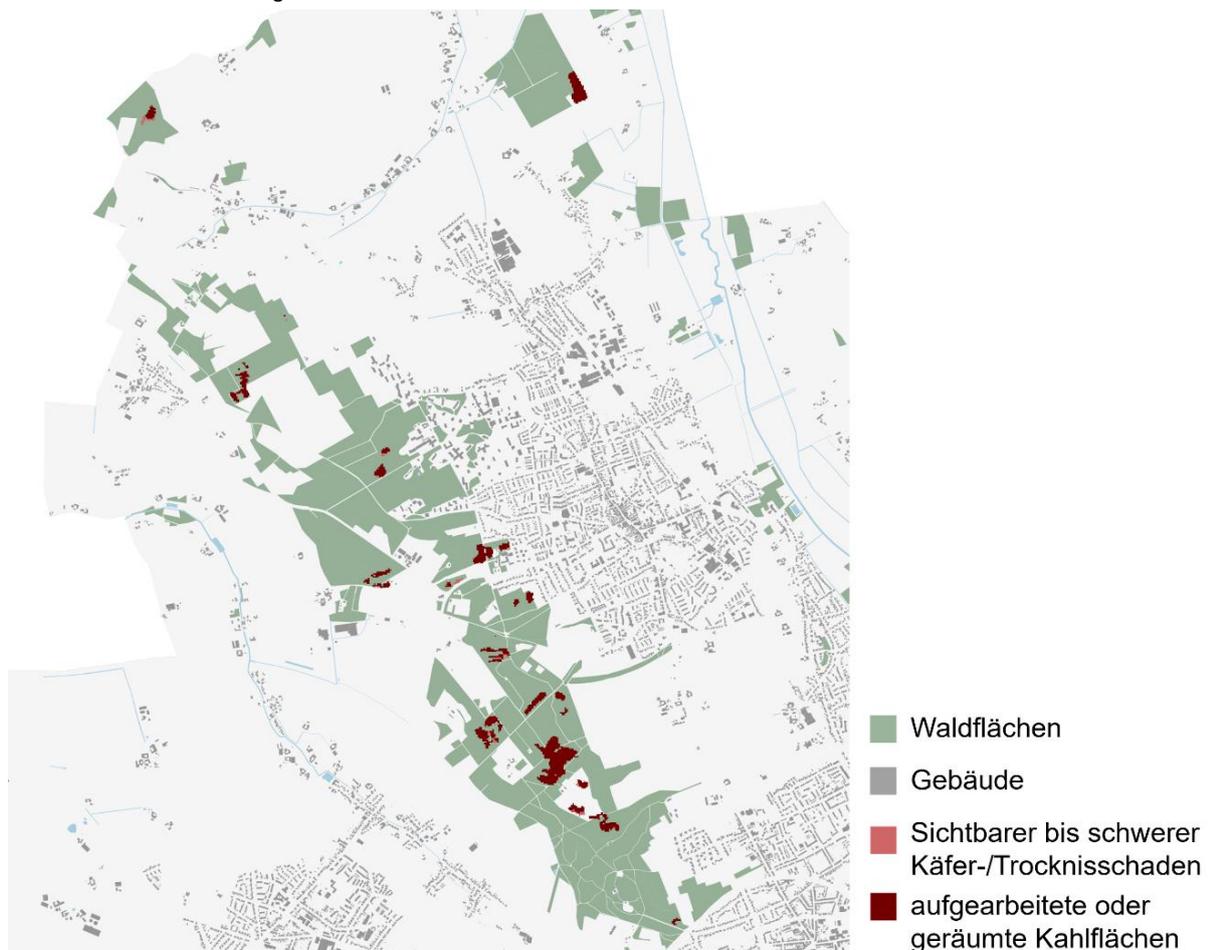


Abbildung 56: Ausschnitt der städtischen Waldflächen mit Kalamitätsverlust im Bestand der Nadelbäume (rote Flächen) auf den Süchtelner Höhen (Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Stadt Viersen und Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (2023).

STÄRKEN

- › Umfangreiches Engagement bei städtischen Waldflächen hinsichtlich Aufforstung und Waldverjüngung vorhanden
- › Da Sonderwirtschaftswald mit Ziel Erholung und Ökologie, spielt rentable Monokultur keine Rolle
- › Große Flächenanteile Mischwaldbestände in naturnaher Bewirtschaftung
- › Verlust von Monokulturen (Fichtenbestände) ermöglicht Anpflanzung anpassungsfähiger Mischkulturen
- › Klimawandel wird bereits bei Neupflanzungen berücksichtigt (Baumartenwahl)
- › Verwendung von Geoinformationssystem zur zielgerichteten Maßnahmenplanung und -umsetzung
- › Enge Zusammenarbeit mit Wald und Holz NRW für die zielgerichtete Waldentwicklung
- › Regelmäßige Erprobung der Brandbekämpfung im Wald
- › Wasserhochbehälter auf den Süchtelner Höhen kann für Bewässerung und für Löscheinsatz genutzt werden

SCHWÄCHEN

- › Im Bereich der Süchtelner Höhen unterliegt der Grundwasserspiegel teilweise starken Schwankungen
- › Hohe Windwurfgefahr bei kleinen isoliert liegenden Waldparzellen mit nicht standortgerechter Baumartenwahl (zumeist in Privateigentum befindlich)
- › Verschiebung der Niederschlagsmengen außerhalb der Vegetationsperiode
- › Wassertransport im Brandfall schwierig zu realisieren
- › Schmale Wege behindern größere Löschfahrzeuge

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Aufforstung von vorhandenen Kahlfleichen mit Mischwaldbeständen
- › Bürgerwald Süchteln: Aufforstung von einer Waldfläche, Baumspenden durch Bürger*innen
- › Transparenter Umgang mit Baumfällungen und Pflanzungen durch Pressearbeit
- › Anpassung der feuerwehrtechnischen Ausrüstung und Strategien

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Monitoring der wertvollen Altbestände
- › Fortführung des Waldumbaus
- › Anpassung des Wassermanagements zur Bekämpfung von Waldbränden und Bewässerung
- › Fortführung des vorbeugenden Brandschutzes und der Sensibilisierung
- › Kompensation durch Walderweiterung

5.5 // WIRTSCHAFT

Die prognostizierten Klimaänderungen und der Anstieg verschiedenster Güter und Produktionskapazitäten lassen zukünftig eine Zunahme der wetterbedingten Schäden und Prozessausfälle in **Gewerbegebieten** erwarten. Generell kann von einer Zunahme an Schäden aus unvorhersehbaren Extremwetterereignissen wie Sturm-, Hagel- und Überflutungsereignissen ausgegangen werden. Starke Niederschlagsereignisse können erhebliche Schäden hervorrufen. Aufgrund geringer Abflusskapazitäten durch hohe Versiegelungsraten oder bestehende Abflusshindernisse kann das Wasser nicht schnell genug abfließen und dringt gegebenenfalls in Gebäude ein. Durch eine Zunahme von Hitzephasen kann es in Gewerbegebieten ebenfalls zu der Bildung von Hitzeinseln kommen. Hitzebelastung kann die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit von Mitarbeitenden beeinträchtigen. Maschinen und Fahrzeuge können auch empfindlich auf Hitze reagieren, was zu Verzögerungen bis hin zum Ausfall von Arbeitsprozessen führen kann.

Klimawandelbedingte Veränderungen führen sowohl zu direkten als auch zu indirekten Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Durch Hitzeperioden und Trockenheit können die Badegewässer und die Luftqualität negativ beeinträchtigt werden. Auf Grund zunehmender Häufigkeit und Intensität von Niederschlägen und Stürmen wird eine Unterbrechung der **touristischen Nutzung** von Wander-, Rad- und Waldwegen sowie Gewässern erwartet. Diese Veränderungen können mit einem Attraktivitätsverlust naturräumlicher Gegebenheiten einhergehen. Ein möglicher positiver Effekt, der sich aus den Klimaveränderungen ergibt, ist, dass die Dauer der saisonalen Angebote verlängert wird, da mit einer Zunahme an Sommertagen und höheren Durchschnittstemperaturen zu rechnen ist.

WIRTSCHAFT

UNTERNEHMEN

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

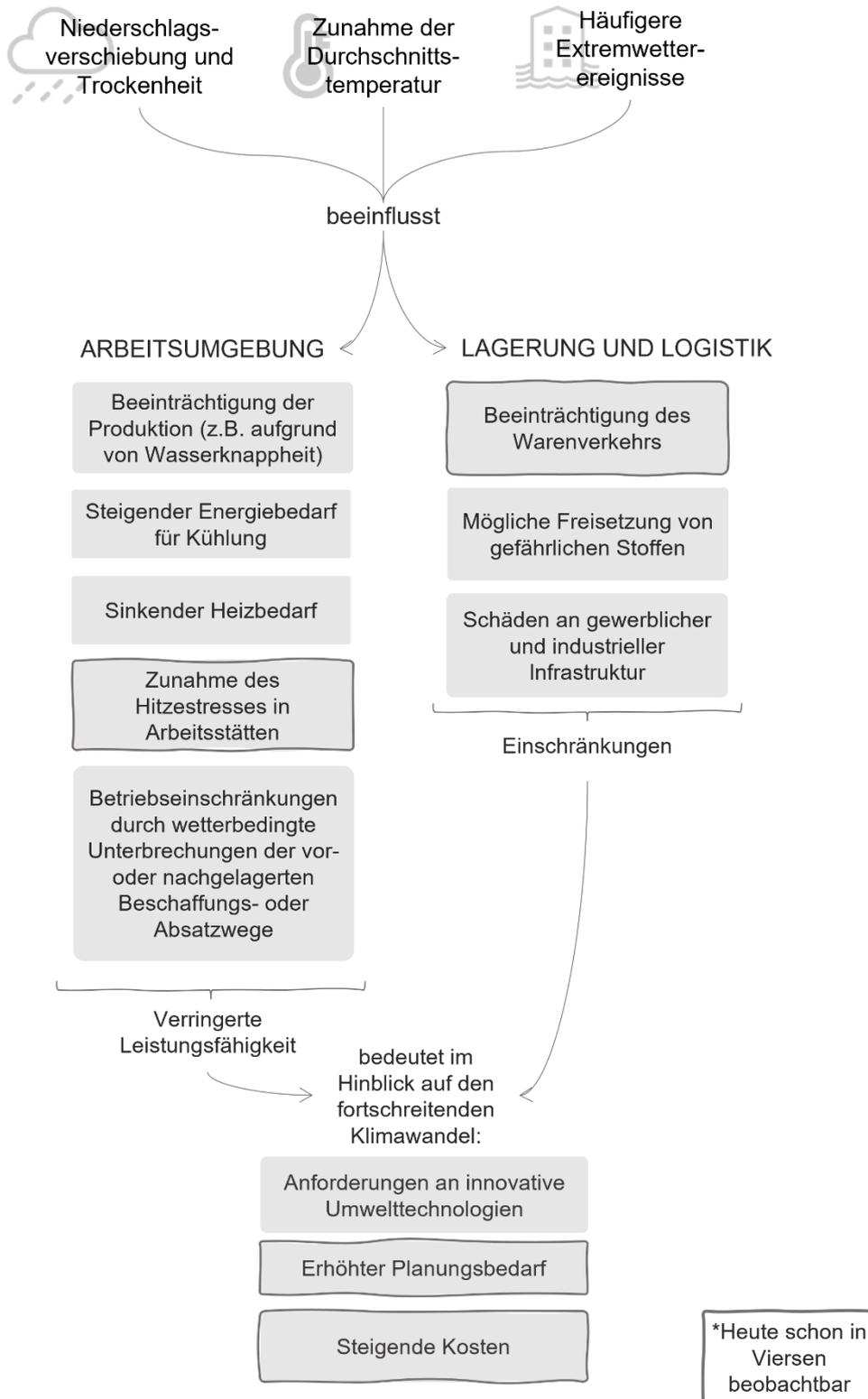


Abbildung 57: Wirkungskette Wirtschaft (Eigene Darstellung)

BETROFFENHEITEN DURCH MULTIPLE KRISEN

In den letzten Jahren sahen sich die Unternehmen in Viersen mit einer enormen finanziellen Herausforderung konfrontiert. Die Auswirkungen von Covid-19 und der Energiekrise haben dazu geführt, dass sie hohe finanzielle Ressourcen aufbringen mussten, um den Betrieb aufrecht zu erhalten. Diese unvorhergesehenen Belastungen haben dazu geführt, dass für viele Unternehmen die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen bisher eine untergeordnete Rolle gespielt hat. Im Workshop #1 Planen & Bauen wurde zudem thematisiert, dass bei einem Großteil der Unternehmen in Viersen das Bewusstsein für die Dringlichkeit der Klimaanpassung und die Risiken des Klimawandels noch nicht derart vorhanden ist.

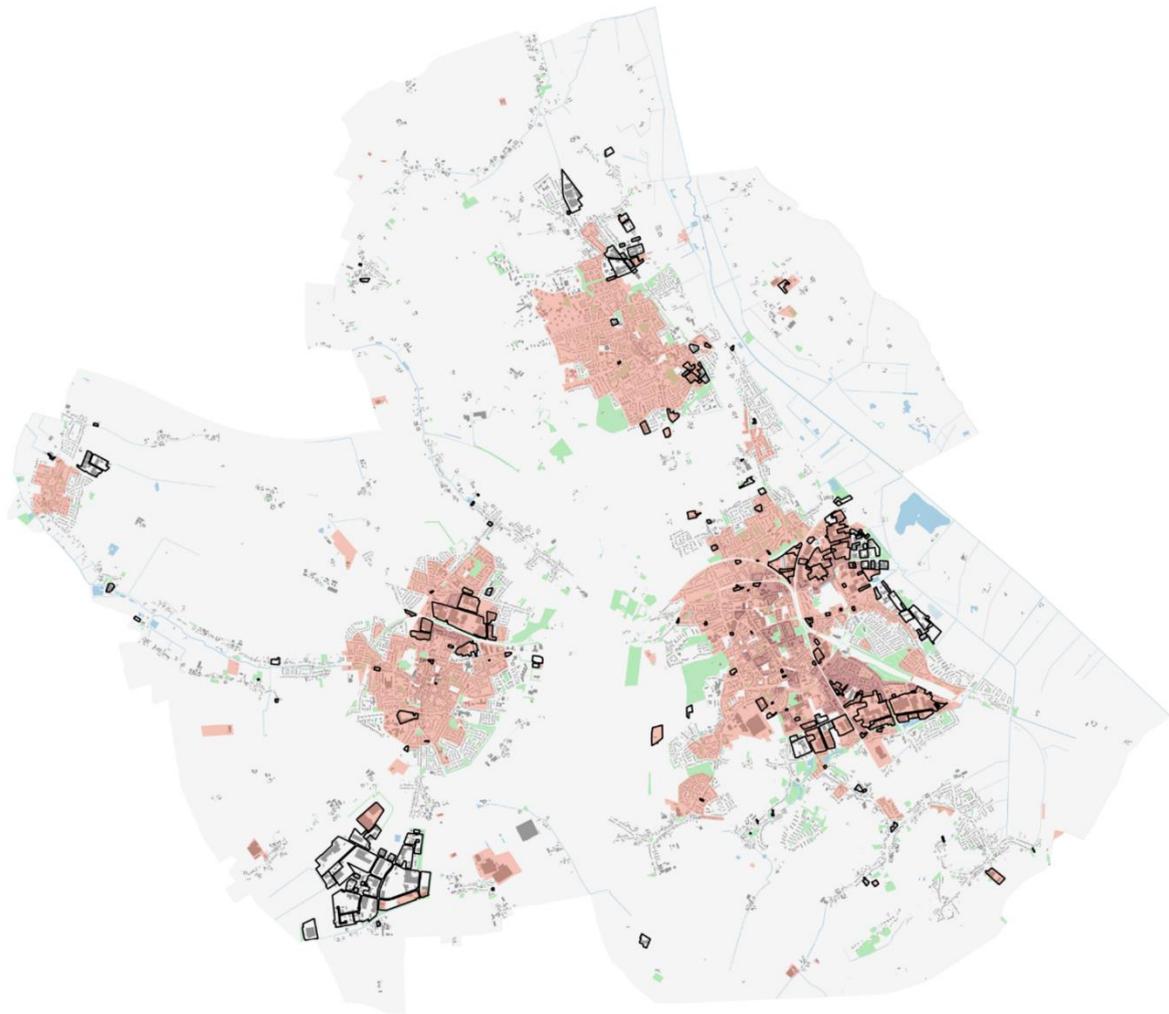
Gleichwohl zeigen die Analysekarten jedoch, dass insbesondere die Gewerbe- und Industriegebiete (etwa 577 ha in Viersen), aber auch die innerstädtische Einkaufszone in Viersen gegenüber Extremwetter besonders gefährdet und bereits heute betroffen sind. Der hohe Versiegelungsgrad in diesen Gebieten führt an heißen Tagen zur Entstehung von Wärmeinseln, was sich negativ auf die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit von Arbeitnehmer*innen auswirkt und ernsthafte Folgen für die Gesundheit bedeuten kann (→ Menschliche Gesundheit). Auch Maschinen oder Produktionsmittel (elektronische Systeme, Fahrzeuge etc.) können auf Hitze empfindlich reagieren, was zu Verzögerungen bis hin zum Ausfall von Arbeitsprozessen führen kann. Bereiche mit einer solchen thermisch ungünstigen Situation finden sich etwa in der Fußgängerzone Alt-Viersens (Hauptstraße), großflächig im Gewerbegebiet Kränkelweg, teils im Gewerbegebiet Mackenstein, großflächig um die Heiligenstraße in Dülken sowie großflächig westlich und östlich der Hosterfeldstraße in Alt-Viersen.

Darüber hinaus bedeutet der hohe Versiegelungsgrad, dass im Falle eines Starkregens das Wasser nicht vor Ort versickern kann und das Risiko für Überschwemmungen steigt. Über Öffnungen (z. B. Türen, Fenster, Lichtschächte, Rohrdurchführungen etc.) kann es in die Gebäude gelangen, wodurch es zu erheblichen Schäden kommen kann. Inwieweit einzelne Unternehmen bereits von klimawandelbedingten Auswirkungen betroffen sind, ist der Stadt Viersen nicht bekannt.

RISIKO FLÄCHENVERSIEGELUNG

Aus Sicht der Wirtschaftsförderung Viersens stellt der Mangel an verfügbaren Flächen für die Ansiedlung neuer Unternehmen oder die Erweiterung bestehender Betriebe eine zentrale Problematik dar. Um diesem Problem entgegenzuwirken, wird derzeit ein Gewerbe- und Industrieflächenkonzept erarbeitet.

Das Konzept soll aufzeigen, welche Flächenreserven im Stadtgebiet für die Ansiedlung von Gewerbebetrieben vorhanden bzw. geeignet sind, wie hoch der zukünftige Gewerbeflächenbedarf in der Stadt Viersen ist und an welcher Strategie und an welchen Zielen sich die zukünftige Entwicklung von Gewerbeflächen in Viersen orientieren sollte. Ein zentraler Zielkonflikt zwischen der wirtschaftlichen Entwicklung Viersens und der Klimaanpassung ergibt sich hinsichtlich dessen, dass die Stadt Viersen auf Investor*innen und die Ansiedlung von Unternehmen angewiesen ist. Im Zielkonzept des Gewerbe- und Industrieflächenkonzeptes ist diesbezüglich unter anderem folgendes verankert: „Berücksichtigung von Belangen des Klima- und Umweltschutzes (verankert in der Bauleitplanung, in städtebaulichen Verträgen und/ oder in den Vergabekriterien zur Grundstücksveräußerung)“. Grundsätzlich steht eine zunehmende Flächenversiegelung jedoch mit einer klimagerechten Entwicklung Viersens im Widerspruch. Der Boden stellt aufgrund seiner natürlichen Funktionen (insbes. Kühl-, Wasserspeicher-, Lebensraumfunktion) die wertvollste Ressource für eine lebenswerte Zukunft in Viersen dar. Versiegelter Boden kann seine natürliche Kühlfunktion nicht mehr ausüben, diese wird mit der Versiegelung zerstört. Bereits heute ist Viersen großflächig von einer hohen Wärmebelastung betroffen (viele Wärmeinseln), was negative Folgen für das menschliche Wohlbefinden hat (→ Menschliche Gesundheit). Eine zunehmende Flächenversiegelung bedeutet demnach eine zunehmende Verschlechterung der lokalklimatischen Situation Viersens. Es besteht eine wesentliche Herausforderung folglich darin, wirtschaftliche Interessen und eine klimaangepasste Gestaltung Viersens zusammenzubringen.



- Industrie und Gewerbeflächen
- Gebäude
- Ungünstige thermische Situation (PHK 4)
- Sehr ungünstige thermische Situation (PHK 5)
- Alle Grünanlagen
- Gewässer

Abbildung 58: Betroffenheit von Industrie und Gewerbe durch Wärmebelastung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

STÄRKEN

- › Erstellung Gewerbe- und Industrieflächenkonzept: Identifizierung von Leerständen und Brachflächen
- › Regelmäßige Kommunikation mit den Unternehmen in Viersen im Rahmen eines Wirtschaftsfrühstücks (Klimaschutz wurde dort bereits thematisiert)
- › Ökoprofit (vom Kreis Viersen organisiert)
- › Vorreiter-Unternehmen im Stadtgebiet als Best-Practice-Beispiel im Netzwerkformat "Business Breakfast" zum Thema "Klima. Photovoltaik. Energie."
- › Wirtschaftsförderung bietet Vermittlung und Netzwerk zur Unterstützung

SCHWÄCHEN

- › Seitens der Stadt Klimaanpassung bisher nicht gegenüber den Unternehmen in Viersen thematisiert bzw. wenig Kenntnis über die Betroffenheit von Unternehmen (vereinzelte Gebäudeschäden durch Klimafolgen bei Gewerbebetrieben sind bekannt)
- › Angewiesenheit der Stadt Viersen auf Investor*inneninteressen
- › Stellplatzregelung schreibt vor, dass Unternehmen eine gewisse Anzahl an Parkplätzen errichten müssen, die zumeist vollversiegelt sind
- › Kein Budget für Anreize in Unternehmen

BEREITS BESTEHENDE KLIMAAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Förderprogramm Dach- und Fassadenbegrünung

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Sensibilisierung der Unternehmen für die Dringlichkeit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen und Abfrage von Betroffenheiten der Unternehmen
- › Schaffung von Anreizen und Beratungsangeboten zur Umsetzung naturbasierter Maßnahmen in Gewerbe- und Industriegebieten
- › Entwicklung einer Strategie zur Begrenzung der Flächenversiegelung

WIRTSCHAFT

TOURISMUS

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE CHANCEN

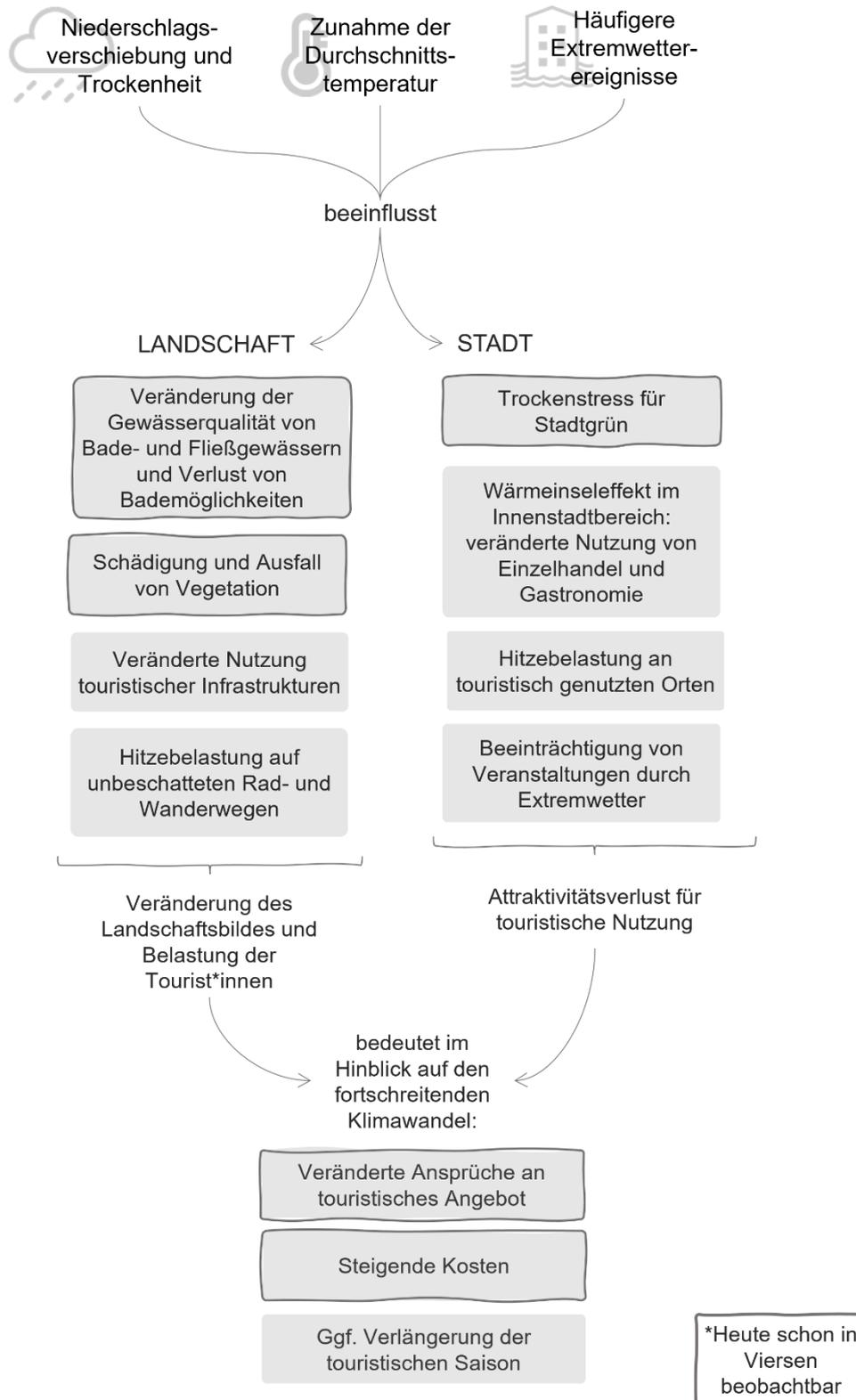


Abbildung 59: Wirkungskette Tourismus (Eigene Darstellung)

RISIKO ATTRAKTIVITÄTSVERLUST

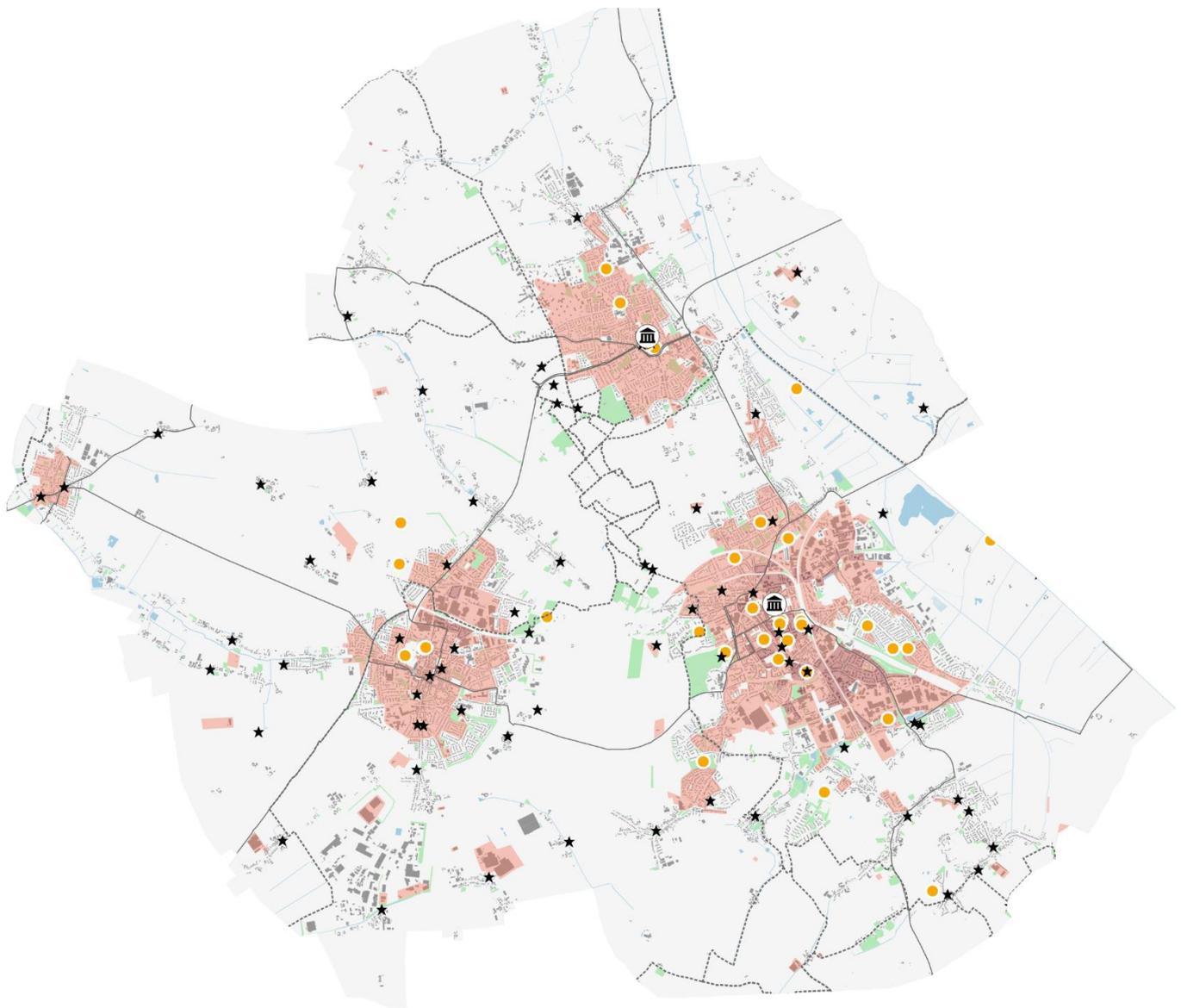
Die Klimaveränderungen wirken sich auch unmittelbar auf die Tourismusbranche aus. Über einen längeren Zeitraum gesehen, verändern sich die Landschaften. Insbesondere in den Wäldern sind die Folgen der Trockenheit und der Hitze der vergangenen Jahre sichtbar. In der Stadt Viersen sind negative Auswirkungen auf den Tourismus infolge von Landschaftsveränderungen bisher noch nicht feststellbar. Da die Stadt Viersen vornehmlich aufgrund ihres vielfältigen Kulturangebotes für den Tourismus in der Region eine Rolle spielt, ist die Tourismusbranche weniger von der naturräumlichen Ästhetik abhängig als beispielsweise Wanderregionen.

Anders verhält es sich mit den direkten Auswirkungen von Hitze. Einerseits kann ein verstärktes Besucher*innenaufkommen an den Gewässern, insbesondere an der Niers in Süchteln, beobachtet werden. Dies spiegelt den steigenden Nutzungsdruck auf die Erholungs- und Abkühlungsorte mit fortschreitendem Klimawandel (mehr Sommertage und Hitzeperioden) wider. Zum anderen ist die Stadt Viersen in der Region besonders für ihr großes Kulturangebot (Jazz Festival, Billard-Meisterschaften und die Sommerbühne etc.) im Kontext des (Rad-)Tourismus bedeutend. Häufigere und intensivere Hitzeereignisse können dazu führen, dass die Stadt Viersen und damit die Tourismusregion ohne entsprechende Anpassungsmaßnahmen an Attraktivität verliert. Bisher gibt es an den Rad- und Wanderwegen in der Stadt Viersen keine überdachten Rastplätze o. ä., die bei heißen Temperaturen oder plötzlichen Starkregenfällen den Tourist*innen Schutz bieten.

CHANCE KLIMAAANPASSUNG

Oberflächengewässer (Flüsse, Seen, Kanäle etc.) werden mit fortschreitendem Klimawandel zunehmend für Städte an Bedeutung gewinnen: Zum einen für Erholungsnutzungen an Sommertagen und zum anderen aus stadtklimatischen Gründen (urbane Wärmeinsel). Gewässer wie die Niers, die in Süchteln bereits heute für Freizeitnutzungen zugänglich ist, bilden daher einen zunehmend wichtigen Standortfaktor in der Stadt Viersen aus tourismuswirtschaftlicher Sicht. Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass eine klimaangepasste Gestaltung öffentlicher Räume (Aufenthaltsqualität durch Begrünung, Verschattung, Wasser etc.) zu einer Attraktivitätssteigerung von Städten führt. Als positives Beispiel für Synergieeffekte zwischen Tourismus und positiven stadtklimatischen Effekten kann beispielsweise die Freilegung des Nordkanals in der Stadt Viersen genannt werden. Insgesamt ist durch die Zunahme an Sommertagen und höheren Durchschnittstemperaturen mit einer Saisonverlängerung im Tourismus in

der Stadt Viersen zu rechnen, sodass Outdoor-Tätigkeiten und Veranstaltungen beinahe ganzjährig angeboten werden können.



- ungünstige thermische Situation (PHK4)
- sehr ungünstige thermische Situation (PHK 5)
- alle Grünanlagen
- Gewässer
- ★ Kirche, Schloss, Burg, Archäologisches Bauwerk, Sonstiges Bauwerk
- Museum
- NRW Radverkehrsnetz
- Wanderwege

Online-Karte

- Hier ist ein öffentlicher Ort (Park, Platz, Gebäude...), an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte

Abbildung 60: Betroffenheit von touristischer Infrastruktur durch Wärmebelastung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

STÄRKEN

- › Gutes Beispiel für Synergieeffekt Stadtklima – Tourismus (Wasser in der Stadt und Sichtbarmachen von Geschichte) vorhanden: Freilegung des Nordkanals in Viersen war auch für Tourismus in Viersen ein positiver Effekt

SCHWÄCHEN

- › Synergien zwischen Tourismus und Klimaanpassung bisher wenig im Fokus
- › Tourismusinfrastruktur und Zusammenarbeit unter Berücksichtigung von Klimaanpassungsaspekten ausbaufähig

BEREITS BESTEHENDE KLIMAANPASSUNGSAKTIVITÄTEN

- › Gutes Beispiel für Synergieeffekt Stadtklima – Tourismus (Wasser in der Stadt und Sichtbarmachen von Geschichte): Freilegung des Nordkanals in Viersen war auch für Tourismus in Viersen ein positiver Effekt

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- › Ausbau der Zusammenarbeit zwischen Akteur*innen des Tourismus und Stadt Viersen zur Nutzung von Synergieeffekten im Kontext klimaangepasster Stadtentwicklung und Tourismus.
- › Ausbau von wasserbezogenen Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten.
- › Bedarf eines klimagerechten „Infrastrukturausbaus“ für Tourist*innen (z. B. Trinkwasserangebot, Schattenplätze und Verhaltenstipps).
- › Sensibilisierung von Tourist*innen und Tourismusbetrieben zu den Folgen des Klimawandels.

6

VIERSEN PASST SICH AN

Basierend auf den Erkenntnissen aus den vorangegangenen Analysen wird für die Stadt Vieren nachfolgend eine umfängliche Strategie zur Anpassung an den Klimawandel dargestellt. Die **Gesamtstrategie** umfasst die Formulierung einer Zielrichtung in Form von Leitlinien für die klimaresiliente Entwicklung der Stadt. Die **Planungshinweiskarte** und die entsprechenden Planungshinweise dienen als Werkzeug für die Umsetzung von Maßnahmen. Die Kartendarstellung verortet Bereiche, die einen prioritären Handlungsbedarf aufweisen und enthält Empfehlungen für die Planung vor dem Hintergrund zunehmender Hitzebelastung, Trockenheit und Starkregenereignisse. Der **Maßnahmenkatalog** enthält schließlich 20 umfangreiche Maßnahmensteckbriefe. Die ausgearbeiteten Maßnahmen besitzen eine hohe Umsetzungsorientierung und stellen wesentliche Bausteine für die Stadt Vieren auf dem Weg zur klimaangepassten Stadt dar.

6.1 // GESAMTSTRATEGIE: LEITLINIEN ZUR KLIMAAANPASSUNG IN VIERSEN

ZIEL DER GESAMTSTRATEGIE

Die im Konzept erarbeiteten Maßnahmen sollen nicht losgelöst von der gesamtstädtischen Entwicklung Viersens betrachtet, sondern strategisch integriert werden. Die Folgen des Klimawandels sind oder werden in allen Bereichen und Sektoren sowie für alle Akteur*innen in der Stadt Viersen spürbar. In der Stadtverwaltung sollte die Klimaanpassung daher als ganzheitliche und obligatorische Aufgabe verstanden werden, die von unterschiedlichen Akteur*innen und Multiplikator*innen gemeinsam umgesetzt wird.

Ziel der Gesamtstrategie ist folglich, eine gemeinsame Zielrichtung in Form von Leitlinien für die klimaresiliente Entwicklung Viersens zu formulieren. Diese dienen zum einen als Grundlage für die Erarbeitung konkreter Anpassungsmaßnahmen und bilden zum anderen den Handlungsrahmen für künftige politische Entscheidungen in der Stadt Viersen.

ENTSTEHUNGSPROZESS UND AUFBAU DER GESAMTSTRATEGIE

Im Jahr 2022 wurde in einem umfassenden Prozess ein gesamtstädtisches Leitbild für die Stadt Viersen (VIERSENPLAN) erarbeitet. Der VIERSENPLAN hebt die Werte und Ziele der Stadt hervor, dient als verbindliche Richtschnur für kommunale Strategien sowie kommunales Handeln und setzt Maßstäbe für die zukünftige Entwicklung Viersens. Mit den drei Leitmotiven „Standort stärken, Umwelt schützen, Vielfalt wertschätzen“ bildet der VIERSENPLAN somit das Fundament für die Leitlinien der Klimaanpassung.

Für die Erarbeitung der Leitlinien zur Klimaanpassung sind aus den **5 Handlungsfeldern des VIERSENPLANS** die relevanten Aspekte im Hinblick auf die Klimafolgenanpassung erfasst und zusammengetragen worden. Zudem sind **Erkenntnisse aus den**

Akteur*innen-Gesprächen, die im Rahmen der Betroffenheitsanalyse geführt worden sind, eingeflossen. Einen wichtigen Baustein der Leitlinien bilden darüber hinaus die Ergebnisse aus dem **Workshop mit der Lenkungsgruppe** am 23. März 2023. Dort erarbeiteten die Teilnehmenden Visionen für den Alltag und das Arbeiten im Jahr 2035.

Die unterschiedlichen Aspekte sind anschließend zusammengetragen und neu sortiert worden. Zudem sind gesetzliche und politische Rahmenbedingungen aus höheren Ebenen (Landes- und Bundeszielsetzungen) einbezogen worden. Auf diese Weise sind **9 Leitlinien** ent-

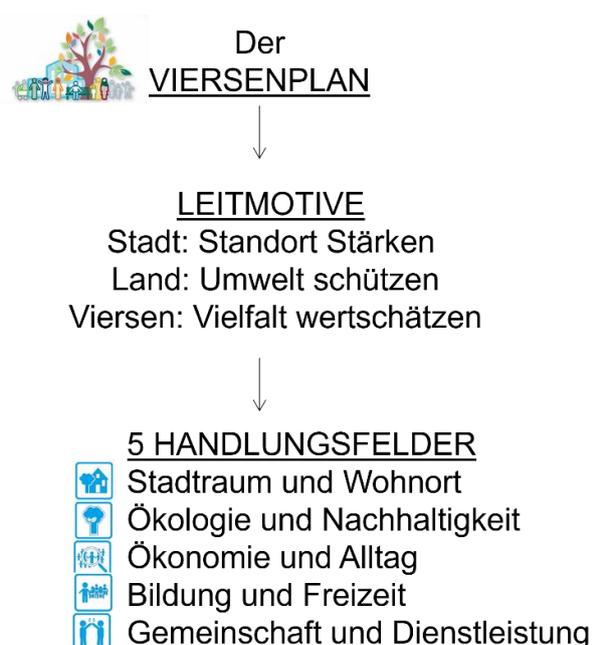
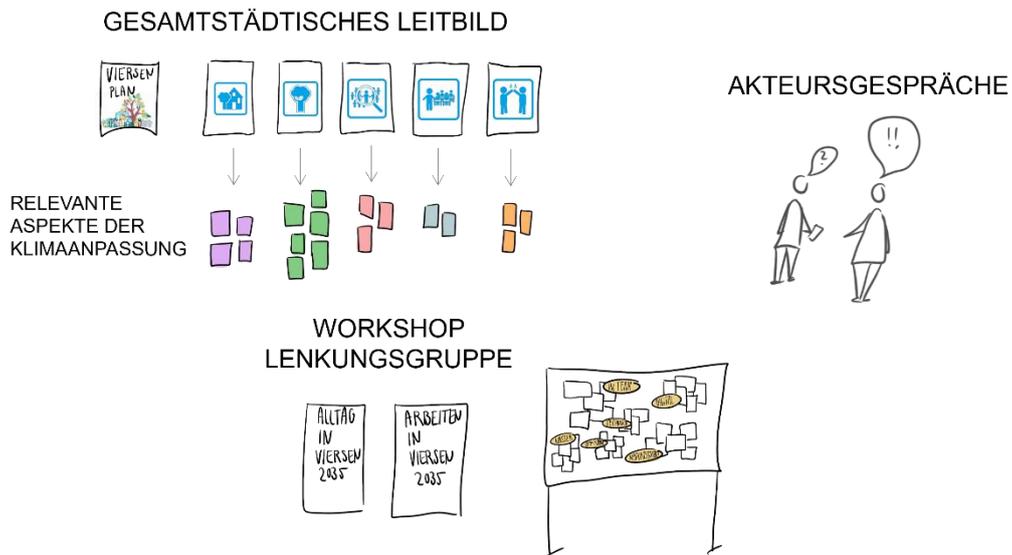


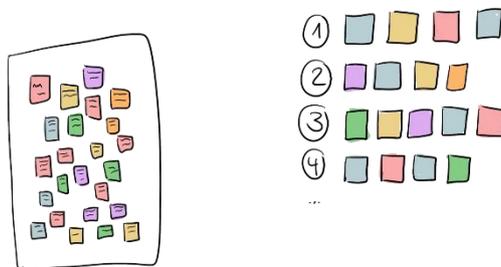
Abbildung 61: Inhalte des gesamtstädtischen Leitbilds für die Stadt Viersen (Eigene Darstellung)

standen, die einen maßstabs- und themenübergreifenden Orientierungsrahmen für die klimaresiliente Entwicklung der Stadt Viersen darstellen. Die Leitlinien decken jeweils einen für die zielgerichtete Anpassung relevanten Bereich schwerpunktmäßig ab und lassen sich einem oder mehreren Handlungsfeldern des VIERSENPLANS zuordnen.

Schritt 1: Zusammentragen und clustern



Schritt 2: Neuordnen und sortieren



Schritt 3: Leitlinien ausformulieren

Abbildung 62: Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Gesamtstrategie (Eigene Darstellung)

LEITLINIEN ZUR KLIMAAANPASSUNG

- 1 Klimaanpassung als langfristigen, generationen-
übergreifenden Prozess für die Sicherung und Stei-
gerung der Lebensqualität in der Stadt Viersen ver-
stehen
- 2 Klimaanpassung strategisch integrieren und ganz-
heitlich umsetzen
- 3 Die Stadt gemeinsam anpassen
- 4 Klimaresiliente Planung als Selbstverständnis: Vor-
sorge geht vor Reaktion
- 5 Die gebaute Umwelt anpassen
- 6 Die städtischen Gebäude und Flächen als Vorbild
verstehen
- 7 Grünräume und Stadtnatur als Lebensraum für
Tiere und Pflanzen erhalten und weiterentwickeln
- 8 Den öffentlichen Raum als multifunktionalen Begeg-
nungs- und Erholungsraum gestalten
- 9 Durch Information, Bildung und Beratung die Eigen-
vorsorge fördern

1

Klimaanpassung als langfristigen, generationenübergreifenden Prozess für die Sicherung und Steigerung der Lebensqualität in der Stadt Viersen verstehen

→ *Selbstverständnis & Verantwortung der Stadt Viersen*

Die klimaresiliente Gestaltung der Stadt trägt zum **Erhalt und der Verbesserung der Lebensqualität** in Viersen bei. Die Stadt Viersen erkennt die Eindämmung des Klimawandels und seiner schwerwiegenden Folgen daher als eine **Aufgabe von höchster Priorität** an.

- › Dies bedeutet, städtische Strukturen präventiv anzupassen, um so die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohner*innen zu bewahren sowie Schäden durch schlechende Klimaveränderungen und Extremwetterereignisse auf das Minimum zu reduzieren.

Ziel ist es, die Stadt Viersen zu einer klimaresilienten **Kommune mit Vorbildfunktion** zu entwickeln. Die Stadt Viersen übernimmt somit **Verantwortung für eine lebenswerte Zukunft nachfolgender Generationen**.

- › Dies bedarf gegenseitiger Unterstützung, Mut und Umsetzungsbereitschaft sowie regelmäßiger Evaluierung und Anpassung der Ziele.
- › Politik und Verwaltung berücksichtigen bei allen Entscheidungen die Auswirkungen auf das Klima.

Bezug zum VIERSENPLAN



2

Klimaanpassung strategisch integrieren und ganzheitlich umsetzen

→ *Verwaltung*

In der Verwaltung der Stadt Viersen wird die **Klimaanpassung als Querschnittsthema** verstanden und folgt einer **ganzheitlichen Umsetzung**.

- › Interdisziplinäres, fachbereichsübergreifendes Arbeiten sowie klare Zuständigkeiten, Aufgabenverteilungen und Prioritätensetzung ermöglichen die zielgerichtete Anpassung der Stadt an die Klimafolgen.
- › Die klimaresiliente Entwicklung Viersens wird auf verschiedenen Maßstabsebenen gedacht und umgesetzt: Gebäude - Quartier - Gesamtstadt - interkommunal - regional

Bezug zum VIERSENPLAN



3

Die Stadt gemeinsam anpassen

→ *Akteur*innen und Vernetzung*

Die Klimaanpassung wird als **gesamtgesellschaftliche Aufgabe** verstanden und gemeinschaftlich umgesetzt.

- › Schnittstellen zwischen Verwaltung, Politik, Bevölkerung, Initiativen, Vereinen etc. werden ausgebaut und kooperative Netzwerkstrukturen erweitert.
- › Neuen Ideen wird mit Offenheit und Akzeptanz begegnet.

Kreative Ideen werden durch das **Zusammentreffen unterschiedlicher Akteur*innen** entwickelt, sodass lokalspezifische, passgenaue Lösungen entstehen können.

- › Kommunikations- und Interaktionsräume werden geschaffen, um das Zusammenkommen zu ermöglichen.
- › Die Gemeinwesen- und Quartiersarbeit wird gestärkt und gilt als wichtige Maßstabsebene für die Ideenentwicklung.

Bezug zum VIERSENPLAN



4

Klimaresiliente Planung als Selbstverständnis: Vorsorge geht vor Reaktion

→ Planung & Neubau

Bei jeglichen planerischen Vorhaben werden den Belangen der Klimafolgenanpassung Berücksichtigung geschenkt und **negative Klimawirkungen vermieden**. Berücksichtigt werden insbesondere die Auswirkungen auf Bereiche, in denen sich vulnerable Einrichtungen befinden oder / und vermehrt vulnerable Personen leben.

- › Dies umfasst das Freihalten von relevanten Kalt- und Frischluftbahnen, das Freihalten von überschwemmungsgefährdeten Gebieten, die Berücksichtigung von Retentionsräumen unterschiedlicher Gestalt, das Vermeiden negativer mikroklimatischer Auswirkungen (zunehmende Hitzebelastung), den Erhalt von Grünräumen.

Die **Flächenversiegelung wird auf das Notwendige** beschränkt und bereits versiegelte Flächen wo möglich entsiegelt.

- › Nachverdichtung, "Redevelopment", Umnutzung und Umbau bestehender Gebäude stehen im Fokus der Stadtentwicklung. Dafür werden Ansätze zur doppelten bzw. dreifachen Innenentwicklung (Bauen, Mobilität und Grün) verfolgt, um negative Klimawirkungen zu vermeiden.

Es wird eine **wassersensible Stadtentwicklung** verfolgt, um die Hitzebelastung zu reduzieren und Schäden durch Starkregen und Trockenheit zu vermindern.

- › Versickerung, Speicherung und Verdunstung von Regenwasser wird im Innen- und Außenbereich ermöglicht (durch naturbasierte und technische Lösungen). Die Potentiale von Verdunstung, Versickerung und Rückhalt werden berücksichtigt und ausgeschöpft.
- › Stadtentwässerung und Stadtklima werden strategisch zusammengedacht.

Bei dem Neubau von Gebäuden wird die **klimaresiliente Gestaltung grundsätzlich mitgedacht**.

- › Dies umfasst die Gebäudeausrichtung, Oberflächenalbedo (Rückstrahlung), Regenwassermanagement / Starkregenvorsorge, ökologische Baustoffe, Begrünung, Sonnenschutz, Dämmung etc..

Bezug zum VIERSENPLAN



5

Die gebaute Umwelt anpassen

→ Bestand

Schäden durch Extremwetterereignisse an bestehenden Gebäuden und Infrastrukturen sollen **vermindert** sowie die **Aufenthaltsqualität** in Gebäuden trotz des Klimawandels **beibehalten** oder sogar verbessert werden. Gleichzeitig sollen unnötige Energieverbräuche vermieden und **Synergien mit Klimaschutzmaßnahmen** forciert werden.

- › Anpassungsmaßnahmen umfassen sommerlichen Wärmeschutz, Überflutungsschutz, Sturmbeständigkeit, Regenwassermanagement (Retention, Versickerung und Verdunstung), Begrünung und Verschattung.

Klimaanpassung und **soziale Gerechtigkeit** wird zusammengedacht.

- › Die Umsetzung von Maßnahmen wird unter Berücksichtigung von sozialräumlichen Aspekten priorisiert. Bereiche, in denen sich vulnerable Einrichtungen befinden oder / und vermehrt vulnerable Personen leben, werden verstärkt in den Fokus genommen.

Bezug zum VIERSENPLAN



6

Die städtischen Gebäude und Flächen als Vorbild verstehen

→ Städtische Liegenschaften

Durch die Umsetzung von **Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden** (Regenwassermanagement, Begrünung etc.) nimmt die Stadt Viersen eine Vorbildfunktion ein.

- › Begrünte Dächer und Fassaden sowie ökologische Kriterien sollen als Standard an städtischen Gebäuden gelten und beispielgebend für die Bevölkerung und Privatwirtschaft sein.

Die **naturnahe, klimaangepasste und biodiversitätsfördernde Bepflanzung und Pflege** von öffentlichen Parkanlagen, Plätzen und Flächen sensibilisiert die Bevölkerung für eine veränderte Ästhetik von Grün.

Bezug zum VIERSENPLAN



7

Grünräume und Stadtnatur als Lebensraum für Tiere und Pflanzen erhalten und weiterentwickeln

→ Biodiversität

Die Stadt Viersen ist ein wichtiger **Lebensraum für Tiere und Pflanzen**, den es zu erhalten und stärken gilt.

- › Neben dem Schutz der bestehenden Grünräume und Stadtnatur wird die Weiterentwicklung, Neuschaffung und Verknüpfung von Lebensräumen forciert.
- › Die Renaturierung von Gewässern, die Wiedervernässung von Grünland und der klimaangepasste Waldumbau stellen im Hinblick auf die Biodiversität im Klimawandel einen weiteren zentralen Bestandteil dar.

Zusätzlich zu der hohen Relevanz für die Artenvielfalt, trägt **kleinteiliges, qualitatives Grün** aufgrund der positiven klimatischen Wirkungen zur Lebensqualität der Viersener*innen bei.

- › Der Erhalt und die Neupflanzung von Straßenbäumen, optimierte Standorte und Straßenbegleitgrün werden als wichtige Bestandteile bei der Anpassung an den Klimawandel erachtet.

Bezug zum VIERSENPLAN



Den öffentlichen Raum als multifunktionalen Begegnungs- und Erholungsraum gestalten

→ Öffentlicher Raum und Mobilität

Nicht nur die Versorgung mit ausreichend Grün- und Freiraum, sondern auch die klimaangepasste **Gestaltung des öffentlichen Raums im unmittelbaren Wohnumfeld** wird als eine zentrale Voraussetzung für den Erhalt bestehender und die Sicherung künftiger Lebensqualität in Viersen erachtet. Begegnungs- und Erholungsräume übernehmen darüber hinaus weitere wichtige Funktionen (z. B. Regulierungsleistung wie Wasserrückhaltung oder Funktionen als kultureller Treffpunkt).

- › Die Integration blau-grüner Infrastrukturen im öffentlichen Raum ermöglicht, das Schwammstadt-Prinzip konsequent umzusetzen (Minderung der Überschwemmungsgefahr bei Starkregenereignissen, Speicherung von Regenwasser für Trockenphasen, Kühleffekt durch Verdunstung).
- › Zur Minderung der Hitzebelastung werden Plätze und Straßenräume klimaoptimiert (Entsiegelung, Beschattung, Sitzgelegenheiten etc.) und multifunktional (u. a. für den Regenwasserrückhalt) gestaltet sowie neue Orte geschaffen. So wird ein qualitätsvolles Lebensumfeld für die Viersener*innen entwickelt und der öffentliche Raum zunehmend als Begegnungs- und Erholungsraum zurückgewonnen.
- › Die Förderung der sozialen Gerechtigkeit spielt im Zuge dessen eine wichtige Rolle. Öffentliche Räume mit hoher Aufenthaltsqualität (Klimaoasen) sind gleichmäßig im Stadtgebiet verteilt und im Sinne der Stadt der kurzen Wege für alle erreichbar. Quartiere mit einem geringeren Anteil an privaten Erholungsräumen werden prioritär betrachtet.

Synergien mit einer nachhaltigen Mobilität werden forciert. Mittels "dreifacher Innenentwicklung" werden Mobilität, Grün- und Freiflächen und Bauen zusammengedacht. Die Neuaufteilung von Straßenraum ermöglicht die Förderung gesunder Wohn-, Umwelt- und Lebensbedingungen in der Stadt Viersen.

- › Auch die klimaoptimierte Gestaltung der Straßenräume ist von hoher Relevanz. Wegebeziehungen für den Langsamverkehr und Wartebereiche werden beschattet (durch Begrünung, Sonnendächer, Pergolen etc.), sodass ein komfortables und attraktives Wegeangebot für alle geschaffen wird. Wo möglich, wird die Entsiegelung von Flächen vorgenommen und wasserdurchlässige Bodenbeläge verwendet (Regenwasserversickerung).
- › Kleine Gestaltungsmaßnahmen auf „Restflächen“ entlang von Straßeninfrastrukturen werden ebenfalls als Potenzial für ein lebenswertes Wohnumfeld und einen klimagerechten städtischen Raum wahrgenommen (z. B. als Pocket Parks).

Bezug zum VIERSENPLAN



Durch Information, Bildung und Beratung die Eigenvorsorge fördern

→ Stadtgesellschaft

Die Gesundheit und das Wohlbefinden der Vierseiner*innen steht im Zentrum der Klimaanpassungsbestrebungen. Für den **Aufbau einer urbanen Klimaresilienz** kommt allen Akteur*innen (von Einzelpersonen bis Organisationen) in der Stadt Viersen eine entscheidende Bedeutung zu. Die Stadt Viersen übernimmt hierbei eine wichtige Initiator-Funktion.

- › Durch Information, Bildung und Beratung wird das Wissen über mögliche negative Folgen des Klimawandels und Handlungsmöglichkeiten zur Minderung der Folgen zielgruppengerecht vermittelt.
- › Durch die Vernetzung von Akteur*innen und Akteur*innen-Gruppen wird die Klimaresilienz aufrechterhalten bzw. gesteigert (nachbarschaftliche Unterstützungssysteme etc.). Voneinander-Lernen und gegenseitige Unterstützung sind im Hinblick auf die Selbsthilfekapazität von hoher Bedeutung.
- › Wissen und Vernetzung motivieren schließlich, Maßnahmen im Sinne der Eigenvorsorge umzusetzen. Auf diese Weise können negative Klimawandelfolgen umfassend abgefedert werden.

Bezug zum VIERSENPLAN



6.2 // PLANUNGSHINWEISE

WOZU EINE PLANUNGSHINWEISKARTE?

Ziel ist es, dass das Klimaanpassungskonzept nicht parallel zum kommunalen Planungsalltag besteht, sondern in die kommunalen Planungsabläufe integriert wird. Das Konzept sowie die Planungshinweiskarte dienen

- als Planungsgrundlage für die zukünftige Entwicklung des Stadtgebiets vor dem Hintergrund zunehmender Hitzebelastung, Trockenheit und Starkregenereignisse,
- als Planungswerkzeug für die Umsetzung von Maßnahmen in bereits heute betroffenen Gebieten sowie
- als Leitfaden dafür, welche grundsätzlichen Ziele für die klimaangepasste Stadtentwicklung getroffen werden sollen.

Die Karte identifiziert Bereiche, die einen prioritären Handlungsbedarf für die Umsetzung von Maßnahmen aufweisen. Die Priorisierung ergibt sich aus der Überlagerung von Kriterien, die für die räumliche Analyse herangezogen worden sind (s. [Kapitel 4](#)). Darüber hinaus zeigt die Karte relevante Kaltluftvolumenströme auf, die hinsichtlich der Intensivierung und zunehmenden Häufigkeit von Hitzeereignissen von hoher Bedeutung sind. Nutzungsänderungen bzw. Barrieren in diesen Bereichen würden sich negativ auf die bereits heute von Wärmebelastung betroffenen Bereiche auswirken. Selbiges gilt für die Freiräume mit hoher und sehr hoher Ausgleichsfunktion. Die Überlagerung von Bereichen mit einer hohen Versickerungseignung sind relevant für Maßnahmen des dezentralen Regenwassermanagements und der Niederschlagswasserversickerung. Die Flächentypen 9 bis 11 stellen in der vorliegenden Planungshilfe zur Niederschlagsversickerung (ahu AG Wasser. Boden. Geomatik, 2016) diejenigen Flächen dar, die ein mindestens hohes oder sehr hohes Versickerungspotenzial aufweisen. Hier lassen sich Maßnahmen zur Versickerung teilweise ohne Einschränkungen umsetzen (s. Planungshilfe zur Niederschlagsversickerung, Flächentyp 11).⁶ Der Layer „Klimawandel-Vorsorgebereiche“ markiert Bereiche, die sich im Zuge des fortschreitenden Klimawandels, bei einer erwarteten Zunahme von 1 °C bis Mitte des Jahrhunderts, in ihrer thermischen Situation voraussichtlich verschlechtern werden (d. h. in die nächsthöhere Bewertungsstufe rutschen). „Gefährdete Bereiche Starkregen“ sind überstaute Bereiche mit einer Flächengröße von mindestens 1.000 m² und einer simulierten Überstauung von mehreren Dezimetern (> 30 cm). Darüber hinaus liegen Gebäude hier komplett oder teilweise in überfluteten Bereichen.

Die Planungshinweiskarte sollte demnach bei

- (A) Neuplanungen und Nutzungsänderungen von Flächen (Vermeidung von Verschlechterung der lokalklimatischen Situation),
- (B) der Umsetzung von Maßnahmen im Bestand,

⁶ Das Gutachten stellt eine erste Einschätzung dar. Auf kleinerer Maßstabsebene ist die Versickerungseignung darüber hinaus noch im Detail zu prüfen.

(C) im Zuge von Sanierungsvorhaben (Verbesserung der lokalklimatischen Situation und Vorsorge vor Überschwemmungen) und

(D) bei künftigen Konzepterarbeitungen und Überarbeitungen von Planungsgrundlagen

Berücksichtigung finden.

Die Karte dient als Instrument für die planenden Fachbereiche und Abteilungen der Stadtverwaltung und kann / sollte auch von externen Fachplaner*innen als Grundlage und Leitfaden bei verschiedenen Projekten genutzt werden (z. B. städtebauliche Planungen). Außerdem kann die Darstellung von der interessierten Öffentlichkeit als Informations- und Beurteilungsgrundlage für den privaten Kontext verwendet werden.



Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Hotspot Hitze (gesamt)
(sehr ungünstige thermische Situation + 2 Kriterien) |  | Freiraum mit höchster
thermischen Ausgleichsfunktion |
|  | Hotspot Hitze (gesamt)
(ungünstige thermische Situation + 2 Kriterien) |  | Freiraum mit sehr hoher
thermischen Ausgleichsfunktion |
|  | Hotspot - nächtliche Überwärmung
(starke nächtliche Überwärmung + 3 Kriterien) |  | Waldflächen |
|  | Hotspot - nächtliche Überwärmung
(starke nächtliche Überwärmung) |  | Dürreempfindliche landwirtschaftliche
Flächen |
|  | Klimawandel-Vorsorgebereiche |  | Dürreempfindliche Waldflächen |
|  | Richtung Kaltluftvolumenstrom |  | Gefährdete Bereiche Starkregen
(extremes Ereignis) |
|  | Entwicklungsfläche
(Wohnen, Gewerbe, Gemischt) |  | Hohe Versickerungseignung
(Flächentyp 9 bis 11) |

Abbildung 63: Planungshinweiskarte Klimaanpassung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)

Planungshinweise Hitze

Höchster Handlungsbedarf

Bereiche mit einer sehr ungünstigen thermischen Situation tags und nachts, hoher Bevölkerungsdichte und hoher Dichte an vulnerablen Altersgruppen (unter Dreijährige **und** über 65-Jährige).

Wärmebelastung senken, Aufenthaltsqualität erhöhen, vulnerable Gruppen gezielt unterstützen

- › Verringerung des Versiegelungsgrades durch Flächenentsiegelung, Neuversiegelung und Nutzungsintensivierung (insbes. von Freiräumen mit Ausgleichsfunktion) vermeiden
- › Erhöhung des Durchgrünungsanteils und Freiraumvernetzung
- › Erhalt und Optimierung vorhandener Grün- und Parkanlagen
- › Verschattung öffentlicher Räume/Plätze
- › Hitzeschutzmaßnahmen an Gebäuden
- › Erhalt der Kaltluftleitbahnen durch Vermeidung weiterer Bebauung
- › Senkung von zusätzlicher Belastung durch Emissionen (Verkehr etc.)
- › Steigerung des Resilienzwissens der betroffenen Personen und sozialen Einrichtungen

Hoher Handlungsbedarf

Bereiche mit einer ungünstigen thermischen Situation tags und nachts, hohen Bevölkerungsdichte und hoher Dichte an vulnerablen Altersgruppen (unter Dreijährige **oder** über 65-Jährige).

Wärmebelastung senken, Aufenthaltsqualität erhöhen, vulnerable Gruppen gezielt unterstützen

- › Verringerung des Versiegelungsgrades durch Flächenentsiegelung, Neuversiegelung und Nutzungsintensivierung (insbes. von Freiräumen mit Ausgleichsfunktion) vermeiden
- › Erhöhung des Durchgrünungsanteils und Freiraumvernetzung
- › Erhalt und Optimierung vorhandener Grün- und Parkanlagen
- › Verschattung öffentlicher Räume/ Plätze
- › Hitzeschutzmaßnahmen an Gebäuden
- › Erhalt der Kaltluftleitbahnen durch Vermeidung weiterer Bebauung
- › Senkung von zusätzlicher Belastung durch Emissionen (Verkehr etc.)
- › Steigerung des Resilienzwissens der betroffenen Personen und sozialen Einrichtungen

Handlungsbedarf

Bereiche mit einer starken nächtlichen Überwärmung, einer hohen Bevölkerungsdichte und hoher Dichte an vulnerablen Altersgruppen (unter Dreijährige **oder** über 65-Jährige).

+

Bereiche mit einer starken nächtlichen Überwärmung (ohne weitere Kriterien).

Nächtliche Wärmebelastung senken, vulnerable Gruppen gezielt unterstützen

- › Verringerung des Versiegelungsgrades durch Flächenentsiegelung, Neuversiegelung und Nutzungsintensivierung (insbes. von Grünflächen mit Ausgleichsfunktion) vermeiden
- › Erhalt der Kaltluftleitbahnen durch Vermeidung weiterer Bebauung
- › Erhöhung des Durchgrünungsanteils
- › Steigerung des Resilienzwissens der betroffenen Personen

Planungshinweise Hitze

Freiraum mit höchster Ausgleichsfunktion

Für die aktuelle Siedlungsstruktur besonders wichtige klimaökologische Ausgleichsräume, die besonders empfindlich auf eine Intensivierung der Nutzung reagieren. (LANUV NRW, 2020)

Klimarelevante Flächen schützen, Klimafunktionen erhalten und in Planung integrieren, Stärkung der Grünverbindungen

- › Vermeidung baulicher Eingriffe bzw. Berücksichtigung der grundlegenden Klimafunktionen
- › Eine gute Durchlüftung der angrenzenden Bebauung sollte angestrebt werden
- › Vernetzung mit benachbarten Grün- und Freiflächen

Freiraum mit sehr hoher thermischen Ausgleichsfunktion

Für die aktuelle Siedlungsstruktur wichtige klimaökologische Ausgleichsräume mit einer sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Intensivierung der Nutzung. (LANUV NRW, 2020)

Klimarelevante Flächen schützen, Klimafunktionen erhalten und in Planung integrieren.

- › Vermeidung baulicher Eingriffe bzw. Berücksichtigung der grundlegenden Klimafunktionen
- › Eine gute Durchlüftung der angrenzenden Bebauung sollte angestrebt werden

Planungshinweise Starkregen

Handlungsbedarf

Bereiche mit mehr als 30 cm Wasserhöhe im Falle eines extremen Starkregenereignisses sowie einer überfluteten Mindestfläche von 1.000 m² und angrenzenden oder komplett betroffenen Gebäuden.

Überschwemmungsgefährdung im gesamten Stadtgebiet verringern, gefährdete Bereiche gezielt schützen, natürliche Retention ermöglichen und Gewässer naturnah gestalten

- › Natürliche Regenwasserversickerung ermöglichen durch Flächenentsiegelung und Mulden
- › Verbesserung bzw. Ermöglichung der Versickerung durch technische Bauwerke (Rigolen etc.)
- › Flächen zum Wasserrückhalt sichern bzw. schaffen
- › Nutzungen überprüfen und gegen Überschwemmungen sichern
- › Objektschutzmaßnahmen umsetzen
- › (kritische) Infrastrukturen überprüfen und sichern
- › Steigerung des Resilienzwissens der betroffenen Personen

Planungshinweise Trockenheit

Allgemein

- › natürlichen Regenwasserrückhalt und ortsnahe Versickerung im gesamten Stadtgebiet erhöhen (Grundwasser anreichern) (Versickerungsgutachten hinzuziehen)
- › Bestehende unversiegelte Flächen erhalten
- › Gewässer naturnah gestalten

Verwaltungsinterne, vorgeschriebene Berücksichtigung der Planungshinweis- und Analysekarten zur Integration von Klimaanpassungsbelangen in die Planungsprozesse

Damit die erarbeiteten Kartenwerke zu festen und insbesondere für die beteiligten Akteur*innen verbindlichen Bestandteilen der Kommunalplanung werden, kann eine verwaltungsinterne Vorschrift sinnvoll sein (möglicherweise in Satzungsform, als Beschluss oder Dienstanweisung). Die GIS-basierten Daten sollten intern für jede*n abrufbar sein und es sollte in regelmäßigen Abständen die Aktualität der Karten geprüft werden bzw. die Karten stetig erweitert werden (s. dazu [Kapitel 7.3](#)).

A) Neuplanung: Flächenentwicklung oder Nutzungsänderung einer Fläche

Ist eine Flächenentwicklung oder Nutzungsänderung einer Fläche (stadteigene Fläche oder Fläche eines*einer Investors*Investorin) geplant, müssen die Planungshinweiskarte sowie die Analysekarten bereits in der Phase der Grundlagenermittlung herangezogen werden. Auf diese Weise sollte festgestellt werden, ob die Planung in einem gefährdeten Bereich liegt, an einen solchen Bereich angrenzt oder ob die Fläche eine wichtige klimatische Ausgleichsfunktion übernimmt (Kaltluftentstehung, Luftleitbahn, hohe Versickerungseignung o. ä.). Es gilt zu klären, ob bzw. welche Art von klimawandelbedingten Risiken die Fläche aufweist. Bei jedem weiteren Schritt im Planungsverfahren müssen die identifizierten Risiken mitberücksichtigt werden und Maßnahmen zur klimaangepassten Gestaltung sorgfältig ausgewählt und in die Planung integriert werden. Wichtig ist, dass im Rahmen der informellen Ämterbeteiligung den jeweiligen Bearbeiter*innen klar ist, welches Risiko bzw. welche klimarelevante Bedeutung vorliegt und welche Möglichkeiten für eine klimaangepasste Gestaltung bestehen.

Geplante Flächenentwicklung oder Nutzungsänderung einer Fläche

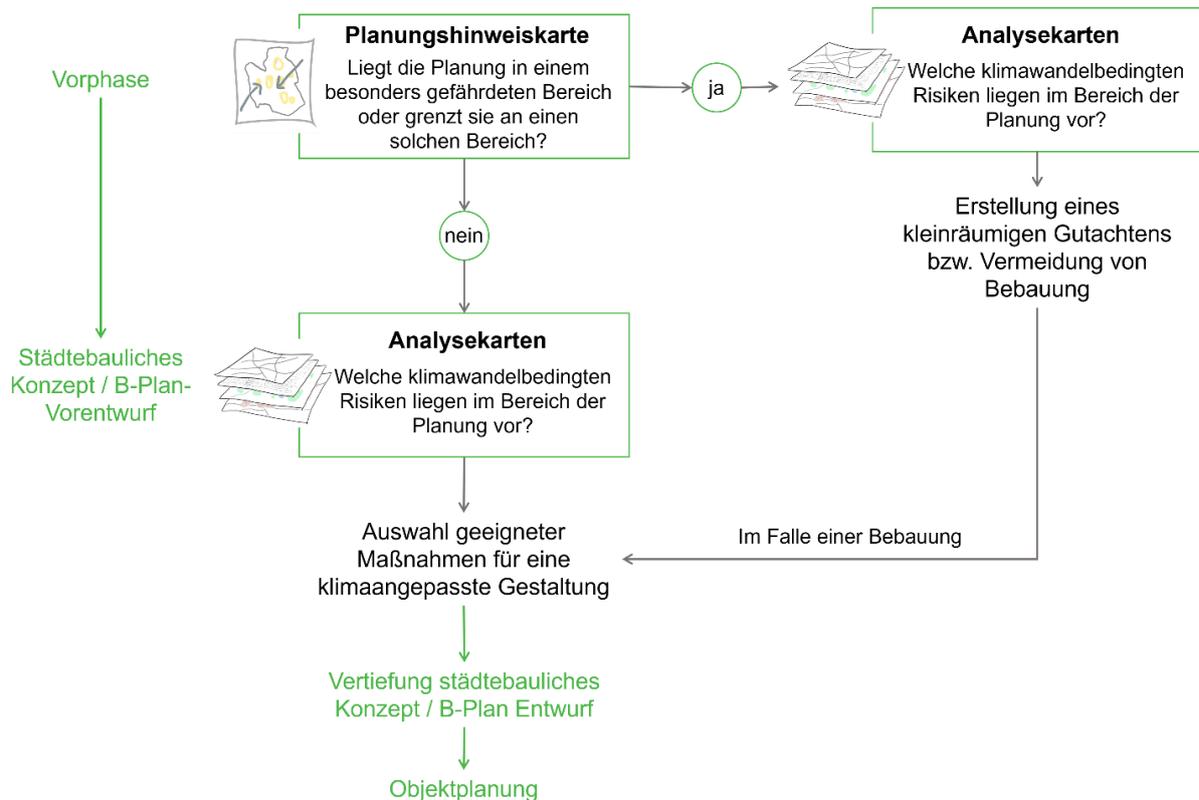


Abbildung 64: Anwendung der Analysekarten und Planungshinweiskarte bei geplanten Flächenentwicklungen oder Nutzungsänderung einer Fläche (Eigene Darstellung)

Möglichkeiten der Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen bei Neuplanungen

› Vorgaben in Wettbewerbsausschreibungen und Mehrfachbeauftragungen

Eine zentrale Rolle für die Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen bei Bauprojekten spielen Wettbewerbe oder Mehrfachbeauftragungen. Im Rahmen der Ausschreibung kann der Auslobende/Auftraggebende (entweder die Stadt oder ein*e private*r Eigentümer*in oder der/ die Entwickler*in) auf verschiedene fachliche Aspekte eingehen und entsprechende Vorgaben für die Teilnehmenden machen. Die konkreten Vorgaben für das jeweilige Projekt sollten individuell auf das Projekt zugeschnitten sein und sich an den für Viersen entwickelten Standards orientieren (z. B. auf Basis des Handlungsleitfaden oder der Checkliste „klimagerechte Bauleitplanung“ des FB 60/GB IV-II). Bei der Auswahl des Siegerprojektes sollten die Belange der Klimaanpassung eine entsprechende Gewichtung erhalten.

› Beratung von Bauherr*innen/ Investor*innen

Bereits vor Beginn des offiziellen Bauleitplanverfahrens findet in den meisten Fällen die Verhandlung zwischen Stadt und Investor*in statt. Hierbei empfiehlt sich, im Bereich der Klimaanpassung eine fachlich fundierte Beratung anzubieten. Im Vergleich zu den Themen Klimaschutz und Energie ist das allgemeine Wissen zur Steigerung der Klimaresilienz bisher begrenzt. Darüber hinaus sollte ein für das Bauvorhaben breit angelegter Maßnahmenkatalog vorab aufgestellt werden. Auf diese Weise können verschiedenste Möglichkeiten

für die klimawandelangepasste Planung bzw. Bebauung aufgezeigt werden, wenn auch nicht immer alle Maßnahmen später zur Anwendung kommen.

› Städtebauliche Verträge (§ 11 BauGB)

Städtebauliche Verträge werden im BauGB unter § 11 BauGB geregelt. Diese werden zwischen der Gemeinde und den Bauherr*innen geschlossen und können auch zur Durchführung städtebaulicher Maßnahmen für die Klimaanpassung verpflichten. Dazu gehört beispielsweise die Ausarbeitung bestimmter städtebaulicher Planungen sowie erforderlichenfalls des Umweltberichtes (vgl. § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr.1 BauGB). Auch die mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele können durch einen städtebaulichen Vertrag weitergehend gefördert und gesichert werden (vgl. § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 BauGB).

› Festsetzungen in B-Plänen

Im Rahmen von Bebauungsplänen stehen vielfältige Festsetzungsmöglichkeiten zur Verfügung, mit denen der Klimaanpassung gemäß § 9 Bau GB rechtverbindlich gedient werden kann. Die Festsetzungsmöglichkeiten umfassen etwa: die dezentrale Entwässerung (Freihaltung von Flächen für die natürliche Versickerung), Notwasserwege und Retentionsräume (Festsetzungen von Grünflächen), Flächen zur Regelung des Wasserabflusses, Überflutungsschutzmaßnahmen (bauliche oder technische Maßnahmen), Versickerung und Verdunstung von Wasser (Wasserdurchlässige Oberflächen, Dachbegrünung), Begrenzung der Verdichtung (städtebauliche Dichte bzw. Kompaktheit) und Versiegelung zur Vermeidung von Überwärmung, das Freihalten von Luftleitbahnen und Kaltluftentstehungsflächen und die Verbesserung des Kleinklimas und Verminderung der Erwärmung (z. B. durch Verschattung, Dach- und Fassadenbegrünung oder Fassadenfarbe). Der Handlungsleitfaden und die Checkliste „klimagerechte Bauleitplanung“ des FB 60/GB IV-II kann dabei als Hilfestellung dienen.

› Checklisten für Planer*innen und Bauherr*innen

Für eine frühzeitige Berücksichtigung, Überprüfung und Bewertung der klimaanpassungsbezogenen Anforderungen bei der Planerarbeitung in unterschiedlichen Planungsphasen kann eine Handreichung für Planer*innen und Bauherr*innen als sinnvolles Instrument dienen (z. B. der Handlungsleitfaden und die Checkliste „klimagerechte Bauleitplanung“ des FB 60/GB IV-II).

› Regelungen in Grundstückskaufverträgen

Ist die Stadt Eigentümerin der zu bebauenden Grundstücke, kommen ihr weitere Einflussmöglichkeiten zu. Mithilfe von Grundstückskaufverträgen können gezielt Bindungen festgelegt werden. Der Gestaltungsspielraum der Grundstückskaufverträge ist deutlich größer als der der B-Pläne, da diese an keinen gesetzlich vorgegebenen Rahmen gebunden sind. Für die Förderung der Umsetzung von ehrgeizigen Klimaanpassungszielen bietet sich daher insbesondere die Ausgestaltung von Grundstückskaufverträgen an.

› Städtebauliche Satzungen

Städtebauliche Satzungen stellen ein weiteres Instrument zur Regelung der Bodennutzung für einen bestimmten Bereich des Gemeindegebietes dar. Sie geben der Gemeinde die Möglichkeit, Bauvorhaben auf Flächen zu steuern, für die kein B-Plan vorliegt. Auf diesem Weg sollte sichergestellt werden, dass städtebauliche Entwicklungen und Bauprojekte so gestaltet werden, dass sie den zunehmenden klimatischen Veränderungen in der Kommune gerecht werden.

› Umweltprüfung

Die Umweltprüfung ist für die Aufstellung eines jeden B-Plans verpflichtend (vgl. § 2 Abs. 4 BauGB). Sie prüft die Auswirkungen eines Bauvorhabens auf die Umwelt und den Menschen. Die Ergebnisse werden in Form eines Umweltberichts beschrieben und bewertet und sind im Abwägungsprozess des Bauleitplans zu berücksichtigen. Für bestimmte Verfahren mit erheblichen Umweltauswirkungen wird zudem eine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig, die über das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) geregelt ist. Im vereinfachten Verfahren zur Aufstellung eines B-Plans sowie bei der Aufstellung von B-Plänen der Innenentwicklung wird von der Umweltprüfung abgesehen (vgl. § 13 Abs. 3 und § 13a Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BauGB). So kann die B-Planung innerhalb von städtischen Strukturen beschleunigt und die Innenentwicklung dadurch gegenüber der Außenentwicklung gefördert werden. Weitere umweltbezogene Belange bleiben hingegen weitestgehend unberücksichtigt. Auch im vereinfachten oder beschleunigten Verfahren sollte daher über die freiwillige Durchführung einer Umweltprüfung nachgedacht werden. Die Belange der Klimafolgenanpassung werden bereits im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt und geprüft.

B) Bestand: Klimaanpassungsmaßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität bzw. zur Vorsorge

Wird im Rahmen von städtischen Zielvorgaben eine Optimierung der Lebensqualität und Vorsorge vor klimawandelbedingten Risiken in Viersen angestrebt, so können auf der Grundlage der Planungshinweiskarte Flächen im Viersener Stadtgebiet ausgewählt werden, die einen prioritären Handlungsbedarf aufweisen. Aufbauend auf den Planungshinweisen können dann für das spezifische Gebiet konkrete Maßnahmen ausgearbeitet werden, abhängig von Bebauungs- und Nutzungs- sowie Eigentümer*innenstruktur.

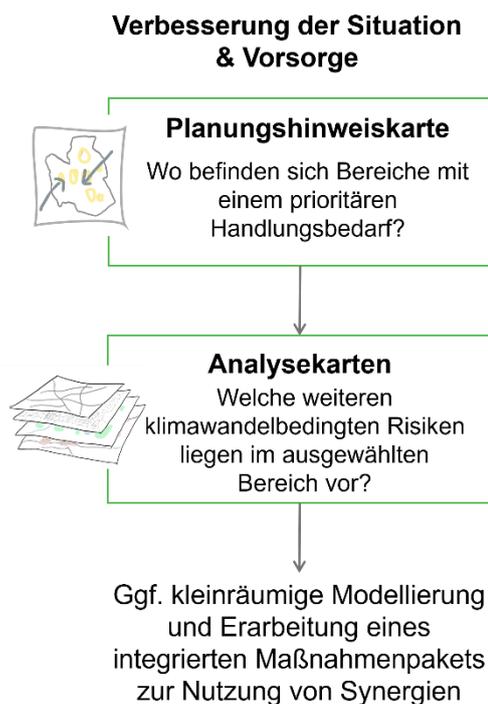


Abbildung 65: Anwendung der Analysekarten und Planungshinweiskarte bei Maßnahmen im Bestand (Eigene Darstellung)

Möglichkeiten zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand

› Städtebauliche Sanierung §§ 136 ff. BauGB

Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen nach BauGB (§§ 136 ff.) ermöglichen die Verbesserung/Umgestaltung von Bestandsgebieten, die Missstände aufweisen. Für die Beurteilung von Missständen werden verschiedene Kriterien aufgeführt, u. a. auch Umweltbelange, die sich im Wesentlichen auf gesunde Lebensverhältnisse des Menschen beziehen. Die Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung werden explizit angesprochen (vgl. § 136 [2] Satz 1 und [3] Absatz h). Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel können als Begründung für die Ausweisung von Sanierungsgebieten dienen. Maßnahmen können z. B. in Sanierungssatzungen festgelegt werden (z. B. Rückbau von Gebäudesubstanz, Entsiegelung von Innenhöfen, Gestaltung von Stadtteilplätzen und -parks).

› Stadtumbau, §§ 171a ff. BauGB

Ein weiteres zentrales Instrument des Baurechts in diesem Kontext sind Maßnahmen zum Stadtumbau (§ 171a BauGB). Auch hier geht es wie bei städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen um die Verbesserung der Situation von Bestandsgebieten. Seit der BauGB Novelle können Stadtumbaumaßnahmen explizit aus Gründen der Klimaanpassung ausgewiesen werden (§ 171a Abs. 3 BauGB). Für die Umsetzung muss auf Förderprogramme (z. B. Städtebauförderung) zurückgegriffen werden.

› Städtebauliche Gebote §§ 175 bis 179 BauGB

Sie versetzen die Kommune in die Lage, die Grundstückseigentümer*innen oder Nutzungsberechtigten zur Durchführung oder Duldung von Maßnahmen auf ihren Grundstücken zu verpflichten. Zu unterscheiden sind Bau- und Anpassungs-, Modernisierungs- und Instandsetzungs-, Pflanz- und Rückbaugebote.

› Vorkaufsrecht / Vorkaufsrechtssatzung / Abwendung

Über die Ausübung eines Vorkaufsrechtes erhält die Kommune Zugriff auf ein bestimmtes Grundstück, auf dem sie dann selbst als Eigentümerin Maßnahmen zur Klimaanpassung umsetzen kann. Über die Möglichkeit von Abwendungsvereinbarungen können die Käufer*innen einbezogen und zu Anpassungsmaßnahmen an den Grundstücken verpflichtet werden. Aus dem Katalog der allgemeinen Vorkaufsrechte in § 24 Abs. 1 Satz 1 BauGB kommen zum Thema Klimaanpassung in erster Linie die Vorkaufsrechte in einem förmlich festgelegten Sanierungsgebiet und städtebaulichen Entwicklungsbereich (Nr. 3) sowie im Geltungsbereich einer Satzung zur Sicherung von Durchführungsmaßnahmen des Stadtumbaus (Nr. 4) in Betracht. Voraussetzung wäre, dass die Klimaanpassung ein Sanierungsziel/Entwicklungsziel/Ziel der Stadtumbaumaßnahme ist.

› Informelle Instrumente

- › Beratung von Eigentümer*innen
- › Checklisten zur städtebaulichen Optimierung
- › Förderprogramme/finanzielle Anreize

C) Kommunale Planungs- und Umbauvorhaben: Klimaangepasste Gestaltung als Grundsatz

Grundsätzlich sollte das Ziel verfolgt werden, Klimaanpassungsbelange in jegliche kommunale Planungs- und Umbauvorhaben zu integrieren und immer mitzudenken. Von der Neugestaltung von öffentlichen Grün- und Freiflächen, über Umgestaltungen von innerstädtischen Plätzen bis hin zu Straßeninstandhaltungen und Gebäudesanierungen. Die Planungshinweiskarte sollte als Kriterium herangezogen werden, um solche Vorhaben zu priorisieren. Die Planungshinweise sollten als wesentliche Zielstellungen im Projekt Beachtung finden und im Zuge der Entwurfserarbeitung aufgegriffen werden.

Im Rahmen der Grundlagenermittlung eines Sanierungsvorhabens sollten die Analysekarten hinzugezogen werden, um klimabedingte Betroffenheiten und Risiken frühzeitig in der jeweiligen Planung zu berücksichtigen. Dies ermöglicht, Synergien und Potenziale zu identifizieren und eine klimaangepasste Gestaltung von Beginn an mitzudenken.

Einbindung in Sanierungs- und Stadterneuerungsvorhaben

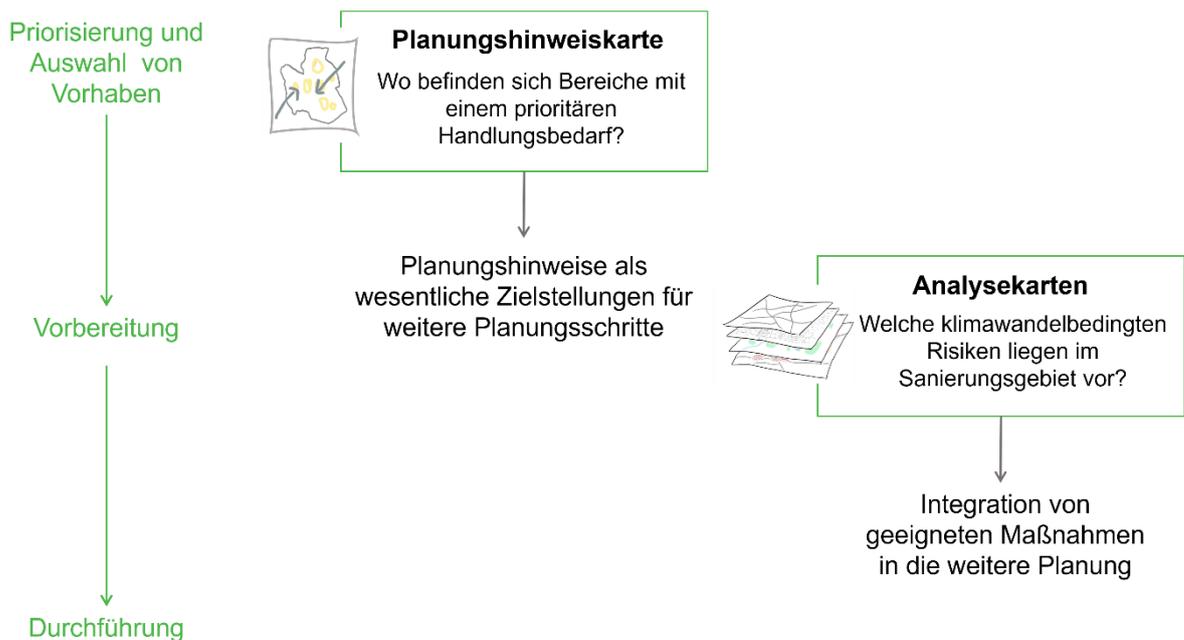


Abbildung 66: Anwendung der Analysekarten und Planungshinweiskarte bei Sanierungs- und Stadterneuerungsvorhaben (Eigene Darstellung)

Möglichkeiten zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Sanierungsvorhaben

› Integratives Sanierungsmanagement

Ein integratives Sanierungsmanagement zielt darauf ab, neben den derzeit relevanten Parametern zur Priorisierung von Sanierungsvorhaben weitere hinzuzufügen. Dies hilft dabei, lokale Potenziale und Synergien sowie mögliche Zielkonflikte und Hindernisse in der weiteren Planung frühzeitig abzuschätzen.

› Vorgaben in Wettbewerbsausschreibungen (s. o.)

› Festsetzungen in B-Plänen (falls B-Plan Änderung) (s. o.)

- › Checklisten für Planer*innen (s. o.)

D) Berücksichtigung der Kartenwerke im Zuge von künftigen Konzepterarbeitungen und Planungsgrundlagen

Sollten Planungsgrundlagen (z. B. Flächennutzungsplan) überarbeitet werden, sind die Analyse- und Planungshinweiskarten als wesentliche Kriterien in den Prozess aufzunehmen.

Außerdem sollten die Kartenwerke bei der Entwicklung von weiteren städtischen Konzepten und Strategien (z. B. Freiraumentwicklungskonzept, Mobilitätskonzept, Gewerbeflächenkonzept etc.) berücksichtigt werden und wenn passend, Erwähnung finden.

6.3 // MAßNAHMENKATALOG

Unter Berücksichtigung der lokalen Betroffenheiten und Rahmenbedingungen wurden in einem partizipativen Prozess 20 Maßnahmen identifiziert. Die Maßnahmen zielen alle darauf ab, die Anpassungsfähigkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels der Stadt Viersen kurz- bis langfristig zu steigern. Die Maßnahmen wurden ausführlich als Steckbriefe aufbereitet.

Der Fokus liegt auf solchen Maßnahmen, welche die Stadtverwaltung Viersen in Eigenregie oder gemeinsam mit externen Kooperationspartner*innen umsetzen kann. Mit der Umsetzung der Maßnahmen werden unterschiedliche übergeordnete Ziele verfolgt:

- Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung,
- Schaffung/Anpassung planerisch-rechtlicher Grundlagen,
- Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz,
- Technische Anpassung und/oder
- Erhöhung der Handlungsfähigkeit im Akutfall.

Der Maßnahmenkatalog ist nicht abschließend. Klimaanpassung ist vielmehr als andauernder Prozess zu verstehen, in dem Maßnahmen und Aktivitäten stetig angepasst und neu entwickelt werden.

01	Verankerung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln
02	Integration von Klimaanpassung in die räumliche Planung
03	Schwammstadt: Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung
04	Freiräume im Klimawandel: Erarbeitung eines Freiraumentwicklungskonzeptes
05	Prozess- und Planungsstandards für die Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün
06	Klimaangepasstes Pflege- und Unterhaltungsmanagement des Stadtgrüns
07	Ausbau und Verstetigung der Biotopvernetzung
08	Identifizierung und Entschärfung erosionsgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen
09	Blau-Grüne Straßen - Festlegung neuer Straßenstandards
10	Berücksichtigung von Klimaaspekten bei der Entwicklung städtischer Flächen
11	Klima-Check städtischer Gebäude und Liegenschaften
12	Integration von Wasserflächen und -elementen in den urbanen Raum
13	Verschattung an hochfrequentierten Orten
14	Schaffung öffentlich zugänglicher Trinkwasserangebote
15	Reallabor klimaresilienter Stadtraum
16	Hitzeaktionsplanung für die Stadt Viersen
17	Zielgruppenspezifische Informationsangebote
18	Schaffung von Anreizen
19	Beratungsangebot für Unternehmen und sozialen Einrichtungen
20	Ausbau von Netzwerken und Kooperationen

Lesehilfe

Synergien zu...

Die Maßnahme lässt sich zu den jeweils aufgeführten Handlungsfeldern (entsprechend der Betroffenheitsanalyse) zuordnen und sollte bei der Umsetzung der Maßnahme beachtet werden. Darüber hinaus ergeben sich zwischen den Maßnahmen Synergien, die genutzt werden sollten. Parallelen zu bestehenden Konzepten sollten aufgegriffen und Bereits erarbeitete Themen, Maßnahmenerfolge und Erfahrungen berücksichtigt werden.

Zielgruppe

Akteursgruppen, die mit dieser Maßnahme erreicht werden sollen bzw. für die die Maßnahme in erster Linie einen Mehrwert aufweist

Übergeordnetes Ziel

Diese Maßnahme trägt insbesondere zu dem aufgeführten Aspekt (z. B. naturbasierte Anpassung/ Ressourcenschutz) bei, der für die klimaresiliente Entwicklung Viersens von zentraler Bedeutung ist.

Kosten

Geschätzte maßnahmenbezogene Investitionskosten für die Planung und erste Umsetzung (Folgekosten nicht berücksichtigt)

- unter 5000 Euro
- 5000 bis 15.000 Euro
- 15.000 bis 50.000 Euro
- 50.000 – 100.000 Euro

Personalaufwand

Voraussichtlicher Personalbedarf in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) des Akteurs mit Hauptverantwortlichkeit

Beginn

Zeitraum, in dem mit der Maßnahmenumsetzung begonnen werden kann

Dauer

Voraussichtliche Dauer der Maßnahme (mit Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und einmaliger Durchführung)

Folgemaßnahmen erforderlich

Maßnahmen, die als Vorbereitung und Grundstein für die Umsetzung weiterer Maßnahmen dienen. Weitere investive Maßnahmen können auf dieser Grundlage folgen.

01 Verankerung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln

Eine klare Grundhaltung der Verwaltung und Politik (Grundsatzentscheidungen und -beschlüsse) sowie ein allgemeines Verständnis für das Thema Klimaanpassung ermöglichen, dass die Klimafolgenanpassung zur Selbstverständlichkeit im städtischen Handeln wird.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Technische Infrastrukturen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › Synergien zu allen Maßnahmen 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Integriertes Klimaschutzkonzept (MN 6 Effizienzoffensive Kommunal)
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Steigerung der Selbsthilfekapazität / Wissensvermittlung 	
RESSOURCEN		
Kosten ● ○ ○ ○	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › mind. 0,1 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Kurzfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 6 Monate für Handlungsschritt 1 › Dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Die Klimarisiken betreffen etliche kommunale Themen und Aufgabenbereiche, was eine ganzheitliche Herangehensweise erforderlich macht. Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist daher eine Querschnittsaufgabe. Damit die Belange der Klimaanpassung umfassende Berücksichtigung finden, ist daher eine stärkere Verankerung der Thematik im Verwaltungshandeln der Stadt Viersen erforderlich. Zwar ist die Verwaltung der Stadt Viersen bereits in vielen Bereichen der Klimaanpassung aktiv, doch werden zusätzlich notwendige Aufgaben mit den vorhandenen Ressourcen häufig als nicht zu bewältigende Mehrarbeit jenseits der Pflichtaufgaben wahrgenommen. Studien bestätigen, dass der Finanzierungsbedarf für Klimaanpassung zwar groß ist, die Folgekosten im Zusammenhang mit Schäden durch Extremwetterereignisse ohne wirksame Klimaanpassung jedoch noch viel höher sein werden.

Die Klimaanpassung wird zwar immer stärker als eigenes Handlungsfeld verstanden, doch fällt die Differenzierung zum Klimaschutz nach wie vor häufig schwer. Auch im Hinblick auf die Vorbildrolle der Stadt muss eine Sensibilisierung für die Handlungsfelder der Klimaanpassung stattfinden, damit das Thema frühzeitig in das Verwaltungshandeln integriert werden kann.

Maßnahmenbeschreibung

Damit eine Integration von Klimaanpassung in das Verwaltungshandeln gelingen kann, bedarf es vor allem einer Anpassung verwaltungsinterner Kommunikations- und Organisationsstrukturen. Dazu müssen Grundlagen geschaffen, ein allgemeines Verständnis für die Thematik entwickelt und Verbindlichkeiten erwirkt werden.

Als erste Grundlage für die klimaangepasste Entwicklung der Stadt Viersen soll das vorliegende Konzept dienen. Damit die im Zuge der Konzepterarbeitung entwickelten Analysen und Maßnahmen in die verwaltungsinternen Abläufe integriert bzw. umgesetzt werden, ist es notwendig, eine breite Akzeptanz für Klimaanpassung bei den Mitarbeiter*innen der unterschiedlichen Fachbereiche zu schaffen. Neben der Erarbeitung von Arbeitshilfen und Planungsstandards (Maßnahmen 02, 05, 09, 11) umfasst dies auch die fachübergreifende Wissensvermittlung und Sensibilisierung für die Risiken und Relevanz der Thematik (Klimaanpassung als langfristige Investition). Dies kann durch verwaltungsinterne Schulungen zur Anwendung vorhandener Grundlagen, Informationsangebote und fachbereichsorientierte Veranstaltungen (z. B. Themenspaziergänge oder Exkursionen zu Best Practice Beispielen, Ortsbesichtigungen, Erklärvideos etc.) erreicht werden. Ziel dieser Formate ist es, die Schnittstellen und Berührungspunkte von Fachbereichen zum Thema Klimaanpassung aufzuzeigen.

Das Erwirken von Grundsatzentscheidungen (und -beschlüssen) dient dazu, sich auf zukünftige Handlungsweisen zu einigen, so dass Prozesse beschleunigt werden können. Grundsatzbeschlüsse für Viersen könnten z. B. die Einhaltung einer positiven Baumbilanz oder die Prüfpflicht für Gebäudebegrünungen bei Sanierungsvorhaben sein. Für die Vorbereitung und Koordination von Grundsatzbeschlüssen sowie einen stetigen Austausch über die klimaangepasste Entwicklung Viersens ist es sinnvoll, die Treffen der Lenkungsgruppe, die im Rahmen der Konzepterarbeitung gegründet wurde, zu institutionalisieren und regelmäßig (mind. halbjährlich) fortzuführen. Um die fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit zu vereinfachen und Abstimmungen zu beschleunigen, sind durch die Lenkungsgruppe außerdem Möglichkeiten für angepasste Arbeitsstrukturen (kurze Dienstwege) zu prüfen und zu schaffen.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Kurzkonzept zur Verankerung
2. Benennung von Verantwortlichen für die Organisation von verwaltungsinternen Schulungen und regelmäßigen Austauschtreffen der Lenkungsgruppe (allgemeine Schulungen und Lenkungsgruppentreffen durch GB IV-II, Fachschulungen durch jeweiligen FB organisiert)
3. Durchführung von verwaltungsinternen Schulungen, Informationsangeboten bzw. Veranstaltungen
4. Regelmäßige Treffen der Lenkungsgruppe (mind. halbjährlich): Vorbereitung von Grundsatzbeschlüssen/Grundsatzentscheidungen der Verwaltungsspitze/Politik, Sachstandsberichte etc.
5. Erwirken von Grundsatzentscheidungen in der Verwaltung und politischen Grundsatzbeschlüssen

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz) für Steuerung und Planung
 - › Projektmitarbeit:
Alle Fachbereiche (im Schwerpunkt Lenkungsgruppe)
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
Ggf. Externe für die Durchführung von Workshops, Schulungen etc. (z. B. LANUV, Zentrum Klimaanpassung)
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

-

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Sonderpublikation Klimaresilienter Stadtumbau vom BBSR

Hemmnisse/ Herausforderungen

- › Arbeitsaufwand jenseits der Pflichtaufgaben

Erfolgsindikatoren

- › Anzahl durchgeführter verwaltungsinterner Veranstaltungen und Resonanz
- › Grundsatzbeschlüsse und deren Anwendung

Finanzierungsmöglichkeiten

-

02 Integration von Klimaanpassung in die räumliche Planung

Die Ermittlung und plangrafische Darstellung von bedeutsamen Entlastungsflächen (Kaltluftentstehungsgebiete und Luftschneisen) bildet eine wichtige Grundlage für die klimaangepasste Stadtentwicklung und ermöglicht eine frühzeitige Berücksichtigung in der räumlichen Planung (z. B. im Rahmen des FNP). In der verbindlichen Bauleitplanung (B-Pläne) wird der Handlungsleitfaden und die Checkliste Klimagerechte Bauleitplanung bereits angewandt. Bei ausgewählten Vorhaben werden zusätzlich planungsbegleitende Fachgutachten zu Starkregen und Klima erstellt. Dadurch werden Klimasensibilitäten und -risiken, die durch planerische und bauliche Veränderungen beeinflusst werden, rechtzeitig erkannt und minimiert.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern › Kommunalplanung	... anderen Maßnahmen › 01 (Verwaltungshandeln) › 04 (Freiraumentwicklungskonzept) › 10 (Kataster klimarelevanter Potenzialflächen)	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe › Verwaltung	Übergeordnetes Ziel › Schaffung/ Anpassung planerisch-rechtlicher Grundlagen	
RESSOURCEN		
Kosten ● ● ● ● › Ca. 50.000 Euro für Beauftragung einer Stadtklimaanalyse; weitere Kosten bei Umsetzung, z. B. Beauftragung von Gutachten (variieren nach Einzelprojekt)	Personalaufwand › Ca. 0,3 bis 0,6 VZÄ für Integration auf gesamtstädtischer Ebene › Ca. 0,1 bis 0,3 VZÄ für Integration auf B-Plan Ebene	
ZEITPLANUNG		
Beginn › Kurzfristig	Dauer › Ca. 12 – 18 Monate für Integration in gesamtstädtische Planung › Anwendung dauerhaft zu etablieren	Folgemaßnahmen erforderlich? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Auf den Planungsebenen der Bauleitplanung ergeben sich im Rahmen von Neuaufstellungen, Änderungen und Ergänzungen bereits in frühen Planungsstadien die Möglichkeit, Klimaanpassung strategisch und effektiv in Planungsvorhaben zu integrieren. Da die Auswirkungen des Klimawandels über Planungsraumgrenzen hinweg sicht- und spürbar sind, ist eine Betrachtung im gesamtstädtischen Kontext und auf unterschiedlichen Maßstabsebenen empfehlenswert.

Die Stadt Viersen greift bereits in unterschiedlichen planerischen Kontexten auf die verschiedenen Analysen und Grundlagen rund um das Thema Klimaanpassung zurück. So werden in der Stadt Viersen bereits heute Hinweise aus Starkregengefahrenkarten in die verbindliche Bauleitplanung aufgenommen und bei Bedarf zusätzliche Fachgutachten beauftragt. In enger Zusammenarbeit mit der Stabstelle Klimaschutz erarbeitet die Abteilung Bauleitplanung außerdem einen Handlungsleitfaden zur klimagerechten Bauleitplanung, um das Thema zukünftig systematisch zu integrieren. Auch in der konzeptionellen Planung werden Klimaaspekte (z. B. Klimaanalyse NRW) aufgegriffen und berücksichtigt. Es fehlt jedoch bislang ein gesamtstädtischer Ansatz für die Stadtentwicklung hinsichtlich Klimaanpassung (z. B. auf FNP-Ebene), da u. a. die notwendigen Grundlageninformationen zu z. B. Kaltluftentstehungsgebieten und Luftschneisen nicht in der notwendigen Detaillierung vorhanden sind.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme umfasst Handlungen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen. Zunächst ist durch einen externen Dienstleister eine Stadtklimaanalyse auf Grundlage eines geeigneten Stadtklimamodells im möglichst kleinen Raster für das gesamte Viersener Stadtgebiet durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu analysieren/zu bewerten und in Karten darzustellen. Hierbei sollen nicht nur Wirk- und Ausgleichräume flächenscharf voneinander abgegrenzt werden, sondern auch solche Bereiche dargestellt werden, die eine besondere Funktion im Zusammenhang mit dem Transport von Frisch- und Kaltluft (Entlastungsflächen und Leitbahnen) übernehmen. Unter Umständen ist eine Kategorisierung bzw. Priorisierung einzelner Flächen und die Zuordnung von Handlungsempfehlungen sinnvoll. Daraus können auch stadtklimatisch erforderliche Baubeschränkungen abgeleitet werden. Nach planerischer Prüfung und Abwägung sollte auf wichtigen Entlastungsflächen grundsätzlich auf eine Realisierung von Bauvorhaben verzichtet werden, sofern kein städtebaulich nachvollziehbarer und begründeter Einzelfall vorliegt, der eine Abweichung erfordert. Im Anschluss ist festzulegen, ob und wie die stadtklimatisch relevanten Flächen nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen werden sollen und können.

Auf Bebauungsplanebene sind bei Neuaufstellungen oder Änderungen klimarelevante Grundlagen noch konkreter zu berücksichtigen. Hierzu sind in allen Verfahren die *Checkliste Klimagerechte Bauleitplanung*, die Planungshinweise im vorliegenden Klimaanpassungskonzept sowie aktuelle Analysen zu Klima und Starkregen in die Planungen weiterhin mit einzubeziehen. Klimabelastete und -sensible Flächen sowie identifizierte Entlastungsflächen sollen bei der Auswahl planerisch-baulicher Maßnahmen in Planungsverfahren dadurch zukünftig verstärkt beachtet werden.

Ergänzend wird bei größeren Bebauungsplanverfahren oder Verfahren für Gebiete mit einer Nutzungsänderung die Erstellung eines planungsbegleitenden Klimagutachtens verpflichtend. Durch mikroklimatische Gutachten können unter Annahme verschiedener Planungsszenarien die klimatischen Auswirkungen geplanter baulicher Veränderungen auf das Plangebiet und angrenzende Stadtbereiche frühzeitig ermittelt und überprüft werden. Je nach Lage und potenzieller Gefahr durch Starkregen sind weiterhin auch Gutachten zu Sensibilitäten und Risiken durch Starkregen einzuholen und zu berücksichtigen.

Handlungsschritte und Meilensteine

Für gesamtstädtische Planungen/die vorbereitende Bauleitplanung (FNP)

1. Beauftragung einer Stadtklimaanalyse
2. Erarbeitung einer Stadtklimaanalyse: Identifikation und plangrafische Darstellung von Klimaentlastungsflächen (Ausgleich- und Entstehungsgebiet für Kaltluft sowie von relevanten Luftschneisen)
3. Überprüfung hinsichtlich einer möglichen Integration der identifizierten Flächen in den Flächennutzungsplan
4. Politischer Beschluss
5. Anwendung von Planungshinweisen aus der Stadtklimaanalyse in der räumlichen Planung

Für die verbindliche Bauleitplanung (B-Pläne)

-
1. Festlegung von Kriterien für die Beauftragung von Fachgutachten Starkregen und/ oder Klima im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung (z. B. Plangebietsgröße, bisherige Nutzung und Klimasituation)
 2. Erstellung einer Muster-Leistungsbeschreibung für die Vergabe von Fachgutachten
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Klimaschutz) für die Integration auf gesamtstädtischer Ebene (Stadtklimaanalyse)
FB 60 (Stadtentwicklung) für die Integration in die verbindliche Bauleitplanung
 - › Projektmitarbeit:
FB 60 (Stadtentwicklung) und GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
Kreis Viersen und Bezirksregierung Düsseldorf
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Landkreis Emsland: Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung – Ein praxisorientierter Leitfaden (2022)
 - › Flächennutzungsplan der Stadt Aachen (2022)
-

Hemmnisse/ Herausforderungen

- › Grenzen des Planungsrechts
 - › Nicht absehbarer Umfang von Stadtklimaanalyse
-

Erfolgsindikatoren

- › Beschluss Stadtklimaanalyse als Planungsgrundlage
 - › Flächennutzungsplan wurde angepasst und enthält Belange der Klimaanpassung
 - › Checkliste für die klimagerechte Bauleitplanung wurde erstellt
 - › Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden Stadtklimagutachten herangezogen
-

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Ggf. im Rahmen einer Anschlussförderung

03 Schwammstadt: Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung

Die Möglichkeiten eines nachhaltigen Regenwassermanagements in der Stadt- und Freiraumplanung in Viersen werden systematisch ausgeschöpft und damit eine Annäherung an den natürlichen Wasserkreislauf erreicht. Dazu werden auf Grundlage einer räumlichen Potentialanalyse konkrete Maßnahmenvorschläge plangrafisch dargestellt (Ergebniskarte Potentialanalyse). Zusätzlich wird eine Strategie erarbeitet, in der umsetzungsorientierte Handlungsschritte Richtung Schwammstadt benannt werden.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Technische Infrastrukturen › Menschen & Soziales › Natur & Ressourcen › Wirtschaft 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 05 (Umgestaltung und Neuplanung Stadtgrün) › 11 (Klima-Check) › 19 (Beratung von Unternehmen und sozialen Einrichtungen) 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Klimaanpassungskonzept Kreis Viersen (Klimaresilienz-Check)
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Schaffung / Anpassung planerisch-rechtlicher Grundlagen › Naturbasierte Anpassung / Ressourcenschutz › Technische Anpassung 	
RESSOURCEN		
Kosten ● ● ● ○	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,3 VZÄ bei externer Vergabe › Ca. 0,6 VZÄ ohne externe Vergabe 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 12 -18 Monate für Handlungsschritte 1-4 › dauerhaft zu etablieren 	Folgendermaßen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Insbesondere im Siedlungsbereich beeinflussen die hohe Flächenversiegelung und ein damit einhergehender hoher Oberflächenabfluss die Wasserbilanz. Dies kann einerseits bei Starkregen die Gefahr durch Überflutungen erhöhen und andererseits zu einer eingeschränkten Verdunstungskühlung an heißen Tagen führen. Die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse bestätigen, dass auch in Viersen ein veränderter Umgang mit Regenwasser erforderlich ist. Die einfache Ableitung von Niederschlagswasser in Kanäle und Gewässer ist angesichts der Risiken durch den fortschreitenden Klimawandel nicht mehr zielführend: Die kartenbasierten Analysen etwa zeigen, dass in einem Starkregenfall großflächige Bereiche Viersens betroffen sind. Darüber hinaus haben die vergangenen Trockenjahre verdeutlicht, dass die Grundwasserstände in der Stadt Viersen stark beansprucht werden. Anhaltende Dürre führte bereits zu Schäden an städtischem Grün und stellt eine unmittelbare Gefahr für klimasensible Lebensräume in Viersen dar (etwa für die Feuchtbiotope wie die Bruchwälder entlang der Niers). Aus der Akteursbeteiligung geht hervor, dass ein dezentrales, naturbasiertes Regenwassermanagement für die Starkregenprävention und die Anreicherung von Wasserreserven für Trockenzeiten in der Stadt Viersen erforderlich ist. Gleichzeitig lassen sich in der Stadt Viersen auch hinsichtlich Hitzebelastungen in allen vier Stadtteilen Betroffenheiten feststellen. Besonders hohe

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Räumliche Potentialanalyse mit Fokus auf:
 - › Identifizierung von Potentialflächen Entsiegelung
 - › Identifizierung von Potentialflächen Versickerung
 - › Identifizierung von Potentialflächen zum Regenwasserrückhalt
2. Entwicklung konkreter Maßnahmen (z. B. Begrünung, Abkopplung von Regenfallrohren, Modellierung Freiflächen zwecks Retention) sowie Erarbeitung einer Strategie mit Instrumenten & Hilfen zur Umsetzung von Maßnahmen für die identifizierten Flächen
3. Verortung konkreter Maßnahmen in einer Ergebniskarte
4. Politischer Beschluss
5. Umsetzung von Maßnahmen
6. Evaluation

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz) für Projektsteuerung und Planung
- › Projektmitarbeit:
FB 60 (Stadtentwicklung), FB 80 (Bauen, Umwelt und Liegenschaften), GB IV-I (Ingenieurteam) und FB 92 (Städtische Betriebe) für Detailplanung und Umsetzung einzelner Maßnahmen
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
FB 70 (Wirtschaftsförderung), NEW, Untere Wasserbehörde, ggf. Wasser- und Bodenverbände

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Entsiegelungsgebot des Bundes-Klimaanpassungsgesetzes
- › Starkregenanalyse (Kreis Viersen 2024)
- › Versickerungsgutachten (2016)

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [LANUV-Arbeitsblatt 34: Erfassung von Entsiegelungspotenzialen in Nordrhein-Westfalen](#)
- › [Entsiegelungskataster Stadt Darmstadt](#)
- › [Schwammstadtkonzept Stadt Bonn](#)
- › [Umgestaltung des Johann-Nepomuk-Vogl-Platzes in der Stadt Wien](#)

Hemmnisse/ Herausforderungen

- › Eigentumsverhältnisse: Zugriff auf private Flächen schwierig/geeignete Anreize für private Flächeneigentümer*innen
- › Flächenkonflikt (v. a. im Bestand)
- › Anschluss- und Benutzungszwang in Bestandsgebieten (Trennkanalisation)
- › Sicherheitsbedenken bzgl. (temporärer) Wasserflächen

-
- › In Teilen Viersens nur geringe Versickerungseignung
-

Erfolgsindikatoren

- › Ergebniskarte Potentialanalyse und Strategie zur Maßnahmenumsetzung
 - › Beschluss
 - › Anzahl der umgesetzten Maßnahmen
-

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Grüne-Infrastruktur Richtlinie (GI RL) (Fördergegenstand I)
- › EFRE-Fördermittel

04 Freiräume im Klimawandel: Erarbeitung eines Freiraumentwicklungskonzeptes

Mit dem Freiraumentwicklungskonzept erhält die Stadt Viersen eine Grundlage für die strategische Entwicklung der Grün- und Freiräume im gesamtstädtischen Kontext. Es liefert einen Fachbeitrag zur Stadtentwicklung und Landschaftsplanung und dient als wichtige Grundlage für die Inanspruchnahme von Fördermitteln und die Priorisierung zur Umgestaltung städtischer Freiräume (insbesondere im Siedlungsbereich).

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Menschen & Soziales › Natur & Ressourcen › Technische Infrastrukturen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 02 (Klimaanpassung in der Stadtplanung) › 03 (Schwammstadt) › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 10 (Kataster klimarelevanter Potenzialflächen) › 16 (Hitzeaktionsplanung) 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Masterplan Grün (Alt-Viersen) › Zukunft Stadtgrün
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Schaffung/ Anpassung planerisch-rechtlicher Grundlagen 	
RESSOURCEN		
Kosten <ul style="list-style-type: none"> ● ● ● ● › bei externer Vergabe 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › mind. 0,5 VZÄ (auch bei externer Vergabe) › ca. 0,8 VZÄ ohne externe Vergabe 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Einmalig (12-18 Monate) 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Für die naturbasierte Anpassung an den Klimawandel spielen die Quantität und Qualität von Grün- und Freiräumen eine zentrale Rolle. Attraktive und klimaaktive Freiflächen gewinnen daher im Kontext des Klimawandels zunehmend an Bedeutung. Sie übernehmen nicht nur wichtige stadtklimatische Ausgleichs- und Regenwasserrückhaltefunktionen, sondern sind auch für die Erholung und Gesundheit der Bewohner*innen sowie als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von herausragender Bedeutung. Wenngleich die Stadt Viersen bereits vielfältige Aktivitäten zur Entwicklung des Stadtgrüns unternimmt, ergaben die Analyse (→ [Stadtgrün](#)) sowie die Diskussionen in den Fachexpert*innenworkshops, dass es an einer übergeordneten, langfristigen Strategie für die Freiraumentwicklung (zuletzt Masterplan Grün 2008) sowie einem gesamtstädtischen Ansatz für die Siedlungs-, Freiflächen und Verkehrsplanung hinsichtlich Klimaanpassung mangelt. Derzeit orientieren sich Planungen an dem Flächennutzungsplan

von 1980. Das Vorhandensein einer übergeordneten Strategie für die Entwicklung der Grün- und Freiraumstrukturen in der Stadt Viersen ist auch für die Verfolgung des Schwammstadtprinzips (Maßnahme 03) von Bedeutung.

Maßnahmenbeschreibung

Das Freiraumentwicklungskonzept stellt einen strategischen Handlungsrahmen für die Sicherung, Pflege, Entwicklung und Gestaltung der Viersener Freiräume dar. Im gesamtstädtischen Kontext findet eine ganzheitliche Betrachtung sämtlicher Freiräume statt (von Parks und Grünflächen, über Spielplätze, Kleingärten, Schulhöfe, Stadtplätze, lineare Freiraumstrukturen und den Landschaftsraum).

Zentral bei der Erarbeitung eines solchen Konzepts ist die konsequente Verfolgung eines integrierten Ansatzes, der sämtliche Anforderungen an Freiräume („Multicodierung“) berücksichtigt und sowohl die Ideen und Interessen der Viersener*innen als auch die von Fachexpert*innen mit einbezieht. Betrachtet werden in dem Konzept vor allem die thematischen Schwerpunkte Klimaanpassung, menschliche Gesundheit und Erholung, Biodiversität und Naturerleben sowie die Grünversorgung der Siedlungsbereiche. Als wesentliche Grundlage für die Erarbeitung sollen vorhandene Konzepte und Kartenwerke, so auch die im Zuge dieses Konzeptes erarbeitete Planungshinweiskarte, herangezogen werden. Unter Umständen sind weitere Grundlagendaten vorab zu erarbeiten/zu erheben. Falls nötig, sind beispielsweise die klimatischen Funktionen der Freiräume ergänzend durch eine Stadtklimaanalyse (Maßnahme 02) darzustellen oder die tatsächliche Flächennutzung auf Grundlage von Luft- und Satellitenbildern auszuwerten.

Das entwickelte Freiraumkonzept bildet eine Planungsgrundlage für einige weitere Maßnahmen dieses Konzeptes (beispielsweise Maßnahme 06 und 05) und sollte daher mit einer gewissen Priorität behandelt werden.

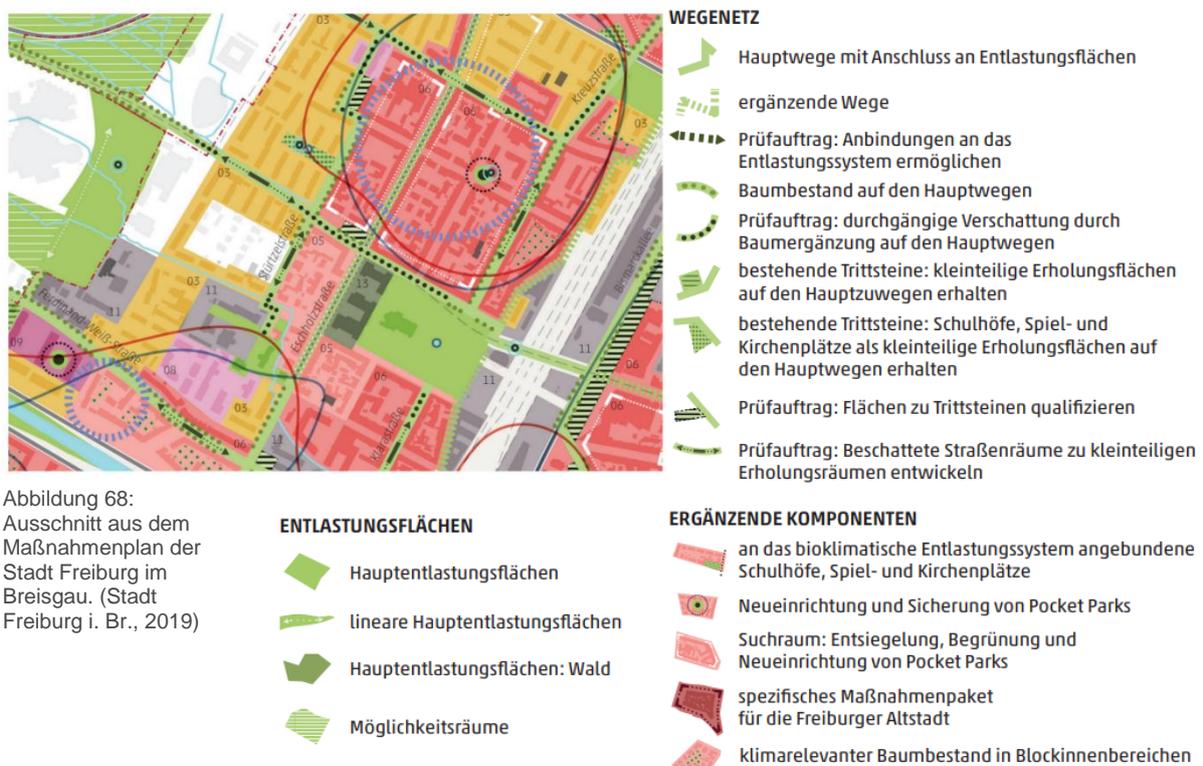


Abbildung 68:
Ausschnitt aus dem
Maßnahmenplan der
Stadt Freiburg im
Breisgau. (Stadt
Freiburg i. Br., 2019)

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Beauftragung eines externen Fachbüros zur Erarbeitung eines Freiraumentwicklungskonzepts

-
2. Gemeinsame Erarbeitung des Konzepts unter Beteiligung von Fachexpert*innen, Verwaltung und Viersener*innen
 - › Analyse (GIS basierte Auswertung von relevanten Gutachten, Plänen, Strategien), Berücksichtigung Stadtklimaanalyse, ggf. Erhebung ergänzender Grundlagendaten wie z. B. Karte tatsächlicher Flächennutzung oder Auswertung von Satellitenbildern)
 - › Auswertung der Analyseergebnisse
 - › Leitbild
 - › Handlungskonzept und Umsetzungsstrategie (Strategie- und Aktionsplan, Prinzipien der Freiraumgestaltung, Planungshinweise)
 - › Ausarbeitung von ausgewählten Schwerpunkträumen als Grundlage für Förderanträge
 3. Politischer Beschluss
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz) für Steuerung und Planung
 - › Projektmitarbeit:
FB 60 (Stadtentwicklung), FB 92 (Städtische Betriebe), GB IV-I (Ingenieurteam für Verkehrs- und Freianlagen), FB 41 (Kinder, Jugend und Familie), FB 50 (Schule, Bildung und Sport)
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
Externes Fachbüro, Bürger*innen
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur
 - › Baumkataster
 - › Grünflächenkataster
-

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Freiraumentwicklungskonzept „Urbaner Freiraum im (Klima-)Wandel“ der Stadt Osnabrück
 - › Maßnahmenplan zum Klimaanpassungskonzept Handlungsfeld Hitze der Stadt Freiburg im Breisgau
-

Hemmnisse/ Herausforderungen

- › Siehe allgemeine Herausforderungen
-

Erfolgsindikatoren

- › Abschluss Konzepterarbeitung
 - › Politischer Beschluss
-

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Grüne-Infrastruktur-Richtlinien – GI RL (Fördergegenstand I)
- › Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz; DAS Förderung (Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel)

05 Prozess- und Planungsstandards für die Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün

Auf Grundlage von Prozess- und Planungsstandards für die klimaangepasste Gestaltung wird das bestehende Stadtgrün der Stadt Viersen erhalten und an die klimawandelbedingten Herausforderungen angepasst. Aufbauend auf der Freiraumentwicklungsplanung (Maßnahme 04) werden zusätzlich neue Grünräume erschlossen und entwickelt.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Menschen & Soziales › Natur & Ressourcen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 03 (Schwammstadt) › 06 (Klimaangepasstes Pflege- und Unterhaltungsmanagement) › 16 (Hitzeaktionsplanung) 	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz 	
RESSOURCEN		
Kosten <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ › Projektkosten bei Umsetzung (variieren nach Einzelprojekt) 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 1 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 12 Monate für Handlungsschritte 1-3 › Anwendung dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Städtisches Grün mit leistungsfähiger Pflanzenauswahl bildet das Rückgrat der blau-grünen Infrastruktur. Es trägt elementar dazu bei, Risiken infolge des Klimawandels durch die Minderung von Extremtemperaturen (durch Verdunstung und Verschattung), das Absorbieren und Filtern von Schadstoffen sowie das natürliche Rückhalten von Regenwasser bei Starkregen (durch Speichern und Versickerung) abzumildern. Neben der stadtklimatischen Bedeutung leistet Stadtgrün einen wichtigen Beitrag für die Gesundheit und Erholung der Bewohner*innen und ist zudem Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der hohe Wert der öffentlichen Grünflächen als Erholungsorte in Viersen wird durch die Ergebnisse der öffentlichen Online-Umfrage bestätigt. Über das Stadtgebiet verteilt wurden 35 Orte genannt, an denen sich die Viersener*innen an heißen Tagen gerne aufhalten. Gleichwohl zeigt die Betroffenheitsanalyse, dass in den vergangenen Jahren Stadtbäume infolge von Krankheiten abgestorben sind und der Pflegeaufwand aufgrund von zunehmender Trockenheit angestiegen ist (z. B. Anstieg der Gießesätze) (→ Stadtgrün). Im Zuge des fortschreitenden Klimawandels ergibt sich in der Stadt Viersen dringender

Handlungsbedarf hinsichtlich der Resilienzsteigerung des Stadtgrüns, der Stärkung der Artenvielfalt sowie der Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf öffentlichen Grünflächen in der Stadt Viersen. Es ist erforderlich, das bestehende Stadtgrün durch Umgestaltungsmaßnahmen an die veränderten Ansprüche bzw. neuen Herausforderungen anzupassen. Darüber hinaus wird die wassersensible und multifunktionale Gestaltung von Grünflächen im Kontext des Klimawandels zukünftig zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Maßnahmenbeschreibung

Um Klimaanpassung bei der Grünplanung zukünftig strategisch berücksichtigen zu können, ist zunächst ein Leitfaden für die Berücksichtigung von Klimaanpassung in der Grünflächengestaltung zu erarbeiten, der Kriterien für eine klimaangepasste Gestaltung umfasst (Wie ist die konkrete Fläche durch Trockenheit, Hitze, Starkregen, Wind oder Nutzungsdruck betroffen? Welche Funktionen kann sie übernehmen? Welche Grundlagen müssen berücksichtigt werden? ...). Im Anschluss soll aufbauend auf den erarbeiteten Analysekarten und der Planungshinweiskarte des Klimaanpassungskonzepts sowie später auch auf Grundlage des Freiraumentwicklungskonzepts (Maßnahme 04) zunächst eine Priorisierung von Flächen vorgenommen werden. Darauf aufbauend sollen die Grünanlagen dann sukzessive klimaangepasst umgestaltet werden (Intelligente Bewässerung, naturnahe Bepflanzung, Entsiegelung/Regenwassermanagement und multifunktionale Gestaltung, Verbesserung der Aufenthaltsqualität durch Verschattung, Sitzmöglichkeiten, etc.). Erste Maßnahmenvorschläge wurden von Viersener*innen bereits in der Online-Beteiligungskarte vermerkt. Attraktive Parks und Grünflächen gewinnen im Kontext des Klimawandels zunehmend an Bedeutung und übernehmen vielfältige Funktionen für die Stadtgesellschaft (Erholungsfunktion, klimatische Ausgleichsfunktion, Kommunikationsraum, Bewegungsraum, ...). Umso wichtiger wird zukünftig die Einbindung und Beteiligung von Viersener*innen sowie von Fachexpert*innen aus Verwaltung und Stadtgesellschaft in die Umgestaltung von Parks und Freiflächen sein. Fachbereichsübergreifende Auftaktworkshops bei Planungsvorhaben bieten hier beispielsweise eine gute Möglichkeit, vielfältige Anforderungen an Freiräume rechtzeitig berücksichtigen zu können.

Ebenfalls auf Grundlage des Freiraumentwicklungskonzepts sollen zudem neue, möglichst multifunktionale Grünflächen/-verbindungen/-strukturen geschaffen werden. Eine Priorisierung sollte hierbei etwa unter Gesichtspunkten der sozialen Gerechtigkeit vorgenommen werden (z. B. prioritäre Schaffung von Grünflächen in Bereichen, in denen Bewohner*innen kein eigener Garten zur Verfügung steht).

Klimaangepasste und naturnahe Grünflächengestaltung geht mit einem veränderten Erscheinungsbild des städtischen Grüns einher, das nicht immer auf breite Akzeptanz trifft. Die Viersener*innen durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit für die Bedeutung klimaresilienten Stadtgrüns aufzuklären und zu sensibilisieren muss daher ebenfalls Bestandteil der Maßnahme sein (Zielgruppenspezifische Infoangebote, Maßnahme 17).



Abbildung 69: Eine naturnahe Grünflächengestaltung erfordert auch die Sensibilisierung der Bewohner*innen (Foto: Marie Mense)

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Erarbeiten von Planungs- und Prozessstandards für klimaangepasste Parks und Grünflächen
2. Priorisierung der Grünflächen zur Umgestaltung
3. Erarbeitung von ausgewählten Projektskizzen (mit Fach- und Öffentlichkeitsbeteiligung)
4. Ggf. Einreichung von Förderanträgen

5. Klimaangepasste Umgestaltung und Neuschaffung von Grünflächen

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 92 (Städtische Betriebe) oder
GB IV-I (Ingenieurteam für Verkehrs- und Freianlagen) bei Neuplanungen
- › Projektmitarbeit:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz), FB 60 (Stadtentwicklung)
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
Bürger*innen

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Baumkataster
- › Grünflächenkataster

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [Umwandlung des Stadtgrüns in der Gemeinde Bad Saulgau \(Preisträger Bundespreis Stadtgrün 2022\)](#)
- › [Checkliste Klimaangepasste Freianlagen: Beispiel Herzkamp Hannover](#)

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Bereitstellung ausreichend finanzieller und personeller Ressourcen
- › Fehlende Akzeptanz für naturnahes Stadtgrün bei Bürger*innen
- › Erhöhter Pflegeaufwand bei Multifunktionalität
- › Unklare Zuständigkeiten bei der Unterhaltung im Falle von Schnittstellen zwischen privaten und städtischen Grün- und Freiflächen

Erfolgsindikatoren

- › Fertiggestellter Leitfaden Klimaangepasste Grünflächen
- › Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen
- › Umgestaltete Grünflächen
- › Neugeschaffene Grünflächen

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Fördermittel Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz DAS A2/A3
 - › EFRE-Förderung: Wohnviertel im Wandel
 - › KfW Förderung 444 "Natürlicher Klimaschutz in Kommunen"
 - › EFRE-Fördermittel Klimaanpassung.Kommunen.NRW (Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene)
-

06 Klimaangepasstes Pflege- Und Unterhaltungsmanagement des Stadtgrüns

Durch die Etablierung eines klimaangepassten Pflege- und Unterhaltungsmanagements gelingt der Stadt Viersen der Werterhalt des Stadtgrüns. Die systematische Erfassung und Einstufung des städtischen Grüns in Pflegeklassen erhöht die Transparenz und macht Pflegeziele sichtbar. Eine den veränderten Rahmenbedingungen angepasste Grünflächenpflege wird durch den Beschluss neuer Pflege- und Unterhaltungsstandards ermöglicht.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Natur & Ressourcen › Technische Infrastrukturen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 04 (Freiraumentwicklungskonzept) › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 10 (Klimaaspekte bei der Entwicklung städt. Flächen) › 11 (Klima-Check) 	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz 	
RESSOURCEN		
Kosten <p>○ ○ ○ ○</p> <ul style="list-style-type: none"> › Kosten für zukünftige Digitalisierung und Leistungserfassung (noch nicht bezifferbar) 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 1 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 12 – 18 Monate für Handlungsschritte 1-3 › Dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Bereits heute lassen sich diverse Betroffenheiten des Viersener Stadtgrüns durch die Klimaveränderungen feststellen, wie etwa ein Ausfall von Stadtbäumen durch Krankheiten wie die Rußrindenkrankheit. Der Stadtgarten Dülken gilt dabei als einer der „Hotspots“ größerer Baumausfälle. Der Pflegebedarf des städtischen Grüns in Viersen hat sich bereits deutlich erhöht (□ Stadtgrün). Klimaresilientes Stadtgrün (Straßenbegleitgrün (Maßnahme 09), Grünflächen und Stadtbäume (Maßnahme 06)) erfordert eine fachgerechte Unterhaltung und Pflege bzw. ein angepasstes Pflege- und Unterhaltungsmanagements (Maßnahmen 06).

Maßnahmenbeschreibung

Für ein optimiertes Pflege- und Unterhaltungsmanagement ist es im Hinblick auf den Klimawandel empfehlenswert, ein GIS-basiertes Monitoring des Stadtgrüns in der Stadt Viersen zu etablieren. Dazu ist analog zum bereits vorhandenen Baumkataster ein Grünflächenkataster aufzubauen und zu pflegen. Für die Erfassung und Pflege der Stadtbäume nutzen die Städtischen Betriebe bereits die Software Infragrün, welche jedoch aufgekündigt ist und durch die Software GRIS ersetzt werden soll. In GRIS sollen die beiden Kataster für Grünflächen und Stadtbäume zusammengeführt werden.

Für das Grünflächenkataster sollten zunächst die Standorte aller Grünflächen ermittelt sowie Ausstattung und Zustand überprüft und erfasst werden. Als Grundlage hierfür kann unter Umständen die seinerseits aufgebaute Access Datenbank herangezogen werden. Im Anschluss werden für jede Grünfläche angepasste Pflege- und Qualitätsziele formuliert und umgesetzt. Das Kataster berücksichtigt also neben den notwendigen Informationen zum Status Quo und der Zuordnung einer Pflegekategorie auch die künftigen Anforderungen. Hier ist eine enge Verzahnung zum Freiraumentwicklungskonzept (Maßnahme 04) herzustellen. Darüber hinaus sind übergeordnete Qualitätsziele und Pflegestandards auf die sich verändernden Rahmenbedingungen anzupassen und politisch zu beschließen. Auf diese Weise kann eine zielgerichtete Pflege und Unterhaltung im Zuge des Klimawandels erst ermöglicht werden. Diese Standards sind bereits bei der Planung von Grünflächen (Maßnahme 05) zu berücksichtigen.

Grundlegend für die Umsetzung eines angepassten Pflegemanagements ist ein entsprechender Wissensstand bei den Fachkräften der Grünflächenpflege. Empfehlenswert sind folglich Schulungen für Mitarbeitende. Grundvoraussetzung für die dauerhaft „gute Pflege“ im Zuge des fortschreitenden Klimawandels ist die Bereitstellung ausreichend finanzieller und personeller Ressourcen.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Einführung der Software GRIS
2. Systematische Datenerfassung aller städtischen Grünflächen (Standort, Zustand, Ausstattung)
3. Erstellung des GIS-basierten Grünflächenkatasters
4. Organisation und Besuch von Schulungen
5. Erarbeitung und Beschluss von Pflegestandards (z. B. Handbuch)
6. Kontinuierliche Fortführung und Aktualisierung des Katasters sowie Evaluation der entwickelten Pflegestandards

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 92 (Städtische Betriebe)
- › Projektmitarbeit:
FB 80 (Geodaten und Liegenschaften)

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Baumkataster
- › Grünflächenkataster
- › Beschluss (reduzierte) Pflegestandards (2010)

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Handbuch Gute Pflege der Stadt Berlin bzw. Ergebnisbericht – Erprobung auf Pilotflächen 2018 bis 2021
- › Grünflächenkonzept: Neuorganisation der Pflege für die grüne Stadt Bonn

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Sammlung aller notwendigen Informationen und Daten
- › Fortlaufende Aktualität des Katasters
- › Reduzierung von Pflegestandards (2010)
- › Hoher Zeitaufwand für Datenerhebung, Datenerfassung und Datenmigration von Bestandsdaten

Erfolgsindikatoren

- › Fertiggestelltes Grünflächenkataster
- › Beschluss entsprechender Pflegestandards
- › Besuchte Schulungen
- › Fertiggestelltes Handbuch o. ä.

Finanzierungsmöglichkeiten

- › KfW Förderung 444 “Natürlicher Klimaschutz in Kommunen”

07 Ausbau und Verstetigung der Biotopvernetzung

Um langfristig ein stabiles Ökosystem mit einer entsprechenden Artenvielfalt von Flora und Fauna in Viersen zu erhalten und zu steigern, wird das Projekt „Zukunft Stadtgrün“ verstetigt. Bei der Stadt Viersen wird dazu eine unbefristete Personalstelle eingerichtet. Der*Die Stelleninhaber*in steuert die für den Biotopverbund und die Steigerung der Biodiversität erforderlichen Maßnahmen und übernimmt das Monitoring.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Natur & Ressourcen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 03 (Schwammstadt) › 04 (Freiraumentwicklungskonzept) › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 06 (Pflege- und Unterhaltungsmanagement des Stadtgrüns) 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Projekt Zukunft Stadtgrün
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Weitere: Tiere & Pflanzen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Naturbasierte Anpassung/ Ressourcenschutz 	
RESSOURCEN		
Kosten <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ › Projektkosten bei Umsetzung (variieren nach Einzelprojekt) 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,5 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Kurz- bis Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Wildlebende Tiere und Pflanzen sind vielfältigen Einflüssen ausgesetzt. Dazu gehört neben dem Klimawandel auch die fortschreitende Landnutzungsintensivierung. Unter diesen Gegebenheiten spielt der Schutz naturschutzfachlich wertvoller Gebiete, als Rückzugsorte für heimische und gefährdete Tier- und Pflanzenarten, eine zentrale Rolle. Neben der Qualität und Größe ist, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel, die räumliche Vernetzung dieser Gebiete ausschlaggebend. Biotopverbunde ermöglichen einen genetischen Austausch zwischen Populationen, der für den Erhalt und die Entwicklung der Arten von Bedeutung ist. Die Stärkung von Biotopverbunden bedeutet, die großräumige Verbesserung der Wanderungs- und Ausbreitungsmöglichkeiten von Arten sowie die Verbesserung der Lebensräume, zum Beispiel durch Renaturierungsmaßnahmen. Bemühungen zur Vernetzung von Lebensräumen entsprechen den bundesweiten Zielen zur Anpassung an den Klimawandel und sind eine naturbasierte Lösung für die Stärkung der Biodiversität.

Biotopverbunde bestehen aus Kernflächen (Flächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem) und Verbindungsflächen (Flächen mit besonderer Bedeutung für das Biotopverbundsystem). Die Kernflächen enthalten die aktuell geschützten Flächen und die naturschutzwürdigen Flächen des Biotopkatasters als wesentliche Bestandteile. Die Verbindungsflächen sollen die Ausbreitung bzw. den Austausch von Individuen benachbarter Populationen ermöglichen (LANUV NRW, 2023). Gewässer spielen dabei nicht nur als eigenständige Habitate und aquatische Ökosysteme eine wichtige Rolle in der Landschaft. Als lineare Strukturen können Gewässer, wie auch Agrarflächen als Verbindungsflächen im Biotopverbundsystem dienen und Kernflächen (Flächen mit herausragender Bedeutung) verbinden.

Maßnahmenbeschreibung

In der Stadt Viersen erfolgte bereits eine Bestandsaufnahme von Flächen sowie der Ankauf einzelner Flächen zur Erweiterung des Biotopverbundes. Der Biotopverbund auf dem Stadtgebiet Viersen erstreckt sich bisweilen in zwei breite Nord-Süd-Achsen. Eine Verbindung zwischen diesen beiden großen Nord-Süd-Achsen existiert bisher nicht. Ursächlich ist hier unter anderem der ökologische Zustand der Gewässer, die in Ost-West-Richtung verlaufen. Da 54 Prozent der Flächen in Viersen landwirtschaftlich genutzt werden, kommen der Förderung von Ackerrandstreifen, Hecken, Böschungen u. v. m. als Verbindungsbiotopen ebenfalls eine besondere Bedeutung zu. Die Siedlungsstruktur und enge Uferbebauung wirken sich zudem negativ auf die biologische Vielfalt in der Stadt Viersen aus.

Der Fokus dieser Maßnahme sollte also auf der Schaffung neuer Verbindungselemente und -flächen liegen. Den Lebensräumen klimasensibler Arten muss dabei eine besondere Berücksichtigung zuteilwerden. Dazu sollte zunächst eine detaillierte Identifizierung der Lebensräume klimasensibler Arten stattfinden. Der Austausch zwischen Wissenschaft und Verwaltung kann dabei als hilfreich angesehen werden. Die erfassten Arten und Biotope (s. [Kapitel 5.4](#)) sind keine abschließenden Listen und sollten auf ihre Aktualität geprüft werden. Die identifizierten Arten und Lebensräume sind anschließend in ihrer Bestandsentwicklung zu verfolgen (Monitoring).

Damit klimasensible Arten bei einer Verschlechterung der Standortbedingungen auch auf andere Lebensräume ausweichen können, soll der Fokus auf die Stärkung des Biotopverbundsystems gelegt werden. Ebenso ist in der Biotopverbundplanung eine interkommunale Zusammenarbeit zur besseren Verknüpfung von Natura-2000-Gebieten notwendig. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollten gezielt zur Stärkung der Verbundflächen eingesetzt werden. Um den Biotopverbund und die Biodiversität langfristig auszubauen und zu sichern, sind eine fachspezifische Steuerung und das Monitoring von zentraler Bedeutung. Dies kann nur durch die Verstetigung der bis dato befristet eingerichteten Personalstelle für Biodiversität gewährleistet werden. Durch ihre aktuelle Befristung bis 2025 und die Tatsache, dass Biotopvernetzung nur einen Teilbaustein des Projektes „Zukunft Stadtgrün“ darstellt, wäre es der Projektstelle derzeit nur möglich, eine erste Grundlage für die weitere Biotopvernetzung zu schaffen. Für die weitere Begleitung ist daher eine Entfristung unerlässlich.

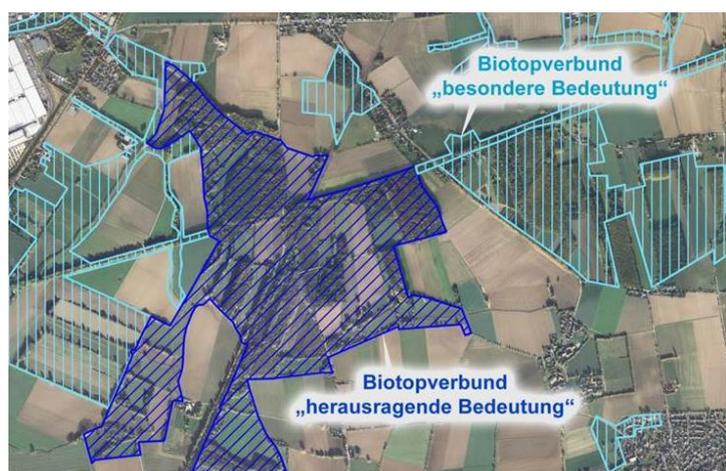


Abbildung 70: Exemplarische Darstellung eines Biotopverbunds (LANUV NRW, 2023)

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Evaluation und Entfristung der Projektstelle Zukunft Stadtgrün

-
2. Erhebung des Status Quo und der Verbesserungspotenziale (v. a. hinsichtlich der Klimawandelfolgen)
 3. Identifizierung fehlender Vernetzung sowie klimasensibler Lebensräume und Arten
 4. Einbeziehung der relevanten Akteursgruppen (z. B. Landwirt*innen)
 5. Erarbeitung von Maßnahmen zur Förderung von Verbindungs- und Kernflächen
 6. Monitoring und Controlling
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 92 (Städtische Betriebe)
 - › Projektmitarbeit:
FB 11 (Personalverwaltung), FB 60 (Stadtentwicklung), FB 80 (Geodaten und Liegenschaften), GB IV-I (Ingenieurteam für Verkehrs- und Freianlagen), Untere Naturschutzbehörde Kreis Viersen, Untere Wasserbehörde Kreis Viersen
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
Wasser- und Bodenverbände, Biologische Station Krickenbecker Seen, Naturschutzverbände, Vertreter*innen aus der Landwirtschaft, Akteure aus der Wissenschaft (z. B. Hochschule)
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Grundlagen des Projektes Zukunft Stadtgrün
-

Beispiele & Arbeitshilfen

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Flächennutzungskonflikte und Zugriff auf Flächen
 - › Interkommunale Zusammenarbeit
-

Erfolgsindikatoren

- › Flächenanteile naturschutzfachlich wertvoller Gebiete
 - › Renaturierungsmaßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Gewässer
-

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Förderungen nach Artikel 20 ELER-Verordnung
- › Fördermittel Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz DAS A2/A3
- › KfW Förderung 444 "Natürlicher Klimaschutz in Kommunen"
- › Grüne-Infrastruktur-Richtlinien – GI RL

08 Identifizierung und Entschärfung erosionsgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen

Durch eine frühzeitige Identifizierung erosionsgefährdeter Flächen und das Anstoßen geeigneter Maßnahmen kann eine Verringerung der Bodenerosion auf landwirtschaftlichen Flächen erreicht werden. Schäden und Beeinträchtigungen lassen sich auf diese Weise reduzieren.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Natur & Ressourcen › Technische Infrastruktur 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 09 (Blau-Grüne Straßen) 	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung › Bürger*innen › Weitere: Landwirt*innen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Technische Anpassung › Erhöhung der Handlungsfähigkeit im Akutfall 	
RESSOURCEN		
Kosten <p>○ ○ ○ ○</p> <ul style="list-style-type: none"> › Keine Zusatzkosten durch Konzepterstellung › Projektkosten bei Umsetzung (variieren nach Einzelprojekt) 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,3 bis 0,5 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Erhebung einmalig › Umsetzung dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Der Boden ist eine wichtige Ressource und Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion. Starke Regenereignisse können zu Bodenerosion durch wild abfließendes Oberflächenwasser führen und landwirtschaftliche Flächen degradieren. Die Erosionsgefahr unterscheidet sich u. a. je nach Klima, Oberflächenrelief, Boden, aktueller Nutzungsart und Bodenbedeckung. Liegen die Flächen auf langen und steilen Hängen, kann der Oberflächenabfluss mitunter tiefe Gräben erodieren, in denen sich Regenwasser und abgetragenes Material sammeln und Richtung Talsohle fließen (Pluntke, et al., 2021).

Auf den Hängen der Süchtelner Höhen in der Stadt Viersen, Nordrhein-Westfalen, kommt es bei Starkregenereignissen zu unkontrolliertem Oberflächenabfluss, insbesondere in Bereichen mit Geländeneigung (vgl. Starkregenkarte). Auf unbestellten landwirtschaftlichen Flächen können diese Ereignisse zu einer verstärkten Erosion des Oberbodens führen.

Wird das Bodenmaterial so weit verfrachtet, dass es den Acker verlässt, kommt es zu sogenannten offsite-Folgen bzw. offsite-Schäden. Zu offsite-Schäden kommt es, wenn das erodierte Material die Funktionen von anderen Landschaftsteilen oder die Nutzungsmöglichkeiten von Infrastrukturen und Gebäuden beeinträchtigt (Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2007).

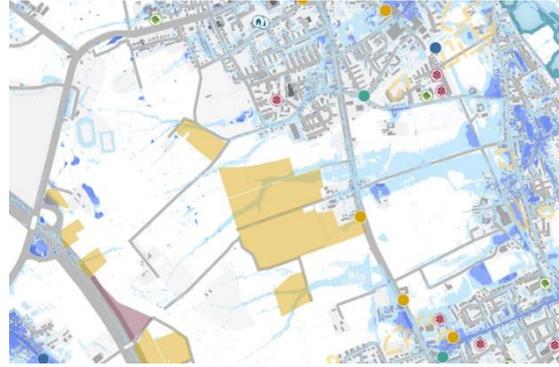


Abbildung 71: Ausschnitt aus der Starkregenkarte des Klimaanpassungskonzeptes der Stadt Viersen. Blau eingefärbt sind die Fließwege und das eingestaute Regenwasser zu erkennen. Die bräunlichen und rötlichen Flächen sind die erosionsgefährdeten Flächen.

Maßnahmenbeschreibung

Um diesem Problem entgegenzuwirken, identifiziert die Stadt Viersen mittels Starkregenkarte und Karte zur Erosionsgefährdung, erosionsgefährdete landwirtschaftliche Flächen. Nach der Identifizierung erfolgt die Kontaktaufnahme mit den Eigentümer*innen bzw. Bewirtschaftenden und der Landwirtschaftskammer. Gemeinsam werden die identifizierten Flächen hinsichtlich erosionsmindernder Gestaltung geprüft. Bei Bedarf kann auf einen "Werkzeugkasten" mit Beispielmaßnahmen zurückgegriffen werden, der als Ideenpool dient. Die Umsetzung erfolgt mit Unterstützung der Stadt Viersen, vorausgesetzt, die Flächen werden ordnungsgemäß bewirtschaftet. Falls bisher keine ordnungsgemäße Bewirtschaftung erfolgt, werden die Bewirtschaftenden dazu angehalten, eigenständig Maßnahmen zu ergreifen, die die abfließenden Wassermengen reduzieren und die Erosion des Oberbodens verringern können.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Überlagerung der Starkregenkarte, der Karte zur Erosionsgefährdung, des digitalen Geländemodells, sowie des ALKIS
2. Ermittlung der betroffenen Flächen
3. Priorisierung der Flächen (z. B. nach betroffenem Flächenanteil und Kostenermittlung)
4. Kontaktaufnahme der Eigentümer*innen
5. Flächenbegehungen und Protokollierung
6. Abstimmung und Begleitung möglicher Maßnahmen

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 80 (Zentrale Bauverwaltung, Geodaten, Liegenschaften und Bodenordnung)
- › Projektmitarbeit:
FB 92 (Städtische Betriebe), FB 37 (Feuerwehr und Zivilschutz), (Kreis Viersen 66/4 (Klimaanpassung, Landwirtschaft))
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
Landwirtschaftskammer, Kreisbauernschaft, Ortsbauernverbände, Wasser- und Bodenverbände

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Starkregenanalyse
- › Karte der erosionsgefährdeten landw. Flächen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Hinweise zur Verminderung von Erosion bietet die Landwirtschaftskammer NRW (Z. B. zu Erosionsschutzstreifen)

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Fehlende Kooperation der Eigentümer*innen
- › Eigentumsverhältnisse vor Ort
- › Personalverfügbarkeit
- › Abstimmungen bzgl. Zuständigkeiten von Kreis und Stadt

Erfolgsindikatoren

- › Anzahl der identifizierten Flächen
- › Anzahl der angesprochenen Eigentümer*innen

Finanzierungsmöglichkeiten

-

09 Blau-Grüne Straßen – Festlegung neuer Straßenstandards

Bei der Straßenplanung werden auf Grundlage abgestimmter Standards frühzeitig verkehrliche, wasserwirtschaftliche, mikroklimatische und grünplanerische Belange berücksichtigt. Durch eine multicodierte Gestaltung leisten Blau-Grüne Straßen in Viersen einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Natur & Ressourcen › Technische Infrastrukturen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 03 (Schwammstadt) 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Mobilitätskonzept › Integriertes Klimaschutzkonzept (Handlungsfeld Mobilität)
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung › Investor*innen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Schaffung/Anpassung planerisch-rechtlicher Grundlagen › Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz › Technische Anpassung 	
RESSOURCEN		
Kosten <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ › Keine Investitionskosten für die Toolbox 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1 bis 0,2 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Kurzfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 12 Monate für Handlungsschritte 1-4 › Dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Der hohe Versiegelungsanteil und fehlende Übershirmungen führen dazu, dass sich innerstädtische Straßen an warmen Tagen stark aufheizen und so zu Hitzebändern in der Stadt werden. In Viersen werden fast 9 % des Stadtgebiets von Verkehrsflächen bedeckt. Die Straßen fungieren als Transport- und Verkehrswege für die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer*innen und nehmen darüber hinaus unterirdisch große Teile der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur auf. Die Erschließungs- und Straßenplanung orientiert sich dabei stark an den Bedürfnissen des motorisierten Individualverkehrs. Gängige Straßentypen und -querschnitte sind für zusätzliche Nutzungsansprüche häufig nicht ausreichend groß dimensioniert und eine Vereinbarkeit von Verkehrsfläche, Begrünung und unterirdischer Infrastruktur ist dadurch nur schwer umsetzbar. Der Raum für Pflanzen fällt als Konsequenz oft gering aus. Die Entwicklungen unserer Zeit erfordern allerdings ein Umdenken bei Straßenraumgestaltung. Damit dies gelingen kann, bedarf es bereits in der frühzeitigen Erschließungsplanung der Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen. Im Zuge der Betroffenheitsanalyse und der Akteursbeteiligung hat sich herausgestellt, dass „Standardstraßen“ kritisch zu überdenken seien und eine konsequentere und strategischere Integration von Belangen der Klimaanpassung bei der Straßenplanung erforderlich ist.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme Blau-Grüne Straßen zielt darauf ab, Standards und Werkzeuge für die multifunktionale Gestaltung und Planung von Verkehrsflächen (Straßen und Parkplätze) auf unterschiedlichen räumlichen Maßstäben zu entwickeln und zu beschließen, damit eine konsequente Integration von Klimaanpassungsbelangen in der Planung und dem Bau erfolgen kann.

Die entwickelten Standards und Werkzeuge sollten beispielsweise folgende Elemente berücksichtigen: Optimierte Straßenbaumstandorte, Elemente eines nachhaltigen Regenwassermanagements (Verdunstung, Versickerung, Rückhalt), Elemente der Starkregenvorsorge, Elemente zur Attraktivierung des Straßenraums als Aufenthaltsort, Farb- und Materialauswahl. Aufbauend auf der Definition der jeweiligen Standards, sollten diese schließlich auch Anwendung in der Planungspraxis finden. Dies kann auf unterschiedliche Weise erfolgen (z. B. durch Festsetzungen in Bebauungsplänen, in (Wettbewerbs) Ausschreibungen, mittels Checklisten, auf Grundlage technischer Vorgaben etc.). Hierzu ist ein Handlungsfahrplan zur Integration in die Planungspraxis zu erstellen. Von zentraler Bedeutung ist hierbei eine sinnvolle und umsetzungsorientierte Aufbereitung. Es erfordert auch die Umsetzung von Pilotprojekten, um die festgelegten Standards und Werkzeuge erproben und weiterentwickeln zu können. Hierfür bieten sich vor allem Planungen im Kontext der Erschließung neuer Baugebiete an. Eine möglichst flächeneffiziente Gebietserschließung und ausreichend große Querschnitte sind hier beispielsweise schon in frühen Planungsstadien mitzudenken.

Im Zuge dieser Maßnahme müssen neben den oben aufgeführten Lösungen für die Neuplanung, auch Wege für die Umgestaltung im Bestand gefunden werden. So sollte die Umsetzung der festgeschriebenen Standards (auch in Teilen) bei zukünftigen Umbau- und Reparaturarbeiten im Bestand geprüft werden. Zu diesem Zwecke sollte auch eine Checkliste für Arbeiten im Bestand mit möglichen Maßnahmen erstellt werden.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Bildung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe
2. Definition von Standards und Aufbau eines Werkzeugkastens (z. B. in Form von Checklisten oder einer Toolbox)
3. Erarbeitung eines Handlungsfahrplans zur Integration in die Planungspraxis
4. Politischer Beschluss
5. Implementierung in Modellprojekten
6. Evaluation

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-I (Ingenieurteam für Verkehrs- und Freianlagen)
- › Projektmitarbeit:
FB 30 (Sicherheit & Ordnung), FB 60 (Stadtentwicklung), FB 92 (Städtische Betriebe)
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
NEW als Träger der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur, ggf. Hochschulen (im Falle eines Forschungsprojektes)

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › RAST, RAL, RSTO, E-Klima, StvO, ERA, EFA, EAR, ABCA, RIN

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [BlueGreenStreets Toolbox](#)

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Flächenkonkurrenz und vielfältige Nutzungsansprüche bei Neuplanungen
- › Wenig Handlungsspielraum im Bestand
- › Interdisziplinäres Zusammenarbeiten / Arbeitsaufwand
- › rechtliche Rahmenbedingungen und überholte Regelwerke
- › Veränderte Anforderungen an Pflege und Unterhaltung

Erfolgsindikatoren

- › Erarbeitete und beschlossene Standards und Werkzeuge
- › Anwendung von erarbeiteten Grundlagen
- › Anzahl umgesetzter Maßnahmen
- › Erfolg der einzelnen Maßnahmen erst nach Umsetzung erfassbar

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Ggf. in Form eines Forschungsprojektes
- › Ggf. Förderung eines innovativen Modellprojekts im Rahmen des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz (ANK-DAS) FSP B

10 Berücksichtigung von Klimaaspekten bei der Entwicklung städtischer Flächen

In die Erfassung städtischer Flächen werden klimaanpassungsrelevante Potenziale integriert. Es werden hierzu die Flächen ermittelt, die zu einem Schutz vor Starkregen und Hochwasser, dem klimatischen Ausgleich oder der Steigerung der Biodiversität beitragen können. Damit verfügt die Stadt Viersen über ein detailliertes Kataster mit potenziellen Maßnahmenflächen, das als Entscheidungshilfe für die zukünftige nachhaltige Stadtentwicklung dient.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Natur & Ressourcen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 02 (Klimaanpassung in der Stadtplanung) › 03 (Schwammstadt) › 04 (Freiraumentwicklungskonzept) › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 07 (Biotopvernetzung) › 11 (Klima-Check) 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Integriertes Klimaschutzkonzept (Maßnahmen 02 Klimafreundliche Planung und 03 Zukunftsquartiere)
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Schaffung/Anpassung planerisch-rechtlicher Grundlagen 	
RESSOURCEN		
Kosten <p>○ ○ ○ ○</p> <ul style="list-style-type: none"> › Projektkosten bei Umsetzung (variieren nach Einzelprojekt) 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Kurzfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Mit der jährlichen Flächeninventur der Stadt Viersen werden bereits städtische Flächen und deren tatsächliche Nutzung mittels Geoinformationssystem erfasst. Die Ergebnisse werden bislang tabellarisch dargestellt. Eine Ergänzung um stadtklimatische Aspekte macht zusätzlich eine räumliche Darstellung erforderlich. Dadurch soll das Potenzial dieser Flächen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Stadt Viersen gegenüber dem Klimawandel herausgearbeitet werden.

Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme wird das bestehende Kataster städtischer Flächen um die Angabe klimaanpassungsrelevanter Potenziale ergänzt. Die Maßnahme verfolgt damit das Ziel, bisher (ungenutzte) städtische Flächen systematisch zu erfassen und hinsichtlich stadtklimatischer Kategorien zu bewerten. Dazu können vorab Kriterien definiert werden, anhand derer eine Bewertung städtischer Flächen vorgenommen werden soll. Die Kategorisierung kann sich beispielsweise auf die Erhöhung der Resilienz gegenüber Hitze, Starkregen und Hochwasser oder zur Steigerung der innerstädtischen Biodiversität beziehen. Dabei wird etwa die Frage beantwortet, ob die ausgewählte Fläche Potenziale zur innerstädtischen Regenwasserversickerung aufweist, einen Beitrag zur Überflutungsvorsorge leisten kann oder in einem Hitzebereich liegt. Es können auch mehrere Kategorien einer Fläche zugeordnet werden, um vorhandenen Synergien aufzuzeigen. Als Grundlage für die Evaluierung der Kategorien, können vorhandene Kartenwerke (z. B. die Starkregenkarte oder Stadtklimakarten) verwendet werden. In diesem Schritt ist es relevant, nicht nur die Fläche selbst, sondern auch ihre Einbindung in den übergeordneten Stadtraum zu betrachten. Um Doppelarbeiten zu vermeiden, sollte die Erfassung nach Möglichkeit mit anderen Bestandsaufnahmen für (Frei-)flächen gebündelt erfolgen. Hierfür bieten sich beispielsweise die ohnehin angestrebte Erfassung der Freiflächen unter Maßnahme 04 oder 05 an.

In einem weiteren Schritt sind ebenfalls die Flächen zu ergänzen, die sich noch nicht im städtischen Besitz befinden, aber mit Blick auf Betroffenheiten durch die Klimafolgen, z. B. im Bereich der Starkregenprävention, als Potentialräume zu betrachten sind. Hier sind Synergien zur Maßnahme 03 (Schwammstadt) herzustellen.

Die identifizierten und klassifizierten Flächen können anschließend für verschiedene Klimaanpassungsmaßnahmen genutzt und in der Bauleitplanung entsprechend berücksichtigt werden. Durch die Analyse und Klassifizierung der Areale mittels Geoinformationssystemen können Stadtplaner*innen und Entscheidungsträger*innen besser verstehen, welches Potenzial diese Flächen für die Klimaanpassung bietet. Dies ermöglicht eine optimierte und nachhaltige Landnutzung, um den Anforderungen des sich verändernden Klimas gerecht zu werden. Das Kataster kann ebenso als Grundlage für die Ausbreitung von Bedingungen in Kauf- und Pachtverträgen herangezogen werden.

Ein entscheidender Aspekt dieser Maßnahme liegt in der Einbindung verschiedener Akteur*innen, um eine qualitative Bewertung der Flächen zu gewährleisten. Beispielsweise können relevante Partner*innen wie die NEW und die Unteren Wasserbehörde des Kreises Viersen wichtige Hinweise zum Versicherungspotenzial der Flächen geben. Dieser partizipative Ansatz gewährleistet nicht nur eine umfassende Datengrundlage, sondern fördert auch die Zusammenarbeit und den Wissensaustausch zwischen den beteiligten Institutionen.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Flächenkategorien konkretisieren
 2. Erweiterung der jährlichen Flächeninventur ungenutzter Flächen um die Erfassung nach Klimaanpassungspotenzialen
 3. Sammlung und Abgleichung relevanter Kartenwerke als Hintergrundinformation
 4. Kategorisierung der ungenutzten städtischen Flächen auf Basis der vorhandenen Informationen und Entwicklung eines Zielzustandes
 5. Implementierung in städtisches GIS
 6. Kontinuierliche Fortführung und Aktualisierung des Katasters sowie Evaluation der fachlichen Grundlagenwerke
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 80 (Zentrale Bauverwaltung, Geodaten, Liegenschaften, Bodenordnung)
- › Projektmitarbeit:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz), FB 92 (Städtische Betriebe),
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
Kreis Viersen 66 (Untere Wasserbehörde), NEW, Flächeneigentümer*innen

Aktuell vorhandene Grundlagen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Aufnahme klimatologischer Potenziale in Brachflächenkataster. Maßnahmenblatt 1.3.1. Regionales Klimaanpassungsprogramm Modellregion Dresden, 2013

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Berücksichtigung relevanter Partner*innen
- › Berücksichtigung relevanter Datengrundlagen für die Herleitung der Kategorien
- › Herleitung der Kategorien
- › Aktualität des Katasters beibehalten

Erfolgsindikatoren

- › Fertiggestelltes Flächenkataster
- › Anzahl umgesetzte Maßnahmen auf identifizierten Flächen

Finanzierungsmöglichkeiten

-

11 Klima-Check städtischer Gebäude und Liegenschaften

Durch integrative und vorausschauende Planungsansätze gelingt eine ganzheitliche (Um)-gestaltung städtischer Gebäude und Liegenschaften. Ansätze für klimaangepasstes Bauen und entsprechend bautechnische Lösungen werden vor diesem Hintergrund in der Gebäudeplanung systematisch berücksichtigt und angewandt. Bau- und Planungsstandards fokussieren sich hierbei nicht nur auf das Gebäude, sondern beziehen auch den Außenraum von städtischen Liegenschaften mit ein. Darüber hinaus wird die Stadt Viersen ihrer Vorbildfunktion gerecht und setzt sukzessive Maßnahmen mit Modellcharakter um.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Menschen & Soziales › Natur & Ressourcen › Technische Infrastrukturen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 01 (Verwaltungshandeln) › 09 (Blau-Grüne Straßen) › 14 (öffentlich zugängliche Trinkwasserangebote) 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Integriertes Klimaschutzkonzept (MN 04 Gute Gebäude und MN 06 Effizienzoffensive Kommunal)
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung › Weitere: Gebäudenutzer*innen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Schaffung/Anpassung planerisch-rechtlicher Grundlagen › Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz › Technische Anpassung 	
RESSOURCEN		
Kosten <p>○ ○ ○ ○</p> <ul style="list-style-type: none"> › Projektkosten bei Umsetzung 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Erfassung einmalig › Dauerhaft zu etablieren 	Folgendermaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Eine Vulnerabilität gegenüber den Klimafolgen wie zunehmender Hitze, Hochwasser, Starkregen, Hagel und Sturm ist auch im Bauwesen erkennbar und macht Maßnahmen zur Anpassung von kommunalen Gebäuden und Liegenschaften erforderlich. Obgleich ein baulicher Komplettschutz weder realistisch noch praktikabel ist, so ist es mit Blick auf die zukünftigen klimatischen Bedingungen und zu erwartenden Wetterextreme notwendig, besonders gefährdete und verletzbare Standorte und Gebäudeteile zu identifizieren und frühzeitig gezielte Maßnahmen zur Anpassung zu entwickeln und umzusetzen. Bei der Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen sind systematisch Anforderungen wie der Schutz vor Hitze, Starkregen, Hochwasser, Wind und Hagel zu berücksichtigen. Dabei gilt es auch, Synergien zu Maßnahmen im Kontext des Klimaschutzes herzustellen.

Damit die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in der Gebäudeplanung langfristig für alle Planenden und Bauenden zur Selbstverständlichkeit wird, muss die Stadt Viersen in diesem Kontext auch ihrer Vorbildfunktion gerecht werden und modellhaft Projekte umsetzen.

Bei der baulichen (Um-)gestaltung städtischer Objekte finden verschiedene Aspekte des Klimaschutzes (z. B. optimierte Energieversorgung) in der Stadt Viersen zunehmend Berücksichtigung. So existiert bereits heute ein Grundsatzbeschluss zur Prüfung von Dächern auf ihre PV-Tauglichkeit bei Sanierungen. Zwar rückt in diesem Kontext auch immer häufiger die Prüfung nach den Möglichkeiten einer Dachbegrünung in den Fokus, doch fehlt hier bislang die Verbindlichkeit. Vereinzelt wurden in den letzten Jahren dennoch schon einige Dächer kommunaler Gebäude begrünt. Klimaanpassung umfasst jedoch weitaus mehr als die Dachbegrünung. Punktuell werden immer wieder auch andere Maßnahmen mit Klimaanpassungsbezug umgesetzt (Entsiegelungsmaßnahmen, Grüne Klassenzimmer, Maßnahmen zur Umleitung von Regenwasser), doch fehlt es an einem übergeordneten Orientierungsrahmen und Fahrplan in der Planung und Umsetzung.

Ansätze und Lösungen von klimaangepasstem Bauen und Klimaschutz sind zukünftig systematisch als ganzheitliches System zu entwickeln. Als Anknüpfungspunkt können hierzu die Bauplanungsstandards für das Gebäudemanagement herangezogen werden, die aktuell erarbeitet werden.

Maßnahmenbeschreibung

Bei Planungsvorhaben rund um städtische Gebäude und Liegenschaften müssen vielfältige Aspekte mitgedacht und berücksichtigt werden. Dazu gehören unter anderem der Erhalt und die Verbesserung von Bausubstanzen, energetische Sanierungen und eine Optimierung der Energieversorgung. Für die klimaangepasste Gestaltung müssen verstärkt jedoch auch Anforderungen an den Schutz vor Wärme, Hitze, Starkregen und Hochwasser sowie Sturm und Hagel berücksichtigt werden. Die Bauplanungsstandards des städtischen Gebäudemanagements sind dazu hinsichtlich der Handlungsmöglichkeit für klimaangepasstes Planen und Bauen (Gebäude und zugehöriger Außenraum) zu prüfen und bei Bedarf zu ergänzen (z. B. bei Bauteilen hinsichtlich ihrer Eigenschaften im Kontext der Wärmedämmung oder Wärmespeicherfähigkeit).

Im nächsten Schritt ist ein Klima-Check für alle kommunalen Gebäude und Liegenschaften zu entwickeln und durchzuführen. Durch den Klima-Check sollen die Betroffenheit und der Status Quo erfasst sowie Anpassungspotentiale von Gebäuden und Liegenschaften (Standort, Außenraum, einzelne Bauteile etc.) aufgezeigt werden. Kriterien, die innerhalb des Klima-Checks Anwendung finden können, sind beispielsweise die Einordnung in einen stadtklimatischen Kontext, der Status Quo des Versiegelungsanteils der Liegenschaft, das Vorhandensein von Gebäudegrün, die Frage nach der Regenwassernutzung, die Aufenthaltsqualität der zugehörigen Freianlagen oder Sonnenschutz. Der Klima-Check ist so zu entwickeln, dass er auch auf Gebäude und Liegenschaften anderer Träger übertragbar ist. Durch das geplante Sanierungsmanagement (Integriertes Klimaschutzkonzept Maßnahme 4) wird die Aufnahme und Begehung aller Objekte ohnehin vorgenommen, sodass an dieser Stelle Synergien entstehen, die es zu nutzen gilt. Um Doppelaufwand bei der Erfassung zu vermeiden, sollten diese Arbeiten also miteinander verknüpft werden.

Auf Grundlage des Klima-Checks sind im Anschluss für ausgewählte Standorte gebäudespezifische Maßnahmen zu erarbeiten. Als Grundlage für die Auswahl und Priorisierung der Gebäude sollten die erarbeiteten Analysekarten (Hitze und Starkregen) sowie die Planungshinweiskarte dienen. Beispiele für solche Anpassungsmaßnahmen können Maßnahmen zur Verschattung der Gebäude in Hitzeperioden (sowohl technisch als auch durch Bepflanzungen) oder die Erhöhung des Grünvolumens durch Gebäudebegrünung oder Entsiegelung sein. Ein Fokus sollte hierbei auf Verschattungsmaßnahmen an Schulen und Kitas liegen. Zur Anpassung an Hochwasser- und Starkregenereignisse sollen auch die Ergebnisse des kreisweiten Starkrisikomanagements herangezogen werden. In diesem Schritt ist insbesondere auch die Herstellung von Querbezügen im Zuge eines Sanierungsfahrplans sinnvoll. Durch eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit (bspw. in Form von Informationstafeln an den betreffenden Gebäuden) werden Bürger*innen motiviert, eigene Maßnahmen umzusetzen. Die durchgeführten Maßnahmen sollten dafür möglichst breit aufgestellt sein, um Bürger*innen ein weites Spektrum an Best-Practice-Beispielen liefern zu können. Die umgesetzten Maßnahmen können dabei von der Nutzung

heller Fassadenfarben über Dach- und Fassadenbegrünungen bis hin zum Verbau von Regenwassernutzungsanlagen reichen.



Abbildung 72:
Klimaanpassungsfähiges
Bauwesen (Eigene
Darstellung)

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Überprüfung und Ergänzung der Bauplanungsstandards hinsichtlich Handlungsmöglichkeiten im Kontext des klimaanpassungsfähigen Planens und Bauens
2. Entwicklung und Durchführung Klima-Check im Rahmen des Sanierungsmanagements: Identifizierung besonders vulnerabler Standorte und Gebäudeteile, Abschätzung zu Betroffenheit und Gefährdung
3. Ermittlung von Verbesserungspotenzialen einzelner Gebäude und Liegenschaften Erarbeitung von gebäudespezifischen Maßnahmen
4. Umsetzung der Maßnahmen
5. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
6. Evaluierung und Controlling

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 25 (Zentrales Gebäudemanagement)
- › Projektmitarbeit:
FB 41 (Kinder, Jugend & Familie), FB 50 (Schule, Bildung & Sport), FB 80 (Zentrale Bauverwaltung, Geodaten, Liegenschaften, Bodenordnung), FB 90 (Kommunikation & Kultur), FB 92 (Städtische Betriebe), GB IV-I (Ingenieurteam), GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
NEW, FB 63 (Bauordnung – Denkmalschutz), ggf. Untere Wasserbehörde

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Sanierungsmanagement im Rahmen des Klimaschutzes
-

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [BBSR Publikation: Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften](#)

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Denkmalschutz
- › Brandschutz
- › Mehrkosten

Erfolgsindikatoren

- › Klima-Check erfolgreich durchgeführt
- › Anzahl umgesetzter Maßnahmen

Finanzierungsmöglichkeiten

- › EFRE-Fördermittel Klimaanpassung.Kommunen.NRW (Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene)
- › Grüne-Infrastruktur-Richtlinien – GI RL

12 Integration von Wasserflächen und -elementen in den urbanen Raum

Durch die Integration von Wasserflächen und -elementen in die Stadtgestaltung kann durch Verdunstungskühle die thermische Situation punktuell positiv beeinflusst werden. Einerseits kann die Aufenthaltsqualität dadurch gesteigert werden, andererseits können offene Wasserflächen einen Beitrag zum Überflutungsschutz leisten.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Menschen & Soziales › Natur & Ressourcen › Technische Infrastruktur 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 03 (Schwammstadt) › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 13 (Verschattung an hochfrequentierten Orten) 	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Bürger*innen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz › Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung 	
RESSOURCEN		
Kosten <ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ › Projektkosten bei Umsetzung (variieren nach Einzelprojekt) 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,3 VZÄ bei externer Vergabe › < 0,5 VZÄ ohne externe Vergabe 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Dauerhaft zu etablieren 	Folgendermaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Angesichts der bestehenden thermischen Belastung in mehreren Bereichen der Stadt Viersen (vgl. Analysekarte Hitze) sowie der zu erwartenden Zunahme von Hitzetagen, wird mit dieser Maßnahme das Ziel verfolgt, die Aufenthaltsqualität in den identifizierten Bereichen mittels der Anlage von offenen Wasserflächen und -elementen zu erhalten bzw. zu erhöhen. Offene Wasserflächen und feuchte Vegetationsflächen haben insbesondere tagsüber eine positive Wirkung auf die thermische Situation des direkten Umfelds. Durch Verdunstung, die Energie in Form von Wärme aus der umgebenden Luft benötigt, wird die Luft abkühlt („Verdunstungskühlung“). Außerdem wird die Luftfeuchtigkeit erhöht. Ein zusätzlicher positiver Effekt kann durch die Erlebbarkeit des Wassers für die Viersener*innen geschaffen werden (z. B. durch die verbesserte Zugänglichkeit vorhandener Gewässer, Teiche mit Stegen, Wasserspiele oder Wasserspielplätze). Darüber hinaus bieten die Flächen je nach Volumen auch Potenziale zur Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser (Schwammstadtprinzip Maßnahme 03) und können damit einen Beitrag im Kontext der Überflutungsvorsorge leisten. Bei längeren Hitzeperioden kann sich die kühlende Wirkung jedoch unter Umständen umkehren, wenn die Wasserflächen wärmer werden als die umgebende Luft. Auch nachts kühlen offene Wasserflächen aufgrund der relativ hohen Wärmespeicherkapazität nur in sehr geringem Maße ab. Nicht nur Wasserflächen können in die

Stadtgestaltung integriert werden. Punktuell ermöglichen auch einzelne bewegte Wasserelemente wie Fontänen, Zerstäuber, Wasserspielgeräte o. ä. für Erfrischung an heißen Tagen und die Erlebbarkeit des Elementes Wasser. Bewegtes Wasser erzielt eine noch größere kühlende Wirkung, da die verdunstungsfähige Oberfläche bei der Bewegung größer wird. Je größer die Wasseroberfläche, desto stärker ist die kühlende Wirkung. Sie können als gezielte Gestaltungselemente zur Aufwertung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum eingesetzt werden. In der Stadt Viersen werden in allen Stadtteilen bereits verschiedene „Schmuckbrunnen“ betrieben. Eine Abschätzung hinsichtlich ihrer Klimawirkung ist sinnvoll. Unter Abwägung weiterer Belange (z. B. Denkmalschutz) ist auch ein möglicher Austausch zu prüfen.

Maßnahmenbeschreibung

Aufbauend auf den in der Analysekarte Hitze bzw. der Planungshinweiskarte definierten Hotspots sollten öffentliche Flächen identifiziert und hinsichtlich ihrer Eignung für offenes/bewegtes Wasser geprüft und priorisiert werden. Berücksichtigt werden sollen hier vor allem Plätze, Parks, Spielplätze und die Freiräume entlang von Fließgewässern. Es sollte auch geprüft werden, inwieweit die historischen Stadtstrukturen aufgegriffen und zu offenen Wasserflächen umgestaltet werden können (Beispiel Dorfer Bach).

Ideen für die Integration des Elementes Wasser in die Stadtgestaltung:

- › Seen, Teiche, Weiher und Kanäle (bepflanzt und unbepflanzt)
- › (Regen-)Wasserspielplätze
- › Düsen, Fontänen, Zerstäuber
- › Schaffung von Aufenthalts-, Bewegungs- und Lernorten an vorhandenen Gewässern (z. B. Blaue Klassenzimmer, Aussichtsorte, Informationspunkte, Wegeführung)

Die Möglichkeiten einer Integration von Wasser sind zukünftig insbesondere bei Umgestaltungsmaßnahmen verschärft in den Blick zu nehmen.

Im Sinne der Nachhaltigkeit ist für den Betrieb von bewegten Wasserelementen außerdem zu prüfen, in welchem Umfang ggf. Regenwasser zu nutzen ist oder wie das Wasser im Anschluss wiederverwendet werden kann (z. B. für die Bewässerung des Stadtgrüns).

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Kartierung vorhandener Fließgewässer, Wasserflächen und -elemente und Abschätzung ihrer Klimawirkung (ggf. durch ein externes Fachbüro)
2. Identifizierung geeigneter Flächen und Priorisierung (z. B. auf Grundlage der klimatischen Situation, der Nutzungsfrequenz oder geplanter Sanierungsmaßnahmen)
3. Prüfung unterschiedlicher Möglichkeiten von offenem/bewegtem Wasser für die ausgewählten Flächen
4. Umsetzung

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:

GB IV-I (Ingenieurteam für Verkehrs- und Freianlagen)

Projektmitarbeit:

FB 41 (Kinder, Jugend und Familie), FB 60 (Stadtentwicklung), FB 80 (Liegenschaften), FB 92 (Städtische Betriebe), GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)

- › Weitere einzubindende Partner*innen:
-

Untere Wasserbehörde Kreis Viersen, Gesundheitsamt Kreis Viersen, Wasser- und Bodenverbände

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Masterplan Niers, EU WRRL
 - › Projekte der WaBoMN und des Netteverbands im Rahmen der EU WRRL
 - › Übersicht des FB 92 über unterhaltene Wasserspiele und Regenrückhaltebecken
-

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [Zollhallenplatz Freiburg](#)
 - › [Pop-up-Wasserspiele in Kehl](#)
 - › [Regenwasserspielplätze in Hamburg und Gelsenkirchen](#)
 - › [Arkadien Winnenden](#)
 - › [Blaue Klassenzimmer der Emschergenossenschaft und Lippeverband](#)
 - › Stadtklimasimulation auf Quartiersebene ermöglicht digitale Überprüfung der Maßnahmeneffektivität (bspw. Envi-Met)
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Flächenverfügbarkeit
 - › Ressourcenschonende Wasserverwendung
 - › Sozialgerechte Erreichbarkeit und Zugänglichkeit
 - › Pflege und Instandhaltung
 - › Verwaltungs-/ Personalaufwand (Planung, Umsetzung, Bearbeitung, Kontrolle, etc.)
 - › Sicherheits- und Hygienebedenken
-

Erfolgsindikatoren

- › Anzahl geeigneter Flächen
 - › Anzahl angelegter Wasserflächen/-spiele
-

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK-DAS) FSP A.2 und A.3

13 Verschattung an hochfrequentierten Orten

Verschattungselemente (konstruktiv und natürlich) im öffentlichen Raum mindern punktuell die Belastung durch Sonne und Hitze und verbessern dadurch die Aufenthaltsqualität an hochfrequentierten Orten.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern › Menschen & Soziales	... anderen Maßnahmen › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 11 (Klima-Check) › 16 (Hitzeaktionsplanung)	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe › Bürger*innen	Übergeordnetes Ziel › Technische Anpassung	
RESSOURCEN		
Kosten ○ ○ ○ ○ › Projektkosten bei Umsetzung (variieren nach Einzelprojekt)	Personalaufwand › Ca. 0,1 bis 0,2 VZÄ	
ZEITPLANUNG		
Beginn › Kurzfristig	Dauer › Ca. 6-12 Monate für Handlungsschritte 1-2	Folgemaßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Neben großflächig versiegelten Arealen mit wenig Grünanteil (Plätze, Freiluftanlagen für Spiel und Sport, etc.) tritt thermische Belastung auch in öffentlichen Bereichen mit längerer Verweildauer auf, etwa an ÖPNV-Haltestellen oder auf Stadtplätzen mit Sitzgelegenheiten. Gerade in sonnenexponierten Lagen wird die Aufenthaltsqualität durch fehlende Verschattung im Zusammenhang mit hohen Lufttemperaturen bereits nach wenigen Minuten von einem überwiegenden Anteil der Bevölkerung als sehr unangenehm empfunden und verursacht deutlichen Hitzestress. Im Zuge des Workshops #1 Planen und Bauen wurde daher die Verwendung von (temporären) Verschattungselementen (bspw. Sonnensegel) als Lösungsvorschlag erarbeitet.

Maßnahmenbeschreibung

Basierend auf der Analysekarte Hitze und der Planungshinweiskarte sind Bereiche mit einer hohen thermischen Belastung abzuleiten. Es empfiehlt sich außerdem, solche Orte zu priorisieren, die vor allem von hitzesensiblen Menschen genutzt werden (Spielplätze, Orte für Sport und Bewegung etc.). Darüber hinaus sollten die Ergebnisse der Online-Karte zur Identifizierung und Priorisierung von Orten hinzugezogen werden. Im Rahmen dieser wurden 26 Einträge von den Viersener*innen unter der Kategorie „Hier halte ich mich an heißen Tagen ungerne auf (hohe Hitzebelastung)“ verortet. Im Workshop nannten die Expert*innen bereits den Rathausmarkt sowie den Skaterpark und die Volleyballanlage am Hohen Busch als prioritäre Orte für die Umsetzung von Verschattungselementen. Die Möglichkeiten von

Verschattung sind dabei vielfältig und müssen auf den jeweiligen Ort abgestimmt werden. Sie reichen von konstruktiven Elementen bis hin zu natürlichen Schattenspendern (Segel, Pergolen, Schirme oder auch Baumpflanzungen). Die Elemente müssen dabei nicht nur rein funktional eingesetzt werden, sondern können auch gestalterisch eingesetzt werden.



Abbildung 73: Sonnensegel im öffentlichen Raum erhöhen die Aufenthaltsqualität an heißen Tagen (Foto: Marie Mense)

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Festlegung von Kriterien zur Identifizierung von Standorten
2. Identifizierung und Priorisierung von öffentlichen Orten (in Abstimmung mit Maßnahme 14)
3. Planung und Installation von (temporären) Verschattungselementen

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-I (Ingenieurteam) für öffentlichen Raum und Schulen
- › Projektmitarbeit:
FB 25 (Zentrales Gebäudemanagement), FB 92 (städtische Betriebe), FB 41 (Kinder, Jugend und Familie), FB 50 (Schule, Bildung und Sport), FB 60 (Stadtentwicklung), GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
FB 30 (Ordnung & Sicherheit), FB 37 (Feuerwehr & Zivilschutz), FB 63 (Bauordnung – Denkmalschutz)

Aktuell vorhandene Grundlagen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [Broschüre „Wiener Schatten“ der Stadt Wien](#)

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Nutzungskonflikte (z. B. Feuerwehr- oder Veranstaltungsflächen)
 - › Wartungs- und Unterhaltungsaufwand
 - › Bauliche Gegebenheiten (z. B. Tiefgaragen)
-

Erfolgsindikatoren

- › Installierte Verschattungselemente

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK-DAS) FSP A.2 und A.3
- › EFRE-Fördermittel Klimaanpassung.Kommunen.NRW (Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene)

14 Schaffung öffentlich zugänglicher Trinkwasserangebote

Öffentlich zugängliche Trinkwasserangebote unterstützen Viersener*innen einerseits, ausreichend Wasser zu trinken und sich so vor Hitze zu schützen. Andererseits helfen sie dabei, Plastikabfälle zu vermeiden, indem Wasserfalschen aufgefüllt werden können.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Menschen & Soziales › Wirtschaft 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 06 (Klima-Check) › 13 (Verschattung an hochfrequentierten Orten) › 16 (Hitzeaktionsplanung) 	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Bürger*innen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Technische Anpassung 	
RESSOURCEN		
Kosten ● ● ● ○	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1 – 0,2 VZÄ für die Errichtung von Trinkwasserspendern › Ca. 0,1 VZÄ für die Ausweitung der Refill-Kampagne 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Kurzfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Einmalig für Trinkwasserspender (sofern keine weiteren erforderlich) › Refill-Kampagne dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Bei zunehmenden Temperaturen in den Sommermonaten ist eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr besonders wichtig für die Gesundheit bzw. das Wohlbefinden von Mensch und Tier. Insbesondere Kinder, die an Sommertagen viel Zeit draußen verbringen und sich aktiver bewegen, aber auch ältere Personen oder Schwangere, benötigen eine regelmäßige Wasseraufnahme. Ziel der Maßnahme ist daher die Optimierung des öffentlichen Trinkwasserangebots in der Stadt Viersen. Der öffentliche Zugang zu Trinkwasser wird auch mit der Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes gefordert.

Daher müssen auch in der Stadt Viersen öffentliche Trinkwasserstellen (Trinkbrunnen) installiert werden, an denen sich jede*r kostenlos bedienen kann. Mit dieser Maßnahme kann darüber hinaus dem Aufkommen von Plastikmüll durch das Einsparen von Trinkflaschen entgegengewirkt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Die Trinkwasserstellen sollten vor allem an stark frequentierten, öffentlichen Standorten im Innenstadtbereich installiert werden. Empfehlenswert ist es, ggf. Trinkwasserspender und Verschattungselemente im öffentlichen Raum zu kombinieren (Maßnahme 13). Zusätzlich sollten auch die Schulhöfe auf ihre Eignung als Standort für Trinkwasserspender geprüft werden. Neben den Viersener*innen profitieren auch Tourist*innen, die Viersen besuchen. Als Grundlage für die Standortwahl können die Karten im vorliegenden Konzept und außerdem die kartenbasierte Online-Umfrage herangezogen werden. Dort sind mögliche Standorte bereits von den Viersener*innen markiert worden. Von Relevanz ist neben der Installation außerdem die Bewerbung der Trinkbrunnen. Die Verfügbarkeit und die Hintergründe sollten über verschiedene Medienkanäle an die Bevölkerung herangetragen werden.

Ergänzend soll das Projekt „Refill“ gefördert und ausgebaut werden. Dabei geht es um die kostenlose Auffüllung von Wasserflaschen im Einzelhandel und der Gastronomie. Gekennzeichnet werden teilnehmende Geschäfte mittels eines „Refill“ Aufklebers im Schaufenster/Eingang. In der Stadt Viersen gibt es vereinzelt bereits Akteure, die sich an der Aktion beteiligen.

Handlungsschritte und Meilensteine

Trinkwasserspender:

1. Identifizierung und Priorisierung von geeigneten Standorten für Trinkwasserbrunnen
2. Installation der Trinkwasserbrunnen
3. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Refill-Kampagne:

1. Kontaktaufnahme zu Unternehmen und Geschäften
2. Ggf. Verteilung von Aufklebern
3. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Umsetzende Akteure

Für Trinkwasserspender:

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-I (Ingenieurteam)
- › Projektmitarbeit:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz), FB 60 (Stadtentwicklung)
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
NEW AG, bei Bedarf FB 37 (Feuerwehr & Zivilschutz) sowie FB 30 (Ordnung & Sicherheit)

Für Ausweitung Refill-Kampagne:

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 90 (Kommunikation & Kultur – Citymanagement)
- › Projektmitarbeit:
FB 70 (Wirtschaftsförderung), GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Hitzekarte
- › Planungshinweiskarte

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Stadt Dortmund hat 31 Trinkbrunnen installiert (Stand Juli 2023)
 - › Beispiele zur „Refill“-Kampagne unter <https://refill-deutschland.de/>
 - › Wasserhaushaltsgesetz
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Sicherung der regelmäßigen Wartung und Hygiene

Erfolgsindikatoren

- › Anzahl installierte Trinkwasserspender
- › Anzahl teilnehmender Geschäfte an der Refill-Kampagne

Finanzierungsmöglichkeiten

- › EFRE-Fördermittel Klimaanpassung.Kommunen.NRW (Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene)
- › ggf. Mittel von Kooperationspartner*innen, Stiftungen

15 Reallabor klimaresilienter Stadtraum

Die Durchführung eines Reallabors (z. B. temporäre Umgestaltung eines Platzes) ermöglicht es, unterschiedliche Akteure aus Zivilgesellschaft, Verwaltung, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zusammenzubringen und gemeinsam Lösungsansätze für den klimaangepassten Stadtraum unter realen Bedingungen zu erproben, zu diskutieren und zu evaluieren. Durch die unmittelbare Erlebbarkeit (z. B. einer höheren Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum) wird die Motivation zur Mitwirkung bei der klimaresilienten Stadtentwicklung Viersens bei unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren gefördert.

SYNERGIEN ZU ...		
<p>... Handlungsfeldern</p> <ul style="list-style-type: none"> › Menschen & Soziales › Kommunalplanung › Wirtschaft 	<p>... anderen Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › 03 (Schwammstadt) › 09 (Blau-Grüne Straßen) › 12 (Wasserflächen und -elemente) › 13 (Verschattung) › 14 (Trinkwasserangebote) › 17 (Informationsangebote) › 20 (Netzwerke und Kooperationen) 	<p>... vorh. Konzepten</p>
AKTIONSEBENE		
<p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> › Bürger*innen › Verwaltung › Unternehmen/ Einrichtungen › Weitere: Wissenschaft 	<p>Übergeordnetes Ziel</p> <ul style="list-style-type: none"> › Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz › Technische Anpassung › Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung 	
RESSOURCEN		
<p>Kosten</p> <p>● ● ● ○</p> <ul style="list-style-type: none"> › Material- und Werbekosten in Abhängigkeit vom Projektumfang, ggf. Unterstützung durch externes Büro 	<p>Personalaufwand</p> <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1 bis 0,2 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
<p>Beginn</p> <ul style="list-style-type: none"> › Mittel- bis langfristig 	<p>Dauer</p> <ul style="list-style-type: none"> › Einmalig (2-4 Wochen + Vor- und Nachbereitung) › Ggf. weitere bei Bedarf 	<p>Folgemaßnahmen erforderlich?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>

Motivation & Ausgangslage

Ziel dieser Maßnahme ist es, den Mehrwert einer klimaresilienten Stadtgestaltung kurzfristig, im Rahmen einer temporären Umgestaltung eines Ortes, für unterschiedliche Akteurinnen und Akteure der Stadt Viersen erlebbar zu machen sowie einen Diskussions- und Experimentierraum im Kontext der Klimaanpassung zu schaffen. Aus der Betroffenheitsanalyse geht hervor, dass die Sensibilisierung und Wissensvermittlung im Hinblick auf die Relevanz der Klimaanpassung bei unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren ein zentrales Handlungserfordernis für den Umsetzungserfolg des Konzeptes darstellen. Formate wie Reallabore oder -experimente können dabei einen wesentlichen Beitrag leisten, indem konkrete Lösungen an einem spezifischen Ort getestet und hinsichtlich ihrer Akzeptanz evaluiert werden.

Durch die Umsetzung temporärer Maßnahmen im öffentlichen Raum kann die klimaangepasste Stadt sinnlich erfahrbar gemacht und eine Kooperationsplattform für Zivilgesellschaft, Verwaltung, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft geschaffen werden. Gleichzeitig verfolgen Reallabore das Ziel, die Wirkungsweise der erprobten Lösungsansätze auszuwerten und die Erkenntnisse im Prozess der langfristigen klimaangepassten Stadtentwicklung aufzugreifen. Im Mittelpunkt stehen folglich das transdisziplinäre Zusammenarbeiten und Erproben. Erkenntnisse aus dem Reallabor könnten etwa für die Maßnahmen 03 (Schwammstadt), 09 (Blau – Grüne Straßen), 13 (Verschattung) und 12 (Wasserflächen und -elemente) verwendet werden. Wesentlich Synergien ergeben sich außerdem mit den Maßnahmen 17 (Informationsangebote) und 20 (Netzwerke und Kooperationen).

Maßnahmenbeschreibung

Im ersten Schritt gilt es, eine Arbeitsgruppe zu bilden und eine Fragestellung für die Durchführung des Reallabors zu formulieren, etwa „Wie kann öffentlicher Raum bzw. der spezifische Ort X als Aufenthaltsraum zurückgewonnen und erlebbar gemacht werden?“. Falls noch kein spezifischer Ort feststeht, ist anschließend ein Ort für die temporäre Umgestaltung auszuwählen. Dabei empfiehlt es sich beispielsweise, einen Platz oder einen Straßenabschnitt zu wählen, wo es bereits heute an Sommertagen zu einer erhöhten Wärmebelastung kommt. Die Analysekarte Hitze bzw. die Planungshinweiskarte können hierbei als Entscheidungsgrundlage dienen. Als Auswahlkriterium kann zudem ein geplanter Umgestaltungsprozess gelten, sodass an diesem Ort verschiedene Maßnahmen zunächst erprobt und von den Nutzer*innen des Raumes evaluiert werden können. Die Ergebnisse des Reallabors können entsprechend für die Entwurfsplanung einen wesentlichen Mehrwert bilden.

Im Anschluss sind Schlüsselakteure zu identifizieren und zu kontaktieren, die am Projekt beteiligt sein sollen. Politik und Verwaltung fungieren als wesentliche Entscheider*innen und Ermöglicher*innen und sind damit von zentraler Bedeutung für den Umsetzungserfolg des Reallabors. Unterstützung in der Vor- und Nachbereitung sowie Prozessgestaltung vor Ort kann durch externe Akteure (Hochschule, externes Büro, o. ä.) erfolgen. Die Durchführung von Diskurs- und Teilnehmungsformaten während der Aktion sowie die systematische Ergebnisauswertung kann wertvolle Erkenntnisse für die langfristige Verankerung der Klimaanpassung und Übertragbarkeit der erprobten Ansätze auf weitere Orte in der Stadt Viersen liefern. Von zentraler Bedeutung für den Umsetzungserfolg ist die Forcierung der aktiven Mitwirkung zivilgesellschaftlicher Akteure (z. B. Bepflanzung von Hochbeeten durch Vereine, Initiativen, etc.) sowie ansässige Unternehmen als Unterstützer*innen zu gewinnen (z. B. Sponsoring einzelner Umgestaltungselemente, Gastronomieangebote).

Neben der reinen Umgestaltung des Ortes (z. B. für 2 bis 4 Wochen), die auf eine Erhöhung der Aufenthaltsqualität abzielt, sollten begleitende Teilnehmungsformate durchgeführt werden. Diese können unterschiedliche Formen annehmen z. B. Erarbeitung eines Zukunftsbildes für den Ort, Vorträge/Podiumsdiskussionen, Ideenwände, Spaziergänge. Auf diese Weise können auch Zielgruppen erreicht werden, die an herkömmlichen Teilnehmungsveranstaltungen nicht teilnehmen und somit ihre Ideen in die klimaresiliente Stadtentwicklung Viersens einfließen.

Mit einem Reallabor sollen nicht nur Maßnahmen erprobt, sondern vor allem auch der Diskurs über das Thema Klimaanpassung in der Stadt Viersen angeregt werden. Für den Umsetzungserfolg ist folglich eine umfangreiche und systematische Öffentlichkeitsarbeit vor, während und nach der Aktion

von hoher Relevanz. Ein Branding, d. h. ein einheitliches Design mit Wiedererkennungswert kann den Bekanntheitsgrad des Projektes steigern und zu einer positiven Reputation verhelfen.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Bildung einer Arbeitsgruppe (ggf. mit externen Akteur*innen)
 2. Auswahl und stadträumliche Analyse eines Ortes zur Durchführung
 3. Identifizierung von Schlüsselakteur*innen und Kontaktaufnahme
 4. Ausarbeitung eines Feinkonzeptes und Abstimmung mit beteiligten Akteuren
 5. Umfassende Öffentlichkeitsarbeit vor Durchführung
 6. Durchführung der temporären Umgestaltung
 7. Dokumentation, Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabstelle Klimaschutz)
 - › Projektmitarbeit:
FB 60 (Stadtentwicklung), FB 92 (Städtische Betriebe), GB IV-I (Ingenieurteam)
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
Vereine und Initiativen, Unternehmen, ggf. externes Büro oder Hochschule
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Ludwigsburg: Pop-Up Innenstadt
 - › Forschungsprojekt iResilience
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Motivation zur Teilnahme
 - › Hoher Koordinations- und Abstimmungsaufwand
 - › Finanzierung und Grenzen des Ehrenamts
-

Erfolgsindikatoren

- › Entscheidung für Realisierung
 - › Mitwirkung von verschiedenen Akteurinnen und Akteuren aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft und ggf. Wissenschaft am Projekt
 - › Durchführung einer temporären Umgestaltung
 - › Regelmäßige Bewerbung der Aktion über verschiedene Medienkanäle durchgeführt
 - › Positive bzw. konstruktive Rückmeldung aus begleitenden Umfragen
-

Finanzierungsmöglichkeiten

Ggf. in Form eines Forschungsprojektes

16 Hitzeaktionsplanung für die Stadt Viersen

Neben baulich/stadtplanerischen Präventionsmaßnahmen, die zu einer langfristigen Reduktion der bereits heute bestehenden Wärmebelastung in der Stadt Viersen führen, erhält die Stadt Viersen mit dem Hitzeaktionsplan (HAP) eine ergänzende Strategie, die auch das Management akuter Hitzeereignisse steuert. Inhalte und Umfang werden auf den Detaillierungsgrad des kreisweiten Hitzeaktionsplans abgestimmt.

SYNERGIEN ZU ...		
<p>... Handlungsfeldern</p> <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Menschen & Soziales 	<p>... anderen Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › 01 (Verwaltungshandeln) › 03 (Schwammstadt) › 04 (Freiraumentwicklungskonzept) › 05 (Umgestaltung und Neuplanung von Stadtgrün) › 09 (Blau-Grüne Straßen) › 11 (Klima-Check) › 17 (Informationsangebote) › 19 (Beratung von Unternehmen und sozialen Einrichtungen) › 20 (Netzwerke und Kooperationen) 	<p>... vorh. Konzepten</p> <ul style="list-style-type: none"> › Klimaanpassungskonzept Kreis Viersen (i. S. Hitzeaktionsplanung)
AKTIONSEBENE		
<p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> › Bürger*innen › Vulnerable Personengruppen 	<p>Übergeordnetes Ziel</p> <ul style="list-style-type: none"> › Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung › Erhöhung der Handlungsfähigkeit im Akutfall 	
RESSOURCEN		
<p>Kosten</p> <p>● ● ● ●</p> <ul style="list-style-type: none"> › je nach erforderlichem Umfang 	<p>Personalaufwand</p> <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,5 VZÄ bei externer Vergabe › Ca. 1 VZÄ ohne externe Vergabe 	
ZEITPLANUNG		
<p>Beginn</p> <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	<p>Dauer</p> <ul style="list-style-type: none"> › Erstellung einmalig › Umsetzung von Maßnahmen u. U. dauerhaft 	<p>Folgemaßnahmen erforderlich?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nein</p>

Motivation & Ausgangslage

Hitze kann zu einem ernstzunehmenden Gesundheitsproblem werden, das jährlich zahlreiche Todesopfer fordert (Übersterblichkeit im Jahr 2022 von 4.500 Sterbefällen in Deutschland laut RKI). Mit dem Klimawandel werden auch in der Stadt Viersen Hitzeereignisse häufiger, intensiver und dauern länger an (vgl. [Situationsanalyse](#)). Bereits seit 2008 empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation die Erarbeitung von (kommunalen) Hitzeaktionsplänen. Es liegen vielversprechende Befunde zur Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit bei älteren Personen (über 65 Jahren) nach Einführung eines Hitzeaktionsplans vor (Public Health Zentrum Fulda, 2021). Der Kreis Viersen erarbeitet im Rahmen des kreisweiten

Klimaanpassungskonzepts bereits einen Hitzeaktionsplan. Sofern die Ergebnisse des kreisweiten Hitzeaktionsplanes keine Aussagen für ein umfassendes Management von Hitzeereignissen bis auf die kommunale Ebene der Stadt Viersen erlauben, soll im Rahmen dieser Maßnahme aufbauend auf dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept und den Ergebnissen des Klimaanpassungskonzepts des Kreises zusätzlich ein kommunaler Hitzeaktionsplan (HAP) für die Stadt Viersen erarbeitet werden.

Maßnahmenbeschreibung

Je nach Detaillierungsgrad und Inhalten des kreisweiten Hitzeaktionsplans ist es sinnvoll, in einem städtischen Hitzeaktionsplan einen Fokus auf besonders betroffene Stadtgebiete und/oder vulnerable Bevölkerungsgruppen zu setzen:

- (1) ältere Menschen, Menschen mit chronischer Erkrankung, physischer oder psychischer Beeinträchtigung oder Behinderung
- (2) Ungeborene, Säuglinge oder Kleinkinder
- (3) Menschen, die im Freien körperlich arbeiten
- (4) Menschen, die in Gemeinschaftsunterkünften leben oder wohnungslos sind

Im Allgemeinen kombiniert ein Hitzeaktionsplan drei Strategien:

- (1) Risikokommunikation (Verhaltensanpassung, Optimierung von Hilfesystemen)
- (2) Management von Akutereignissen (Schutz vulnerabler Gruppen)
- (3) langfristige Anpassung (Reduktion des Hitzeinseleffekts, Aufbau von Unterstützungsstrukturen)

Mit dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept wurde bereits eine wesentliche Grundlage geschaffen, auf die der Hitzeaktionsplan aufbauen sollte. Insbesondere die Bausteine Risikokommunikation und Management von Akutereignissen sollten im Rahmen des HAPs zusätzlich in den Fokus gerückt werden. Von hoher Relevanz für die Wirksamkeit des Hitzeaktionsplans ist das Verfolgen einer „Health in all policies“ Strategie und dementsprechend eine fachübergreifende Zusammenarbeit, sowie der Aufbau eines Netzwerks aus relevanten Akteuren der Gesundheitsversorgung und sozialen Einrichtungen.

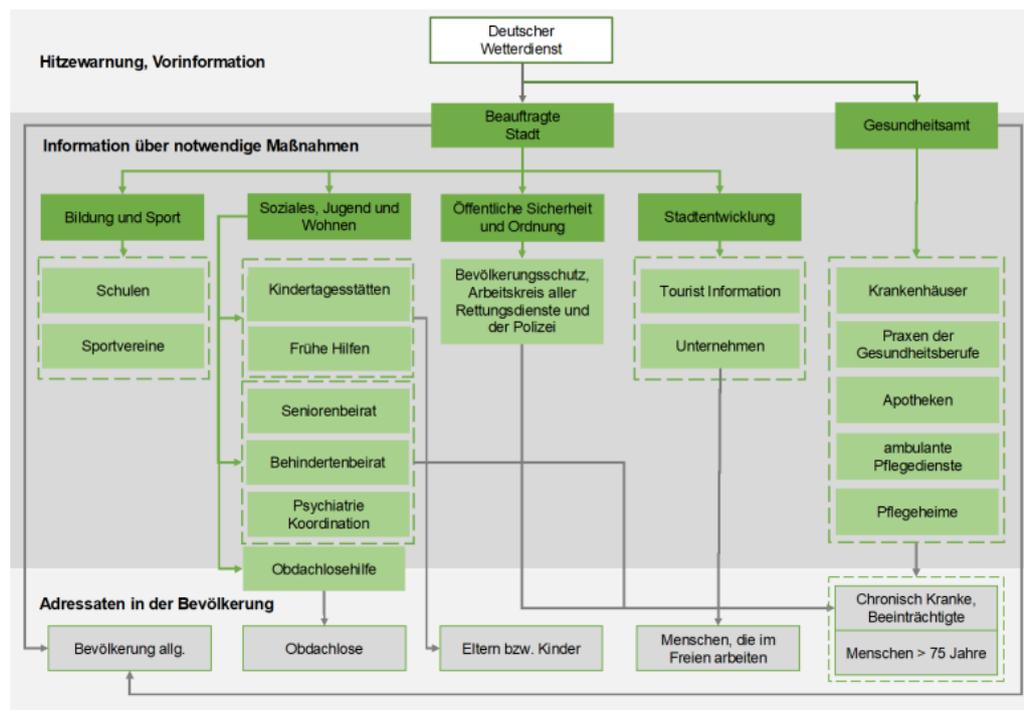


Abbildung 74: Beispiel einer Kommunikationskaskade. (Public Health Zentrum Fulda, 2021)

Handlungsschritte und Meilensteine

-
1. Bildung einer Lenkungsgruppe
 2. Erarbeitung des Hitzeaktionsplans inkl. Festlegung von Zuständigkeiten (z. B. Benennung von Beauftragten für Meldekettten und Funktionen)
 3. Politischer Beschluss
 4. Umsetzung von Maßnahmen
 5. Evaluierung
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)
 - › Projektmitarbeit:
FB 25 (Zentrales Gebäudemanagement), FB 30 (Ordnung und Sicherheit), FB 37 (Feuerwehr & Zivilschutz), Stabsstelle Krisenintervention, FB 40 (Soziales und Wohnen), FB 41 (Kinder, Jugend und Familie), FB 50 (Schule), Gesundheitsamt Kreis Viersen, Kommunale Gesundheitskonferenz Kreis Viersen
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
Deutscher Wetterdienst, Einrichtungsleiter*innen (z. B. Krankenhäuser, Pflegeheime), Träger von z. B. Schulen und Kindergärten, Sozialverbände (Caritas, Diakonie, Deutsches Rotes Kreuz, etc.), Akteure der Gesundheitsversorgung/Bevölkerungsschutzes (Ärzt*innenschaft, kassenärztliche Vereinigung, Kliniken, Rettungsdienste, Apotheken, etc.)
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Hitzeaktionsplan Kreis Viersen
-

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [Arbeitshilfen des Landesentrums Gesundheit NRW](#)
 - › [Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines HAP für Kommunen der Hochschule Fulda](#)
 - › [Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: Webseite Klima, Mensch, Gesundheit](#)
 - › [Hitzeaktionsplan der Stadt Mannheim](#)
 - › [Hitzeaktionsplan der Stadt Wien](#)
 - › [Schweizer Hitze-Maßnahmen-Toolbox](#)
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Ämterübergreifende Zusammenarbeit in neuem Aufgabenfeld (Kreisverwaltung – Stadtverwaltung)
 - › Fehleinschätzung gesundheitlicher Relevanz von Hitzeereignissen bei verantwortlichen Akteuren der Gesundheitsversorgung und sozialer Einrichtungen
 - › Erfolg abhängig von der Mitarbeit relevanter Akteure
-

Erfolgsindikatoren

- › Erreichte Zielgruppen
 - › Akzeptanz der Strategien und Maßnahmen durch die Nutzer*innen
-

-
- › Krankheitslast (Notfalleinweisungen Krankenhäuser, Einsätze Rettungsdienst o. ä.)
-

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Förderung von einzelnen Maßnahmen eines HAPs mittels Krankenkassen: Leitfaden Prävention (GKV/Krankenkassen)

17 Zielgruppenspezifische Informationsangebote

Die Stadt Viersen motiviert und unterstützt durch zielgruppen- und themenspezifische Informationsangebote die Viersener*innen bei der Umsetzung eigener Klimaanpassungsmaßnahmen.

SYNERGIEN ZU ...		
<p>... Handlungsfeldern</p> <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Menschen & Soziales 	<p>... anderen Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › 03 (Schwammstadt) › 16 (Hitzeaktionsplanung) › 18 (Schaffung von Anreizen) › 19 (Beratung von Unternehmen und sozialen Einrichtungen) › 20 (Netzwerke und Kooperationen) 	<p>... vorh. Konzepten</p> <ul style="list-style-type: none"> › Integriertes Klimaschutzkonzept (MN 08 Information und Sensibilisierung)
AKTIONSEBENE		
<p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> › Bürger*innen › Vulnerable Personengruppen › Unternehmen/Einrichtungen 	<p>Übergeordnetes Ziel</p> <ul style="list-style-type: none"> › Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung › Erhöhung der Handlungsfähigkeit im Akutfall 	
RESSOURCEN		
<p>Kosten</p> <p>● ○ ○ ○</p> <ul style="list-style-type: none"> › Material- und Werbekosten in Abhängigkeit vom Projekt 	<p>Personalaufwand</p> <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1-0,2 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
<p>Beginn</p> <ul style="list-style-type: none"> › Kurzfristig 	<p>Dauer</p> <ul style="list-style-type: none"> › Dauerhaft zu etablieren 	<p>Folgemaßnahmen erforderlich?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>

Motivation & Ausgangslage

Ziel dieser Maßnahme ist es, die Viersener*innen über Klimarisiken und die Notwendigkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen aufzuklären. Es wird erwartet, dass diese durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksame und vorbeugende Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung stärker zur Umsetzung eigener Maßnahmen angeregt werden („Hilfe zur Selbsthilfe“). Einwohner*innen, Bildungseinrichtungen sowie Organisationen sollen dazu über klimatische Veränderungen informiert werden und konkrete Maßnahmen zur Anpassung an die Klimafolgen kennenlernen. Die Stadt Viersen sollte daher zielgruppen- und themenspezifische Informationsangebote anbieten. Hierbei sind auch Synergien zur kreisweiten Kommunikationskampagne Klimaschutz (Integriertes Klimaschutzkonzept 2023, Maßnahme 8 Information und Sensibilisierung) herzustellen und zu nutzen.

Maßnahmenbeschreibung

In einem ersten Schritt ist ein kurzes Kommunikationskonzept zu erstellen, das mögliche Themen, Zielgruppen, Kanäle und Medien übersichtlich darstellt. Zu berücksichtigen sind hier die bereits bearbeiteten Grundlagen für eine städtische Klimakampagne und die Überlegungen einer kreisweiten Kampagne.

Beispiele für Themen der Informationsangebote:

- › Entsiegelungen privater Flächen und die Herstellung von Grünflächen (naturnahe Gartengestaltung)
- › Dach- und Fassadenbegrünung
- › Möglichkeiten des Objektschutzes ggü. Starkregen, Sturm und Hitze
- › Wissensvermittlung zu gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen (z. B. bei Hitze)
- › Beratung zu aktuellen Förderprogrammen

Potentielle Zielgruppen sind:

- › Einwohner*innen
- › Bildungseinrichtungen
- › Betreuungseinrichtungen
- › Pflegeeinrichtungen
- › Bauherr*innen
- › Haus- und Grundstückeigentümer*innen
- › Organisationen und Verbände

Mögliche Instrumente und Werkzeuge:

- › Printmedien wie z. B. Plakate und Flyer
- › Städtische Webseite und Social Media
- › Viersen aktuell und Pressemitteilungen
- › Newsletter
- › Veranstaltungen

Die Webseite der Stadt Viersen stellt eine wichtige Plattform für die Bereitstellung von Informationen dar. Diese gilt es, um zusätzliche Informationen zu ergänzen, nutzerfreundlich aufzubereiten und stetig zu aktualisieren. Dabei liegt ein Fokus auch auf der anschaulichen und niederschweligen Darstellung. Darüber hinaus können Newsletter eingesetzt werden, um über entsprechende Angebote zu informieren. Die Informationsangebote sollen zielgruppengerecht in einem qualitativ hochwertigen (digitalen) Format aufbereitet werden und möglichst barrierefrei gestaltet werden (z. B. in verschiedenen Sprachen, Schriftgrößen o. a.). Dabei sollen beispielsweise auch Videos und Social Media eingesetzt werden.

Vereinzelt sind auch Angebote mit verwaltungsexternen Kooperationspartner*innen anzubieten. Beispielfähig sind hier die Volkshochschule oder die Verbraucherzentrale NRW zu nennen. Es ist empfehlenswert, auch die Quartierbüros in Viersen als Anlaufstellen für Information und Beratung auf Ebene der Nachbarschaft einzubinden.

Je nach Format und Angebot ist es zielführend, die Leistungen eines externen Dienstleisters in Anspruch zu nehmen.

Auf Grundlage eines zu erstellenden Kommunikationskonzepts sind je nach Anlass regelmäßig Informationen und Angebote anzubieten. Der Erfolg der Maßnahmen steht auch in engem Zusammenhang mit der Maßnahme 18 (Schaffung von Anreizen).

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Erarbeitung eines Kommunikationskonzepts und Definition von Themen, Zielgruppen, Formaten und möglichen Kooperationspartner*innen

-
2. Entwicklung und Durchführung von (digitalen) Informationsangeboten
 3. Zielgruppenspezifische Bewerbung von Angeboten und Veranstaltungen
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)
 - › Projektmitarbeit:
FB 50 (Schule, Bildung und Sport – Stadtbibliothek), FB 90 (Kommunikation und Kultur), für Fachinformationen z. B.: FB 37 (Feuerwehr & Zivilschutz), FB 60 (Stadtentwicklung), FB 63 (Bauordnung), FB 92 (Städtische Betriebe)
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
Kooperationspartner*innen wie VHS oder Verbraucherzentrale, Fachexpert*innen (z. B. Gesundheitsamt, NEW, Handwerk, ...), Quartiersbüros, Grundstücksmarketinggesellschaft
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Kommunikationsstrategie Klimakampagne Stadt Viersen
-

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Leitfaden: Urbane Klimaresilienz partizipativ gestalten
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Anschauliche Aufbereitung und Bewerbung der Informations- und Beratungsangebote, um entsprechende Zielgruppen zu erreichen
 - › Aktualität der Informationen
 - › Erreichbarkeit benachteiligter Bevölkerungsgruppen
 - › Tatsächliche Handlungsauslösung durch Information nicht gewährleistet
-

Erfolgsindikatoren

- › Teilnehmendenzahlen
 - › Anzahl medienwirksamer Informationsträger und Reichweite der verschiedenen Formate
 - › Anzahl an Informationsbroschüren, Fachvorträgen und Informationsveranstaltungen o. ä
-

Finanzierungsmöglichkeiten

- › Grüne-Infrastruktur-Richtlinien – GI RL

18 Schaffung von Anreizen

Konkrete Anreize motivieren Viersener*innen, eigene Anpassungsstrategien und Maßnahmen umzusetzen.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Natur & Ressourcen › Wirtschaft › Menschen & Soziales › Technische Infrastrukturen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 03 (Schwammstadt) › 17 (Informationsangebote) › 19 (Beratung von Unternehmen und sozialen Einrichtungen) › 20 (Netzwerke und Kooperationen) 	... vorh. Konzepten <ul style="list-style-type: none"> › Förderprogramm Dach- und Fassadenbegrünung
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Bürger*innen › Unternehmen/Einrichtungen › Weitere: private Eigentümer*innen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Naturbasierte Anpassung/Ressourcenschutz › Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung 	
RESSOURCEN		
Kosten <p>○ ○ ○ ○</p> <ul style="list-style-type: none"> › Projektkosten bei Umsetzung (variieren nach Einzelprojekt) 	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1 bis 0,3 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Mittelfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Ein großer Teil der Grün- und Freiflächen (Gärten, versiegelte Freiflächen, aber auch Dächer und Fassaden) in der Stadt Viersen sind im privaten Besitz. Für die klimaresiliente Entwicklung Viersens ist es daher von zentraler Bedeutung, auch die privaten Eigentümer*innen in die Bemühungen einzubeziehen. Mit der Schaffung von Anreizen wird in diesem Kontext das Ziel verfolgt, die Potenziale privater Flächen durch die Schaffung (monetärer) Anreize zu aktivieren. Bestehende Förderprogramme, wie das Förderprogramm für Dach- und Fassadenbegrünung und das kommunale Altbaum Förderprogramm stellen in diesem Sinne wichtige Bausteine dieser Maßnahme dar. Bei entsprechender Nachfrage sollten sie fortgeführt, bei Bedarf angepasst oder darüber hinaus um weitere Förderungen bzw. Anreizsysteme ergänzt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Um Viersener*innen langfristig zu motivieren, eigene Beiträge zur Klimaanpassung zu leisten und Maßnahmen umzusetzen, sollten durch die Stadt Viersen verschiedene Anreize geschaffen werden. Einerseits kann die Stadt dazu klimawirksame Aktivitäten und Projekte von Viersen*innen finanziell fördern. Andererseits kann ein positiver Beitrag zur Klimaanpassung auch durch Sachleistungen bewirkt werden. Die Würdigung klimawirksamer Aktivitäten und Projekte kann ebenfalls motivieren, selbst tätig zu werden. Anreizsysteme können sich auch an bestimmte Zielgruppen richten (z. B. an Bauherr*innen oder an Menschen mit geringem Einkommen). Für eine erfolgreiche Schaffung und Umsetzung von Anreizsystemen sind ergänzende Informations- und Beratungsangebote sowie eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit mitzudenken (Zielgruppenspezifische Informationsangebote (Maßnahme 17), Beratungsangebot für Unternehmen und soziale Einrichtungen (Maßnahme 19), Ausbau von Netzwerken und Kooperation (Maßnahme 20)).

Finanzielle Anreize

Durch das Instrument der kommunalen Förderprogramme werden (finanzielle) Anreize geschaffen. Die möglichen Themen für finanzielle Anreize sind vielfältig und können über die bereits existierenden Förderprogramme (Gebäudebegrünung und Altbaumpflege) hinausgehen. Zu nennen sind an dieser Stelle zum Beispiel Förderungen in den Bereichen Entsiegelung, Vorgartengestaltung, Hofflächengestaltung, Verschattungselemente, Anlagen zur Regenwassernutzung, Retentionsflächen für Niederschlagswasser oder Blühwiesen.

Anreiz durch Sachleistungen

Alternativ zu monetären Anreizen können auch Sachgegenstände (z. B. zu besonderen Anlässen wie Umzug nach Viersen, Fertigstellung Wohn- oder Gewerbegebäude o. ä.) überreicht werden. Exemplarisch können hier Obstbäume, Saatgutmischungen, Trinkflaschen oder ähnliches genannt werden.

Anreiz durch Auszeichnungen

Durch Auszeichnungen umgesetzter Maßnahmen werden klimaangepasste Projekte sichtbar. Private werden so zu Multiplikatoren und motivieren andere, ebenfalls tätig zu werden.

Anreiz durch Vorbilder

Die Umsetzung und Präsentation von Best-Practice Beispielen macht Beiträge der Klimafolgenanpassung erlebbar und regt zur Nachahmung an.

Im Zuge der Analyse und Fachexpert*innen-Workshops sind diesbezüglich folgende inhaltliche Schwerpunkte für Viersen genannt worden, die für Anreizsysteme in Betracht gezogen werden können:

Entsiegelung und Versickerung:

Anschließend an die Maßnahme 03 (Schwammstadt), sollen Entsiegelungsmaßnahmen auf privaten Grundstücken gefördert werden. Für die Umsetzung des Schwammstadtprinzips ist das großflächige Ermöglichen natürlicher Niederschlagsversickerung von zentraler Bedeutung. Aufbauend auf dem Potenzialflächenkataster sollen folglich entsprechende Anreize ausgearbeitet und bei Eigentümer*innen und Nutzungsberechtigten von privat oder gewerblich genutzten Grundstücken beworben werden.

Speicherung und Nutzung von Regenwasser:

Für eine wassersensible Stadtentwicklung Viersens spielen neben dem Ermöglichen der natürlichen Versickerung außerdem die dezentrale Speicherung und Nutzung von Regenwasser eine wichtige Rolle. In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich, eine Bezuschussung für Regenwassertonnen und/oder Zisternen einzuführen. Auf diese Weise sollen Privatpersonen und Unternehmen dazu ermutigt werden statt Trinkwasser, Regenwasser für die Gartenbewässerung und/oder für Waschmaschinen

und Toilettenspülungen zu verwenden. Darüber hinaus ist es denkbar, auch im öffentlichen Raum Regentonnen aufzustellen, die die Bewohner*innen ermutigen, Regenwasser für die Bewässerung eigener Pflanzen oder des Stadtgrüns zu verwenden (s. z. B. Berlin oder Frankfurt).

Naturnahe Gartengestaltung:

Ergänzend zu Entsiegelungsmaßnahmen sollte außerdem die naturnahe Gestaltung privater Grün- und Freiflächen unterstützt werden. Dies leistet einen wesentlichen Beitrag für den Erhalt und die Steigerung der Versickerungs- und Kühlungsleistung sowie der biologischen Vielfalt, denn auch in der Stadt Viersen herrscht die Problematik von sogenannten „Schottergärten“. Anreize können beispielsweise über das Verteilen von Blühmischungen erfolgen. Des Weiteren kann durch die Anlage von Mustergärten mit Informationen zu Pflanzen- und Materialauswahl, Klimafunktionen und Pflegeaufwand das Thema erlebbar gemacht werden und zur Nachahmung anregen.

Es empfiehlt sich, Synergien mit der Maßnahme 17 (Zielgruppenspezifische Informationsangebote), Maßnahme 19 (Beratungsangebot für Unternehmen und soziale Einrichtungen) und Maßnahme 20 (Ausbau von Netzwerken und Kooperation) herzustellen und gezielt Unternehmen, soziale Einrichtungen und Wohnungsbaugesellschaften anzusprechen sowie die Bürger*innen über die Quartiersbüros über bestehende und neue Förderungen zu informieren und zur Teilnahme zu motivieren.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Planung der Bausteine und Inhalte der Anreizsysteme
2. Schaffung der Rahmenbedingungen (Richtlinien, politischer Beschluss bei Förderprogrammen, Kooperationen, etc.)
3. Zielgruppenspezifische Bewerbung
4. Durchführung
5. Evaluation

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)
- › Projektmitarbeit:
FB 80 (Koordinationsbereich Fördermittelmanagement), FB 60 (Stadtentwicklung), FB 63 (Bauordnung), FB 90 (Kommunikation und Kultur), FB 92 (Städtische Betriebe), FB 40 (Soziales und Wohnen)
- › Weitere einzubindende Partner*innen:
je nach Zielgruppe z. B. Wohnungsbauträger

Aktuell vorhandene Grundlagen

- › Förderprogramme Dach- und Fassadenbegrünung und Pflege von Altbäume
- › Klima-Preis Kreis Viersen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › Entsiegelungsrichtlinie Stadt Offenbach
- › Initiative „Die Wassertanke“ (Regentonnen für den öffentlichen Raum)

-
- › „Förderrichtlinie für die Speicherung und Nutzung von Regenwasser für die Bewässerung“ Stadt Hamburg
 - › „Förderrichtlinie zur Umwandlung von Schottergärten und versiegelten Flächen in naturnah gestaltete Vegetationsflächen im Stadtgebiet Spenge“
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Siehe allgemeine Herausforderungen
-

Erfolgsindikatoren

- › Teilnehmendenzahl bei Wettbewerben
 - › Anzahl Best-Practice Beispiele
 - › Resonanz aus Umfragen
 - › Umgesetzte Förderprogramme
 - › Anzahl bewilligter Förderungen
-

Finanzierungsmöglichkeiten

-

19 Beratungsangebot für Unternehmen und soziale Einrichtungen

Das individuelle Beratungsangebot motiviert Unternehmen und die Träger nicht-städtischer sozialer Einrichtungen dazu, naturnahe und klimaangepasste Umgestaltungsmaßnahmen auf ihren Grundstücken umzusetzen. Die Resilienz hinsichtlich des fortschreitenden Klimawandels kann dadurch gesteigert werden.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern › Wirtschaft › Menschen & Soziales	... anderen Maßnahmen › 03 (Schwammstadt) › 16 (Hitzeaktionsplanung)	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe › Unternehmen/Einrichtungen	Übergeordnetes Ziel › Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung	
RESSOURCEN		
Kosten ● ● ● ○	Personalaufwand › 0,1-0,2 VZÄ	
ZEITPLANUNG		
Beginn › Mittelfristig	Dauer › 12-24 Monate	Folgemaßnahmen erforderlich? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Aus der Analyse geht hervor, dass die Auseinandersetzung mit den potentiellen Folgen des Klimawandels für die Wirtschaft und die Umsetzung notwendiger Maßnahmen aufgrund anderer Herausforderungen in der nahen Vergangenheit (Covid, Energiekrise) in den Unternehmen der Stadt Viersen bislang eher im Hintergrund stand (→ **Unternehmen**). Gleichwohl zeigen die Analysekarten, dass insbesondere die Gewerbe- und Industriegebiete (mit etwa 577 ha; knapp 40 % der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Viersen), aber auch die innerstädtische Einkaufszone in Viersen gegenüber Extremwetter besonders gefährdet und bereits heute betroffen sind. Der hohe Versiegelungsgrad in diesen Gebieten führt an heißen Tagen zur Entstehung von Wärmeinseln und im Falle eines Starkregens steigt das Risiko von Überschwemmungen. Ähnliches gilt auch für die sozialen Einrichtungen in der Stadt Viersen. Im Rahmen der kartenbasierten Analyse zeigt sich, dass über die Hälfte der Einrichtungen in thermisch ungünstigen bis sehr ungünstigen Bereichen liegen. In den Expert*innengesprächen wurde beispielsweise bestätigt, dass Hitze in Pflegeeinrichtungen bereits heute eine Problematik darstellt (→ soziale Einrichtungen). Die Potentiale für eine ökologische und klimatische Aufwertung von Gewerbeflächen und den Standorten sozialer Einrichtungen sind groß. Damit diese in Zukunft vermehrt ausgeschöpft werden, ist es notwendig, den jeweiligen Unternehmen und Trägern diese Potentiale und Chancen individuell aufzuzeigen und sie zur Umsetzung zu motivieren.

Maßnahmenbeschreibung

Mit der Erarbeitung eines kommunalen Hitzeaktionsplans (Maßnahme 16) wird die Thematik des Hitzeschutzes in sozialen Einrichtungen bereits in den Fokus gerückt. Erweitert um die Zielgruppe der Wirtschaftsunternehmen und auch mit Blick auf die Klimafolgen Starkregen und Trockenheit soll im Rahmen dieser Maßnahme die (naturbasierte) Klimaanpassung von Unternehmen und sozialen Einrichtungen vorangetrieben werden. Dies ist auch von zentraler Bedeutung für die umfassende Umsetzung des Schwammstadtprinzips (Maßnahme 03). Dazu soll ein Informations- und Beratungsangebot geschaffen werden. Die Beratungsleistung erfolgt im Rahmen eines zuvor festgelegten Kontingents durch einen externen Dienstleister. Um ein zielgerichtetes Beratungsangebot zu entwerfen, sollten zunächst die konkreten Bedarfe der Unternehmen und sozialen Einrichtungen der Stadt Viersen im Rahmen einer Umfrage abgefragt werden. Um den einzelnen Institutionen die Bedeutung der Klimafolgenanpassung in Viersen zu verdeutlichen, sollen auch die entwickelten Ziele und Leitbilder (→ Gesamtstrategie) der Stadt beworben und kommuniziert werden.

Das Informations- und Beratungsangebot könnte die nachfolgenden Schwerpunkte enthalten und abdecken:

Allgemeine Informationen:

- › Zugang zu Informationen zu allgemeinen klimawandelbedingten Risiken für Unternehmen und soziale Einrichtungen
- › Allgemeine Informationen zu aktuellen Fördermöglichkeiten
- › Informationsbereitstellung zu unterschiedlichen Themen der Klimaanpassung (z. B. Kosten und Nutzen von Fassadenbegrünung)

Individuelles Angebot:

- › Individuelle Einordnung des Unternehmens/der Einrichtung in den klimatischen Kontext (stadtklimatische Situation, mögliche Betroffenheit durch Starkregen oder Trockenheit) auf Grundlage der Klimaanalyse NRW und des kreisweiten Starkregenrisikomanagements
- › Individuelle Vor-Ort-Beratung: Spaziergang über das Gelände und Erläuterung erster Ideen
- › Ausarbeitung eines individuellen Kurzkonzepts (Bestandsaufnahme und -analyse, Maßnahmenideen, ggf. Entwurfs-Skizze/n)

Gewerbeflächen und die Außenanlagen von Einrichtungen bieten zahlreichen Potentiale für eine ökologische und klimatische Aufwertung. Mögliche Anpassungsmaßnahmen sind:

- › Verschattete, grüne Außen- und Pausenbereiche (Außenanlagen und u. U. Dachflächen)
- › Repräsentative Eingangsbereiche (z. B. durch Wasserflächen oder blühende Beete)
- › Dach- und Fassadenbegrünungen
- › Versickerungsfähige nicht belastete Verkehrsflächen
- › Klimaangepasste Pflanzauswahl
- › Flächenentsiegelung und Regenwasserversickerung
- › Blumenkräuterrasen anstelle von Zierrasen

Darüber hinaus soll im Zuge dieser Maßnahme der Austausch der Unternehmen und Einrichtungen zum Thema Klimaanpassung gefördert werden. Dazu sollen bei den Unternehmen Netzwerke und Schulungsangebote wie „Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel“, „Netzwerk Klimaanpassung & Unternehmen.NRW“ und „KLIMA.PROFIT NRW“ beworben werden. Für soziale Einrichtungen sollte ein Netzwerk im Zuge der Hitzeaktionsplanung (Maßnahme 16) etabliert werden. Umgesetzte Maßnahmen sollen als Best-Practice Beispiele für die Öffentlichkeitsarbeit herangezogen werden.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Bildung einer Arbeitsgruppe aus den zuständigen Fachbereichen
-

-
2. Eingrenzung des Kreises von Unternehmen und Einrichtungen, die Anspruch auf Beratungsleistung haben
 3. Durchführen einer Umfrage von Unternehmen und sozialen Einrichtungen
 4. Entwicklung eines zielgerichteten Beratungsangebots (ggf. in Kombination mit Klimaschutzthemen)
 5. Beauftragung eines externen Dienstleisters/Aktivierung eines Kooperationspartners, der die Vor-Ort Beratungen und die Erstellung von individuellen Kurzkonzepten durchführt (Anzahl der Beratungen ist zuvor festzulegen)
 6. Öffentlichkeitsarbeit und Ansprache von Unternehmen/Einrichtungen (speziell in gefährdeten Bereichen)
 7. Evaluation
-

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
FB 70 (Wirtschaftsförderung)
 - › Projektmitarbeit:
FB 41 (Kinder, Jugend und Familie), FB 50 (Schule, Bildung und Sport), FB 90 (Kommunikation & Kultur - Citymanagement), GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)
 - › Weitere einzubindende Partner*innen:
IHK, externe Dienstleister für die Beratungsleistung, Umweltorganisationen wie z. B. NABU, WFG Kreis Viersen
-

Aktuell vorhandene Grundlagen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › [Best-Practices des Netzwerks „Klimaanpassung & Unternehmen.NRW](#)
 - › [Mehr Natur im Gebiet: Leitfaden für Kommunen von Unternehmen \(2019\)](#)
 - › [Fachberatung für Unternehmen zur naturnahen Gestaltung von Firmengeländen Stadt Vreden](#)
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Erreichbarkeit von Unternehmen und sozialen Einrichtungen
 - › Antragsbegleitung/Unterstützung Förderung zusätzlich erforderlich
-

Erfolgsindikatoren

- › Ausgewertete Umfrage
 - › erarbeitetes Beratungskonzept
 - › Durchgeführte Beratungen
 - › Erreichte Unternehmen/Einrichtungen
-

Finanzierungsmöglichkeiten

-

20 Ausbau von Netzwerken und Kooperationen

Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels wird in Viersen von allen Akteurinnen und Akteuren als **gesamtgesellschaftliche Aufgabe** verstanden und angegangen. In diesem Sinne baut die Stadt Viersen stetig Kooperationen mit unterschiedlichen Akteuren bzw. Netzwerken aus, um eine klimaresiliente Stadtentwicklung ganzheitlich voranzutreiben.

SYNERGIEN ZU ...		
... Handlungsfeldern <ul style="list-style-type: none"> › Kommunalplanung › Natur & Ressourcen › Wirtschaft › Menschen & Soziales › Technische Infrastrukturen 	... anderen Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › 01 (Verwaltungshandeln) › 16 (Hitzeaktionsplanung) › 17 (Informationsangebote) › 18 (Schaffung von Anreizen) › 19 (Beratung für Unternehmen und soziale Einrichtungen) 	... vorh. Konzepten
AKTIONSEBENE		
Zielgruppe <ul style="list-style-type: none"> › Verwaltung › Bürger*innen › Unternehmen/Einrichtungen 	Übergeordnetes Ziel <ul style="list-style-type: none"> › Steigerung der Selbsthilfekapazität/Wissensvermittlung 	
RESSOURCEN		
Kosten ● ○ ○ ○	Personalaufwand <ul style="list-style-type: none"> › Ca. 0,1 bis 0,2 VZÄ 	
ZEITPLANUNG		
Beginn <ul style="list-style-type: none"> › Kurzfristig 	Dauer <ul style="list-style-type: none"> › Dauerhaft zu etablieren 	Folgemaßnahmen erforderlich? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Motivation & Ausgangslage

Damit eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels gelingen kann, müssen unterschiedlichste Akteurinnen und Akteure in der Stadt tätig werden. Klimaanpassung stellt eine gesamtgesellschaftliche und querschnittsorientierte Aufgabe dar. Die Stadt Viersen ist in unterschiedlichen thematischen Kontexten bereits in verschiedene Kooperationen und Netzwerken tätig (Z. B. Klima-Allianz).

Maßnahmenbeschreibung

Um möglichst viele Viersen*innen zu erreichen, ist die Netzwerkarbeit und der Aufbau von Kooperationen entscheidend. In den drei Akteursworkshops wurden potentielle Kooperations- und Netzwerkformate mit unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren erarbeitet:

- › Interkommunales Netzwerk:
 - „Klimafolgen-Allianz“: Zur Sicherung eines erfolgreichen Fachaustausches soll analog zur bereits existierenden Klima-Allianz ein kreisweites Netzwerktreffen für das Thema Klimaanpassung organisiert werden. Das Netzwerk dient dem allgemeinen Austausch zwischen den für das Thema Klimaanpassung zuständigen Mitarbeiter*innen. Erste

Netzwerkstrukturen sollen dazu aus dem Kreiskonzept zur Klimafolgenanpassung (aktuell in Bearbeitung) genutzt werden. Das Treffen soll insbesondere dazu dienen, sich über bereits realisierte Klimaanpassungsmaßnahmen auszutauschen (Erfahrungen, Kosten, Hemmnisse etc.). Es wird vorgeschlagen, den Austausch regelmäßig stattfinden zu lassen.

- Kreisweite Facharbeitsgruppen: Darüber hinaus können projekt- und themenbezogene Facharbeitsgruppen gebildet werden. Als Beispiel für einen gut funktionierenden Fachaustausch wurde in den Workshops die kreisweite Ideenwerkstatt zum Fachthema Stadtbäume genannt.
- › Lokale Kooperationen
 - mit den Quartiersbüros: In Viersen gibt es mehrere Quartiersbüros, die als wichtige Treffpunkte und Anlaufstellen für Einwohner*innen fungieren. Es bietet sich an, Themen der Klimaanpassung mittels dieser Institution den Bewohner*innen näherzubringen bzw. sie aktiv einzubeziehen. Hierbei sind unterschiedliche Formate denkbar wie bspw. Ideenwettbewerbe, Mitmachaktionen, etc. Die dafür notwendige fachliche Expertise könnte durch das Hinzuziehen eines externen Büros bereitgestellt werden. Zunächst sollten verschiedene Formate in einem Quartiersbüro erprobt werden und anschließend auf die anderen Quartiersbüros ausgeweitet werden.
 - mit Wohnungsbaugesellschaften (z. B. VAB, gmg): Hierbei geht es um die Initiierung nachbarschaftlicher Projekte zur Klimaanpassung. Die Idee ist, mit Wohnungsbaugesellschaften in Kontakt zu treten, sie über die Relevanz der Klimaanpassung aufzuklären und Anreize zu schaffen, dass sie Projekte zusammen mit den Bewohner*innen umsetzen: z. B. Begrünungen im Innenhof, o. ä. Auf diese Weise sollen sowohl Eigentümer*innen sensibilisiert werden, als auch nachbarschaftliche Gemeinschaftsstrukturen gestärkt werden. Auf Nachbarschafts- und Quartiersebene sind beispielsweise Kooperationen in Form von Gieß-Patenschaften denkbar.
 - mit Verbänden und Vereinen: Lokale Verbände und Vereine sind wichtige Multiplikatoren, um zielgruppenorientiert Fachthemen zu vermitteln. Denkbar sind in diesem Kontext zum Beispiel die gemeinsame Organisation von Mitmach-Aktionen wie dem Pflanzen von Bäumen.

Darüber hinaus sind viele weitere Kooperationen denkbar. Exemplarisch können hier genannt werden: Kinder- und Jugendzentren, die Grundstücksmarketinggesellschaft, die Volkshochschule, Schulen oder Verbraucherzentrale NRW.

Handlungsschritte und Meilensteine

1. Identifizierung und Ansprache relevanter Akteure
2. Erarbeitung von konkreten Austauschformaten bzw. kooperativen Aktivitäten
3. Organisation und Durchführung der Treffen/Veranstaltungen/Aktivitäten
4. Evaluierung und regelmäßige Fortführung

Umsetzende Akteure

- › Maßnahmenverantwortung:
GB IV-II (Stabsstelle Klimaschutz)

› Projektmitarbeit:

Quartiersbüros, Kinder- und Jugendzentren, Klimaschutz- und -anpassungsmanager*innen der Kreiskommunen, FB 40 (Soziales und Wohnen), FB 90 (Kommunikation & Kultur – Citymanagement), Viersener Aktienbaugesellschaft (VAB)

› Weitere einzubindende Partner*innen:

Volkhochschule, Verbände und Vereine (z. B. NABU), Verbraucherzentrale NRW, Grundstücksmarketinggesellschaft, ggf. weitere

Aktuell vorhandene Grundlagen

Beispiele & Arbeitshilfen

- › „KiezKlima – Gemeinsam für ein besseres Klima im Brunnenviertel“
 - › Modellvorhaben zur Klimaanpassung im Wohnungsbau (GWG Ingolstadt)
 - › Initiative „Die Wassertanke“
-

Hemmnisse/Herausforderungen

- › Motivation zur Teilnahme
 - › Hoher Koordinations- und Abstimmungsaufwand
-

Erfolgsindikatoren

- › Anzahl an teilnehmenden Akteuren bzw. Kooperationen
 - › Anzahl an Treffen bzw. Aktivitäten
-

Finanzierungsmöglichkeiten

-

7

KLIMAANPASSUNG VERSTETIGEN, KOMMUNIZIEREN UND EVALUIEREN

Die nachfolgend aufgeführten Aspekte zur Verstetigung, Kommunikation und Controlling sollen die systematische Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Stadt Viersen sicherstellen. Dabei gilt es stets, unterschiedliche Akteurinnen und Akteure zielgruppenspezifisch einzubinden (Verwaltung, Politik, kommunale Beteiligte und Stadtgesellschaft).

7.1 // VERSTETIGUNGSSTRATEGIE

ZIELE UND HERAUSFORDERUNGEN

Mit dem Klimaanpassungskonzept (KLAK) legt die Stadt Viersen den Grundstein für einen koordinierten und langfristigen Anpassungsprozess. Damit gilt es nun ebenso, die notwendigen strukturellen, organisatorischen und personellen Rahmenbedingungen langfristig in Viersen zu etablieren, um eine optimale und effiziente Umsetzung der Strategie und der Maßnahmen zu gewährleisten.

Die langfristige Klimaanpassung der Stadt Viersen stellt dabei eine zusätzliche Anforderung an das kommunale Handeln dar und geht mit weiteren Aufgaben und Mehraufwand einher. So erfordert die Umsetzung von Maßnahmen im Kontext einer klimaresilienten Entwicklung dauerhaft zusätzliche Personal- und Finanzressourcen. Darüber hinaus sind die Zuständigkeiten für die Realisierung der Projekte nicht immer eindeutig, da die Klimaanpassung als Querschnittsthema Schnittstellen zu verschiedensten kommunalen Handlungsfeldern und Akteursgruppen aufweist.

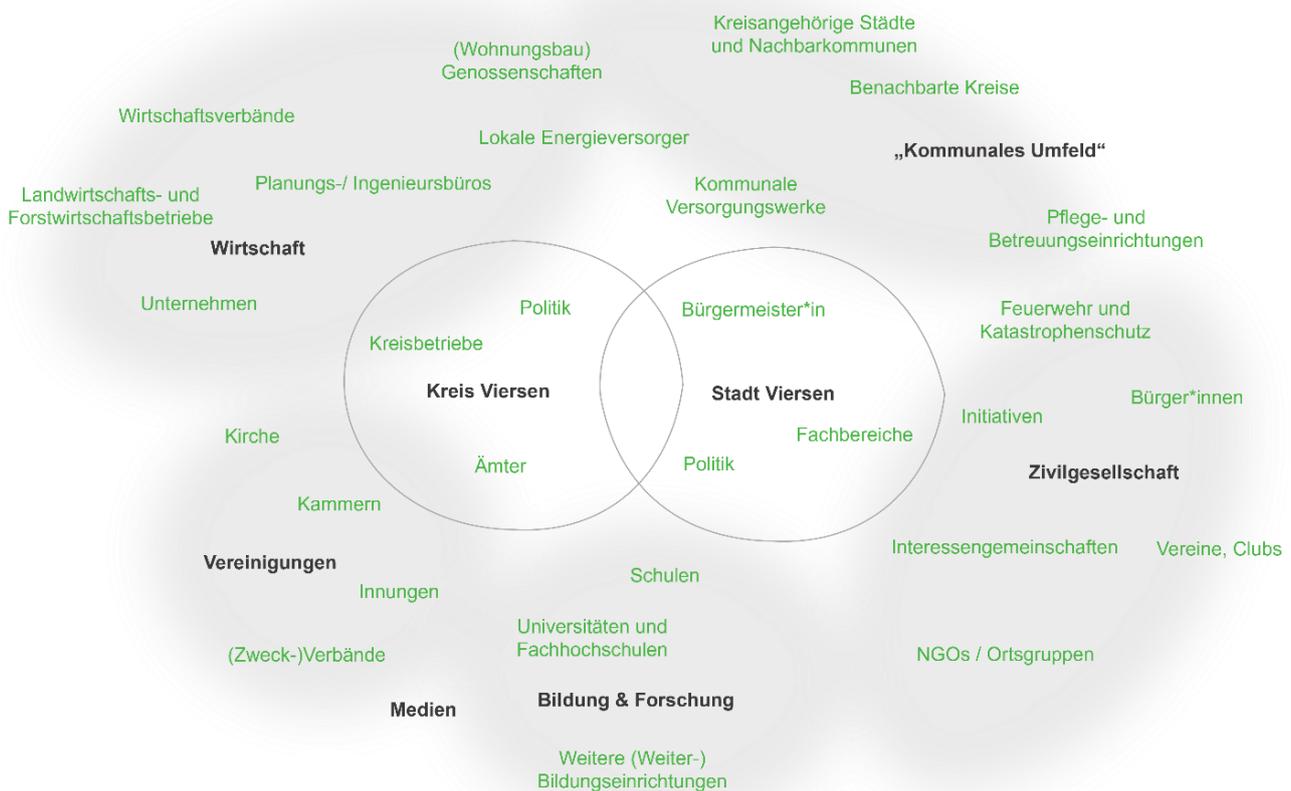


Abbildung 75: Ausschnitt relevanter Akteurinnen und Akteure im Kontext der Klimafolgenanpassung (Eigene Darstellung)

Für eine langfristige Verankerung der Klimaanpassung im kommunalen Handeln und der systematischen Einbindung unterschiedlicher Akteursgruppen in Klimaanpassungsaktivitäten werden nachfolgend (mögliche) Bausteine der Verstetigung aufgezeigt.

VERSTETIGUNG IN POLITIK UND VERWALTUNG

Die Integration der Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe in die täglichen Abläufe der Stadtverwaltung erfordert die Unterstützung der dortigen Verantwortlichen und der Politik. In Viersen befassen sich bereits viele Akteurinnen und Akteure innerhalb der Stadtverwaltung mit Klimaschutz- und -anpassungsthemen. Viele dieser Aktivitäten werden indessen nicht immer den Begriffen Klimaschutz und Klimaanpassung zugeordnet. Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement im Bereich Klimafolgenanpassung sind jedoch organisatorische und kommunikative Maßnahmen innerhalb der Kommune wichtig. Denn unterschiedliche Verfahrensabläufe und Zuständigkeiten sowie fehlender Austausch können zu Planungs- und Umsetzungskonflikten führen.

Um die Vielzahl der Projektvorschläge und Ideen strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, wurde bereits ein Klimaanpassungsmanagement in der Stadtverwaltung eingerichtet. Infolgedessen ist eine Vermittlung zwischen den Fachbereichen und die Unterstützung bei der Umsetzung der zahlreichen Projekte durch die erfolgte Einstellung der Klimaanpassungsmanagerin möglich. Die Klimaanpassung und das Klimaanpassungsmanagement sollen dabei grundsätzlich Synergien zwischen verschiedenen kommunalen Themenbereichen schaffen und als Gemeinschaftsaufgabe betrachtet werden. Damit sind Fachbereiche aus jedem Geschäftsbereich der Stadtverwaltung Viersens gefordert, wie sich anhand der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 76) ablesen lässt.

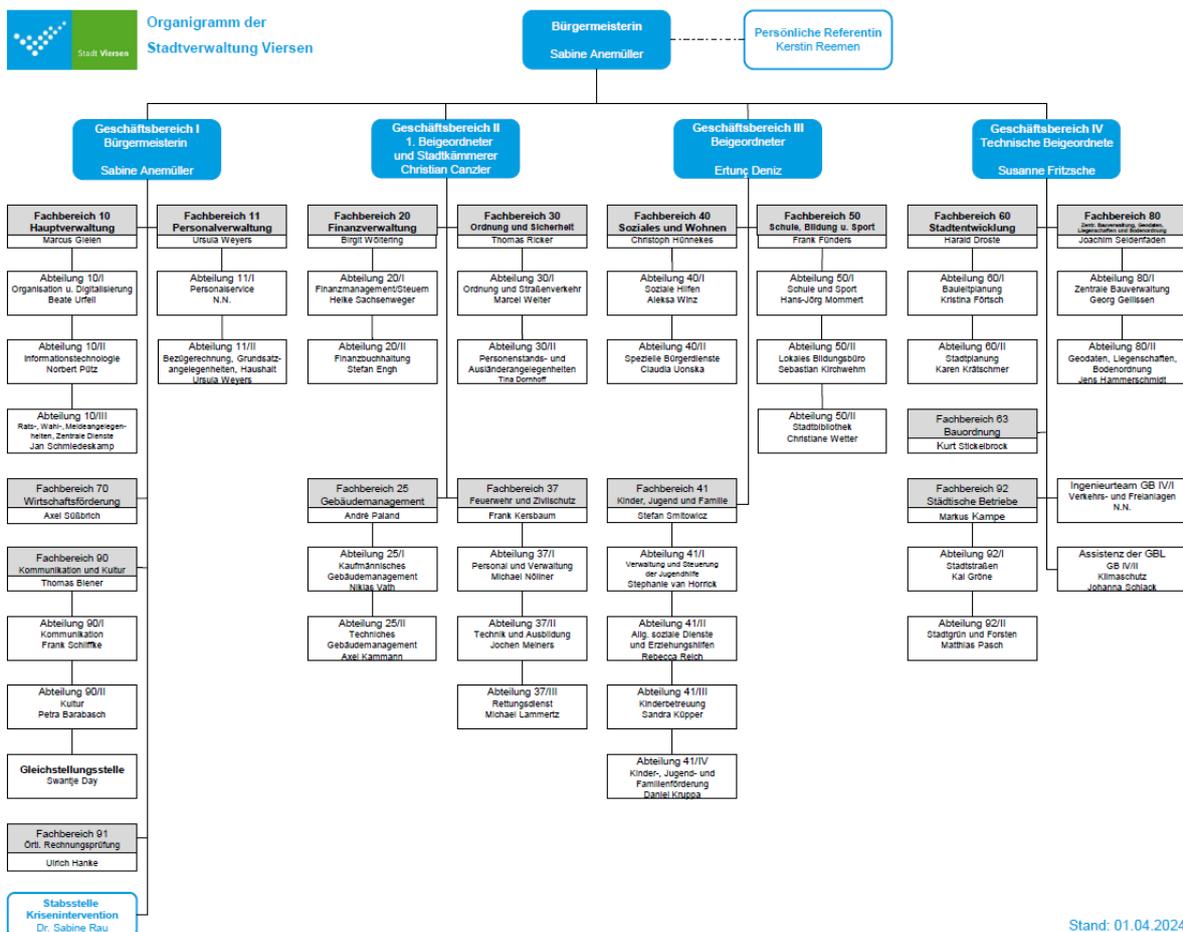


Abbildung 76: Organigramm der Stadtverwaltung Viersen

Im Zuge der Erarbeitung des mit dem Klimaanpassungskonzept vorgelegten Maßnahmenkatalogs wurde außerdem deutlich, dass zusätzliche Personalressourcen einen gewissen zeitlichen Vorlauf bedürfen. Dies erfordert folglich, dass ein regelmäßiger Austausch verwaltungsintern sowie zwischen Politik und Verwaltung stattfinden muss, um zusätzlichen Personalbedarf rechtzeitig zu erkennen und notwendige Schritte frühzeitig in die Wege leiten zu können. Dies ist für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts unabdingbar.

Basierend auf den vorherigen Überlegungen sollten folgende Organisationsstrukturen in Viersen installiert werden, um eine Verstetigung der Klimaanpassung zu ermöglichen:

- **Klimaanpassungsmanagement**

Das Klimaanpassungsmanagement der Stadt Viersen ist derzeit im GB IV/II- Koordinationsbereich: Klimaschutz und Assistenz der Geschäftsbereichsleitung IV angesiedelt und ist mit einer unbefristeten, vollen Stelle besetzt. Dabei ist es ebenso sinnvoll und notwendig, den Begriff „Klimaanpassung“ im Organigramm und im Titel der zuständigen Koordinierungsstelle sprachlich zu verstetigen, um das Bewusstsein für die Klimafolgenanpassung bei den Akteurinnen und Akteure zu fördern und deren Notwendigkeit vor Augen zu führen.

Um eine Verstetigung von Klimaanpassungsmaßnahmen zu garantieren, sollte die Personalstelle folgende Aufgaben übernehmen:

- › Koordination der Lenkungsgruppe: Organisation und Dokumentation von zwei Treffen pro Jahr
- › Öffentlichkeitsarbeit
- › Dokumentation des Fortschritts (Controllingübersicht) und Koordinierung des Evaluationsberichts
- › Fungieren als zentrale Ansprechperson zum Thema Klimaanpassung
- › Organisation allgemeiner verwaltungsinterner Weiterbildungen zum Thema (z. B. Anwenderschulung Klimaatlas)
- › Teilnahme bei Projekt(auftakt)treffen/Anstoß von Maßnahmenumsetzung

- **Lenkungsgruppe „Viersen anpassen“**

Im Zuge der Konzepterarbeitung wurde eine Lenkungsgruppe etabliert, die als Steuerungsgruppe für das Projekt fungierte. In den regelmäßigen Treffen wurde über die Ausrichtung und Inhalte des Klimaanpassungskonzepts diskutiert. Auf diese Weise wurde den unterschiedlichen Fachbereichen außerdem ein Rahmen zum Austausch über die klimaangepasste Entwicklung Viersens geboten, was sich als sehr wirksam herausgesellt



Abbildung 77: Mögliche Mitglieder der Lenkungsgruppe „Viersen anpassen“ (Eigene Darstellung)

hat. Es empfiehlt sich daher, regelmäßige Treffen (ca. zwei bis viermal pro Jahr) der Steuerungsgruppe fortzuführen.

Um eine Verstetigung von Klimaanpassung zu garantieren, sollte die Lenkungsgruppe folgende Aufgaben übernehmen:

- › Controlling: Evaluation Maßnahmenumsetzung
- › Erarbeiten/Herleiten von Grundsatzbeschlüssen
- › Herleitung/Entwicklung zusätzlich relevanter Maßnahmen (z. B. Klima-Check in Beschlussvorlagen)
- › Fachbereichsübergreifender Austausch: Sachstandsberichte zu Klimaanpassungsaktivitäten

- **Kick-Off zu Beginn der Maßnahmenumsetzung und ggf. Projektauftrag**

Für die Umsetzung der im Rahmen des Klimaanpassungskonzepts erarbeiteten Maßnahmen ist jeweils die Zusammenarbeit unterschiedlicher (verwaltungsinterner) Akteurinnen und Akteure gefordert. Für eine erfolgreiche Realisierung der einzelnen Maßnahmen legt der Projektauftrag den Grundstein. Es empfiehlt sich, vor Maßnahmenbeginn eine fachbereichsübergreifende Auftaktveranstaltung (Kick-Off) zu organisieren. Im Rahmen dessen sollten die in den Maßnahmensteckbriefen des Konzepts erläuterten Ziele, Arbeitsschritte und Zuständigkeiten konkretisiert sowie erste Aufgaben verteilt werden. Die Teilnahme am Auftakt durch den GB IV/II sollte obligatorisch sein.

Bei geschäftsbereichsübergreifenden Maßnahmen und Projekten ist bei Uneinigkeit durch den hauptverantwortlichen Fachbereich ein Projektauftrag (Aufgabe, Zuständigkeiten, etc.) zu erarbeiten und dem Verwaltungsvorstand zur Genehmigung vorzulegen.

- **Projekt- und anlassbezogene Arbeitsgruppen und fachbereichsübergreifende Kick-Offs für Planungsvorhaben**

Um die Klimaanpassung in jeglichen Planungen und Vorhaben (im Sinne einer Stadtentwicklung und -gestaltung) zu integrieren, ist interdisziplinäres und projektbezogenes Arbeiten innerhalb der Verwaltungsstrukturen notwendig. Teilweise findet dies bereits heute statt (z. B. Planung am Kampweg). Für eine klimaresiliente Entwicklung Viersens sollten daher projekt- und anlassbezogene Arbeitsgruppen etabliert werden. Im Rahmen von Planungsvorhaben empfiehlt sich überdies, fachbereichsübergreifende Auftaktveranstaltungen (Kick-Offs) durchzuführen. Auf diese Weise können die unterschiedlichen Expertisen und fachlichen Anforderungen der verwaltungsinternen Expert*innen frühzeitig berücksichtigt und eingebracht werden. Sinnvoll erscheint außerdem, anstelle üblicher Regelbesprechungen, die Arbeitsgruppentreffen stellenweise mittels Workshopformaten durchzuführen.

Initiiert werden diese Arbeitsgruppen durch den jeweils zuständigen Fachbereich bzw. zuständige Akteurin bzw. Akteur. Bei Projekten im Sinne der Stadtentwicklung bzw. -gestaltung oder mit offensichtlichem Klimaanpassungsbezug ist die Teilnahme durch den GB IV/II in der Regel sinnvoll.

- **Klimaanpassung in politischen Beschlussvorlagen**

Um die Klimaanpassung systematisch voranzubringen, ist es empfehlenswert, in Beschlussvorlagen eine feste Rubrik zu integrieren, in der die Auswirkungen des Beschlusses auf das Klima dargestellt werden (Klima-Check). Auf diese Weise können Beschlussvorlagen immer auch unter Klimagesichtspunkten beurteilt werden. Dies entspricht ebenso dem § 6 Berücksichtigungsgebot des Klimaanpassungsgesetzes Nordrhein-Westfalen. Demnach sind die Kommunen dazu aufgerufen, die Auswirkungen des Klimawandels und Folgekosten bei Nicht-Handeln bei ihren Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen.

Indem Klimabelange von der Verwaltung in politische Beschlussvorlagen eingearbeitet werden, wird außerdem eine Sensibilisierung der Politik und Verwaltungsmitarbeitenden für die Relevanz der Thematik erreicht und so die Klimaanpassung in Politik und Verwaltung verstetigt.

- **Weiterbildung von Mitarbeitenden**

Damit die im Zuge der Konzepterarbeitung entwickelten Analysen und Maßnahmen in die verwaltungsinternen Abläufe integriert bzw. umgesetzt werden, ist es notwendig, eine breite Akzeptanz für Klimaanpassung bei den Mitarbeitenden der unterschiedlichen Fachbereiche zu schaffen. Neben der Erarbeitung von Arbeitshilfen und Planungsstandards umfasst dies auch die fachübergreifende Wissensvermittlung und Sensibilisierung für die Risiken und Relevanz der Thematik (Klimaanpassung als langfristige Investition). Dies kann durch verwaltungsinterne Schulungen zur Anwendung vorhandener Grundlagen, Informationsangebote und fachbereichsorientierte Veranstaltungen (z. B. Themenspaziergänge oder Exkursionen zu Best Practice Beispielen, Ortsbesichtigungen, Erklärvideos etc.) erreicht werden. (Siehe hierzu auch Maßnahmensteckbrief Nr. 01)

- **Sachstandsbericht im Jour Fixe des Verwaltungsvorstandes**

Für die fortlaufende Information der Verwaltungsspitze über den Status Quo der Klimaanpassungsaktivitäten sowie als Sensibilisierung für die Relevanz der Thematik empfiehlt sich ein regelmäßiger Sachstandsbericht durch den GB IV/II im Rahmen des vierteljährlichen Jour Fixe des Verwaltungsvorstandes.

- **Bereitstellung notwendiger Ressourcen**

Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Umsetzung zusätzlicher Aktivitäten und Maßnahmen. Gleichmaßen ist auch eine Anpassung schon vorhandener Aufgaben und Tätigkeiten erforderlich. Die Bereitstellung von ausreichend Personalressourcen ist daher ausschlaggebend für die langfristige Verstetigung.

VERSTETIGUNG IM (INTER)KOMMUNALEN KONTEXT

Da der Klimawandel nicht an der Stadtgrenze „aufhört“, spielt die interkommunale Zusammenarbeit und die (projektbezogene) Kooperation sowie der Austausch mit dem Kreis Viersen hinsichtlich Klimaanpassung eine zentrale Rolle. Als querschnittsorientierte und gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist es darüber hinaus von Relevanz, die klimaresiliente Entwicklung Viersens durch Zusammenarbeit mit kommunalen Partner*innen voranzutreiben (s. auch Maßnahme 20: Ausbau von Netzwerken und Kooperationen).

Die Stadt Viersen ist bereits heute in mehreren Netzwerken rund um das Thema Klima aktiv. Im Rahmen dieser vorhandenen Strukturen sollte sich die Stadt Viersen weiterhin aktiv einbringen. Auf diese Weise kann von den Erfahrungen anderer Kommunen im Bereich der Klimaanpassung gelernt werden, Projekte angestoßen und Synergien identifiziert werden, welche die vorhandenen Leistungsfähigkeiten in den jeweiligen Verwaltungen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen erhöhen bzw. verbessern kann. Zu den vorhandenen Netzwerkstrukturen gehören:

- **„Klima-Allianz“**
- **Kommunale Gesundheitskonferenz Kreis Viersen**
- **Ideenwerkstatt Stadtbäume**
- **Stab für außergewöhnliche Ereignisse**
- **Austausch und Kontakt im nicht institutionalisierten Rahmen: Austausch mit Klimaanpassungsmanager*innen von (Nachbar)kommunen, mit dem Netzwerk Zentrum Klimaanpassung, dem Netzwerk Aktionstage Nachhaltigkeit und der Volkshochschule**

Weiterhin empfiehlt es sich, folgende Organisationsstrukturen zur Verstetigung der Klimaanpassung zu etablieren (siehe hierzu auch Maßnahmensteckbrief Nr. 20):

- **Kreisweite Facharbeitsgruppen**
- **Erweiterung der „Klima-Allianz“ um „Klimafolgen-Allianz“**
- **Kooperationen mit Wohnungsbaugesellschaften**

VERSTETIGUNG IN DER STADTGESELLSCHAFT

Darüber hinaus gibt es auf Ebene der lokalen Beteiligten in der Kommune bereits mehrere Gruppen, die sich mit dem Thema Klimawandel auseinandersetzen. Die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteurinnen und Akteure wie Kommune, Wirtschaft und Bürger*innen, werden ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Stadtverwaltung jedoch oftmals nicht ausreichend genutzt. Regelmäßige Termine zum Austausch mit verschiedenen Akteurinnen und Akteure sollten daher fester Bestandteil in der Verstetigungsstrategie sein. Darüber hinaus können Workshops und Mitmachaktionen in der Klimafolgenanpassung

von besonderer Bedeutung sein, um klimarelevante Themen an die Stadtgesellschaft heranzutragen.

Für eine Verstärkung der Klimaanpassung jenseits der Verwaltungsstrukturen empfiehlt sich die Einrichtung folgender Organisationsstrukturen:

- **Anlassbezogene Austauschtreffen und Foren**

Die Organisation themen- oder maßnahmenbezogener Austauschtreffen (z. B. Gesundheit) mit Vertreter*innen bestimmter Berufsgruppen, engagierten Bürger*innen, Vereinen und Unternehmen, die von den Folgen des Klimawandels betroffen sind, erweist sich als sinnvoll, um die Aufgabe der Klimaanpassung auf eine gesamtgesellschaftliche Ebene zu heben. Im Rahmen dessen können Erfahrungsberichte mit strategischen Überlegungen abgestimmt werden, Erfolge und Herausforderungen bei der Maßnahmenumsetzung ausgetauscht, Lösungsmöglichkeiten diskutiert und Mitstreiter*innen gewonnen werden.

- **Kooperationen mit Quartiersbüros** (siehe hierzu auch Maßnahmensteckbrief Nr. 20)
- **Kooperationen mit Verbänden und Vereinen** (siehe hierzu auch Maßnahmensteckbrief Nr. 20)

7.2 // KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

ZIELE UND HERAUSFORDERUNGEN

Die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie ist von großer Bedeutung für die Stadt Viersen, um ihr Klimaanpassungskonzept erfolgreich umzusetzen und die Bevölkerung aktiv und dauerhaft einzubeziehen. In Zeiten des Klimawandels ist es unerlässlich, dass Maßnahmen und naturbasierte Lösungen zur Klimafolgenanpassung von verschiedenen Akteurinnen und Akteuren unterstützt und umgesetzt werden. Denn genau wie der Klimaschutz ist auch die Klimafolgenanpassung eine gemeinschaftliche Aufgabe. Eine niederschwellige Kommunikationsstrategie kann dazu beitragen, das Thema im gesellschaftlichen Diskurs zu platzieren, Vertrauen und Akzeptanz in und für entsprechende Maßnahmen zu schaffen sowie eigene Handlungsoptionen zu erkennen. In diesem Sinne berücksichtigen bereits mehrere Maßnahmen im Handlungskatalog die Kommunikation mit lokalen Akteurinnen und Akteure (s. Maßnahmen 15, 16, 17, 18, 19, 20). Durch eine Verbesserung des Wissensstandes über wirksame und vorbeugende Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung, können Bürger*innen und viele weitere Beteiligte zur Umsetzung eigener Maßnahmen angeregt werden. Daher sollte die Stadt Viersen zielgruppenspezifische Angebote zur Verfügung stellen sowie immer über den aktuellen Stand kreisweiter und regionaler Angebote verfügen, die über verschiedene Kommunikationskanäle publiziert werden. So kann die Stadtgesellschaft darüber informiert werden, welche Maßnahmen die Stadt bereits vorgenommen hat und somit die Vorbildwirkung der Stadt Viersen gestärkt werden.

Die Herausforderung einer Kommunikation zur klimaresilienten Entwicklung liegt dabei unter anderem darin, die verschiedenen Akteurinnen und Akteure und Zielgruppen, die an der Umsetzung von Maßnahmen beteiligt sind, gezielt anzusprechen. Denn auch die Stadt Viersen zeichnet sich durch eine vielfältige Bevölkerung mit unterschiedlichen Hintergründen, Interessen und Kenntnissen aus. Die Kommunikationsstrategie sollte daher die Bedürfnisse und Interessen verschiedener Zielgruppen ansprechen. Nur durch eine qualifizierte und zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit kann die Sensibilisierung der verschiedenen Zielgruppen, wie private Haushalte, Unternehmen, Vereine oder soziale Einrichtungen, erfolgen. Darüber hinaus müssen ebenso Akteurinnen und Akteure innerhalb der Verwaltung und Politik angesprochen und informiert werden (interne Kommunikation).

Insgesamt gilt es somit, Botschaften und Inhalte mit Kanälen und Zielgruppen flexibel aufeinander abzustimmen, um die gewünschten Wirkungen zu erzielen. Zudem sollte die Kommunikation transparent, kontinuierlich und sichtbar sein.

KOMMUNIKATIONSKANÄLE DER STADT VIERSEN

Die Stadt Viersen kann bereits auf einige etablierte Kommunikationskanäle zurückgreifen, die es gilt, weiter auszubauen und mit Klimathemen zu füllen. Darüber hinaus können zusätzliche Kommunikationswege etabliert werden. Im Folgenden werden exemplarisch einige Kommunikationskanäle vorgestellt.

- **Website**

Die Schaltzentrale der Kommunikation ist die Website einer Kommune. Ziel des Internetauftritts muss es sein, dass sich interessierte Einwohner*innen auf anschauliche Art und Weise

u. a. zum Thema der Klimaanpassung und zu entsprechenden Beratungsangeboten informieren können und ihnen Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Die Website gilt es daher stets aktuell zu halten und Informationen nutzerfreundlich aufzubereiten.

Seit dem Relaunch der Webseite der Stadt Viersen im Mai 2024 werden Informationen rund um das Thema Klimaanpassung gleichwertig zu Klimaschutzthemen in 2. Hierarchieebene unmittelbar in der Kategorie *Umwelt und Klima* platziert. Bislang erfolgte die Integration der Klimafolgenanpassung auf der Website der Stadt Viersen lediglich in Form eines textlichen Beitrags innerhalb der Klimaschutz-Rubrik, die sich gerade einmal in der dritten Hierarchieebene der Website unter dem Abschnitt "Wirtschaft und Bauen" befand. Entsprechend gering fällt der Umfang an Informationen und Themen noch aus. Die Rubrik Klimafolgenanpassung gilt es nun, mit Leben und Inhalten zu füllen und für die Öffentlichkeit ansprechend aufzubereiten.

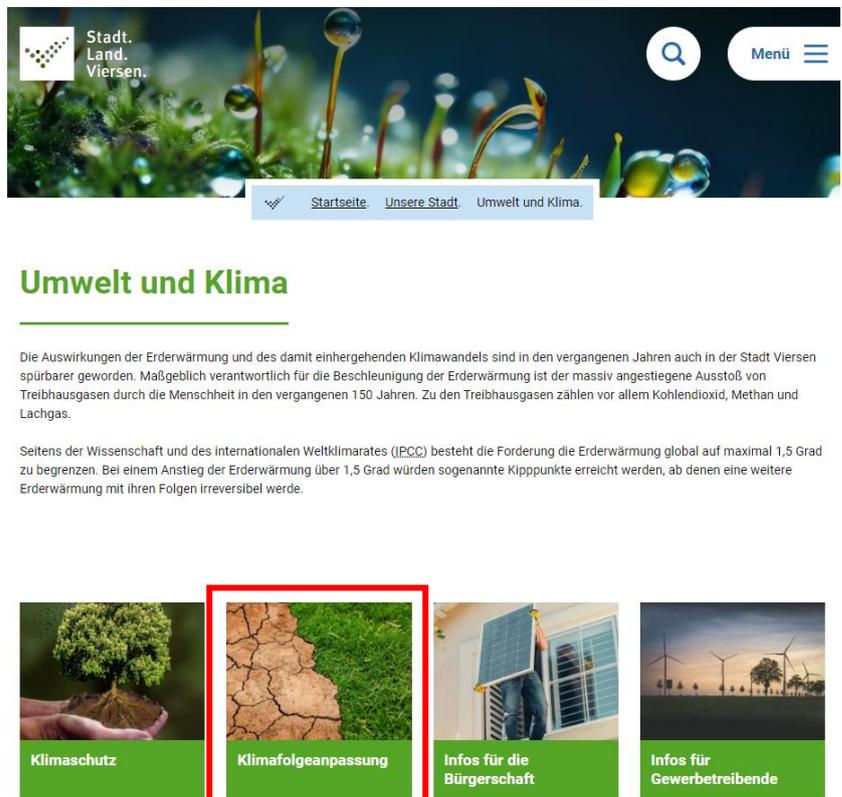


Abbildung 78: Die Einbindung von Klimafolgenanpassung auf der neuen Website der Stadt Viersen (Quelle: Stadt Viersen, Stand Mai 2024)

- **Soziale Medien**

Als weiteres wichtiges Kommunikationsmedium nutzt die Stadt Viersen **soziale Medien**. So ist die Stadt Viersen auf den Plattformen Facebook und Instagram aktiv. Außerdem könnten auf dem YouTube-Kanal der Stadt Viersen visuelle Inhalte zur Klimafolgenanpassung oder Impressionen von vorangegangenen Veranstaltungen aufbereitet und präsentiert werden. Die Stadt bedient sich zudem des Nachrichtendienstes X für die Krisenkommunikation, die beispielsweise durch Extremwetter ausgelöst werden kann.

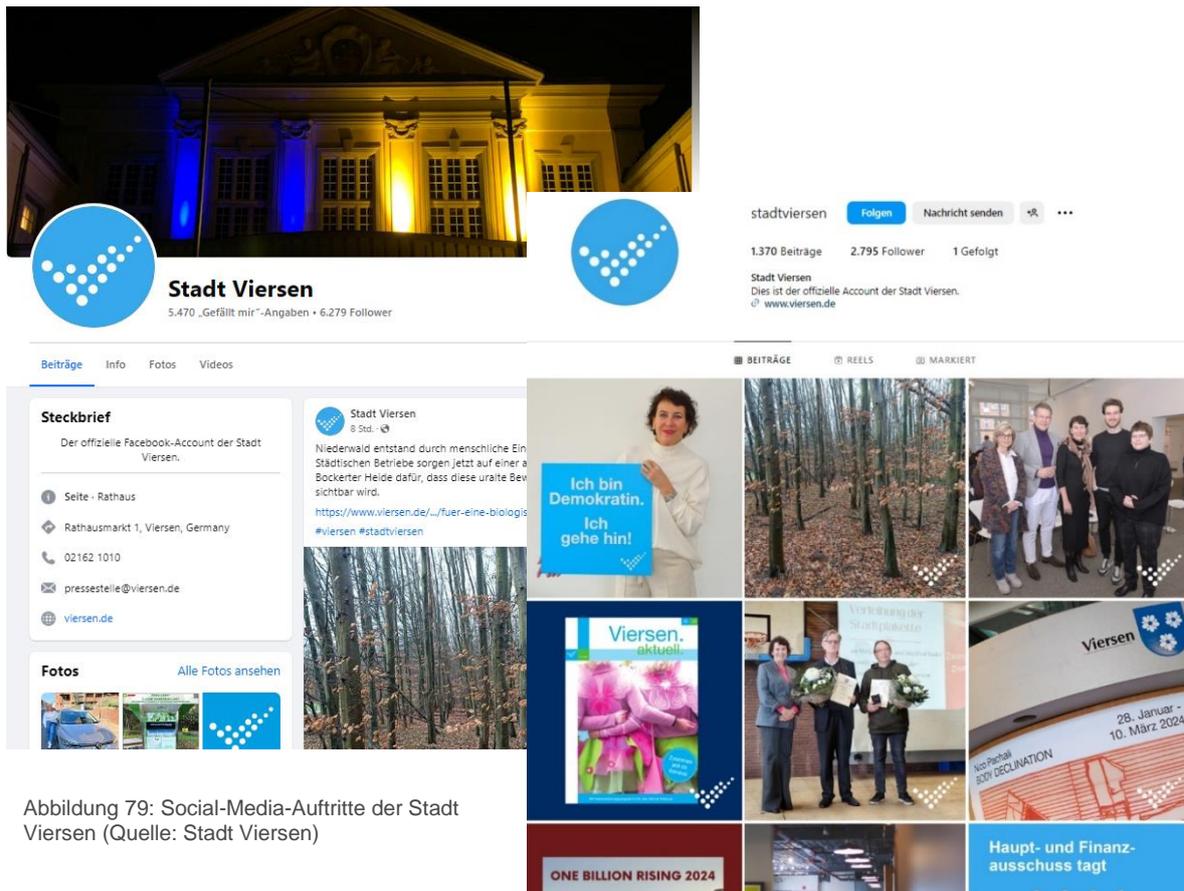


Abbildung 79: Social-Media-Auftritte der Stadt Viersen (Quelle: Stadt Viersen)

- **Newsletter**

Zur regelmäßigen Verbreitung von Informationen und Neuigkeiten verschickt die Stadt Viersen darüber hinaus Newsletter zu den Themen „Bauleitpläne im Verfahren“ und „Pressemitteilungen“. Ein Newsletter zum Thema Klimaanpassung existiert derzeit nicht. Die **Einführung eines eigenen Klima-Newsletters oder das Einbringen von Klimathemen in bestehende Newsletter** (z. B. Newsletter der Wirtschaftsförderung), bietet das Potenzial, dass die Stadtgesellschaft aktuelle Entwicklungen verfolgen kann und dadurch andere Zielgruppen als auf Social-Media-Plattformen erreicht werden können. In Betracht kommen kann dabei nicht nur die Nutzung von E-Mail-Newslettern, sondern auch die von Messengern, um direkt und schnell mit der Zielgruppe kommunizieren zu können.

- **Lokale Publikationen**

Auch die lokale Presse kann eine wichtige Plattform sein, um die Notwendigkeit von Klimaanpassung sowie entsprechende Maßnahmen in Viersen an die breite Öffentlichkeit heranzutragen. In Viersen stehen dazu mehrere lokale Publikationen zur Verfügung. „Viersen aktuell“ ist das monatlich erscheinende Magazin der Stadt Viersen, das in einer Auflage von 35.000 Exemplaren an alle Viersener Haushalte verteilt und zusätzlich digital zur Verfügung gestellt wird. Der Rheinische Spiegel stellt darüber hinaus täglich aktuelle Nachrichten für den Kreis Viersen und den Niederrhein zur Verfügung. Außerdem gibt es entsprechende Lokalteile in

der Rheinischen Post und in der Westdeutschen Zeitung, während der Radiosender „Welle Niederrhein“ den lokalen Hörfunk abdeckt.

RP ONLINE

NRW / Städte / Viersen

Hitze in Viersen

Viersen schwitzt bei 40 Grad in der Sonne

25. Juli 2019 um 18:38 Uhr | Lesedauer: Eine Minute



Bei so hohen Temperaturen ist es wichtig, viel zu trinken. Foto: Knappe, Joerg (jkn)

Viersen. Donnerstag war der bisher heißeste Tag des Jahres. Wer nicht unbedingt musste, der Wer kann, der sucht bei diesen Temperaturen das kühle Nass. Ganz so heiß wie in anderen Teil war es in Viersen zwar nicht, aber 40 Grad am Nachmittag vor der Kirche St. Joseph reichten um eine kleine Flasche Mineralwasser in Rekordzeit zu leeren.

Das ist übrigens empfehlenswert. Bei der großen Hitze sollte man viel trinken. Das gilt auch für F Temperaturen werden annähernd gleich bleiben. Ein Büro mit Klimaanlage ist da ein guter Arbeitstag wird es kühler, wenn man denn 28 Grad als kühl bezeichnen kann. Angesagt sind für Samstag Gewitter. Die viel zu trockene Erde hat den Regen dringend nötig.

Abbildung 80: Beispiele für Pressemitteilungen zum Thema Anpassung an den Klimawandel. (Quelle: RP Online vom 25.07.2019 und Westfälische Nachrichten vom 18.02.2018)

Di, 13.10.2020

Westfälische Nachrichten

Zentrale Westfälische Nachrichten

MÜNSTER MÜNSTERLAND NACHRICHTEN SPORT

Startseite > Münster > Münster > Spürbare Auswirkungen des Klimawandels

Sven Plöger in Münster

Spürbare Auswirkungen des Klimawandels

Münster - Was bedeutet der Klimawandel für Münster? Am 1. März präsentiert die Stadt ihr Klimaanpassungskonzept. Wetter-Moderator Sven Plöger erörtert dabei, wie Klimaveränderungen sichtbar werden.

Sonntag, 18.02.2018, 14:02 Uhr

Sven Plöger Foto: Christian Zecha

Was hat die Stadt bereits getan, um sich auf den Klimawandel einzustellen? Wo muss sie in Zukunft aktiv werden? Erste Antworten und Anregungen liefert laut einer Pressemitteilung der Verwaltung das Klimaanpassungskonzept der Stadt, das am 1. März (Donnerstag) im Rathaus-Festsaal vorgestellt wird. Die öffentliche Veranstaltung beginnt um 18 Uhr. Gastredner ist **Sven Plöger**, bekannt als Wetter-Moderator und Autor.

Die Stadt Viersen stellt darüber hinaus einen RSS-Feed zur Verfügung, der es den Nutzenden ermöglicht, Inhalte von verschiedenen Websites an einem zentralen Ort zu sammeln, ohne die Websites einzeln besuchen zu müssen. Aktuelle Nachrichten werden automatisch in regelmäßigen Abständen geladen und können jederzeit z. B. über die eigene Favoritenleiste angezeigt werden. Mit dem RSS-Feed der Stadt Viersen haben Interessent*innen damit die Möglichkeit über Pressemitteilungen der Stadt Viersen informiert zu bleiben. RSS-Feeds sind ein praktisches Werkzeug für die Informationsaggregation und -verteilung im Internet.

Pressemitteilungen sind überdies auf der Website verortet. Seit dem Relaunch sind diese, ebenso wie die Veranstaltungen, direkt über die Startseite sichtbar. Pressemitteilungen und Veranstaltungen sollten sich darüber hinaus durch einen spezifischen Filter aufbereiten lassen, um auch umwelt- und klimabedingte Inhalte effizienter identifizieren zu können.

Tabelle 5: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung von Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung (Eigene Darstellung)

Kommunikationskanal	Inhalt	Akteurinnen und Akteure / Verantwortung	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe und Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Informieren						
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle oder realisierte Maßnahmen, Veranstaltungen, etc.)	Stadtverwaltung, örtliche/regionale Presse	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen / Projekten		•	•	•	•
Internetauftritt	Städtische Homepage: Informationen wie Pressemitteilungen, allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Downloadmöglichkeiten auf www.viersen.de veröffentlichen	Stadtverwaltung, Klimaanpassungsmanagement (Bereitstellung von Informationen von öffentlichen Institutionen, ggf. regionalen Fachleuten)	•	•	•	•
Informationsveranstaltungen	Zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Stadtverwaltung, Fachleute, Referent*innen, Klimaanpassungsmanagement, Volkshochschule	•	•	•	
	Status quo Klimaanpassung/allg. und spezielle Informationen, in der Stadt Viersen					•
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial über analoge und digitale Medien (Erklärfilme, Broschüren, Infografiken, Infoblätter, Flyer)	Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen, Unternehmen, Verbraucherzentrale, Eigenbetriebe	•	•	•	•
Beratungsangebote	Flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Beratung, z. B. zu Möglichkeiten des Objektschutzes	Fachleute, Verbraucherzentrale, Handwerk, Unternehmen	•	•	•	
Kampagnen	Status quo Klimaanpassung in der Stadt Viersen	Stadtverwaltung, Schulen/Lehrer*innen				•
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen (Verbraucherzentrale, E4C.NRW, etc.)	•	•	•	
Soziale Medien	Verbreitung von Informationen und Veranstaltungen über Facebook, Instagram, X und YouTube	Stadtverwaltung				•

Kommunikationskanal	Inhalt	Akteurinnen und Akteure / Verantwortung	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe und Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Mitwirken						
Bürger*innenbeteiligungen	Workshops, Wunschboxen, runde Tische, Fragerunden, Beteiligungskarten, etc. um Erfahrungen, Ideen, Einwände zu sammeln, zu diskutieren, Lösungen zu finden und den Gemeinschaftssinn zu stärken	Stadtverwaltung, Klimaanpassungsmanagement, öffentliche Institutionen, ggf. weitere Akteurinnen und Akteure (je nach Thema)	•	•	•	•
Projekte in Erziehungs- und Bildungseinrichtungen	Durchführung bzw. Initiierung von (spielerischen) Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen, z. B. Patenschaften, Kunst-Projekte, Wettbewerbe	Stadtverwaltung, Lehrpersonal/Pädagog*innen, Referent*innen öffentliche Institutionen, Hochschulen			•	•
Netzwerke	Vernetzung, z. B. mit aktiven Vereinen, die als Multiplikatoren fungieren und mit Nachbarkommunen, um gemeinsame Lösungen zu finden	Stadtverwaltung, Vereine, Nachbarkommunen	•	•	•	•
Mitmachaktionen	Gemeinsam organisierte Aktionen, z. B. Umgestaltung von Flächen, Förderung artenreicher Räume, Baumpflanzungen	Stadtverwaltung, Fachleute, Klimaanpassungsmanagement	•	•	•	•

INTERNE KOMMUNIKATION

Die interne Kommunikation konzentriert sich hauptsächlich auf die Mitarbeitenden der städtischen Verwaltung, insbesondere auf die Fachbereiche und ihre Leitungen sowie auf das gesamte Verwaltungspersonal, welches von den Inhalten und geplanten Maßnahmen betroffen ist. Wie im Unterkapitel zur Verstetigung beschrieben, sind die Zuständigkeiten für die Realisierung der Projekte in der Klimaanpassung oftmals nicht immer eindeutig. Daher ist an dieser Stelle eine transparente und offene Kommunikation von Bedeutung. Gleichzeitig ist es wichtig, auch die kommunale Politik einzubeziehen, da ein umfassendes Verständnis der Entscheidungsträger dazu beiträgt, nachhaltige Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz zu fördern und zu beschließen.

Mittels einer guten internen Kommunikation können somit die jeweiligen Zielgruppen und Ziele erreicht werden, die nachfolgend exemplarisch dargestellt werden.

Zielgruppe	Ziel
Bürgermeisterin/Verwaltungsvorstand	Information und Aufklärung, sodass politische Beschlüsse angestoßen und Verwaltungsprozesse angepasst werden können. Unterstützung für die Umsetzung von Maßnahmen generieren.
Stadtrat und Fachausschüsse	Information und Aufklärung, damit politische Beschlüsse gefasst werden können.
Fach- und Führungsebene	Aufgabenklarheit und Wissensvermittlung durch Information und Beteiligung. Sensibilisierung für mögliche Relevanz von Klimaanpassung in Aufgaben, Projekten und Maßnahmen des jeweiligen Fachbereichs
Mitarbeitende der städt. Fachbereiche	Aufgabenklarheit und Wissensvermittlung durch Information und Beteiligung. Berücksichtigung von Klimaanpassung in der Sachbearbeitung

AUFBAU EINER DACHMARKE

Der Aufbau einer Dachmarke Klima kann für die Stadt Viersen von großer Bedeutung sein. Eine Dachmarke umfasst alle Leistungen und Maßnahmen zu einem Thema. Hierbei entstehen Synergieeffekte zwischen (Natürlichem) Klimaschutz und der Klimafolgenanpassung, die unter einer gemeinsamen Kampagne summiert werden könnten. Ein Leitmotiv dient dazu, eine einheitliche Botschaft zu vermitteln, Menschen zu mobilisieren und eine starke gemeinsame Bewegung zu schaffen. Es unterstützt die Kommunikation, Identifikation, Fokussierung und Inspiration und trägt somit dazu bei, die dringend erforderlichen Maßnahmen zu fördern. Grundsätzlicher Leitsatz sollte dabei sein:

Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren

Auch der Einsatz eines Schlüsselbilds (Banner und Logo) ist für die Kommunikation von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Stadt Viersen wirksam. Es stellt eine gute Basis dar, um Werte und Identität des Konzepts zu kommunizieren und eine breite Zielgruppe zu erreichen. Eine visuelle Verbundenheit ist vor allem dann entscheidend, wenn die Kommunikation wie in diesem Fall auf unterschiedlichen Kommunikationsmedien aufbauen soll. Nur so können Identifikation und Wiedererkennbarkeit gewährleistet werden. Grundstein eines jeden visuellen Konzepts ist dabei ein starkes Logo-Design, das das Ziel des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung vereint und eine gemeinsame Kommunikation nach außen und innen schafft.

Eine Verknüpfung von kreisweiten und städtischen Aktivitäten kann außerdem Synergien schaffen: Eine Koordination dieser ermöglicht eine kohärente und effektive Informationsübermittlung, wodurch eine konsistente öffentliche Wahrnehmung geschaffen wird und die gemeinsamen kommunikativen Ziele auf eine integrative und wirkungsvolle Weise verwirklicht werden können.

7.3 // MONITORING- UND CONTROLLINGSTRATEGIE

ZIELE UND AUFGABEN

Mit dem Klimaanpassungskonzept (KLAK) erhält die Stadt Viersen eine Handreichung zur Konkretisierung des zukünftigen Umgangs mit den Folgen und Herausforderungen des Klimawandels. Das dauerhafte Monitoring und Controlling ist Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts. Es dient dazu, die Klimaveränderungen fortlaufend im Blick zu behalten, den Umsetzungsstand der Maßnahmen und Vorgaben kontinuierlich zu überprüfen sowie die Aktualität der Grundlagen und Prozessabläufe zu kontrollieren.

Das Monitoring und Controlling umfasst drei Bausteine:

1. Monitoring der Klimaveränderungen und (wahrgenommener) Extremwetterereignisse in der Stadt Viersen
2. Controlling der Maßnahmenumsetzung
3. Controlling der Grundlagen und Prozesse

Die Verantwortung und Koordination liegt beim GB IV/II. Für ein zielführendes Monitoring und Controlling sind entsprechende zeitliche und personelle Ressourcen des GB IV/II für folgende Arbeitsschritte notwendig:

- › Erstellung eines Dateneingabemoduls (z. B. ein Excel-Template)
- › Koordination der Datenerhebung (in Zusammenarbeit mit den erhebenden Fachbereichen – siehe dazu Controllingübersicht im Anhang)
- › Zusammenfassen der Daten
- › Auswerten der Daten
- › Interpretation der Daten; Beschreibung der Entwicklung (Erstellung des Evaluationsberichts)
- › Präsentation der Daten vor der Lenkungsgruppe und dem Verwaltungsvorstand
- › Nachjustierung der Maßnahmen
- › Zielgruppenspezifische Kommunikation der Klimaveränderungen und Fortschritt der Maßnahmenumsetzung (z. B. an die Politik, Verwaltungsvorstand, Öffentlichkeit)

Ein mögliches Controllinginstrument für das Qualitätsmanagement ist die Teilnahme am European Energy Award (eca). Hierbei handelt es sich um ein Zertifizierungsverfahren. Die Kommune überprüft in regelmäßigen Abständen den Umsetzungsstand und Erfolg von Klimaanpassungsaktivitäten. Mittels Audit kann die Kommune eine Auszeichnung für ihr Engagement im Bereich der Klimaanpassung erhalten.

Nachfolgend werden die drei Bausteine des Monitorings und Controllings der Klimaanpassung in der Stadt Viersen kurz erläutert. Neben der Datenerfassung der einzelnen Bausteine spielt auch die Beschreibung der Entwicklung und die Benennung wesentlicher Erkenntnisse eine zentrale Rolle. Daher wird empfohlen, die jeweiligen Ergebnisse aus den drei Bausteinen im

Rahmen eines jährlichen Evaluationsberichts zusammenzuführen. Er stellt den Fortschritt übersichtlich dar und fungiert dadurch als Instrument zur Kontrolle der Zielerreichung. Der Bericht soll einerseits als Grundlage zur regelmäßigen Information von Politik und Öffentlichkeit herangezogen werden. Andererseits sollen aus den Ergebnissen auch Erfordernisse notwendiger Ressourcen abgeleitet werden können, die Entscheidungsträger*innen vorgelegt werden können (Empfehlungen zum Aufbau des Evaluationsberichts s. Anhang 2). Für die Erstellung des Evaluationsberichts wird daher mindestens ein Personenmonat (im Laufe von 3 Jahren) im GB IV/II veranschlagt. Eine gute Zusammenarbeit und Kommunikation mit anderen involvierten Fachbereichen ist essenziell und kann den Aufwand für das Controlling erheblich beeinflussen.

1. Monitoring der Klimaveränderungen und (wahrgenommener) Extremwetterereignisse in der Stadt Viersen

Zweck	Überwachung der lokalen Klimaveränderungen in der Stadt Viersen
Turnus	jährlich
Regelmäßige Überprüfung von	Klimatische Parameter: Jahresmitteltemperatur, Gesamtniederschlag, Eis-tage, Frosttage, Heiße Tage, Sommertage Anzahl Hitzewarnungen, Unwetterwarnungen Eingetretene bzw. wahrgenommene Extremwetterereignisse (Hitzeperioden, Dürreperioden, Starkregenereignisse, Dauerregenereignisse), ggf. Schadensfälle durch Extremwetterereignisse
Verantwortung	GB IV/II, ggf. Zuarbeit durch FB 37 (Feuerwehr) und FB 92 (Städtische Betriebe)
Daten-Quellen	DWD, Klimaatlas des LANUV NRW, ggf. Feuerwehr
Tools	z. B. Excel Template
Weiterverarbeitung	Beschreibung der Entwicklung im Rahmen des jährlichen Evaluationsberichts

2. Controlling der Maßnahmenumsetzung

Zweck	Überprüfung des Maßnahmenfortschritts und Evaluierung personeller und finanzieller Erfordernisse, die für den Erfolg zukünftiger Umsetzungsschritte unabdingbar sind
Turnus	jährlich
Regelmäßige Überprüfung von	Maßnahmenfortschritt anhand der Erfolgsindikatoren, etc.
Verantwortung	GB IV/II, zuständige Fachbereiche
Daten-Quellen	ausgefüllte Evaluierungsbögen durch die zuständigen Fachbereiche, Sachstandsberichte Lenkungsgruppentreffen
Tools	Controllingübersicht Controllingbogen
Weiterverarbeitung	Beschreibung der Entwicklung im Rahmen des jährlichen Evaluationsberichts

3. Controlling der Grundlagen und Prozesse

Zweck	Kontrolle der Aktualität relevanter Grundlagen für die zielgerichtete Klimaanpassung in der Stadt Viersen sowie Überprüfung und Bewertung des Nutzens von internen Organisationsstrukturen und der Wirksamkeit der Kommunikationsstrategie
Regelmäßige Überprüfung von	<p><u>Grundlagen:</u></p> <p>Aktualität Analysekarten Hitze, Trockenheit, Starkregen (alle 5 Jahre)</p> <p>Aktualität Planungshinweiskarte (alle 5 Jahre)</p> <p>Aktualität Leitlinien der Klimaanpassung für die Stadt Viersen (alle 5-10 Jahre)</p> <p>Fortschreibung KLAK (Zukunftsprojektionen Klimawandel, handlungsfeldspezifische Betroffenheiten und Maßnahmenkatalog) (alle 5-10 Jahre)</p> <p>Jeweils sofern nicht neue Erkenntnisse und Daten (Dritter) eine frühere Aktualisierung erforderlich machen.</p> <hr/> <p><u>Verstetigungsprozessen:</u></p> <p>Intern: Nutzen/Sinnhaftigkeit von etablierten Arbeitsgruppen und Abläufen (alle 3 Jahre)</p> <p>Extern: Wirksamkeit Kommunikationsstrategie (erreichte und mitwirkende Akteursgruppen) (alle 3 Jahre)</p>

Verantwortung	GB IV/II (Koordination) und Fachbereiche für Fachgrundlagen
Tools	Grundlagen: z. B. Workshop mit relevanten Akteurinnen und Akteure Prozesse: z. B. Reflexionsgespräch innerhalb der Arbeitsgruppen, Umfragen bzgl. Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit
Weiterverarbeitung	Beschreibung neuer Erkenntnisse im Rahmen des jährlichen Evaluationsberichts

QUELLEN

- ahu AG Wasser. Boden. Geomatik. (2016). *Planungshilfe zur Niederschlagsversickerung für das Stadtgebiet Viersen.*
- Atalay-Consult, Gesellschaft für Forstinventur, Technologie und Softwareentwicklung mbh. (2015). *Forstbetriebskarte Stadtwald Viersen.*
- Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2022). *Sicherheit der Wasserversorgung in Not-, Krisen- und Katastrophenfällen. Risiken, Handlungsempfehlungen und Checklisten.*
- Behrens, M., Fartmann, T., & Hölzel, N. (2009). *Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen.*
- Brienen, S., Walter, A., Brendel, C., Fleischer, C., Ganske, A., Haller, M., . . . Stanley, K. (2020). *Klimawandelbedingte Änderungen in Atmosphäre und Hydrosphäre: Schlussbericht des Schwerpunktthemas Szenarienbildung (SP-101) im Themenfeld 1 des BMVI-Expertennetzwerks.*
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. (2023). *Dürre und ihre Folgen für die Landwirtschaft.* Abgerufen am 12. 07 2023 von <https://www.praxis-agrar.de/umwelt/klima/duerre>
- Ciscar, J., Paroussos, L., & van Regemorter, D. (2009). Evaluation of post Kyoto GHG reduction paths. *European Review of Energy Markets*, 7(1).
- Climate Service Center. (2020). *Wiki Klimawandel - Regionale Klimamodelle.* Abgerufen am 15. 12 2022 von https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Regionale_Klimamodelle
- Deutscher Wetterdienst (DWD). (2021). *Deutscher Klimaatlas - Erläuterungen zu den Klimaszenarien.* Abgerufen am 10. 01 2023 von https://www.dwd.de/DE/leistungen/deutscherklimaatlas/erlaeuterungen/klimaszenarien/klimaszenarien_node.html
- Deutscher Wetterdienst (DWD). (2021). *Klimatologische Referenzperiode.* Abgerufen am 10. 01 2023 von <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101456>
- Deutscher Wetterdienst (DWD). (o. J.). *Klimaprojektionen.* Abgerufen am 11. 01 2023 von https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimaprojektionen_node.html
- Deutscher Wetterdienst (DWD). (o. J.). *Klimatologische Kenntage.* Abgerufen am 10. 01 2023 von [https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101452#:~:text=Ein%20%22Klimatologischer%20Kenntag%22%20ist%20ein,definiertes%20meteorologisches%20Ph%C3%A4nomen%20auftrat%20\(%20z](https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101452#:~:text=Ein%20%22Klimatologischer%20Kenntag%22%20ist%20ein,definiertes%20meteorologisches%20Ph%C3%A4nomen%20auftrat%20(%20z)
- Deutscher Wetterdienst (DWD). (o.J.). *Stadtklima - die städtische Wärmeinsel.* Abgerufen am 15. 06 2023 von www.dwd.de: https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimawirk/stadt/pl/projekt_waermeinseln/projekt_waermeinseln_node.html
- Die Bundesregierung. (2008). *Deutsche Anpassungsstrategie.* Abgerufen am 17. 08 2022 von https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf
- Hermann, F., & Wendland, F. (2021). *Modellierung des Wasserhaushalts in Nordrhein-Westfalen mit mGROWA.* Abgerufen am 11. 04 2023 von https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/30110b.pdf

- IT.NRW. (2022). *Kommunalprofil Viersen, Stadt*.
- Kreis Viersen. (2022). *Kreismonitoring 2022*. Viersen.
- Kreis Viersen. (2023). *Grundwasserbilanzierung*. Abgerufen am 13. 07 2023 von <https://www.kreis-viersen.de/themen/klima/klimafolgenanpassung/grundwasserbilanzierung>
- LANUV NRW. (2013). *Naturschutzgebiete und Nationalpark Eifel in NRW*. Abgerufen am 27. 07 2023 von <https://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt>
- LANUV NRW. (2014). *Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Düsseldorf*.
- LANUV NRW. (2021). *Klimabericht NRW 2021. Klimawandel und seine Folgen - Ergebnisse aus dem Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring*.
- LANUV NRW. (2022). *Durchschnittliche Jahresniederschlagssumme*. Abgerufen am 24. 02 2023 von www.klimaatlas.nrw.de
- LANUV NRW. (2022). *Unwetterwarnungen*. Abgerufen am 09. 02 2023 von www.klimaatlas.nrw.de: <https://www.klimaatlas.nrw.de/node/87>
- LANUV NRW. (o. J.). *Klima erklärt - Klimawandel*. Abgerufen am 03. 01 2023 von <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-erklart/klimawandel>
- LANUV NRW. (o. J.). *Klimaatlas NRW*. Von <https://www.klimaatlas.nrw.de> abgerufen
- LANUV NRW. (o. J.). *Methodik- Papier zum Handlungsfeld Wasserwirtschaft: Grundwasserneubildung*.
- LANUV NRW. (o.J.). *Landschaftsinformationssammlung (LINFOS NRW)*. Von <https://infos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos> abgerufen
- LMU. (2020). *Grüne Stadt der Zukunft: LMU-Studie zur Wohnqualität im Sommer*. Abgerufen am 18. 04 2023 von https://www.lokale-passung.de/wp-content/uploads/2021/09/Ergebnisse_Muenchner-Hitzestudie_Zusammenfassung.pdf
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. (2010). *Natur im Wandel. Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen*.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW). (2021). *Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas*.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. (2020). *Überwachung, Bekämpfung und Beseitigung des Eichenprozessionsspinners (EPS)*.
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Umweltministerium NRW). (o. J.). *Klimaentwicklung NRW*. Abgerufen am 19. 01 2023 von <https://umwelt.nrw.de/umwelt/klimawandel-und-anpassung/klimaentwicklung-in-nrw>
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. (2023). *Biologische Vielfalt und Biodiversitätsstrategie NRW*. Abgerufen am 16. 08 2023 von <https://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/natur/biologische-vielfalt-und-biodiversitaetsstrategie-nrw>
- NEW AG. (2018). *Trinkwasser der NEW - Ein Naturprodukt aus der Region*. Abgerufen am 01. 08 2023 von www.new.de: <https://www.new.de/presse/news-detail/news/trinkwasser-der-new-ein-naturprodukt-aus-der-region>
- Pottgiesser, T. (2021). *Klimawandel: Auswirkungen auf Fließgewässerbiozöosen*.

- RKI. (2022). *Aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und Public Health. Epidemiologisches Bulletin*. Abgerufen am 16. 08 2023 von https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2022/Ausgaben/42_22.pdf?__blob=publicationFile
- Spiess, E., Stauffer, W., Humphrys, C., & Prashuhn, V. (2013). Einfluss der Witterung auf die Auswaschung unter einer Fruchtfolge. 15. *Gumpensteiner Lysimetertagung - Lysimeterforschung als Bestandteil der Entscheidungsfindung*.
- Stadt Viersen. (2016). *Erläuterungsbericht zur Forsteinrichtung des Forstbetriebes Viersen*.
- Stadt Viersen. (2020). *Sozialbericht 2020*. Viersen.
- Stadt Viersen. (2023). *Wald und Stadtbaumbestand*. Abgerufen am 12. 07 2023 von <https://www.viersen.de/de/inhalt/wald-und-stadtbaumbestand-im-stadtgebiet-viersen/>
- Stadt Viersen. (o. J.). *Zahlen und Fakten*. Abgerufen am 12. 01 2023 von www.viersen.de: <https://viersen.de/de/inhalt/zahlen-und-fakten/>
- Stadt Viersen. (o. J.). *Zahlen und Fakten*. Abgerufen am 10. 01 2023 von www.viersen.de: https://viersen.de/de/inhalt/zahlen-und-fakten
- World Ocean Review. (2017). *Die Szenarien des Weltklimarats*. Abgerufen am 08. 12 2022 von <https://worldoceanreview.com/de/wor-5/bedrohung-durch-klimawandel-und-naturgefahren/der-klimawandel-und-die-kuesten/die-szenarien-des-weltklimarats/>

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Handlungsfelder und Cluster der DAS (Eigene Darstellung)	8
Abbildung 2: Inhalte der Konzepterarbeitung (Eigene Darstellung)	9
Abbildung 3: Bebauungsstruktur der Stadt Viersen. (Eigene Darstellung, Datengrundlage: Stadt Viersen)	12
Abbildung 4: Topographie der Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW) ...	13
Abbildung 5: Landschaftsräume der Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	14
Abbildung 6: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Viersen. Stand 31.12.2021 (Eigene Darstellung, Datengrundlage: IT.NRW 2022).....	15
Abbildung 7: Flächennutzung in der Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW, Stadt Viersen)	16
Abbildung 8: Bevölkerungsstruktur in der Stadt Viersen (Bevölkerungsprognose für die Stadt Viersen nach Altersgruppen 2018 – 2035, eigene Darstellung nach Stadt Viersen 2020)	17
Abbildung 9: Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur 1951-2021 in Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	19
Abbildung 10: Entwicklung der jahreszeitlichen Niederschlagssummen in mm nach Klimanormalperioden (KNP) seit 1881-1910 für die Stadt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	20
Abbildung 11: Regionaler Vergleich der Entwicklung der Jahresmitteltemperatur (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	21
Abbildung 12: Regionaler Vergleich der Entwicklung des Jahresniederschlags (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	21
Abbildung 13: Entwicklung der Sommertage und heißen Tage 1951-2021 in Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW).....	24
Abbildung 14: Regionaler Vergleich der Entwicklung heißer Tage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	24
Abbildung 15: Entwicklung der Frosttage und Eistage 1951-2021 in Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	25
Abbildung 16: Regionaler Vergleich der Entwicklung der Eistage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	25
Abbildung 17: Ausschnitt aus einem Zeitungsbericht der Rheinischen Post vom 30. Juni 2021	27
Abbildung 18: Regionaler Vergleich der Entwicklung der Hitzewellentage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW)	30
Abbildung 19: Beispielhafte Vorgehensweise: Analysekarte Hitze (Eigene Darstellung)	34

Abbildung 20: Darstellung der Auswirkung versiegelter Flächen (links) und unversiegelter Flächen (rechts), während sommerlicher Hitzeperiode auf die gefühlte Temperatur (Eigene Darstellung)	35
Abbildung 21: Beispiel Stadtklimamessungen Stadt Mannheim (innerhalb und außerhalb der Innenstadt) (Quelle: Stadtklimaanalyse Mannheim)	35
Abbildung 22: Analysekarte Hitze (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	37
Abbildung 23: Analysekarte Hitze Ausschnitt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	38
Abbildung 24: Analysekarte Hitze Ausschnitt Süchteln (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	39
Abbildung 25: Analysekarte Hitze Ausschnitt Dülken (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	40
Abbildung 26: Analysekarte Hitze Ausschnitt Boisheim (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	41
Abbildung 27: Analysekarte Starkregen und Hochwasser (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	44
Abbildung 28: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Viersen (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	45
Abbildung 29: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Süchteln (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	46
Abbildung 30: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Dülken (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	47
Abbildung 31: Analysekarte Starkregen und Hochwasser Ausschnitt Boisheim (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	48
Abbildung 32: Analysekarte Trockenheit (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1).....	50
Abbildung 33: Handlungsfelder der Klimaanpassung (Eigene Darstellung)	51
Abbildung 34: Vorgehensweise bei der Betroffenheitsanalyse (Eigene Darstellung)	52
Abbildung 35: Wirkungskette Stadtplanung und -entwicklung (Eigene Darstellung)	54
Abbildung 36: Wirkungskette Bauen und Wohnen (Eigene Darstellung).....	58
Abbildung 37: Aufteilung der Wohneinheiten in der Stadt Viersen nach Wohnhaustyp (Daten IT.NRW 2018, Quelle: Sozialbericht Stadt Viersen 2020).....	59
Abbildung 38: Betroffenheit von Siedlungsbereichen im Falle eines extremen Starkregenereignisses (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1).....	62
Abbildung 39: Wirkungskette Stadtgrün (Eigene Darstellung)	64
Abbildung 40: Betroffenheit von Stadtgrün durch Trockenheit (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	67
Abbildung 41: Wirkungskette Verkehr (Eigene Darstellung)	70

Abbildung 42: Wirkungskette Energieversorgung (Eigene Darstellung)	74
Abbildung 43: Wirkungskette Wasserversorgung (Eigene Darstellung)	77
Abbildung 44: Modellierte Grundwasserneubildung [mm] auf dem Stadtgebiet Viersen für die Klimanormalperiode 1991-2020 (A), als Projektionen für die nahe Zukunft (2031-2060) (B) und die ferne Zukunft (2071-2100) (C). Quelle: verändert nach Forschungszentrum Jülich und LANUV NRW 2021.....	79
Abbildung 45: Wirkungskette Menschliche Gesundheit (Eigene Darstellung)	83
Abbildung 46: Wirkungskette Soziale Einrichtungen (Eigene Darstellung).....	86
Abbildung 47: Betroffenheit von vulnerablen Einrichtungen durch Wärmebelastung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	87
Abbildung 48: Wirkungskette Katastrophenschutz (Eigene Darstellung).....	89
Abbildung 49: Betroffenheit von vulnerablen Einrichtungen im Falle eines extremen Starkregenereignisses (Eigene Darstellung, Datengrundlagen s. Anhang).....	91
Abbildung 50: Wirkungskette Natürliche Ressourcen und Biodiversität (Eigene Darstellung)	94
Abbildung 51: Gewässerstrukturgüter der Viersener Fließgewässer Niers, Nette, Pletschbach und Hammer Bach (Eigene Darstellung nach © Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdate.de/dl-de/by-2-0) https://elwasweb.nrw.de , 28.07.2023).....	96
Abbildung 52: Naturschutzrelevante Verbundflächen und Schutzgebiete in Viersen (Eigene Darstellung nach © Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdate.de/dl-de/by-2-0))	97
Abbildung 53: Wirkungskette Landwirtschaft (Eigene Darstellung)	99
Abbildung 54: Wirkungskette Forstwirtschaft (Eigene Darstellung)	103
Abbildung 55: Der Ausschnitt der Forstbetriebskarte zeigt die Bedeutung der Buchen- (braun) und Eichenbestände (gelb), sowie die ehe-maligen Fichtenstandorte (Quelle verändert nach Atalay- Consult, Gesellschaft für Forstinventur, Technologie und Softwareentwicklung mbh, 2015)	106
Abbildung 56: Ausschnit der städtischen Waldflächen mit Kalamitätsverlust im Bestand der Nadelbäume (rote Flächen) auf den Süchtelner Höhen (Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Stadt Viersen und Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (2023).....	107
Abbildung 57: Wirkungskette Wirtschaft (Eigene Darstellung).....	110
Abbildung 58: Betroffenheit von Industrie und Gewerbe durch Wärmebelastung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	112
Abbildung 59: Wirkungskette Tourismus (Eigene Darstellung).....	114
Abbildung 60: Betroffenheit von touristischer Infrastruktur durch Wärmebelastung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	116
Abbildung 61: Inhalte des gesamtstädtischen Leitbilds für die Stadt Viersen (Eigene Darstellung)...	119
Abbildung 62: Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Gesamtstrategie (Eigene Darstellung)	120
Abbildung 63: Planungshinweiskarte Klimaanpassung (Eigene Darstellung, Datengrundlagen: s. Anhang 1)	129

Abbildung 64: Anwendung der Analysekarten und Planungshinweiskarte bei geplanten Flächenentwicklungen oder Nutzungsänderung einer Fläche (Eigene Darstellung)	134
Abbildung 65: Anwendung der Analysekarten und Planungshinweiskarte bei Maßnahmen im Bestand (Eigene Darstellung)	136
Abbildung 66: Anwendung der Analysekarten und Planungshinweiskarte bei Sanierungs- und Stadterneuerungsvorhaben (Eigene Darstellung)	138
Abbildung 67: Umsetzung des Schwammstadtprinzips im Projekt „Leitplan Regenwasser und Hitzeanpassung Schumacher Quartier I Berlin“. (© bgmr Landschaftsarchitekten GmbH mit Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH)	149
Abbildung 68: Ausschnitt aus dem Maßnahmenplan der Stadt Freiburg im Breisgau. (Stadt Freiburg i. Br., 2019)	153
Abbildung 69: Eine naturnahe Grünflächengestaltung erfordert auch die Sensibilisierung der Bewohner*innen (Foto: Marie Mense).....	156
Abbildung 70: Exemplarische Darstellung eines Biotopverbunds (LANUV NRW, 2023).....	162
Abbildung 71: Ausschnitt aus der Starkregenkarte des Klimaanpassungskonzeptes der Stadt Viersen. Blau eingefärbt sind die Fließwege und das eingestaute Regenwasser zu erkennen. Die bräunlichen und rötlichen Flächen sind die erosionsgefährdeten Flächen.....	165
Abbildung 72: Klimaangepasstes Bauwesen (Eigene Darstellung)	175
Abbildung 73: Sonnensegel im öffentlichen Raum erhöhen die Aufenthaltsqualität an heißen Tagen (Foto: Marie Mense)	181
Abbildung 74: Beispiel einer Kommunikationskaskade. (Public Health Zentrum Fulda, 2021)	190
Abbildung 75: Ausschnitt relevanter Akteurinnen und Akteure im Kontext der Klimafolgenanpassung (Eigene Darstellung)	207
Abbildung 76: Organigramm der Stadtverwaltung Viersen	208
Abbildung 77: Mögliche Mitglieder der Lenkungsgruppe „Viersen anpassen“ (Eigene Darstellung)..	209
Abbildung 78: Die Einbindung von Klimafolgenanpassung auf der neuen Website der Stadt Viersen (Quelle: Stadt Viersen, Stand Mai 2024)	215
Abbildung 79: Social-Media-Auftritte der Stadt Viersen (Quelle: Stadt Viersen)	216
Abbildung 80: Beispiele für Pressemitteilungen zum Thema Anpassung an den Klimawandel. (Quelle: RP Online vom 25.07.2019 und Westfälische Nachrichten vom 18.02.2018)	217

TABELLEN

Tabelle 1: Vergleich der Niederschlagsmengen unterschiedlicher Klimanormalperioden (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW).....	20
Tabelle 2: Zukünftige Klimaveränderungen - moderates Szenario (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW).....	28
Tabelle 3: Zukünftige Klimaveränderungen – „Worst Case“ Szenario (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW).....	29
Tabelle 4: Auflistung der besonders dürreempfindlichen Naturschutzgebiete auf dem Stadtgebiet (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LINFOS NRW, 2023).	95
Tabelle 5: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung von Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung (Eigene Darstellung)	218

ANHANG

1 // ERLÄUTERUNG UND DATEN DER ANALYSEKARTEN

HITZE

Ziel der Karte

- › Feststellen von besonders gefährdeten Bereichen (Hotspots) aufgrund festgelegter Kriterien → Bereiche, die bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Hitzeminderung prioritär behandelt werden sollten
- › Grundlage für die Erarbeitung einer Planungshinweiskarte

Verwendete Kriterien/Layer

KRITERIUM	QUELLE (GEODATEN)	ERLÄUTERUNG
Thermisch ungünstige und sehr ungünstige Bereiche	LANUV Klimaatlas [Klimaanalyse Gesamtbetrachtung] Stand: 2018	Erläuterung des LANUV: In der Gesamtbetrachtung werden die Ergebnisse der Klimaanalysekarte aus der Nacht- und Tagsituation in einer zusammenfassenden Bewertung kombiniert: Die Bewertung wurde durch eine eigens entwickelte Bewertungsmatrix vorgenommen. Dabei wurde für Wohngebiete, Gewerbegebiete und Grünflächen jeweils eine eigene Matrix erstellt, um zum Beispiel die Hauptaufenthaltszeiten der Bevölkerung in diesen Bereichen in die Bewertung integrieren zu können. In der Analysekarte sind nur die höchsten beiden Belastungsgruppen dargestellt (ungünstige und sehr ungünstige thermische Situation).
Zukünftig hoch bis sehr hoch belastete Bereiche	LANUV Klimaatlas [Klimaanalyse Gesamtbetrachtung] Stand: 2018	Erläuterung des LANUV: Die Vorsorgebereiche umfassen bei der Gesamtbetrachtung die Räume, in denen bei einer angenommenen Temperaturzunahme von einem Grad Celsius zusätzlich eine ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation herrschen würde. Dadurch werden Gebiete dargestellt, bei denen der Klimawandel bis zur Mitte des Jahrhunderts voraussichtlich zu einer Veränderung der Bewertung führen wird.
Thermische Ausgleichsfunktion von Grünflächen	LANUV Klimaatlas [Klimaanalyse Gesamtbetrachtung] Stand: 2018	Für die Bewertung des Freiraums wurde das Ausgleichsraum-Wirkraum-System analysiert. Dabei wird den Flächen des Freiraums (Ausgleichsflächen) eine hohe Bedeutung zugesprochen, wenn sie eine räumliche Nähe zu thermisch belasteten Siedlungsbereichen (Wirkraum) aufweisen. In dem dargestellten Layer wurden die drei höchsten Kategorien hoch, sehr hoch und höchste dargestellt. Insbesondere in Bezug auf die

		Ausweisung neuer Baugebiete und der Versiegelung von Flächen ist dieser Bewertung der Grünflächen relevant.
Standorte vulnerabler Einrichtungen	Stadt Viersen Stand: 2018	Orte, an denen sich vulnerable Bevölkerungsgruppen vermehrt aufhalten. In der Analysekarte sind folgende Standorte dargestellt: Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Altenpflegeheime, Seniorenbegegnungsstätten, Hospize, Teilstationäre Pflegeeinrichtungen
Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume / Parks	Eigene Auswahl auf Grundlage von ALKIS Daten, Recherche sowie Akteursgesprächen	Innerstädtische Parkanlagen/Grünflächen im näheren Wohnumfeld, die der Erholung dienen.
Überdurchschnittliche Anteile vulnerabler Bevölkerungsgruppen (< 3 Jahren und > 65 Jahren)	Stadt Viersen Stand: 31.12.2022	Eigene Berechnung Darstellung auf Basis der Einwohnerdaten der Stadt Viersen.
Hohe Bevölkerungsdichte	Stadt Viersen Stand: 31.12.2022	Eigene Berechnung Darstellung auf Basis der Einwohnerdaten der Stadt Viersen.
Subjektiv wahrgenommene Hitzebelastung	Ergebnisse aus der kartenbasierten Online-Umfrage	
Geänderte Nutzung (Einfluss auf Klimaanalyse)	Eigene Darstellung auf Basis einer Luftbilddauswertung	Bereiche in denen sich seit Erarbeitung der LANUV Klimaanalyse die vorherrschende Nutzung geändert hat. Durch die veränderte Nutzung der Flächen kann es zu mikroklimatische Veränderungen kommen.
Versiegelte Plätze	Stadt Viersen Stand: 07.11.2023	Dargestellt sind versiegelte Plätze mit einer Fläche größer 950 m ² .

STARKREGEN UND HOCHWASSER

Ziel der Karte

- › Feststellen von besonders sensiblen Bereichen aufgrund festgelegter Kriterien → Bereiche in denen vor dem Hintergrund zunehmender und intensiverer Trockenperioden präventive Maßnahmen umgesetzt werden sollten
- › Grundlage für die Erarbeitung einer Planungshinweiskarte

Verwendete Kriterien/Layer

KRITERIUM	QUELLE (GEODATEN)	ERLÄUTERUNG
Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet	MUNV NRW Stand: 2023	Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete sind die Vorstufe für amtliche festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Sie wurden auf der Grundlage eines Hochwasserereignisses, wie es statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, ermittelt. Mit der Bekanntgabe der vorläufigen Sicherung greifen bereits die Restriktionen z. B. bei der Ausweisung oder Erweiterung kommunaler Baugebiete.
Wasserhöhe bei extremem Starkregenereignis [m]	Starkregenanalyse des Kreises Viersen Stand: 2023	Dargestellt wird die Wasserhöhe bei einem extremen Starkregenereignis (90 mm/h). Die Blauschattierung ermöglicht die Abschätzung der Wassertiefen.
Standorte vulnerabler Einrichtungen	Stadt Viersen Stand: 2018	Orte, an denen sich vulnerable Bevölkerungsgruppen vermehrt aufhalten. In der Analysekarte sind folgende Standorte dargestellt: Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Altenpflegeheime, Seniorenbegegnungsstätten, Hospize, Teilstationäre Pflegeeinrichtungen
Unterführungen	OpenStreetMap und eigene Luftbilddauswertung Stand: 2023	
Abwasserbehandlungsanlagen, Verteilerkästen und Ortsnetzstationen	OpenStreetMap Stand: 2023	
Entwicklungsfläche (Wohnen, Gewerbe, Gemischt)	Siedlungsmonitoring Stadt Viersen Stand: 2023	Der Layer bildet die kommunalen Flächenreserven in den Bereichen Wohnen und Gewerbe ab. Die Flächengröße wird in regelmäßigen Abständen der Bezirksregierung mitgeteilt. Zu den Siedlungsflächen zählen sowohl Flächen für den Wohnungsbau (inkl. Baulücken und Wiedernutzungspotenzialen) als auch Flächen für Gewerbe- oder Mischnutzungen. Der Layer liefert damit Hinweise auf mögliche Änderungen der Nutzungsstrukturen und damit Veränderungen

		der Klimaresilienz bestimmter Bereiche (z. B. durch zunehmende Versiegelung).
Unterirdische Gebäude	Stadt Viersen Stand: 2018	
Wassererosionsgefährdete Flächen	Landwirtschaftskammer NRW Stand: 2023	Der Layer stellt die Feldblöcke dar, die bzgl. ihres Wassererosionsrisikos eine mittlere bis hohe oder sehr hohe Erosionsgefährdung aufweisen.

TROCKENHEIT

Ziel der Karte

- › Feststellen von besonders sensiblen Bereichen aufgrund festgelegter Kriterien → Bereiche in denen vor dem Hintergrund zunehmender und intensiverer Trockenperioden präventive Maßnahmen umgesetzt werden sollten
- › Grundlage für die Erarbeitung einer Planungshinweiskarte

Verwendete Kriterien/Layer

KRITERIUM	QUELLE (GEODATEN)	ERLÄUTERUNG
Waldflächen	Stadt Viersen Stand: 07.11.2023	Der Layer stellt die Waldflächen auf dem Stadtgebiet der Stadt Viersen dar.
Dürreempfindliche Waldflächen	LANUV Klimaatlas [Dürreempfindlichkeit für forstliche Standorte] Stand: 17.10.2022	Erläuterung des LANUV: Die Forstliche Standortkarte 1 : 50 000 (FSK 50) zeigt die Standorteigenschaften für Waldstandorte in Nordrhein-Westfalen in einem mittleren Maßstab. Es werden der Gesamtwasserhaushalt und die natürliche Nährstoffversorgung der Standorte dargestellt. Es handelt sich um eine Auswertung der Bodenkarte von NRW 1 : 50 000 in Verbindung mit Klimadaten des Klimaatlas von NRW (1981 – 2010, LANUV NRW, DWD) und Reliefdaten des Digitalen Geländemodells (DGM10, Geobasis NRW). Dabei werden alle Bodenflächen unabhängig von ihrer aktuellen Nutzung als Waldstandorte oder potenzielle Waldstandorte gleichbehandelt. In der Analysekarte wurden die Empfindlichkeitsstufen hoch (sehr trocken), hoch und mittel bis hoch betrachtet und übertragen.

Dürreempfindliche Ackerstandorte	LANUV Klimaatlas [Dürreempfindlichkeit Ackerflächen] Stand: 17.10.2022	Erläuterung des LANUV: Die Karte wurde aus der standortkundlichen Bewertung des Gesamtwasserhaushalts der Böden und der klimatischen Wasserbilanz der landwirtschaftlichen Vegetationsperiode (Tage > 5°C) in der Klimanormalperiode 1981 bis 2010 abgeleitet. Der Standortwasserhaushalt umfasst den Gesamtwasserhaushalt auf Grundlage unterschiedlicher Durchwurzelungstiefe von einjährigen Ackerkulturen und Grünland. Dabei handelt es sich um eine Auswertung der Bodenkarte von NRW 1 : 50 000 in Verbindung mit Klimadaten des Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen (1981 bis 2010; LANUV NRW und DWD), Reliefdaten des Digitalen Geländemodells (DGM10, Geobasis NRW) sowie der Klassifizierung der Flächennutzung (ATKIS, Geobasis NRW). Alle aktuell landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen werden bewertet. In der Analysekarte wurden die Empfindlichkeitsstufen hoch (sehr trocken), hoch und mittel bis hoch betrachtet und übertragen.
Trockenheitsgefährdetes Stadtgrün	Expert*innengespräche; kartenbasierte Online-Umfrage	Die gekennzeichneten Bereiche basieren auf Orten, die im Rahmen der Expert*innengespräche und der Online-Umfrage genannt worden sind.
Klimasensible Lebensräume/Biotope	LINFOS NRW [gesetzlich geschützte Biotope], Stand: 2023; kartenbasierte Online-Umfrage und Expertengespräch	Die gekennzeichneten Bereiche beinhalten folgende gesetzlich geschützte Biotope: Sumpf-, Moor- und Bruchwälder, Nass- und Feuchtgrünland (inkl. Brachen), Erlen-, Eschen- und Weichholz-Auenwälder, Stillgewässer sowie natürliche Stillgewässer und Altarme. Dabei handelt es sich um wasserabhängige Lebensräume, die gegenüber zunehmender Trockenheit besonders gefährdet sind. Darüber hinaus wurden die Einschätzungen/Beobachtungen der Bürger*innen im Rahmen der kartenbasierten Online-Umfrage nach Verifizierung durch den Experten aufgenommen.
Gewässer	Stadt Viersen Stand: 07.11.2023	
Öffentliche Grünflächen / Erholungsräume / Parks	Eigene Auswahl auf Grundlage von ALKIS Daten, Recherche sowie Akteurgesprächen	

2 // MUSTER AUFBAU EVALUATIONSBERICHT

Empfehlung für den Aufbau eines Evaluationsberichts:

1. Einleitung
 - a. Darstellung des Monitorings der Klimaveränderungen
 - b. Rückblick: Klimaanpassungsbemühungen der Stadt Viersen allgemein
2. Maßnahmenfortschritt
 - a. Überblick über den Umsetzungsstand der Maßnahmen (Controllingübersicht s. Muster)
 - b. Status quo und Fortschritt der einzelnen Maßnahmen: Controllingbögen zu den einzelnen Maßnahmen (s. Muster)
3. Falls neue Erkenntnisse: Ergebnisse aus dem Controlling der Grundlagen und Prozesse
4. Gesamtstädtische Entwicklungen
 - a. Durchgeführte Akteursbeteiligungen/Veranstaltungen zur Klimaanpassung im vergangenen Jahr
 - b. Planungsrelevante Aktivitäten
5. Situation im Klimaanpassungsmanagement (Personelle Situation, Kooperations- und Austauschaktivitäten, etc.)
6. Fazit (Zusammenfassung, Ausblick)

3 // MUSTER CONTROLLINGÜBERSICHT MAßNAHMEN

MASSNAHME		HAUPTVERANTWORTUNG	INDIKATOREN	ANSPRECHPERSON UND DATUM DER INFORMATION	UMSETZUNGSSTAND
M1	Verankerung der Klimaanpassung im Verwaltungshalden	FB xy	<ul style="list-style-type: none"> ○ Anzahl durchgeführter verwaltungsinterner Veranstaltungen und Resonanz ○ Grundsatzbeschlüsse und deren Anwendung 	Max Mustermann, 11.11.2024	<i>begonnen</i>
	...		○		
M14	Schaffung öffentlich zugänglicher Trinkwasserangebote	FB xy	<ul style="list-style-type: none"> ○ Anzahl installierte Trinkwasserspender ○ Anzahl teilnehmender Geschäfte an der Refill-Kampagne 	Max Mustermann, 11.11.2024	<i>begonnen</i>
	...		○		
M16	Hitzeaktionsplanung für die Stadt Viersen	FB xy	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erreichte Zielgruppen ○ Akzeptanz der Strategien und Maßnahmen durch die Nutzer*innen ○ Krankheitslast (Notfalleinweisungen Krankenhäuser, Einsätze Rettungsdienst o. ä.) ○ 	Max Mustermann, 11.11.2024	<i>ausstehend</i>
	...		○		

4 // MUSTER CONTROLLINGBOGEN

NR.	NAME DER MASSNAHME														
<p>Maßnahmenbeschreibung / Zielsetzung <i>Kurzbeschreibung, evtl. Verweis auf das Konzeptdokument</i></p>															
<p>Fortschritt <i>kurze Infos z. B. zum aktuellen Stand der Umsetzung, ggf. aufgetretenen Herausforderungen, Begründung für Zeitverzögerungen, Entscheidungserfordernis, etc.</i></p>															
<p>Umsetzungsschritte</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">1. Schritt</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;"></td> </tr> <tr> <td>2. Schritt</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;"></td> </tr> <tr> <td>3. Schritt</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">_____</td> </tr> <tr> <td>4. Schritt</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">_____</td> </tr> </table>		1. Schritt		2. Schritt		3. Schritt	_____	4. Schritt	_____						
1. Schritt															
2. Schritt															
3. Schritt	_____														
4. Schritt	_____														
<p>Zeitplanung (bezugnehmend auf die Umsetzungsschritte)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td style="padding: 5px;">z. B. „1“</td> <td style="padding: 5px;">„1“</td> <td style="padding: 5px;">„2 & 3“</td> <td style="padding: 5px;">„4“</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2024</td> <td style="padding: 5px;">2025</td> <td style="padding: 5px;">2026</td> <td style="padding: 5px;">2027</td> <td style="padding: 5px;">2028</td> <td style="padding: 5px;">2029</td> <td style="padding: 5px;">2030</td> </tr> </table>		z. B. „1“	„1“	„2 & 3“	„4“				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
z. B. „1“	„1“	„2 & 3“	„4“												
2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030									
<p>Indikatoren</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">z. B. „20 Bäume gepflanzt“</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">z. B. „20 Bäume gepflanzt“</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">z. B. „Indikator 2 noch nicht erfüllt“</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">z. B. „Indikator 2 noch nicht erfüllt“</div>	<p>Angaben zum Personalbedarf</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>z. B. „ausreichende Personalressourcen vorhanden“</i></p> <p>Status Kosten</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 20px 2px 20px;">Projektkostenprognose:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px 20px 2px 20px;">100.000 €</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 20px 2px 20px;">Vorhandene Haushaltsmittel:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px 20px 2px 20px;">80.000 €</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 20px 2px 20px;">Freigegebene Mittel:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px 20px 2px 20px;">60.000 €</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 20px 2px 20px;">Bisher verausgabt:</td> <td style="text-align: right; padding: 2px 20px 2px 20px;">30.000 €</td> </tr> </table>	Projektkostenprognose:	100.000 €	Vorhandene Haushaltsmittel:	80.000 €	Freigegebene Mittel:	60.000 €	Bisher verausgabt:	30.000 €						
Projektkostenprognose:	100.000 €														
Vorhandene Haushaltsmittel:	80.000 €														
Freigegebene Mittel:	60.000 €														
Bisher verausgabt:	30.000 €														