

Klimaanpassungskonzept Stadt Bad Pyrmont

April 2025

Impressum

Förderprogramm

Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels – Schwerpunkt A.1 „Erstellung eines Nachhaltigen Anpassungskonzepts (Erstvorhaben)“, ZUG gGmbH

Projekttitle

Klimafittes niedersächsisches Staatsbad – Erstellung eines nachhaltigen Anpassungskonzepts für Bad Pyrmont

Förderkennzeichen: 67DAA00921

Auftraggeber

Stadt Bad Pyrmont
Der Bürgermeister
Dezernat III
Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste
Rathausstraße 1
31812 Bad Pyrmont

Auftragnehmer

B.A.U.M. Consult GmbH
Fanny-Zobel-Str. 9
12435 Berlin
Tel. 030 / 53601884-0
www.baumgroup.de
Projektleitung: Saskia Petersen
Projektmitarbeit: Kilian Parker

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Haftungsausschluss

Wir haben alle in dem hier vorliegenden Bericht bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen werden.

Weitere Hinweise

Der Bericht hat einen dynamischen Charakter und soll kontinuierlich an die sich schnell ändernden technologischen, gesetzlichen, gesellschaftlichen und (förder-)politischen Rahmenbedingungen angepasst werden.

Inhaltsverzeichnis

I.	Klimaanpassungskonzept.....	7
1	Einführung.....	7
1.1	Hintergrund	7
1.2	Projektziele und -ablauf.....	8
1.3	Beteiligungsprozess	9
2	Klima und Klimawandel in Bad Pyrmont.....	13
2.1	Beobachtete Klimaveränderungen.....	14
2.1.1	Temperatur.....	14
2.1.2	Niederschlag.....	17
2.1.3	Zusammenfassung.....	18
2.2	Extremwetterereignisse der vergangenen Jahre und Jahrzehnte.....	18
2.3	Zukünftig zu erwartende Klimaveränderungen bis 2100	19
2.3.1	Temperatur.....	21
2.3.2	Niederschlag.....	23
2.3.3	Zusammenfassung.....	25
3	Betroffenheiten.....	26
3.1	Funktionale Betroffenheiten	26
3.1.1	Menschliche Gesundheit.....	26
3.1.2	Wald, Forstwirtschaft und Landwirtschaft.....	30
3.1.3	Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft.....	34
3.1.4	Wirtschaft und Infrastruktur	37
3.2	Räumliche Betroffenheiten	41
3.2.1	Temperatur.....	41
3.2.2	Niederschlag.....	53
4	Gesamtstrategie zur Klimaanpassung.....	62
4.1	Leitbild und Anpassungsziele.....	62
4.2	Synergien mit bestehenden Konzepten	63
5	Maßnahmenkatalog.....	65
5.1	Hitzeschutz im öffentlichen Raum.....	66
5.2	Hitzeschutz in öffentlichen Gebäuden	68
5.3	Baumanpflanzungen innerhalb und außerhalb der Ortschaften	70
5.4	Trinkwasserversorgung im öffentlichen Raum.....	72
5.5	Anlage artenreicher Blühwiesen und Grünflächen innerhalb und außerhalb der Ortschaften 74	
5.6	Klimaangepasstes Waldmanagement	76
5.7	Nutzung von Frei-, Grün- und Waldflächen als Flutflächen.....	78
5.8	Überflutungsvorsorge an kleineren Fließgewässern	80
5.9	Technischer Hochwasserschutz	82
5.10	Erstellung eines Starkregenvorsorgekonzepts	84
5.11	Rückhaltung von Niederschlagswasser in den Ortschaften	86
5.12	Außengebietsentwässerung	88
5.13	Kontroll- und Reinigungsstrategie für wichtige Straßenabläufe	91

5.14	Notfallpläne für Aufräum- und Reparaturarbeiten nach Extremwetterereignissen	93
5.15	Verankerung der Klimaanpassung in Planungsprozessen	95
5.16	Vielfältige Beratungsangebote	97
5.17	Einführung von Klimachecks in Beschlussvorlagen	100
5.18	Informationsangebot auf der städtischen Website.....	102
5.19	Installation von Wetterstationen	104
6	Verstetigungsstrategie	106
6.1	Umsetzungsplanung	106
7	Controlling-Konzept	108
7.1	Klima-Monitoring.....	109
7.2	Maßnahmen-Controlling	110
7.3	Zertifizierungssysteme.....	110
7.3.1	Convent of Mayors	111
7.3.2	European Climate Adaptation Award.....	111
8	Strategie zur Kommunikation des Klimaanpassungskonzeptes.....	113
8.1	Zielgruppen	114
8.1.1	Zielgruppe Fachakteure und Politik.....	114
8.1.2	Zielgruppe Bürgerschaft	114
8.1.3	Zielgruppe Ältere und gesundheitlich Beeinträchtigte	114
8.2	Kommunikationsinstrumente	115
8.3	Bereits vorhandene Kommunikationsstrukturen	115
8.4	Weitere Informationsmöglichkeiten im Internet	117
9	Zusammenfassung und Ausblick	118
10	Literaturverzeichnis.....	119
11	Abbildungsverzeichnis.....	122
12	Tabellenverzeichnis.....	124
II.	Anhang	125

I. Klimaanpassungskonzept

1 Einführung

Der Klimawandel stellt eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar und macht auch vor der Stadt Bad Pyrmont nicht halt. Die weltweiten Veränderungen des Klimas sind bereits heute spürbar und wirken sich auf verschiedene Bereiche des städtischen Lebens aus. Insbesondere Hitzewellen, Starkregenereignisse, Dürren und Überschwemmungen sind prägende Erscheinungen, die die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger von Bad Pyrmont beeinträchtigt haben und weiter zunehmen werden. Diese Extremwetterereignisse führen zu unterschiedlichen Betroffenheiten, die von gesundheitlichen Risiken über infrastrukturelle Schäden bis hin zu ökologischen Veränderungen reichen.

Vor diesem Hintergrund ist es von entscheidender Bedeutung, eine umfassende Gesamtstrategie für Klimaanpassung zu entwickeln, die auf die spezifischen klimatischen Herausforderungen in Bad Pyrmont abgestimmt ist. Das Ziel dieser Strategie ist es, den negativen Auswirkungen des Klimawandels proaktiv entgegenzuwirken und gleichzeitig die Anpassungsfähigkeit der Stadt zu stärken. Das vorliegende Klimaanpassungskonzept stellt einen wichtigen Baustein dieser Gesamtstrategie dar. Es hebt konkrete Betroffenheiten hervor, identifiziert Handlungsfelder und schlägt Maßnahmen vor, die dazu beitragen sollen, die Stadt nachhaltig und zukunftssicher zu gestalten.

Die Handlungsfelder, die im Rahmen des Klimaanpassungskonzepts betrachtet werden, umfassen verschiedenste Bereiche des städtischen Lebens, von der städtebaulichen Entwicklung über den Hochwasserschutz bis hin zur Gesundheitsvorsorge und Anpassung des Kurstandorts. Diese Handlungsfelder wurden in einem partizipativen Prozess erarbeitet, bei dem die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger von Bad Pyrmont sowie weiterer relevanter Akteure eine zentrale Rolle gespielt hat. Denn nur eine breite Beteiligung garantiert wirkungsvolle Maßnahmen, die zielgerichtet umgesetzt werden können, sodass Bad Pyrmont auch in Zukunft ein lebenswerter Ort bleibt.

Insgesamt stellt das Klimaanpassungskonzept einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung Bad Pyrmonts dar und bildet die Grundlage für eine resiliente Stadt, die den Herausforderungen des Klimawandels gewachsen ist. Durch die Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen können nicht nur die aktuellen Risiken gemindert, sondern auch zukünftige Chancen genutzt werden. Auf diese Weise bereitet sich Bad Pyrmont einerseits bestmöglich auf die klimatischen Veränderungen vor, und stärkt sich andererseits für die zukünftigen klimatischen Herausforderungen.

1.1 Hintergrund

Der Klimawandel zeigt bereits heute auch in Niedersachsen spürbare Auswirkungen. Seit 1881 ist die durchschnittliche Temperatur um 1,7°C gestiegen, was eine Zunahme extremer Wetterereignisse wie Hitzeperioden, Dürren oder auch Starkregen und Überschwemmungen nach sich zieht. Diese Veränderungen stellen Städte wie Bad Pyrmont sowie ihre wirtschaftlichen Sektoren wie Gesundheits- und Sozialwesen, Tourismus, Handel, Handwerk, Industrie, Wasserwirtschaft und Land- und Forstwirtschaft vor große Herausforderungen. Um drastische Folgen des Klimawandels einzuhegen und sich auf die veränderten klimatischen Bedingungen einzustellen, sind vielfältige Maßnahmen erforderlich, die unter dem Begriff „**Klimaanpassung**“ zusammengefasst werden. Klimaanpassung umfasst Strategien und Maßnahmen, die dazu beitragen, auf der einen Seite die Risiken des Klimawandels zu minimieren und auf der anderen Seite die Widerstandsfähigkeit von natürlichen, sozialen und wirtschaftlichen Systemen zu stärken.

Die internationale, politische Grundlage für Klimaanpassung wurde mit der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen gelegt, die auf der Rio-Konferenz 1992 beschlossen wurde. Fundiert wurde sie durch den Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), der die wissenschaftliche Grundlage

für politische Maßnahmen zur Bekämpfung und Anpassung an den Klimawandel liefert. Auf europäischer Ebene wurde dies durch nationale Strategien ergänzt, wie die **Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)**, die 2008 von der Bundesregierung entwickelt wurde. Die DAS bietet einen politischen Rahmen, der Klimafolgen und deren Anpassungsoptionen in verschiedenen Handlungsfeldern aufzeigt. Dabei ist das Ziel, Klimarisiken zu reduzieren, die Anpassungsfähigkeit der betroffenen Akteure zu stärken und Chancen proaktiv zu nutzen. Im Zuge der Weiterentwicklung der DAS wurden die Handlungsfelder in sechs Cluster zusammengefasst, um die Maßnahmen effektiver zu gestalten.

Ein Meilenstein in der deutschen Klimaanpassungspolitik ist das **Klimaanpassungsgesetz (KAnG)**, das am 1. Juli 2024 in Kraft trat. Es verpflichtet Bund, Länder und Kommunen, verbindliche Strategien und Maßnahmen zur Absicherung von Infrastrukturen und zur Begrenzung der Folgen des Klimawandels auszuarbeiten. Ein zentrales Element des Gesetzes ist das Berücksichtigungsgebot, das ab 2025 Kommunen dazu verpflichtet, Klimaanpassungsbelange in ihre Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen. Bis September 2025 soll eine bundesweite „vorsorgende Klimaanpassungsstrategie“ erarbeitet werden, während Länder und Kommunen bis Januar 2027 ihrerseits regionale Konzepte vorlegen müssen. Die Novelle des Baugesetzbuches, die am 4. September 2024 im Kabinett beschlossen wurde¹, wird zusätzliche Möglichkeiten schaffen, Klimaanpassungsmaßnahmen in der Planung verbindlich zu integrieren.

In Niedersachsen wurde im **Niedersächsischen Klimagesetz (NKlimaG)** die Landesregierung dazu verpflichtet, eine Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu entwickeln und diese alle fünf Jahre fortzuschreiben. Das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) hat auf Basis der „Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ von 2012 die „Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ erarbeitet. Diese umfasst 17 Handlungsfelder, die von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind, und stellt dar, welche Anpassungsmaßnahmen erforderlich sind, um die Resilienz des Landes zu stärken.

Die niedersächsische Strategie ist eng mit der nationalen Anpassungsstrategie und den Zielen des KAnG verknüpft. So wird sichergestellt, dass die Maßnahmen auf Landesebene mit den nationalen und globalen Klimaanpassungszielen in Einklang stehen. Gleichzeitig wird eine Verbindung zu den kommunalen Ebenen hergestellt, um Klimaanpassungsmaßnahmen vor Ort effektiv umzusetzen. Die Städte und Gemeinden in Niedersachsen sind angehalten, eigene Klimaanpassungskonzepte zu entwickeln oder in übergreifende regionale Strategien eingebunden zu werden.

Das KAnG sieht langfristige finanzielle und organisatorische Unterstützung für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene vor. Die konkrete Ausgestaltung der Finanzierung, etwa durch Förderprogramme oder eine gemeinsame Finanzierung durch Bund und Länder, bleibt jedoch noch zu klären. Dieser Rahmen verspricht, Klimaanpassung in Deutschland und Niedersachsen deutlich voranzutreiben.

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Bad Pyrmont im Jahr 2023 beschlossen, eine Klimaanpassungsstrategie zu entwickeln. Die im gleichen Jahr angefertigte Stadtklimaanalyse, Planungshinweiskarte und Fließsenkenanalyse dienen hierfür als zentrale Arbeitsgrundlagen. Mit der Schaffung einer neuen Projektstelle für Klimaanpassungsmanagement hat die Stadt die Koordination des Klimaanpassungskonzepts (Förderschwerpunkt 1) gesichert und plant die Beantragung von Förderschwerpunkt 2. Die Stelle wird durch die ZUG gGmbH im Auftrag des BMUV gefördert. Damit verfolgt Bad Pyrmont das Ziel, Bevölkerung, Umwelt und Infrastruktur nachhaltig vor den Folgen des Klimawandels zu schützen und die Lebensqualität langfristig zu sichern.

1.2 Projektziele und -ablauf

Im Kontext des vorab beschriebenen Rahmens wurde das Klimaanpassungskonzept der Stadt Bad Pyrmont mit dem Ziel entwickelt, die Stadt kurzfristig optimal auf die Auswirkungen des Klimawandels

¹ Gesetzesentwurf durchläuft aktuell das reguläre parlamentarische Verfahren (Stand: 19.03.2025)

vorzubereiten und langfristig für nachhaltige Anpassungsstrategien zu sorgen. Der Projektablauf kann auf Abbildung 1 nachvollzogen werden. Der Fokus lag zunächst auf der Bestandsaufnahme der klimatischen Entwicklung in der Vergangenheit und Zukunft sowie der Durchführung einer detaillierten Betroffenheitsanalyse (s. Kapitel 2 und 3). Letztere diente dazu, potenzielle Risiken für Bad Pyrmont zu identifizieren und spezifische Handlungsbedarfe abzuleiten. Besonderes Augenmerk wurde auf die Identifizierung von Hotspots gelegt, also auf jene Handlungsfelder und Räume, die besonders anfällig für Extremwetterereignisse wie Starkregen, Hitzewellen oder Überschwemmungen sind.

Auf Grundlage dieser Analysen wurde eine Gesamtstrategie entwickelt, die die übergeordneten Ziele und Leitlinien für die Anpassung an den Klimawandel festlegt. Parallel dazu wurde ein maßgeschneiderter Maßnahmenkatalog erarbeitet, der konkrete Lösungen für die identifizierten Problemfelder bietet und sich gezielt an den spezifischen Betroffenheiten der Stadt orientiert.

Im weiteren Verlauf des Prozesses wurden ergänzend eine Verstetigungsstrategie für die langfristige und somit nachhaltige Umsetzung der Maßnahmen sowie ein Controllingkonzept zur Erfolgskontrolle entwickelt. Darüber hinaus wurde eine Kommunikationsstrategie erarbeitet, um die Bürgerinnen und Bürger sowie weitere relevante Akteure über den Entwicklungsstand fortlaufend zu informieren.

Die Akteursbeteiligung wird auch zukünftig durch regelmäßige Dialogformate und Beteiligungsprozesse gewährleistet, um sicherzustellen, dass die Perspektiven und Bedürfnisse der lokalen Akteure in die kontinuierliche Weiterentwicklung des Klimaanpassungskonzeptes berücksichtigt werden. Sie spielte von Anfang an und während des gesamten Prozesses eine zentrale Rolle und sorgt dafür, dass das Klimaanpassungskonzept sowohl praxisnah als auch zukunftsfähig bleibt.

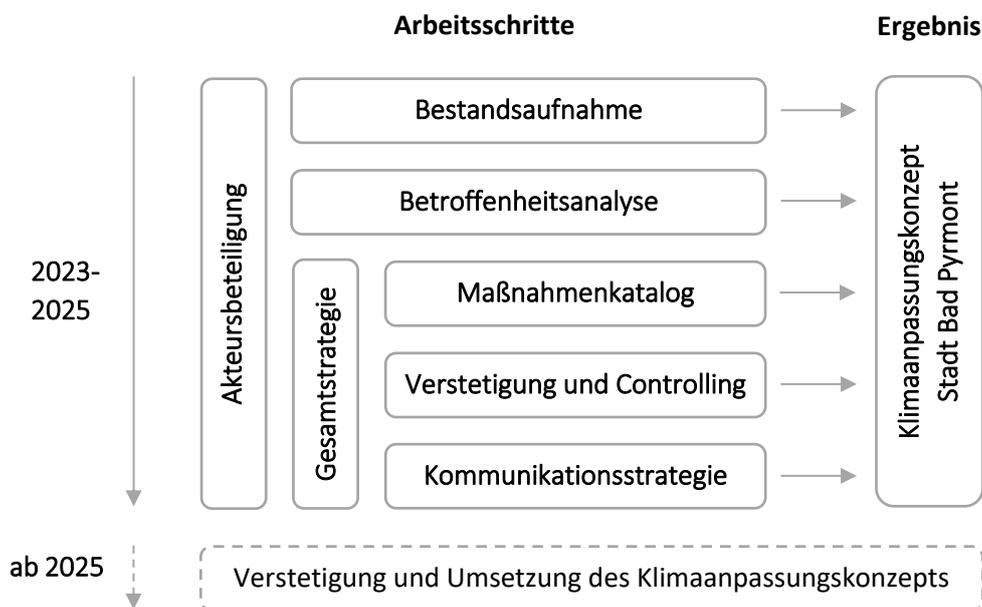


Abbildung 1: Schematischer Projektablauf. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.

1.3 Beteiligungsprozess

Der Klimawandel betrifft uns alle und erfordert ein abgestimmtes Vorgehen, bei dem alle relevanten Akteure zusammenarbeiten, um effektive Klimaanpassungsmaßnahmen zu entwickeln. Aus diesem Grund war es wichtig, Bürgerinnen und Bürger und weitere lokale Akteure wie Vereine und Unternehmen sowie Politikerinnen und Politiker von Anfang an strukturiert und aktiv in den Prozess einzubinden, um gemeinsam Ideen für ein Klimaanpassungskonzept zu entwickeln und dabei die verschiedenen

Perspektiven zu berücksichtigen. Die praktische Umsetzung der Maßnahmen liegt bei der Stadtverwaltung, die dabei auf die Anregungen und die Mitwirkung aller Beteiligten² zurückgreifen wird.

Vor diesem Hintergrund wurden verschiedene Veranstaltungen durchgeführt. Dabei wurde besonderer Wert auf eine frühzeitige und breit angelegte Beteiligung gelegt, um sicherzustellen, dass die Maßnahmen den Bedürfnissen und Herausforderungen der gesamten Gemeinschaft gerecht werden. Die Ergebnisse dieser Beteiligungsprozesse fließen in die Entwicklung entsprechender Klimaanpassungsmaßnahmen ein und sollen deren Akzeptanz und Unterstützung in der Bevölkerung fördern und sichern.

Die zahlreichen **Informationsveranstaltungen** befassten sich allgemein mit dem Thema Klimaanpassung in Bad Pyrmont oder griffen einzelne Themenbereiche wie die Informations- und Beratungsveranstaltung zum Thema Klimaanpassung und Überflutungsvorsorge am 22.09.2023 auf. Sie fand im Rahmen der bundesweiten „[Woche der Klimaanpassung](#)“ im Bad Pyrmont STADT:RAUM statt. Nach einführenden Informationen zu Klimawandel und Klimaanpassung in Bad Pyrmont beriet eine Expertin der Kommunalen Umwelt-AktiON e.V. (UAN) die Teilnehmenden individuell und erläuterte, wie bereits kleine Maßnahmen im Rahmen der Eigenvorsorge Häuser und Grundstücke vor Überflutung schützen können.

Im ersten Halbjahr 2023 wurden auch im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes **Akteursgespräche** geführt. Dabei wurde die individuelle Betroffenheit der lokalen Akteurinnen und Akteure durch die Folgen des Klimawandels abgefragt. Bestehende Kartenwerke (s. Kapitel 3.2) wurden mit den Akteuren ausgewertet und diskutiert. Außerdem wurde besprochen, ob und inwieweit Klimaanpassung bereits berücksichtigt wird oder zukünftig stärker integriert werden kann. Darüber hinaus wurden die Erwartungen der einzelnen Akteurinnen und Akteure an das Klimaanpassungskonzept der Stadt Bad Pyrmont thematisiert.

Am 09.10.2023 fand die **öffentliche Auftaktveranstaltung** zum Klimaanpassungskonzept der Stadt Bad Pyrmont statt. Eingeladen waren Vertreterinnen und Vertreter des Rathauses, Fachakteure, lokale Organisationen, darunter Vereine und Unternehmen sowie alle Bürgerinnen und Bürger der Stadt.

Zu Beginn der Veranstaltung wurden die Teilnehmenden in einem Vortrag über die aktuellen und prognostizierten Klimawandelfolgen für Bad Pyrmont informiert. Besonders hitzebelastete Bereiche des Stadtgebiets wurden auf einer sogenannten Klimaanalysekarte (s. Kapitel 3.2.1.2) dargestellt. Weitere Karten zeigten die Gebiete, die von Starkregen oder Hochwasser betroffen sind.

Im Anschluss an den Vortrag hatten alle Teilnehmenden im Workshop „Betroffenheiten“ die Möglichkeit, in Kreativgruppen individuelle Betroffenheiten zu den drei Themenbereichen „Wasser und Stadtumwelt“, „Gesundheit und Katastrophenschutz“ sowie „Wirtschaft und Infrastrukturen“ zu diskutieren und zu analysieren (s. Abbildung 2).

² Alle während der öffentlichen Beteiligungsformate vorgeschlagenen und verschriftlichten Klimaanpassungsmaßnahmen können [hier online](#) eingesehen werden

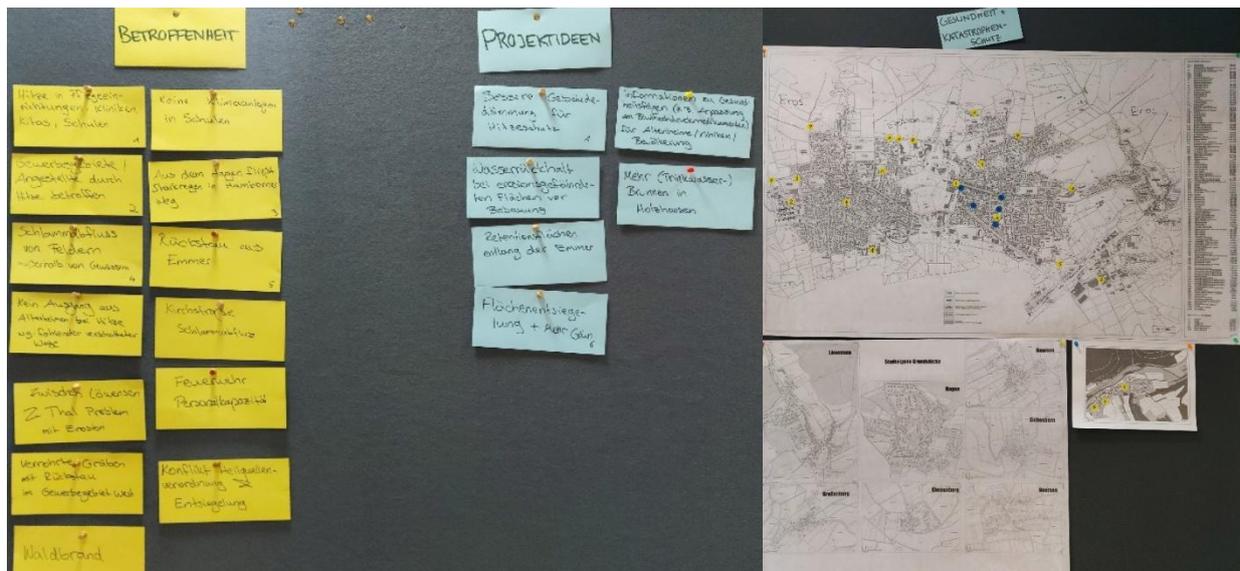


Abbildung 2: Workshop „Betroffenheiten“ – Betroffenheiten und Projektideen im Themenfeld „Gesundheit und Katastrophenschutz“ (links) und deren Verortung auf Karten (rechts)

Der öffentliche **Workshop „Ziele und Leitlinien“** wurde am 11.01.2024 durchgeführt. Eingangs wurde in einem kurzen Vortrag über den aktuellen Stand des Klimaanpassungskonzepts informiert. Im nächsten Schritt wurden vier mögliche Leitlinien mit jeweils mehreren Unterzielen als Diskussionsgrundlage für den Workshop vorgeschlagen. Leitlinien beschreiben allgemein die gewünschte Entwicklung und bilden die für die Stadt Bad Pyrmont besonders relevanten Handlungsfelder ab, in denen Klimaanpassungsmaßnahmen umgesetzt werden sollen. Die (Unter-)Ziele der einzelnen Leitlinien wiederum konkretisieren diese Entwicklung und sind so formuliert, dass sie in konkrete Maßnahmen übersetzt und überprüft werden können. Im Anschluss an die Vorstellung der vier Leitlinien samt Unterzielen hatten alle Teilnehmenden die Möglichkeit, diese zu ergänzen oder eigene Vorschläge einzubringen. Im Nachgang wurden die überarbeiteten Ziele und Leitlinien den Teilnehmenden des Workshops per E-Mail zur Verfügung gestellt. Sie wurden gebeten, mitzuteilen, ob sie mit der überarbeiteten Version einverstanden sind oder weitere Änderungen vorschlagen möchten.

Am 23.04.2024 wurde der öffentliche **Workshop „Maßnahmen“** durchgeführt. Zunächst wurde ein Überblick über alle bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Veranstaltungen gegeben. Dann wurde in komprimierter Form dargestellt, wie sich das Klima in der Stadt Bad Pyrmont bisher verändert hat und welche Auswirkungen des Klimawandels bereits zu beobachten sind.

Anschließend wurden aufbauend auf dem Workshop „Ziele und Leitlinien“ Maßnahmenideen präsentiert. Dabei wurden alle bis zu diesem Zeitpunkt eingegangenen und realisierbaren Maßnahmenvorschläge den entsprechenden Schwerpunkten zugeordnet. Im Hauptteil des Workshops hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, die Maßnahmensteckbriefe zu ergänzen und Orte zu benennen, die besonders stark von den Folgen des Klimawandels betroffen sind.

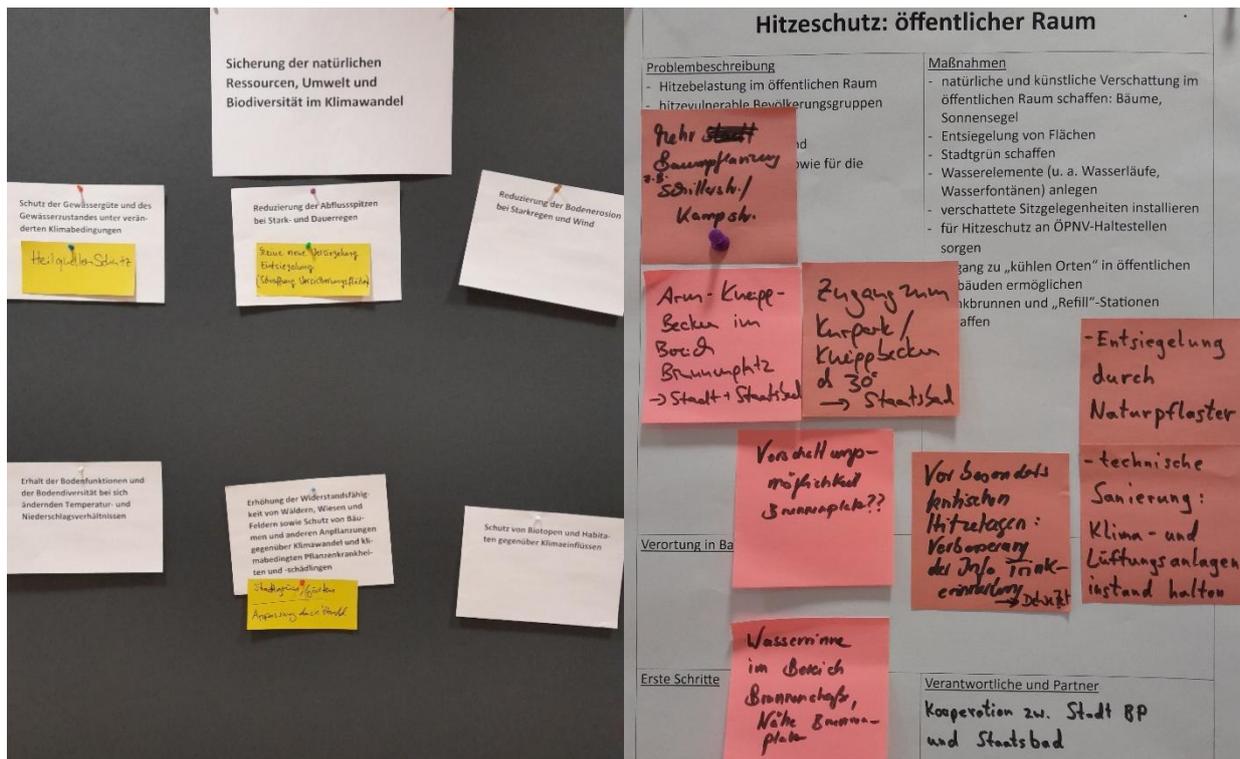


Abbildung 3: Workshop „Ziele und Leitlinien“ (links) und Workshop „Maßnahmen“ (rechts)

Zusätzlich zu den oben genannten analogen Beteiligungsformaten konnte sich die Öffentlichkeit auch digital aktiv in den Prozess einbringen. Die sogenannte **Klimamap** (s. Abbildung 4) ist eine Karte der Stadt Bad Pyrmont, auf der Bürgerinnen und Bürger von Oktober 2023 bis März 2024 online Bereiche der Stadt markieren konnten, in denen Hitze, Überflutungen (durch Starkregen und/oder Hochwasser) oder Trockenheit negative Auswirkungen haben. Zudem konnten Ideen eingebracht werden, wie sich diese Folgen des Klimawandels abmildern oder vermeiden lassen. Die Klimamap kann nach wie vor aufgerufen werden, um die einzelnen Eintragungen einzusehen.

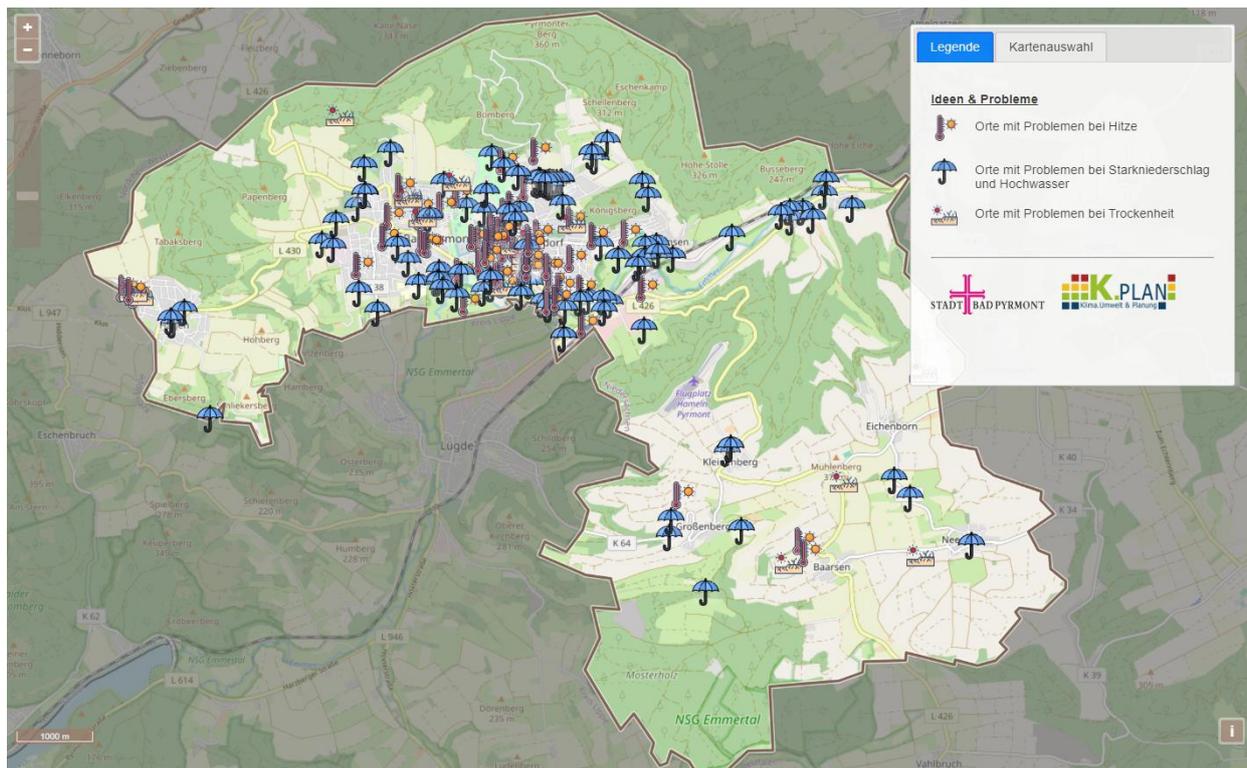


Abbildung 4: Partizipative Klimamap der Stadt Bad Pyrmont. Quelle: K.PLAN (2024)

Im Ergebnis wurden 209 Ideen und Maßnahmen in die Klimamap eingetragen. Die Teilnahme erfolgte über 38 unterschiedliche internetfähige Geräte. 54 % aller Eintragungen bezogen sich auf Überflutungen, 38 % auf Hitze und 8 % auf Trockenheit. Eine Vielzahl von Eintragungen zum Thema Hitze ist in der Innenstadt zu finden. Darüber hinaus wurden besonders häufig Einrichtungen genannt, in denen ausgesprochen hitzegefährdete Personengruppen anzutreffen sind.

Laut der Eintragungen können Starkniederschläge generell im gesamten Stadtgebiet zu Schäden führen. Die Betroffenheit ist jedoch außerordentlich hoch in Bereichen mit starkem Gefälle, wie westlich und nördlich der Innenstadt sowie in den Ortsteilen Löwensen und Thal. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass der gesamte Bereich der Flussaue³ sowie die angrenzenden Straßen und Gebäude in Bad Pyrmont, Löwensen und Thal vom Hochwasser der Emmer bedroht sind. Verschiedene Probleme mit Trockenheit wiederum wurden innerhalb und außerhalb bebauter Bereiche thematisiert.

Alle eingegangenen Hinweise und Vorschläge wurden bei der Erstellung des vorliegenden Klimaanpassungskonzepts berücksichtigt, sofern ihre Umsetzung realistisch erschien.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der hier erarbeitete Maßnahmenkatalog (s. Kapitel 5) einen umfassenderen Rahmen bildet und sich nicht auf kleinere Bereiche des Stadtgebiets fokussiert. Aus diesen Steckbriefen können aber zukünftig Klimaanpassungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden, die auf bestimmte, als Problembereiche identifizierte Gebiete spezifiziert sind

2 Klima und Klimawandel in Bad Pyrmont

Das Klima beschreibt langfristige Trends in Wettermustern über hinreichend lange Zeiträume. Im Gegensatz zum Wetter handelt es sich dabei um Durchschnittswerte, die durch eine systematische Beobachtung über mehrere Jahrzehnte hinweg ermittelt werden. Im Jahr 2023 wurden weltweit alarmierende Rekordwerte gemeldet: Höchststände bei den Temperaturen, der Konzentration von Treibhausgasen und dem Meeresspiegel wurden verzeichnet. Gleichzeitig schrumpften sowohl das arktische als auch das

³ Eine Flussaue ist ein Bereich entlang eines Flusses, der regelmäßig oder periodisch überflutet wird.

antarktische Meereis sowie Gletscher an Land mit besorgniserregender Geschwindigkeit. Diese Entwicklungen wurden von Extremwetterereignissen begleitet, die weltweit gravierende negative Auswirkungen hatten.

Auch in Deutschland machte sich der Klimawandel bemerkbar. Das Jahr 2023 war das wärmste Jahr seit Beginn regelmäßiger Messungen. Zwar blieben ausgeprägte Hitzewellen im Sommer aus, doch ein ungewöhnlich milder Winter und ein zu warmer Herbst führten dazu, dass die Durchschnittstemperatur für das Gesamtjahr neue Höchstwerte erreichte.

Die Auswirkungen des menschengemachten Klimawandels sind ebenfalls in der Stadt Bad Pyrmont nachweisbar. Im Folgenden werden die beobachteten Klimaveränderungen in Bad Pyrmont sowie ausgewählte Extremwetterereignisse näher betrachtet. Im Anschluss daran wird auf die zukünftige klimatische Entwicklung der Stadt eingegangen.

2.1 Beobachtete Klimaveränderungen

Im Folgenden wird die Veränderung verschiedener klimatischer Parameter wie Niederschlag und Temperatur für Bad Pyrmont dargestellt.

Da für Bad Pyrmont nur Messwerte des Niederschlags vorliegen und keine Daten zur Temperatur erfasst werden, werden im Folgenden - sofern nicht anders angegeben - berechnete Werte präsentiert. Dabei handelt es sich um sogenannte [Rasterdaten](#) des Deutschen Wetterdienstes.

Dies bedeutet, dass zur Berechnung ein Gitternetz über das Bundesland Niedersachsen gelegt wurde, um die gesamte Fläche in gleichmäßig große Quadrate (Rasterzellen) aufzuteilen. Die Seitenlänge jeder Rasterzelle beträgt 1 Kilometer. Im nächsten Schritt wurden für jede einzelne Rasterzelle unter anderem die Niederschlagssumme und die Lufttemperatur berechnet. Für die Auswertung wurden alle Rasterzellen berücksichtigt, die sich innerhalb der Außengrenze von Bad Pyrmont befinden. Aus diesem Grund handelt es sich bei den folgenden Klimaparametern immer um einen mittleren Wert bezogen auf die Gesamtfläche der Stadt Bad Pyrmont. Dies ist hinsichtlich der landschaftlich strukturellen Unterschiede der Stadt zu berücksichtigen.

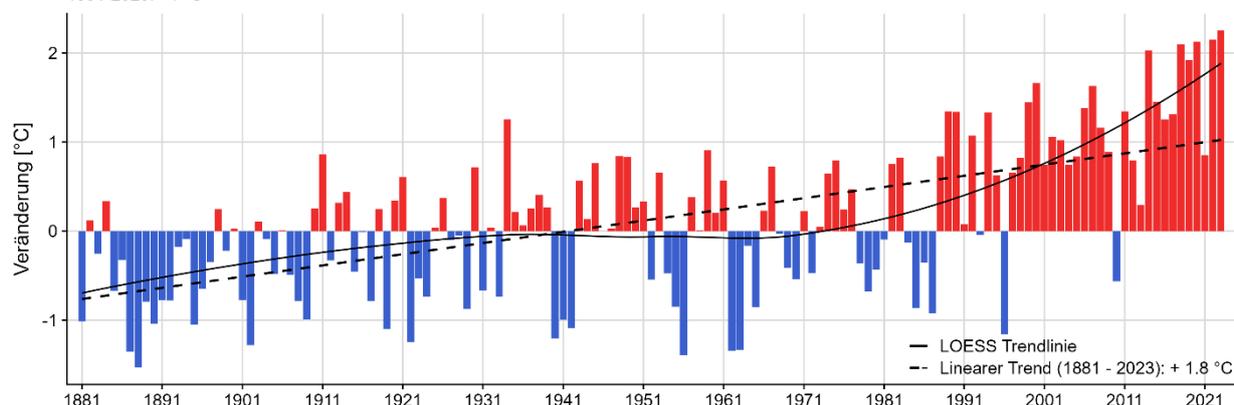
2.1.1 Temperatur

Die Abbildung 5 zeigt die Veränderungen der mittleren Tageslufttemperatur im Kalenderjahr in Bad Pyrmont, relativ zum Referenzzeitraum⁴ 1961-1990, welcher eine durchschnittliche Jahrestemperatur von 8,2 °C aufweist. Der Untersuchungszeitraum reicht von 1881 bis 2023. Insgesamt zeigt der lineare Trend eine Temperaturerhöhung von +1,8 °C im gesamten Beobachtungszeitraum. Der LOESS-Trend - eine nicht-parametrische Methode zur Glättung von Daten und zur Identifikation von Trends in Datensätzen oder sogenannte Streudiagrammglättung verdeutlicht zudem, dass insbesondere ab den 1980er Jahren eine deutliche Erwärmung eingesetzt hat, welche in den letzten Jahren weiter zugenommen hat.

⁴ Als Referenzzeitraum wird, wie in der Klimatologie üblich, ein Zeitraum von 30 Jahren gewählt (z. B. 1961–1990). Der Zeitraum vom 01.01.1961 bis zum 31.12.1990 umfasst 30 volle Jahre. Zur Beurteilung der langfristigen Klimaentwicklung verwendet der Deutsche Wetterdienst (DWD) weiterhin die Referenzperiode von 1961 bis 1990. Dieser Zeitraum ist nur teilweise von der aktuell beschleunigten Erwärmung betroffen.

**Mittlere Tageslufttemperatur im Kalenderjahr;
Veränderung zu 1961-1990 (8.2 °C) in Bad Pyrmont, Landkreis Hameln-Pyrmont**

1971-2000: +0.3 °C
1981-2010: +0.6 °C
1991-2020: +1 °C



Datengrundlage: DWD | CDC v1.0

© Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) 2024

Abbildung 5: Abweichung der Jahresmitteltemperatur in Bad Pyrmont 1881-2023 vom vieljährigen Temperaturmittel (1961-1990). Quelle: NIKO (2024).

Die seit den 1970er-Jahren in Bad Pyrmont zu beobachtende deutliche Erwärmung lässt sich sowohl anhand der Jahresmitteltemperatur als auch anhand sogenannter klimatologischer Kenntage belegen. Das sind Tage, an denen ein definierter Schwellenwert unter- bzw. überschritten wird.

Im Hinblick auf die Temperatur sind die folgenden Kenntage relevant:

- Eistag:** Höchsttemperatur eines Tages unter 0 °C (Dauerfrost)
- Frosttag:** Tiefsttemperatur eines Tages unter 0 °C (Temperatur unter- und oberhalb von 0 °C)
- Sommertag:** Höchsttemperatur eines Tages, mindestens 25 °C
- Hitzetag:** Höchsttemperatur eines Tages, mindestens 30 °C

Die Abbildung 6 zeigt die Anzahl der jährlichen Hitzetage in Bad Pyrmont von 1951 bis 2023. Ähnlich zur Temperaturentwicklung ist auffällig, dass die Anzahl der Hitzetage besonders seit den 1990er Jahren zugenommen hat. Der lineare Trend zeigt eine Zunahme von 7,5 Tagen im betrachteten Zeitraum. Auch der LOESS-Trend bestätigt diese Entwicklung.

Kalenderjahr: Hitzetage in Bad Pyrmont, Landkreis Hameln-Pyrmont

1961-1990: 2.9 Tage
1991-2020: 6.8 Tage
2023: 7.3 Tage

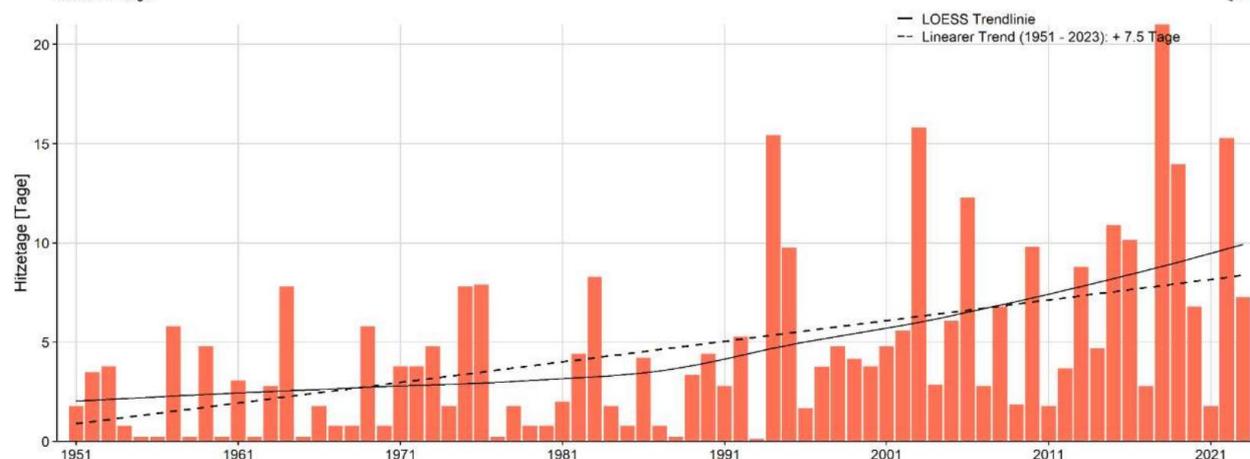


Abbildung 6: Anzahl und Trendentwicklung der Hitzetage in Bad Pyrmont (1951-2023). Quelle: (NIKO, 2024)

Kalenderjahr: Frosttage in dem Landkreis Hameln-Pyrmont

1961-1990: 77.4 Tage
 1991-2020: 66.7 Tage
 2023: 57.1 Tage

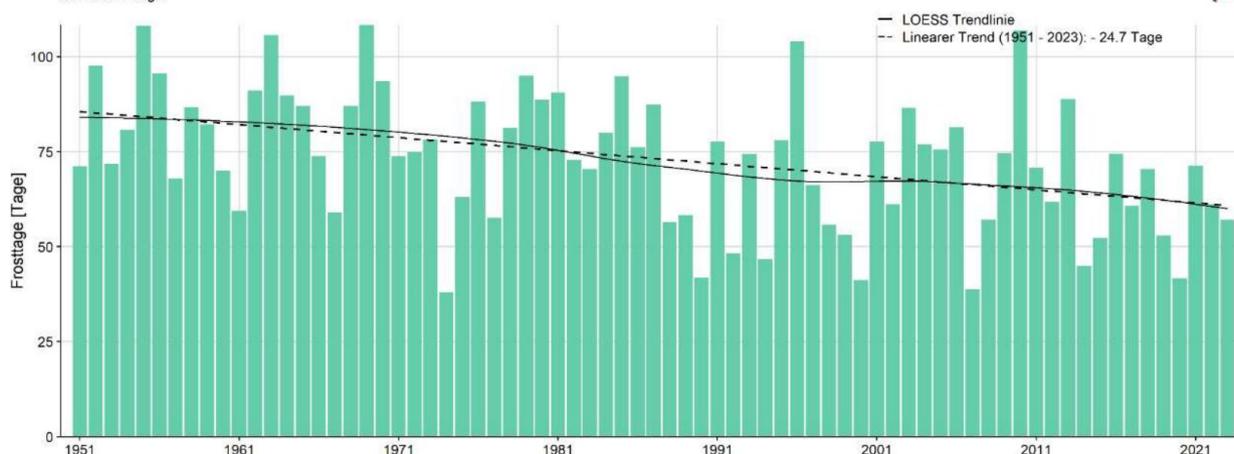


Abbildung 7: Anzahl und Trendentwicklung der Frosttage im Landkreis Hameln-Bad Pyrmont (1951-2023). Quelle: (NIKO, 2024)

Parallel zur Zunahme der Hitzetage ist bei der Entwicklung der Frosttage von 1951-2023 ein Abwärtstrend erkennbar (s. Abbildung 7). Der lineare Trend zeigt eine Abnahme von 24,7 Tagen im gesamten Zeitraum. Der LOESS-Trend verdeutlicht ebenfalls einen rückläufigen Trend, der insbesondere in den letzten vier Jahrzehnten zunimmt.

Tabelle 1: Anzahl verschiedener klimatologischer Kenntage in Bad Pyrmont und deren Entwicklung. Quelle: (NIKO, 2024).

Kenntag	1961–1990	1991–2000	2023	linearer Trend (1951–2023)
Eistag	25,8 Tage	19,4 Tage	9,1 Tage	-12,7 Tage
Frosttag	83,4 Tage	73,8 Tage	62,7 Tage	-23,5 Tage
Sommertag	22,2 Tage	32,4 Tage	44,6 Tage	+21,8 Tage
Hitzetag	3 Tage	6,9 Tage	7,3 Tage	+7,5 Tage

In der Tabelle 1 erkennt man die Anzahl und Entwicklung der für die Temperatur relevanten Kenntage in Bad Pyrmont auf einen Blick. Sie zeigt, dass es zwischen 1951 und 2023 zu einer deutlichen Abnahme der Eistage und der Frosttage gekommen ist. Im identischen Zeitraum war ein Anstieg der Anzahl von Sommertagen und heißen Tage zu verzeichnen (NIKO, 2024). Diese Entwicklung entspricht den Erwartungen hinsichtlich der Folgen der globalen Erwärmung und deckt sich im Kern mit dem Trend der zuvor dargestellten Diagramme.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die in Tabelle 5 angegebenen Werte ebenfalls rechnerisch ermittelt wurden und sich auf die Gesamtfläche der Stadt Bad Pyrmont beziehen (ca. 62 km²). Somit geben die angegebenen 7,3 Hitzetage im Jahr 2023 einen mittleren Wert des gesamten Stadtgebiets an, der sowohl den tiefer gelegenen Talkessel (100 m ü. NHN und tiefer) als auch Flächen auf der Ottensteiner Hochebene (höchste Erhebungen über 350 m ü. NHN) berücksichtigt. Aufgrund der Verwendung des Mittelwerts kann angenommen werden, dass in tiefergelegenen Bereichen, wie den Flussauen der Emmer südlich der Kernstadt (ca. 100 m ü. NHN), im Jahr 2023 vermutlich mehr als 7 heiße Tage verzeichnet wurden. Dagegen lagen der Ortsteil Hagen (ca. 280 m ü. NHN) und die noch höher gelegene Ottensteiner Hochebene im Jahr 2023 wahrscheinlich unter 7 heißen Tagen.

Es fällt auf, dass im Jahr 2010 in Bad Pyrmont mehr als 60 Eistage verzeichnet wurden. Die Eistage traten sowohl zu Beginn als auch am Ende des Jahres 2010 in einer beträchtlichen Anzahl auf. Eine ähnlich hohe Anzahl wurde bisher nur im Jahr 1963 erreicht (NIKO, 2024).

Dabei handelt es sich um einzelne Ausreißer. Diese sind nicht ungewöhnlich und widerlegen nicht den langfristig abnehmenden Trend der Eistage und Frosttage als Folge des Klimawandels. Dies gilt im Umkehrschluss ebenfalls für einzelne oder wenige Jahre mit einer geringen Anzahl an Sommertagen bzw. heißen Tagen.

2.1.2 Niederschlag

Hinsichtlich der Niederschlagsentwicklung der letzten Jahrzehnte ist der Trend weniger deutlich ausgeprägt als bei der Temperaturentwicklung. Die Abbildung 8 zeigt die jährliche Abweichung des Niederschlags im Landkreis Hameln-Pyrmont relativ zum Referenzzeitraum 1961-1990, in dem ein durchschnittlicher Niederschlag von 830 mm gemessen wurde. Die Daten umfassen den Zeitraum von 1931 bis 2023. Bei Abweichungen nach unten in einzelnen Jahren erfolgt die Darstellung mit hellbraunen Säulen, bei Abweichungen nach oben mit blaugrünen Säulen. Grundsätzlich gab es im Landkreis Hameln-Pyrmont erhebliche Schwankungen im Niederschlag, insgesamt ist aber eine leichte Zunahme zu verzeichnen. Mit Blick auf die letzten 15 Jahre ist hingegen unterdurchschnittlich wenig Niederschlag gefallen.

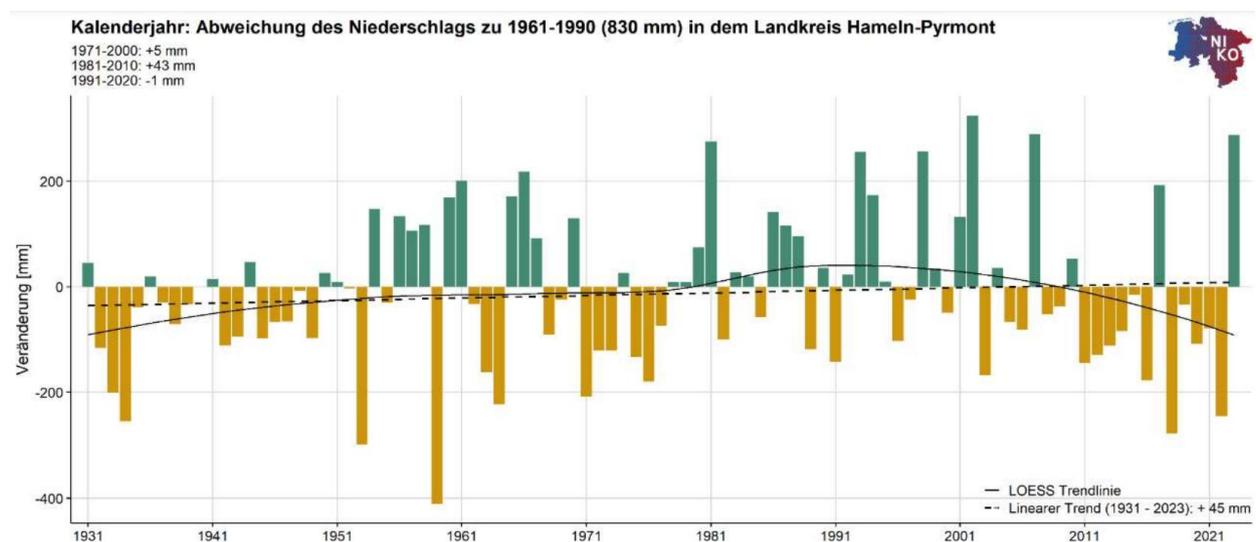


Abbildung 8: Abweichung der ganzjährigen Niederschlagssumme in Bad Pyrmont 1931-2023 von den vieljährigen Niederschlagssummen (1961-1990). Quelle: (NIKO, 2024).

Mit Blick auf nur winterliche Niederschlagssummen, sind die Abweichungen hingegen stärker ausgeprägt (s. Abbildung 9). Dies ist auf die höhere Wahrscheinlichkeit von Starkregenereignissen zu dieser Jahreszeit zurückzuführen. Der lineare Trend zeigt hier einen Anstieg des Winter-Niederschlags um insgesamt 60 mm über den gesamten Zeitraum. Der LOESS-Trend unterstützt diesen allgemeinen Aufwärtstrend, zeigt jedoch auch, dass es Phasen mit sowohl Abweichungen nach oben wie auch nach unten im Niederschlag gab. In den letzten 40 Jahren gab es hingegen auffallend viele niederschlagsreiche Winter.

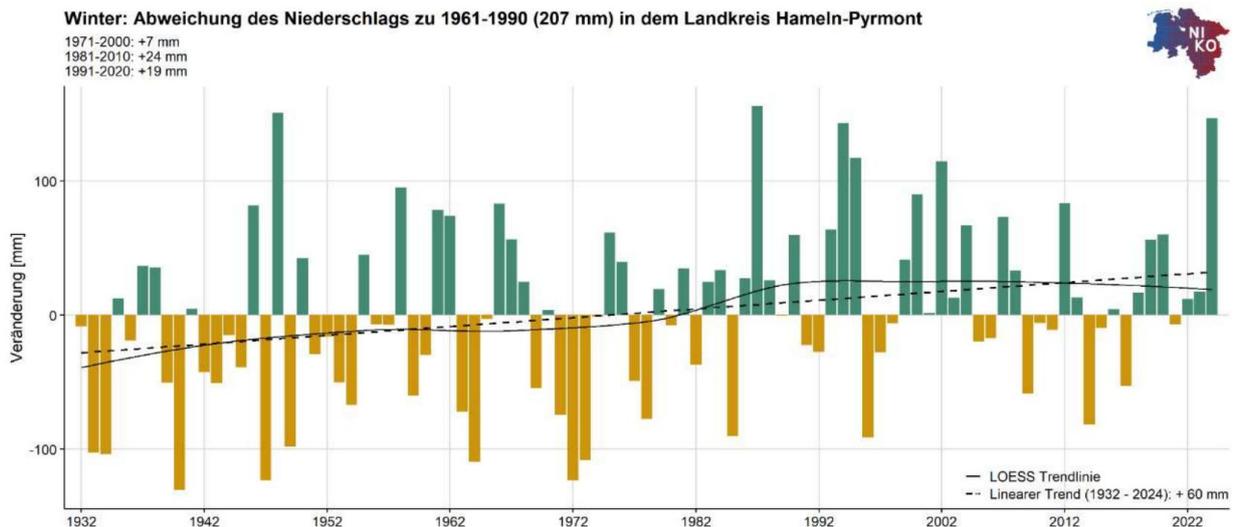


Abbildung 9: Abweichung der winterlichen Niederschlagssummen in Bad Pyrmont (1911-2023) von den vieljährigen Niederschlagssummen (1961-1990). Quelle: (NIKO, 2024).

2.1.3 Zusammenfassung

Insgesamt zeigen die Daten zur Temperaturentwicklung Bad Pyrmonts einen klaren Trend zur Erwärmung, der den globalen Entwicklungen entspricht. Dies zeigt sich im signifikanten Anstieg der mittleren Tagestemperatur und der Hitzetage, vor allem seit den 1980er und 1990er Jahren bei gleichzeitiger Abnahme der Frost- und Eistage. Einzelne Jahre wie 2010 mit extrem vielen Eistagen stellen Ausnahmen dar und ändern nichts am langfristigen Erwärmungstrend. Die Daten zur Niederschlagssumme zeigen, dass Regen- und Schneefälle allgemein räumlich und zeitlich sehr variabel sind. Geringe und kurzzeitige Abweichungen des Jahresniederschlages vom Referenzzeitraum (1961–1990) sollten nicht als Jahre mit „zu wenig“ oder „zu viel“ Niederschlag bezeichnet werden. Denn dies suggeriert einen Mangel bzw. Überschuss an Niederschlag, was angesichts der Niederschlagsvariabilität nicht zweckdienlich ist. Problematisch für den Wasserhaushalt der Böden und Vegetation ist es allerdings, wenn sich mehrere deutlich zu trockene Jahre wie die Jahre 2000–2023 (s. Abbildung 8) aneinanderreihen. Hingegen können regenreiche Winter, wie z.B. in den letzten 40 Jahren, Probleme wie Hochwasser hervorrufen. Auf die daraus resultierenden räumlichen Betroffenheiten durch Hitze und Starkregen in der Stadt Bad Pyrmont wird in Kapitel Räumliche Betroffenheiten eingegangen.

2.2 Extremwetterereignisse der vergangenen Jahre und Jahrzehnte

Wie die vorangegangenen Diagramme zeigen, hat die Stadt Bad Pyrmont in den letzten 50 Jahren eine zunehmende Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen erlebt, die sich deutlich auf die Region auswirken. Besonders auffällig ist die Zunahme von Hitzewellen, die sich durch eine steigende Anzahl von Hitzetagen auszeichnet. Diese Hitzewellen traten vor allem in den letzten zwei Jahrzehnten vermehrt auf, was den allgemeinen Erwärmungstrend in der Region unterstreicht. Parallel dazu hat sich die Anzahl der Frosttage, also Tage mit Temperaturen unter 0 °C, deutlich verringert. Dies deutet auf mildere Winter hin, was wiederum die Wahrscheinlichkeit von Extremniederschlägen und Stürmen im Winter erhöhen kann.

Auch der Niederschlag hat sich verändert: Während in den 1970er Jahren eher stabile Verhältnisse herrschten, zeigen die letzten Jahrzehnte eine Zunahme an extremen Niederschlagsereignissen, insbesondere im Winter. Diese Ereignisse führen vermehrt zu Hochwasser und Überschwemmungen und stellen eine Herausforderung für die Siedlungsbereiche, Infrastruktur und Umwelt im Stadtgebiet dar.

In den vergangenen Jahrzehnten sind der Bevölkerung einige Hochwasserereignisse in der Region im Gedächtnis geblieben. Ein prägnantes Beispiel für ein solches Hochwasser und dessen Auswirkungen ereignete sich im Januar 1968. Am 14. Januar wurde an der DWD-Niederschlagsstation Bad Pyrmont-Großenberg eine Schneehöhe von 30 Zentimetern gemessen. Es erfolgte ein abrupter Temperaturanstieg, der starke Regenfälle mit sich brachte, die wiederum zu einer raschen Schneeschmelze im Einzugsgebiet der Emmer führten, was massive Überschwemmungen zur Folge hatte. Zahlreiche Straßen im Stadtgebiet wurden gesperrt, und der Bahnhof war aus Richtung Innenstadt nicht mehr zugänglich. Zusätzlich verschärfte Wasserrohrbrüche die Situation, indem sie die Keller vieler Häuser unter Wasser setzten. Das Ereignis veranlasste einen tagelangen Großeinsatz von Polizei und Wehren.

Ein weiteres Extremwetter ereignete sich am 30. Oktober 1998 als das Hochwasser einen Pegel von 528 Zentimetern erreichte. Es gehört damit zu den höchsten jemals verzeichneten Wasserständen der Emmer. Auch im September 2007 und Dezember 2023 erreichten die Pegelstände mit 503 bzw. 491 Zentimetern kritische Werte, die erneut umfangreiche Schutzmaßnahmen erforderten.

Ebenfalls hervorzuheben sind die Überflutungen im Ortsteil Thal am 22. Mai 2023 sowie das Weihnachtshochwasser entlang der Emmer im Dezember 2023. Neben den Hochwasserereignissen im Sommer 2023 wurde mit Ausnahme einer kühleren Phase Ende Juli bis Anfang August deutlich, dass er insgesamt markant wärmer war als die vorherigen Sommer. Mit dem Jahr 2023 wurde somit ersichtlich, dass die Auswirkungen des Klimawandels zunehmend in all ihren Ausprägungen spürbar sind und in kurzer Abfolge auftreten können.

2.3 Zukünftig zu erwartende Klimaveränderungen bis 2100

Die Entwicklung von Klimamodellen begann in den 1960er Jahren mit einfachen Energiebilanzmodellen (Stocker, 2008). Mit der fortschreitenden Rechenleistung und der Integration von Wettervorhersagemodellen in den 1970er Jahren wurden diese Modelle schrittweise komplexer. Moderne Klimamodelle sind heute in der Lage, umfassende Simulationen des Klimasystems durchzuführen. Sie berücksichtigen sowohl kurzfristige Wetterphänomene als auch langfristige Klima-Kipp-Punkte wie die Versauerung der Ozeane, das Schmelzen von Permafrostböden und den Rückgang von Gletschern und Polkappen (Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung, 2022). Ein weiterer zentraler Aspekt dieser Modelle ist die Einbeziehung von Treibhausgasemissionen. Seit Beginn der Industrialisierung haben menschliche Aktivitäten erhebliche Mengen an Treibhausgasen wie Kohlendioxid, Methan, Schwefeldioxid und Lachgas freigesetzt. Wie der Name sagt, wirken diese Gase wie ein Treibhaus: Sie lassen die kurzweilige Sonnenstrahlung durch, absorbieren jedoch die langwellige Wärmestrahlung der Erde und tragen so zur Erwärmung des Klimasystems bei.

Da die globale und nationale Klimapolitik für die Zukunft ungewiss bleibt, simulieren Klimamodelle verschiedene Szenarien mit unterschiedlichen Treibhausgaskonzentrationen, um mögliche Entwicklungen abzubilden. Diese Modellierungen werden als Klimaprojektionen bezeichnet⁵. Im fünften Sachstandsbericht des IPCC wurden die sogenannten Representative Concentration Pathways (RCP) verwendet, um verschiedene Szenarien zu beschreiben (IPCC, 2013). Abbildung 10a zeigt Änderungen der mittleren globalen Erdoberflächentemperatur im Vergleich zu 1986–2005 für unterschiedliche RCP-Szenarien.

- **RCP2.6 (blau):** Dieses Szenario beschreibt eine Zukunft mit ehrgeizigen Klimaschutzmaßnahmen und ist der einzige Pfad, der das Ziel des Pariser Abkommens von maximal 1,5 °C Erderwärmung erreichen könnte.
- **RCP8.5 (rot):** Dieses Szenario basiert auf ungebremsten Treibhausgasemissionen und prognostiziert einen deutlichen Anstieg der Temperaturen.

⁵ Klimaszenarien dienen als Grundlage für Klimaprojektionen. Szenarien entwerfen dabei hypothetisch-explorativ verschiedene mögliche Zukunftsentwicklungen, während Projektionen modellbasiert und quantitativ darstellen, welche spezifischen Klimaveränderungen in einem bestimmten Szenario eintreten könnten.

Im sechsten Sachstandsbericht des IPCC wurden die RCP-Szenarien durch die Shared Socioeconomic Pathways (SSP) ersetzt (IPCC, 2023). Die SSP-Szenarien analysieren fünf unterschiedliche sozioökonomische Entwicklungspfade und berücksichtigen Annahmen zu Bevölkerungswachstum, technologischen Fortschritten, politischen Entscheidungen, institutionellen Rahmenbedingungen und Lebensstilen (ebd.). Abbildung 10b vergleicht die globalen CO₂-Emissionen der RCP- und SSP-Szenarien.

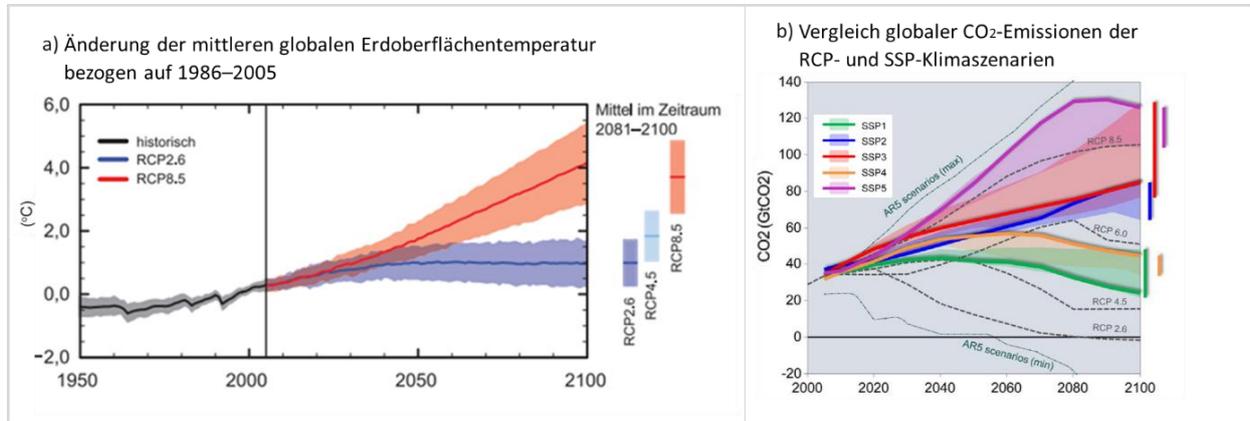


Abbildung 10: IPCC-Klimaszenarien: a) Änderung der mittleren globalen Erdoberflächentemperatur in °C bezogen auf 1986–2005 mittels RCP-Klimaszenarien (IPCC, 2013) und b) Vergleich globaler CO₂-Emissionen der RCP- und SSP-Klimaszenarien in GtCO₂ (IPCC, 2023).

Im Folgenden werden für die Abschätzung der Klimaveränderungen im Landkreis Hameln-Pyrmont weiterhin die RCP-Szenarien verwendet, da nur diese auf kommunaler Ebene verfügbar sind. Da die Abbildungen des Niedersächsischen Kompetenzzentrums Klimawandel (NIKO) sich nur auf die Klimaszenarien RCP2.6 und RCP8.5 beziehen, werden diese beiden Szenarien verwendet. Neueste Analysen, insbesondere von einem Forscherteam vom Woodwell Climate Research Center, legen nahe, dass die tatsächliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen derzeit am besten mit RCP 8.5 übereinstimmt (Woodwell Climate Research Center, 2020). Obwohl internationale Klimaschutzpläne existieren, zeigen die aktuellen Emissionstrends eine deutliche Annäherung an das Worst-Case-Szenario. Selbst wenn geplante Emissionsminderungen umgesetzt würden, lägen die Werte 2030 noch näher bei RCP 8.5 als bei moderateren Szenarien wie RCP 4.5 (ebd.). Bis 2050 könnte dieser Trend durch positive Rückkopplungseffekte wie Waldbrände, das Auftauen des Permafrosts und andere klimatische Veränderungen noch verstärkt werden. Diese Effekte treiben die Emissionen zusätzlich in die Höhe. Vor diesem Hintergrund wird RCP 8.5 nicht länger als rein alarmistisches, sondern als realitätsnahes Szenario betrachtet. Der Vergleich der beiden Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 in den folgenden Abbildungen ist daher zweckmäßig und sinnvoll.

Die Klimaprojektionen beziehen sich auf die Entwicklung der Jahresdurchschnittstemperaturen, Hitzeindikatoren sowie die jährlichen Niederschlagssummen für den Landkreis Hameln-Pyrmont. Somit repräsentieren die in Abschnitt 2.1 betrachteten Klimaparameter der Stadt Bad Pyrmont die lokalen Verhältnisse präziser als die durchschnittlichen Werte des deutlich größeren Landkreises Hameln-Pyrmont.

Allerdings sind die klimatischen Unterschiede zwischen der Stadt Bad Pyrmont und dem Landkreis Hameln-Pyrmont insgesamt relativ gering. Festzuhalten ist lediglich eine geringfügig niedrigere Jahrestemperatur in der Stadt Bad Pyrmont aufgrund ihrer höheren Lage im Vergleich zum Landkreis. Darüber hinaus verzeichnet sie weniger Sommer- und Hitzetage, dafür jedoch mehr Frost- und Eistage. Auch die jährlichen Niederschlagsmengen sowie der klimatische Wasserhaushaltsbilanzwert (KWB) sind in der Stadt höher als im Landkreis. Die im Landkreis durchschnittlich geringere Höhenlage führt im Vergleich zur Stadt zu einer positiven Temperaturabweichung und niedrigeren Niederschlagswerten. Dieser Kurzvergleich verdeutlicht die Bedeutung lokaler klimatischer Gegebenheiten. Großflächige Klimaszenarien

wie die des Landkreises bieten somit wichtige Hinweise auf die allgemeine Entwicklung, detaillierte Analysen auf Ebene der Stadt Bad Pyrmont bleiben aber unerlässlich, um präzisere Aussagen für die regionale Anpassung an den Klimawandel zu ermöglichen.

Im Unterschied zu Abschnitt 2.1, in dem die Referenzperiode 1961–1990 genutzt wurde, basiert die hier verwendete Referenzperiode auf den Jahren 1971–2000. Der Grund für diese Abweichung liegt darin, dass viele Klimamodelle erst ab dem Jahr 1970 beginnen, wodurch sich eine angepasste Zeitspanne für die Referenzwerte ergibt.

Diese Berechnungen können Tabelle 11 entnommen werden. Hier sind alle Klimaparameter mit einem Minimum und einem Maximum angegeben. So wurde z. B. für die Jahresmitteltemperatur der nahen Zukunft eine Temperaturänderung von +0,7 Grad bis +1,3 Grad mit „Klimaschutz“ (RCP2.6) projiziert (1971–2020 bis 2031–2060). Mit „Kein-Klimaschutz“ (RCP8.5) wurden im identischen Zeitraum eine Temperaturänderung zwischen +1,1 Grad und +2,8 Grad berechnet, für Ende des Jahrhunderts sogar zwischen +2,6 und +4,9 Grad.

Die in Tabelle 11 enthaltenen Klimaparameter dienen der Übersicht und sind zudem in den nachfolgenden Abbildungen zu finden. Die blauen bzw. roten Angaben korrespondieren farblich mit den in den nachfolgenden Abbildungen dargestellten blauen und roten Boxen.

Tabelle. 1: Abweichung von Klimaparametern bezogen auf den Referenzzeitraum (1971-2000) im Landkreis Hameln-Pyrmont. Quelle: (NIKO, 2025).

Klimaparameter	Referenzzeitraum (1971-2000)	Mitte des Jahrhunderts (2031-2060)	Ende des Jahrhunderts (2071-2100)
Jahresmitteltemperatur	8,9 °C	+0,7 bis +1,3 Grad (RCP2.6)	+0,6 bis +1,4 Grad (RCP2.6)
		+1,1 bis +2,8 Grad (RCP8.5)	+2,6 bis +4,9 Grad (RCP8.5)
Jahresniederschlag	835 mm	-82 bis +50 mm (RCP2.6)	-97 bis +69 mm (RCP2.6)
		-82 bis +88 mm (RCP8.5)	-75 bis +107 mm (RCP8.5)

2.3.1 Temperatur

Die Abbildung 11 zeigt die Veränderung der Jahresmitteltemperatur im Landkreis Hameln-Pyrmont im Vergleich zur Referenzperiode (1971-2000). Zusätzlich sind die Ergebnisse der Klimaprojektionen RCP2.6 und RCP8.5 für Mitte des Jahrhunderts (2031–2060) und Ende des Jahrhunderts (2071–2100) dargestellt. Der Referenzzeitraum (1971–2000) ist als waagerechte gestrichelte Linie dargestellt. Die Durchschnittstemperatur betrug 8,9 °C. Werte unterhalb der gestrichelten Linie bedeuten kälter als im Referenzzeitraum, oberhalb wärmer.

Die linke blaue und rote Box (Kasten) zeigt die Änderung der Jahresmitteltemperatur Mitte des Jahrhunderts (2031–2060) bezogen auf den Referenzzeitraum. Die rechte blaue und rote Box stellt den Zeitraum Ende des Jahrhunderts (2071–2100) dar. Blau ist „Klimaschutz“, rot „Kein-Klimaschutz“.

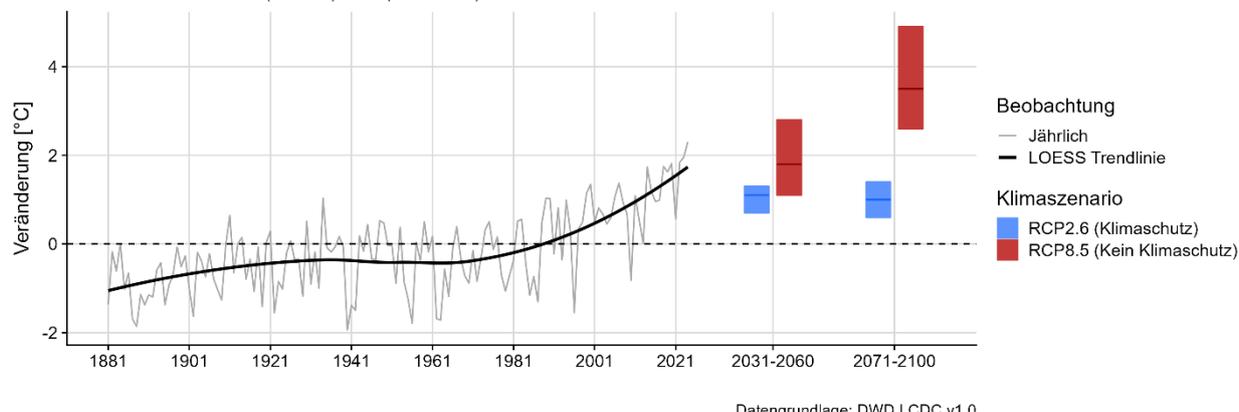
Die Obergrenzen der blauen und roten Boxen zeigt jeweils das Maximum der Projektionen an, der waagerechte Strich innerhalb der Box den Mittelwert⁶ und die Untergrenze der Box das Minimum. Von der Ober- bis zur Untergrenze der Box liegt die gesamte Spanne an zu erwartender Temperaturänderung.

⁶ Zur besseren Übersichtlichkeit wird nachfolgend auf die Angabe des Mittelwerts abgesehen.

**Mittlere Tageslufttemperatur im Kalenderjahr;
Veränderung zu 1971-2000 (8.9 °C) in dem Landkreis Hameln-Pyrmont**



1991-2020 zu 1971-2000: +0.7 °C
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP2.6): +1.1 (+0.7 - +1.3) °C
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP2.6): +1 (+0.6 - +1.4) °C
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP8.5): +1.8 (+1.1 - +2.8) °C
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP8.5): +3.5 (+2.6 - +4.9) °C



Datengrundlage: DWD | CDC v1.0

© Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) 2025

Abbildung 11: Veränderung der mittleren Tageslufttemperatur im Kalenderjahr für den Landkreis Hameln-Pyrmont im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 inkl. der Klimaszenarien RCP2.6 (Klimaschutz) und RCP8.5 (kein Klimaschutz). Quelle: (NIKO, 2025).

Die Abbildung zeigt, dass der Landkreis Hameln-Pyrmont seit der kälteren Referenzperiode (gestrichelte Linie) schon bis zum Jahr 2023 eine Erwärmung aufweist. Somit ist ein Teil der in Tabelle 1 und in Abbildung 11 angegebenen projizierten Erwärmung bereits bis zum heutigen Zeitpunkt „verbraucht“.

Tabelle 2: Projizierte Veränderung der mittleren Tageslufttemperatur im Jahres- und Saisonverlauf bis zur Mitte und zum Ende des 21. Jahrhunderts mit und ohne Klimaschutz im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 im Landkreis Hameln-Pyrmont. Quelle: (NIKO, 2025).

Jahreszeit	Referenzzeitraum (1971-2000)	Mitte des Jahrhunderts (2031-2060)	Ende des Jahrhunderts (2071-2100)
Gesamtjahr	8,9 °C	+0,7 bis +1,3 Grad (RCP2.6)	+0,6 bis +1,4 Grad (RCP2.6)
		+1,1 bis +2,8 Grad (RCP8.5)	+2,6 bis +4,9 Grad (RCP8.5)
Frühling	8,3 °C	+0,5 bis +1,1 Grad (RCP2.6)	+0,3 bis +1,1 Grad (RCP2.6)
		+1 bis +2,8 Grad (RCP8.5)	+1,9 bis +4,9 Grad (RCP8.5)
Sommer	16,4 °C	+0,5 bis +1,9 Grad (RCP2.6)	+0,6 bis +1,5 Grad (RCP2.6)
		+1 bis +3 Grad (RCP8.5)	+2,4 bis +5,3 Grad (RCP8.5)
Herbst	9,1 °C	+0,7 bis +1,7 Grad (RCP2.6)	+0,6 bis +2 Grad (RCP2.6)
		+1,3 bis +2,6 Grad (RCP8.5)	+2,8 bis +5 Grad (RCP8.5)
Winter	1,6 °C	+0,8 bis +1,4 Grad (RCP2.6)	+0,9 bis +1,4 Grad (RCP2.6)
		+1 bis +3,1 Grad (RCP8.5)	+3 bis +5,4 Grad (RCP8.5)

Die Tabelle 2 zeigt die projizierte Veränderung der mittleren Tageslufttemperatur im Landkreis Hameln-Pyrmont für das Gesamtjahr sowie die vier Jahreszeiten im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000. Bis zur Mitte des Jahrhunderts wird unter dem Klimaschutzszenario (RCP2.6) eine moderate Erwärmung von bis zu +1,3 °C erwartet, während ohne Klimaschutz (RCP8.5) Temperaturanstiege von bis zu +2,8 °C

auftreten können. Zum Ende des Jahrhunderts verstärken sich diese Unterschiede deutlich. Dabei ist die politische Komponente „Klimaschutz“ entscheidend. Denn „mit Klimaschutz“ lässt sich die prognostizierte Temperaturerwärmung auch bis zum Ende des Jahrhunderts auf maximal +1,4 °C (RCP2.6) einhegen, während ohne eine Steigerung bis zu +5,4 °C (RCP8.5) eintreten kann., Dabei ist besonders im Winter die stärkste Temperaturzunahme zu erwarten.

Auf das gesamte Jahr bezogen wird eine maximal mögliche Erwärmung von bis zu 4,9°C im „Kein-Klimaschutz-Szenario“ projiziert (1971–2000 bis 2071–2100). Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die hier angegebenen Werte sich jeweils auf Durchschnittstemperaturen einzelner Jahreszeiten beziehen. Somit können die Abweichungen der Höchsttemperaturen einzelner Tage die ca. 5° C deutlich übersteigen. Im „Klimaschutz-Szenario“ beträgt die Erwärmung im optimistischen Fall in allen Jahreszeiten weniger als 1 Grad (1971–2000 bis 2031–2060 bzw. 2071–2100).

Tabelle 3: Projizierte Veränderung der klimatologischen Kenntage im Kalenderjahr bis zur Mitte und zum Ende des 21. Jahrhunderts mit und ohne Klimaschutz im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 im Landkreis Hameln-Pyrmont. Quelle: (NIKO, 2025).

Kenntag	Referenzzeitraum (1971-2000)	Mitte des Jahrhunderts (2031-2060)	Ende des Jahrhunderts (2071-2100)
Eistag	17,2 Tage	-7 bis -3,7 Tage (RCP2.6)	-7,6 bis -3,1 Tage (RCP2.6)
		-13,2 bis -4,4 Tage (RCP8.5)	-17,5 bis -10,5 Tage (RCP8.5)
Frosttag	69,3 Tage	-22 bis -14 Tage (RCP2.6)	-25,5 bis -9,7 Tage (RCP2.6)
		-41,5 bis -17,3 Tage (RCP8.5)	-59,8 bis -36,7 Tage (RCP8.5)
Sommertag	25,5 Tage	+3,7 bis +17,7 Tage (RCP2.6)	+4 bis +16,6 Tage (RCP2.6)
		+6,9 bis +35,7 Tage (RCP8.5)	+19,2 bis +61,3 Tage (RCP8.5)
Heißer Tag	3,8 Tage	+1,3 bis +5,9 Tage (RCP2.6)	+2,1 bis +7,9 Tage (RCP2.6)
		+3,5 bis +14,5 Tage (RCP8.5)	+10,5 bis +33,5 Tage (RCP8.5)

Die projizierte Veränderung klimatischer Kenntage (Eistage, Frosttage, Sommertage und heiße Tage) im Landkreis Hameln-Pyrmont im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 deckt sich mit den Kernaussagen zu der projizierten Veränderung der mittleren Tageslufttemperatur (s. Tabelle 3). Während die Anzahl der Eistage und Frosttage in beiden Klimaszenarien deutlich abnimmt (bis zu -59,8 bzw. -36,7 Frosttage bis Ende des Jahrhunderts ohne Klimaschutz), nimmt die Zahl der Sommertage und heißen Tage stark zu. Ohne Klimaschutz (RCP8.5) könnten bis zum Ende des Jahrhunderts bis zu +61,3 zusätzliche Sommertage und +33,5 heiße Tage auftreten, was auf eine erhebliche Erwärmung und veränderte klimatische Bedingungen hinweist. Die Streuung ist hier recht hoch, da noch viele Projektionsunsicherheiten in Bezug auf das Ende des Jahrhunderts bestehen.

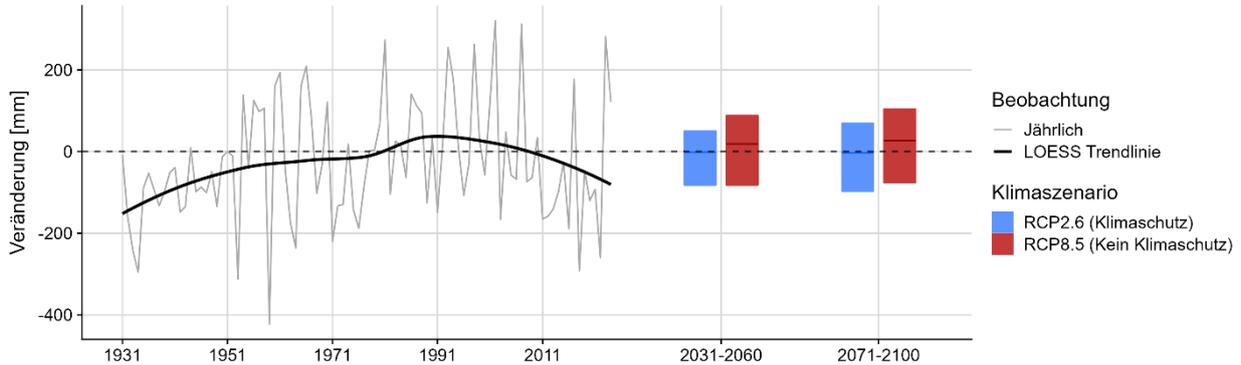
2.3.2 Niederschlag

Die Abbildung 12 zeigt die Veränderung des jährlichen Niederschlags im Landkreis Hameln-Pyrmont im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 (835 mm). Der Zeitraum 1991-2020 zeigt im Vergleich zu 1971-2000 eine geringe Abnahme von -8 mm, während die zukünftigen Projektionen je nach Klimaszenario variieren: Unter dem Klimaschutzszenario (RCP2.6) bleibt die Veränderung weitgehend stabil (-2 bis -4 mm), während unter dem Szenario ohne Klimaschutz (RCP8.5) eine Zunahme des Niederschlags von bis zu +27 mm (+107 mm maximal) bis zum Ende des Jahrhunderts prognostiziert wird. Unabhängig vom gewählten Klimaszenario wird bis zum Jahr 2100 eine Veränderung der jährlichen Niederschlagsmenge um bis zu knapp 100 mm sowohl nach oben als auch nach unten erwartet. Diese Spannweite deutet auf Unsicherheiten und größere Schwankungen im zukünftigen Niederschlagsverhalten hin, insbesondere bei einem ungebremsten Klimawandel.

**Niederschlag im Kalenderjahr;
Veränderung zu 1971-2000 (848 mm) in dem Landkreis Hameln-Pyrmont**



1991-2020 zu 1971-2000: -8 mm
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP2.6): -2 (-82 - +50) mm
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP2.6): -4 (-97 - +69) mm
 2031-2060 zu 1971-2000 (RCP8.5): +19 (-82 - +88) mm
 2071-2100 zu 1971-2000 (RCP8.5): +27 (-76 - +104) mm



Datengrundlage: DWD | HYRAS-DE-PRE Version v6.0

© Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) 2025

Abbildung 12: Veränderung des Niederschlags im Kalenderjahr für den Landkreis Hameln-Pyrmont im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971–2000 inkl. der Klimaszenarien RCP2.6 (Klimaschutz) und RCP8.5 (kein Klimaschutz). Quelle: (NIKO, 2025).

Diese größeren Schwankungen im Niederschlagsverhalten werden in Tabelle 4 deutlich. Sie zeigt Veränderungen der Niederschlagsmenge in verschiedenen Jahreszeiten für zwei zukünftige Zeiträume (2031–2060 und 2071–2100) im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971–2000. Die Veränderungen werden für zwei Klimaszenarien (RCP2.6 und RCP8.5) angegeben.

Tabelle 4: Projizierte Veränderung der Niederschlagssumme im Jahres- und Saisonverlauf bis zur Mitte und zum Ende des 21. Jahrhunderts mit und ohne Klimaschutz im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 im Landkreis Hameln-Pyrmont. Quelle: (NIKO, 2024)

Jahreszeit	Referenzzeitraum (1971-2000)	Mitte des Jahrhunderts (2031-2060)	Ende des Jahrhunderts (2071-2100)
Gesamtjahr	835 mm	-82 bis +50 mm (RCP2.6)	-97 bis +69 mm (RCP2.6)
		-82 bis +88 mm (RCP8.5)	-75 bis +107 mm (RCP8.5)
Frühling	189 mm	-11 bis +25 mm (RCP2.6)	-23 bis +26 mm (RCP2.6)
		-7 bis +34 mm (RCP8.5)	-8 bis +60 mm (RCP8.5)
Sommer	229 mm	-30 bis +8 mm (RCP2.6)	-28 bis +29 mm (RCP2.6)
		-43 bis +39 mm (RCP8.5)	-66 bis +37 mm (RCP8.5)
Herbst	203 mm	-28 bis +14 mm (RCP2.6)	-24 bis +21 mm (RCP2.6)
		-40 bis +25 mm (RCP8.5)	-36 bis +41 mm (RCP8.5)
Winter	213 mm	-9 bis +19 mm (RCP2.6)	-31 bis +23 mm (RCP2.6)
		-17 bis +56 mm (RCP8.5)	-6 bis +59 mm (RCP8.5)

Die Analyse zeigt, dass die zukünftige Entwicklung der Niederschläge stark von den betrachteten Klimaszenarien abhängt und Niederschlagsszenarien immer einer starken Variabilität unterliegen. Unter RCP2.6 bleiben die Änderungen im Sommer relativ moderat. In beiden Zukunftszeiträumen ist sowohl eine geringe Abnahme als auch eine leichte Zunahme möglich. Unter RCP8.5 sind die Schwankungen im Sommer

deutlich ausgeprägter, mit möglichen Rückgängen bis zu -66 mm – also fast 30 % weniger Niederschlag gegenüber heute – aber auch möglichen Zunahmen bis +39 mm.

Im Herbst sind die Abweichungen insgesamt etwas geringer als im Sommer. Unter RCP2.6 sind die Änderungen moderat (-28 bis +21 mm), was auf relativ stabile Bedingungen hinweist. Unter RCP8.5 sind größere Schwankungen möglich, insbesondere bis zu -40 mm (ca. 20 % weniger Niederschlag) oder +41 mm (ca. 20 % mehr). Im Vergleich zum Sommer scheinen extreme Trockenperioden im Herbst weniger stark ausgeprägt zu sein, aber die Unsicherheiten nehmen ebenfalls zu.

Im Gegensatz dazu zeigt der Winter eine Tendenz zu steigenden Niederschlagsmengen. Hier sind unter RCP8.5 Zunahmen von bis zu +56 mm bis Mitte des Jahrhunderts und bis zu +59 mm bis Ende des Jahrhunderts möglich, während unter RCP2.6 die Werte zwischen +19 mm und +23 mm liegen.

Im Frühling sind die Veränderungen weniger eindeutig. Dort sind sowohl leichte Rückgänge (-11 bis -23 mm in RCP2.6 und -7 bis -8 mm in RCP8.5) als auch Zunahmen von bis zu +34 mm (Mitte des Jahrhunderts, RCP8.5) bzw. +60 mm (Ende des Jahrhunderts, RCP8.5) möglich.

2.3.3 Zusammenfassung

Die mittlere Jahreslufttemperatur im Landkreis Hameln-Pyrmont zeigt einen deutlichen Erwärmungstrend, der sich je nach Klimaschutzmaßnahmen unterschiedlich stark ausprägt. Im Klimaschutzenszenario (RCP2.6) wird bis Ende des Jahrhunderts eine moderate Erwärmung von maximal +1,4 °C erwartet, während ohne Klimaschutz (RCP8.5) die Temperaturen um bis zu +5,4 °C ansteigen könnten. Besonders ersichtlich wird dies im Winter, was zu einem drastischen Rückgang der Frost- und Eistage führt. Gleichzeitig nehmen heiße Tage und Sommertage deutlich zu – ohne Klimaschutz könnte es bis zu 61 zusätzliche Sommertage und 33 heiße Tage pro Jahr geben. Diese Veränderungen entsprechen den globalen Erwärmungstrends und haben weitreichende Folgen für Mensch und Umwelt. Die Diskrepanz der Ergebnisse beider Klimaszenarien (RCP2.6 und RCP 8.5) verdeutlichen die hohe Relevanz von globalen Klimaschutz- und lokalen Klimaanpassungsmaßnahmen.

Die Niederschlagsmengen im Landkreis Hameln-Pyrmont zeigen je nach Jahreszeit große Unterschiede in den Prognosen für das Ende des Jahrhunderts. Während die jährliche Niederschlagsmenge unter dem Klimaschutzenszenario (RCP2.6) relativ stabil bleibt (-97 bis +69 mm), könnte sie ohne Klimaschutz (RCP8.5) um bis zu +107 mm ansteigen. Insgesamt bleibt der Gesamtjahresniederschlag mit großen Unsicherheiten behaftet. Besonders auffällig ist die saisonale Verschiebung: Im Winter wird ein Anstieg des Niederschlags prognostiziert, während der Sommer deutlich trockener werden könnte. Diese Entwicklungen verdeutlichen, dass sich der Niederschlag regional und saisonal unterschiedlich verändern kann.

3 Betroffenheiten

Im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung bezieht sich der Begriff „Betroffenheiten“ auf die unterschiedlichen Auswirkungen und Herausforderungen, die verschiedene Gruppen oder Handlungsfelder erfahren können. Diese Betroffenheiten können sich auf ökologische, soziale, wirtschaftliche und gesundheitliche Aspekte beziehen. Im Kapitel 2 wurde deutlich, dass in den letzten Jahrzehnten ein deutlicher Erwärmungstrend zu beobachten war und Starkregenereignisse häufiger auftraten. Die Prognosen bestätigen diesen Trend und rechnen, je nach RCP-Szenario, mit einer robusten bis drastischen Temperaturzunahme sowie einer Intensitätssteigerung von Niederschlag. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse sollen nachfolgend die Betroffenheiten der Stadt Bad Pyrmont in Bezug auf verschiedene Handlungsfelder aufgezeigt werden.

3.1 Funktionale Betroffenheiten

Im Kontext von Klimaanpassung unterscheidet man häufig zwischen räumlichen und funktionalen Betroffenheiten. Bei letzterem steht die Funktionalität bestimmter Systeme wie Gesundheit oder Wirtschaftssektoren, die durch äußere Einflüsse wie beispielsweise Klimawandel beeinträchtigt werden können, im Vordergrund. Ziel ist es dabei, Klarheit über die Auswirkungen des Klimawandels zu bekommen, um in einem zweiten Schritt die Funktionalität dieser Systeme zu sichern oder anzupassen. Im Rahmen der Analyse der funktionalen Betroffenheiten wurden die spezifischen Auswirkungen des Klimawandels auf Bad Pyrmont untersucht. Dabei wurden die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (2008) und die Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (2021) als Referenz herangezogen. Im Folgenden werden relevante Handlungsfelder betrachtet, in denen in Bad Pyrmont bereits heute durch den Klimawandel ausgelöste Veränderungen beobachtet werden können.

3.1.1 Menschliche Gesundheit

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet den Klimawandel als „die größte Gesundheitsbedrohung für die Menschheit“ (WHO, 2023). Die Auswirkungen des Klimawandels haben weitreichende Folgen auf die menschliche Gesundheit. Sie können sowohl in direkter (z.B. durch Hitzewellen) als auch indirekter Form (z.B. mentale Gesundheit) auftreten und damit teils unbemerkt auf den menschlichen Körper einwirken (RKI, 2023). Vor allem Hitzestress erhöht die Morbidität und Mortalität der vulnerablen Gruppen deutlich. In Deutschland wurde eine erhöhte Sterblichkeit aufgrund starker Hitzewellen beobachtet, was durch Daten des Robert Koch-Instituts belegt wird. Während der Hitzewelle im Jahr 2023 verstarben vor allem in den höheren Altersgruppen deutlich mehr Menschen als statistisch zu erwarten gewesen wäre (RKI, 2023). Aufgrund einer unzureichenden Datenbasis kann dieser Zusammenhang für die Stadt Bad Pyrmont aber weder bestätigt noch widerlegt werden.

Nichtsdestotrotz werden längere Hitzeperioden im Sommer und höhere Durchschnittstemperaturen zu einer gesteigerten Hitzebelastung der Bevölkerung Bad Pyrmonts führen. Während Hitzeepisoden ist die Sterblichkeitsrate in städtischen Gebieten in der Regel höher als in ländlichen Regionen (Herter, 2023). Die höheren Tageshöchsttemperaturen in städtischen Gebieten sind dabei nicht der einzige Faktor. Auch die geringere nächtliche Abkühlung spielt eine Rolle (Schönwiese, 2020). Die hohe Bebauungsdichte sowie das Fehlen von Grünflächen führen dazu, dass sich Städte stärker aufheizen als ihr Umland (sogenannte städtische Wärmeinsel). Der Wärmeinseleffekt zeigt sich insbesondere in wolkenlosen und windschwachen Sommernächten (Henniger & Weber, 2020). Beispielsweise liegen die Temperaturen in Hannover und Braunschweig im Vergleich zum Umland um 6 bis 8 Grad höher (DWD, 2018). Selbst in der deutlich kleineren Stadt Bad Pyrmont wurde im Rahmen einer Messkampagne (Juli 2023) eine um bis zu 4 Grad wärmere Innenstadt festgestellt (s. Abbildung 14).

Die Vulnerabilität der Bevölkerung ergibt sich aus dem Ausmaß der Betroffenheit und der vorhandenen Anpassungsfähigkeit der Region., Sie wird wesentlich durch demografische Merkmale sowie soziale und verhaltensbedingte Faktoren beeinflusst. Auf Basis dieser Faktoren werden besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen identifiziert und unterschieden (siehe Abbildung 13). Ältere Menschen (65+ Jahre), Pflegebedürftige, Kinder und Jugendliche, Schwangere, Ungeborene, Säuglinge, Menschen mit Behinderungen sowie (chronisch) Kranke weisen aufgrund ihrer körperlichen Eigenschaften eine geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber den physischen Auswirkungen des Klimawandels auf. Dabei sind sowohl die individuelle Anpassungsfähigkeit ihres Körpers als auch die Fähigkeit, sich aktiv vor Extremwetterereignissen wie Hitze zu schützen, entscheidende Faktoren (BZgA, 2024). Auch Menschen, die von Obdach- oder Wohnungslosigkeit betroffen sind, sowie Personen mit Substanzabhängigkeit haben aufgrund ihrer prekären Lebenssituation eine stark eingeschränkte Anpassungsfähigkeit. Zusätzlich gehören Menschen, die durch ihre berufliche Tätigkeit einem erhöhten Risiko durch Klimafolgen ausgesetzt sind, wie etwa Bauarbeiterinnen und Bauarbeiter, sowie Personen mit verhaltensbedingten Risiken, beispielsweise Sporttreibende, ebenfalls zu den besonders gefährdeten Gruppen. Menschen mit Migrationshintergrund sind oft aufgrund sprachlicher Barrieren ebenfalls in ihrer Fähigkeit zum Selbstschutz eingeschränkt (Winklmayr C. , et al., 2023).



Abbildung 13: Vulnerable Bevölkerungsgruppen. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (Winklmayr C. , et al., 2023).

Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind meist stark abhängig von sozialen Einrichtungen. Kinder und Jugendliche beispielsweise verbringen einen großen Teil ihrer Zeit in der Kita oder Schule. Ältere Menschen und Pflegebedürftige sind oft abhängig von Pflege- und Altenheimen. Auch die BMUV-Förderrichtlinie zur Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen macht deutlich, welche zentrale Rolle die Anpassung sozialer Institutionen bereits heute hat, um einen großen Teil der vulnerablen Personengruppen vor den

Folgen des Klimawandels zu schützen (BMUV, 2023). Daher gilt es, ein besonderes Augenmerk auf die Anpassung dieser Institutionen zu legen.

Bad Pyrmont ist überregional als Kur- und Gesundheitsstandort bekannt. Über das gesamte Jahr kommen Menschen für eine (Anschluss-)Behandlung in die Klinik und Rehaklinik. Zudem liegt das Durchschnittsalter der Bevölkerung Bad Pyrmonts über dem Durchschnitt des Landkreises und des Bundeslandes (s. Tabelle 5). Aufgrund dessen kann angenommen werden, dass hitzevulnerable Gruppen und Menschen mit (Vor-)Erkrankungen in der Stadt Bad Pyrmont überproportional vertreten sind, weswegen eine hohe Betroffenheit dieser Bevölkerungsgruppen festzustellen ist.

Tabelle 5: Durchschnittsalter in Niedersachsen, Landkreis Hameln-Pyrmont und der Stadt Bad Pyrmont im Jahr 2021. Quellen: (Statista, 2025; Wegweiser Kommune, 2025; Wegweiser Kommune, 2025a)

	Niedersachsen	LK Hameln-Pyrmont	Bad Pyrmont
Durchschnittsalter	44,8	46,7	50

Nicht zuletzt deswegen steht der Gesundheitssektor in Bad Pyrmont während Hitzeperioden vor erheblichen Herausforderungen, die sowohl die Kapazitäten als auch die Qualität der Versorgung betreffen. Besonders das Krankenhaus, die Kurkliniken sowie Rettungs- und Pflegedienste sind in diesen Zeiten stark gefordert. Krankenhäuser und Kurkliniken müssen sich darauf einstellen, dass die Nachfrage nach Notfallbehandlungen und stationärer Aufnahme in diesen Phasen steigt. Gleichzeitig benötigen bestehende Patientinnen und Patienten in Rehabilitationskliniken intensivere Betreuung, da Hitze ihre Genesung beeinträchtigen oder bestehende Beschwerden verschlechtern kann. Die Rettungsdienste stehen vor der Herausforderung, deutlich mehr Einsätze zu bewältigen, insbesondere bei Notfällen im öffentlichen Raum oder in schlecht klimatisierten Wohngebäuden.

Auch die ambulanten Pflegedienste stehen unter Druck. Sie müssen nicht nur ihre regulären Leistungen erbringen, sondern auch zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um Patientinnen und Patienten vor den gesundheitlichen Folgen der Hitze zu schützen, beispielsweise durch die Bereitstellung von Flüssigkeit, Kühlmöglichkeiten und die Anpassung von Pflegeroutinen. Dies erfordert mehr Wissen, aber auch Personal und Ressourcen, die nicht immer ausreichend vorhanden sind.

Ein weiteres Problem ist die physische und psychische Belastung des Gesundheitspersonals selbst. Pflegekräfte und Rettungsdienste arbeiten unter körperlich anstrengenden Bedingungen, was ihre eigene Gesundheit und Leistungsfähigkeit gefährdet. Ohne angemessene Schutzmaßnahmen und Unterstützung könnten Ausfälle durch Erschöpfung oder hitzeinduzierte Krankheiten auftreten.

Neben den Betroffenheiten im Gesundheitssektor ist festzustellen, dass die Belastung mit Allergenen durch den Klimawandel zunimmt, da die steigenden Temperaturen die Vegetationsperioden verlängern (BMUV, 2025). In Niedersachsen wird für das Klimaszenario RCP8.5 von einer mittleren Zunahme von 72 Vegetationstagen⁷ pro Jahr bis zum Ende des Jahrhunderts gerechnet (Helmholtz Gemeinschaft, 2023). Dies hat direkte Folgen für die Pollenflugsaison, die nicht nur früher beginnt, sondern auch länger andauert. Eine verlängerte Pollenflugsaison bedeutet für Menschen, die unter Heuschnupfen oder anderen pollenbedingten Allergien leiden, eine deutliche Verschärfung ihrer Beschwerden.

⁷ Ein Vegetationstag ist ein Tag, an dem die klimatischen Bedingungen für das Pflanzenwachstum günstig sind. In der Regel wird ein Vegetationstag durch das Erreichen einer bestimmten Mindesttemperatur definiert. Häufig wird hierfür eine Tagesmitteltemperatur von $\geq 5\text{ °C}$ oder $\geq 10\text{ °C}$ verwendet, je nach Region und Betrachtungsweise.

Zu den besonders problematischen Pflanzen gehört die Gattung *Ambrosia*, insbesondere die *Ambrosia artemisiifolia* (Beifußblättriges Traubenkraut). Diese invasive Pflanze breitet sich aufgrund der mildereren Winter und der längeren Vegetationsperioden in vielen Regionen Deutschlands zunehmend aus. In Niedersachsen wurde zwischen 1982 und 2003 ein deutlicher Anstieg ihrer Verbreitung beobachtet (QUELLE). *Ambrosia* produziert hochallergene Pollen in großer Menge und über einen langen Zeitraum. Bereits geringe Konzentrationen von Ambrosiapollen in der Luft können bei empfindlichen Personen starke allergische Reaktionen auslösen, wie Niesen, Juckreiz, Augenreizungen und Atemwegsbeschwerden bis hin zu Asthmaanfällen. Daneben gibt es zahlreiche weitere Pflanzen, deren Pollen für Allergiker problematisch sind, da sie große Mengen feiner, windbestäubter Partikel freisetzen. Besonders häufig lösen Gräser wie Wiesen gras, Lieschgräser und Roggen allergische Reaktionen aus, da sie weit verbreitet sind und über lange Zeit blühen. Auch bestimmte Bäume wie Birken, Erlen, Haseln und Eschen produzieren hochallergene Pollen, die vor allem im Frühling zu Symptomen wie Heuschnupfen führen (Allergiecheck, 2024). Im Sommer und Spätsommer sind Kräuter wie Beifuß, Wegerich und Brennnessel besonders problematisch (ebd.). Durch den Klimawandel können sich zukünftig mediterrane Pflanzen wie die Olive oder Zypressen zunehmend auch in mitteleuropäischen Regionen verbreiten und Allergien auslösen. Die verlängerten Vegetationsperioden verstärken die Auswirkungen, sodass Allergiker länger und intensiver belastet werden.

Die längere und intensivere Pollenexposition belastet das Gesundheitssystem und die Lebensqualität der Betroffenen erheblich. Es ist zu erwarten, dass es durch die beschriebenen Entwicklungen zu einer Zunahme der Inzidenz und Prävalenz von allergischen Erkrankungen kommt. Die Eindämmung des Pollenflugs stellt eine große Herausforderung dar, da die Pflanzen nicht nur in freier Natur, sondern auch in urbanen Räumen wie Gärten, Straßenrändern und Parks wachsen. Da gerade diese Pflanzen die Fähigkeit besitzen, sich schnell an verschiedene Umweltbedingungen anzupassen, ist es besonders schwer, ihre Verbreitung zu kontrollieren.

Neben den Allergenen wirken sich klimabedingte Veränderungen auch auf die Ausbreitung von Infektionskrankheiten aus. Steigende Temperaturen und veränderte Niederschlagsmuster schaffen Lebensräume für Krankheitsüberträger (Vektoren) wie Zecken und Mücken. Dies könnte in Bad Pyrmont zu einem Anstieg von Krankheiten wie Borreliose, Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und möglicherweise sogar tropischen Krankheiten wie dem West-Nil-Fieber führen. Diese Entwicklung lässt sich schon nachweisen. Im Jahr 2019 musste erstmalig in Niedersachsen ein FSME-Risikogebiet ausgewiesen werden (NLGA, 2025). Das FSME-Virus wird durch Zecken übertragen und breitet sich in Richtung Norden aus (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, 2022). Mit steigenden Temperaturen nimmt auch die Ausbreitung des Eichenprozessionsspinners zu (ebd.). Immer mehr Larven dieses wärmeliebenden Insekts überleben die milderen Winter. Der Kontakt mit den Brennhaaren kann gesundheitliche Beschwerden verursachen.

Zuletzt sind psychische Störungen eine oft unterschätzte Folge von Extremwetterereignissen wie Überschwemmungen, Stürmen oder langanhaltenden Dürren. Überschwemmungen beispielsweise führen häufig zur Zerstörung von Wohnhäusern, Eigentum und Infrastruktur. Familien können nicht nur ihre materiellen Güter, sondern oft auch den Zugang zu stabilen Lebensbedingungen verlieren. Die Unsicherheit darüber, ob und wie sie ihr Leben wiederaufbauen können, erzeugt enormen Stress. Zu den häufig auftretenden psychischen Störungen gehören posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS), Depressionen und Angststörungen. Menschen, die während eines Extremwetterereignisses lebensbedrohliche Situationen erleben, Angehörige oder die eigene Lebensgrundlage verlieren, entwickeln häufig langanhaltende psychische Symptome.

Die sozialen Folgen solcher Ereignisse verschärfen die Situation oft erheblich. Nach Überschwemmungen müssen Betroffene häufig in Notunterkünften leben. Langfristige Unsicherheit und die Angst vor erneuten Ereignissen erschweren die Verarbeitung des Traumas und können chronische Ängste auslösen. Psychologische Unterstützung bleibt oft unzureichend, da der Fokus meist auf materieller Wiederherstellung liegt und Fachkräfte oder niedrighschwellige Angebote fehlen.

Handlungserfordernisse und Chancen

Wie das vorherige Unterkapitel deutlich macht, bringt der Klimawandel für Bad Pyrmont erhebliche gesundheitliche Herausforderungen mit sich, insbesondere für vulnerable Gruppen wie ältere Menschen, Kinder, chronisch Kranke und Pflegebedürftige. Aus diesem Grund sind Betroffenheiten in diesem Handlungsfeld als prioritär eingestuft worden. Ein umfassendes Informationsangebot zu Förderprogrammen für Anpassungen in sozialen und medizinischen Einrichtungen ist daher essenziell. Mit einer Förderung können nicht nur bauliche Maßnahmen wie die Ausstattung mit Verschattungselementen, Entsiegelung und Gebäudebegrünung gefördert werden, sondern auch strukturell-organisatorische Anpassungen, etwa Informationsangebote für Pflegeeinrichtungen, Pflegepersonen und andere Multiplikatoren zu Möglichkeiten des Hitzeschutzes und zur Sensibilisierung der vulnerablen Bevölkerung. Auch die Stadtplanung muss mit gezielten Maßnahmen zum Hitzeschutz im öffentlichen Raum beitragen, etwa durch verschattete Sitzgelegenheiten, kühlungswirksame Grünflächen und Wasserflächen. Der Ausbau öffentlich zugänglicher Trinkbrunnen kann zusätzlich zur Abkühlung beitragen.

Neben diesen physischen Anpassungen ist auch der Ausbau von Beratungsangeboten wichtig, um die Bevölkerung besser auf die Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten. Bildungs- und Sensibilisierungsprogramme sollen das Bewusstsein für Klimarisiken stärken.

Schließlich ermöglicht die Installation von Wetterstationen eine langfristige Erfassung lokaler Klimaveränderungen, um zukünftige Anpassungsbedarfe frühzeitig zu erkennen und durch gezielte Hitzewarnungen den Bevölkerungsschutz zu verbessern.

Darüber hinaus bietet der Umgang mit den Herausforderungen des Klimawandels auch Chancen: So können beispielsweise Investitionen in klimaangepasste Gesundheits- und Pflegeinfrastrukturen Innovationen anstoßen und langfristig zur Qualitätssteigerung im sozialen Bereich beitragen. Die Schaffung klimaresilienter Freiräume kann nicht nur der Hitzeminderung dienen, sondern auch die Aufenthaltsqualität und die soziale Teilhabe im öffentlichen Raum fördern. Zudem stärkt die aktive Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in Anpassungsprozesse – etwa durch Mitmachaktionen, Bildung und Aufklärung – das gesellschaftliche Miteinander und erhöht die Resilienz der Stadtgemeinschaft insgesamt.

3.1.2 Wald, Forstwirtschaft und Landwirtschaft

Neben der Gesundheit hat der Klimawandel auch erhebliche Auswirkungen auf die Natur. Die Wälder, die Forstwirtschaft und die Landwirtschaft in Bad Pyrmont stehen vor immensen Herausforderungen. Steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und zunehmende Extremwetterereignisse wirken sich direkt auf die Produktivität, Resilienz und biologische Vielfalt dieser Systeme aus. Zugleich bieten nachhaltige Anpassungsstrategien die Chance, diese Bereiche klimaresilient zu gestalten und ihre wichtige Rolle für die regionale Ökologie und Wirtschaft langfristig zu sichern.

3.1.2.1 Wald und Forstwirtschaft

Die Wälder in Bad Pyrmont stehen zunehmend unter dem Einfluss des Klimawandels, der durch längere Trockenperioden, steigende Temperaturen und eine Zunahme extremer Wetterereignisse gekennzeichnet ist. Mit einem Waldanteil von knapp 35 % an der Gesamtfläche ist die Stadt stark von diesen Veränderungen betroffen (LSN, 2024b). Insbesondere der Stadtforst weist eine dominante Rotbuchenpopulation (73 % der Hauptschicht) auf, gefolgt von Lärchen (6 %) und Eschen (5 %) (s. Tabelle 5). Vor allem der

hohe Rotbuchenanteil ist durch Trockenheit, Schädlingsbefall und Krankheiten stark gefährdet. In den vergangenen Jahren mussten Teile des Bestandes aufgrund Buchenkomplexkrankheit und in der Folge parasitären Pilzen gefällt werden, da das anhaltende Niederschlagsdefizit vor allem in den Jahren vor 2023 die Widerstandsfähigkeit der Bäume schon erheblich geschwächt hatte (s. Kapitel 2.1.2). Wesentlich deutlicher und wirtschaftlich spürbarer ist der Verlust der Baumart Fichte, deren Anteil sich von 10 % im Jahre 2018 auf 3 % im Jahre 2022 reduzierte. Gründe für den starken Rückgang der Fichte sind der Orkan „Friederike“ 2018 und die in den Folgejahren anhaltende Dürre, die eine Massenvermehrung der die Fichte befallenden Borkenkäferarten begünstigte. Dieser Verlust der Fichte ließ die relativen Anteile von sonstigem Laubholz (+71 %) und Buchen (+7 %) ansteigen, nicht zuletzt auch deshalb, da Flächen neu bepflanzt wurden. Die hohe prozentuale Zunahme von sonstigem Laubholz wird allerdings aufgrund dessen geringen Ausgangsanteils relativiert.

Tabelle 6: Baumartenverteilung der Hauptschicht, Stadtforst Bad Pyrmont. Quelle: Deutsche Forstberatung Th. Oppermann (n.b.)

Baumart	Anteil an Hauptschicht	Abweichung 2011 bis 2022
Buche	73 %	+ 7 %
Lärche	6 %	
Esche	5 %	
Fichte	3 %	- 68 %
Eiche	3 %	
sonstiges Laubholz	4 %	+ 71 %
sonstiges Nadelholz	3 %	
Lichtung (baumfreie Fläche)	3 %	

Insgesamt sind Hitze und intensive Sonneneinstrahlung dafür verantwortlich, dass die Bäume zunehmenden Trockenstress erleiden, was sie anfälliger für Stamm- und Astbrüche werden lässt und damit ökonomische Schäden sowie Gefahren für Waldbesucher verursacht. Zusätzlich spielen die Standortbedingungen eine entscheidende Rolle. Dies zeigt sich insbesondere am Königsberg, einem beliebten Freizeit- und Erholungsgebiet nordöstlich der Kernstadt. Die hier anzutreffenden Standortbedingungen weisen flachgründige und steinige Rendzina-Böden auf, die eine geringe Wasserspeicherfähigkeit haben, wodurch Bäume in Trockenperioden stark unter Wassermangel leiden. Dies verringert ihre Vitalität, erhöht die Anfälligkeit für Schädlinge und Krankheiten und führt langfristig zu einem Rückgang der Bestände.

Neben der Trockenheit stellt die Lage der Wälder an Hangflächen eine zusätzliche Herausforderung dar. Starkregenereignisse können auf den steinigten Böden schlecht versickern, was zu Erosion führt und die Stabilität der Bäume gefährdet. Wenn der Boden an den Wurzeln ausgewaschen wird, steigt das Risiko von Baumstürzen, was sowohl die Sicherheit von Besuchern als auch die Erhaltung des Waldbildes bedroht. Zudem sind exponierte Süd- und Westhänge besonders von Hitzestress betroffen, der das Baumwachstum einschränkt und die Bäume weiter schwächt.

Stürme sind eine der häufigsten Ursachen für großflächige Waldschäden. Durch den Klimawandel treten sie intensiver und unberechenbarer auf, was zu Windwurf (Entwurzelung ganzer Bäume) oder Windbruch (Abknicken der Baumstämme) führt. Diese Schäden hinterlassen Lücken im Waldbestand, die nicht nur die ökologische Stabilität gefährden, sondern auch die Austrocknung des Bodens und den Befall durch Schädlinge oder invasive Pflanzenarten begünstigen. Neben Stürmen stellen auch Waldbrände eine zunehmende Gefahr dar, selbst in Regionen wie Bad Pyrmont, die bislang nicht als typische Waldbrandgebiete galten. Durch lange Trockenperioden und hohe Temperaturen steigt das Risiko von

Vegetationsfeuern, die sich unter trockenen Bedingungen rasch ausbreiten und nicht nur den Baumbestand zerstören, sondern auch die Bodenstruktur erheblich schädigen. Die klimabedingten Veränderungen in den Wäldern von Bad Pyrmont haben weitreichende ökologische, wirtschaftliche und soziale Folgen. Neben dem Verlust von Biodiversität und der CO₂-Speicherfunktion wirken sich Waldschäden auch auf den Tourismus, die Forstwirtschaft und die Erholungsnutzung aus. Die Wälder in Bad Pyrmont, insbesondere der Königsberg mit dem Bismarckturm, sind nicht nur landschaftsprägend, sondern auch wichtige Freizeit- und Erholungsräume. Ein Rückgang der ökologischen Qualität hätte daher nicht nur Auswirkungen auf die Umwelt, sondern auch kulturelle Konsequenzen. Die wirtschaftlichen Folgen sind bereits seit dem Jahr 2018 deutlich spürbar.

Handlungserfordernisse und Chancen

Aufgrund der zentralen klimatischen Bedeutung und der aufgezeigten Risiken wurde das Handlungsfeld Wald- und Forstwirtschaft als besonders prioritär eingestuft. Um den genannten Herausforderungen zu begegnen, sind dringende Anpassungsmaßnahmen erforderlich. Vorrangig muss die Baumartenvielfalt erhöht werden, indem trockenheitsresistentere Arten in Aufforstungsmaßnahmen integriert, Mischbaumarten bei Durchforstungsmaßnahmen gezielt gefördert und die Abschusszahlen herbivorer Schalenwildarten zur Etablierung einer artenreicheren Naturverjüngung gesteigert werden. Ebenso wichtig ist der Schutz bestehender Bestände, etwa durch die Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit der Böden. Zur Prävention von Waldbränden, Sturmschäden und Hochwasser sollten Überflutungsschutzmaßnahmen und ein nachhaltiges Waldmanagement etabliert werden. Darüber hinaus sind Investitionen in den Erhalt der Wälder als Erholungs- und Schutzräume notwendig, um sowohl ihre ökologische als auch gesellschaftliche Bedeutung für Bad Pyrmont langfristig zu sichern.

Gleichzeitig ergeben sich aus dieser Herausforderung auch Chancen: Eine klimaangepasste Waldentwicklung kann nicht nur zur Stabilisierung wichtiger Ökosystemleistungen beitragen – wie Wasserrückhalt, Luftreinhaltung oder Biodiversitätsschutz –, sondern auch neue Perspektiven für naturtouristische Angebote und umweltpädagogische Formate schaffen. Der Umbau der Wälder hin zu klimaresilienten Mischbeständen bietet die Möglichkeit, regionale Kompetenzen in Forstwirtschaft, Umweltbildung und Landschaftspflege zu stärken und so langfristig zur nachhaltigen Regionalentwicklung beizutragen. Auch das Bewusstsein in der Bevölkerung für den Wert gesunder Wälder kann durch entsprechende Bildungs- und Mitmachangebote gefördert werden, was die gesellschaftliche Akzeptanz und Unterstützung für notwendige Anpassungsmaßnahmen erhöht.

3.1.2.2 Landwirtschaft und Boden

Die Landwirtschaft und die Böden in Bad Pyrmont sind stark von den Folgen des Klimawandels betroffen. Im Jahr 2022 waren ca. 40 % der Gesamtfläche landwirtschaftlich genutzt (LSN, 2024; LSN, 2024b). Veränderte Niederschlagsmuster, häufigere Trockenperioden und extreme Wetterereignisse führen zu erheblichen Herausforderungen für landwirtschaftliche Betriebe. Diese Veränderungen beeinflussen nicht nur die Wachstumsbedingungen von Kulturpflanzen, sondern auch die Bodenqualität und die Verfügbarkeit von Wasser.

Höhere Temperaturen und unregelmäßige Niederschläge haben direkte Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Produktion. Im Jahr 2020 wurde auf 31,5% der Ackerflächen in Bad Pyrmont Weizen angebaut, welcher stark von einer ausreichenden Wasserversorgung abhängig ist und daher als besonders anfällig für Trockenstress gilt (LSN, 2024). Die zweitmeist vorhandene Feldfrucht gemessen am Anteil der Gesamtackerfläche ist mit ca. 23% die Wintergerste, welche zwar als etwas trockenheitsresistenter gilt, aber ebenfalls in bestimmten Wachstumsstadien auf eine ausreichende Wasserversorgung angewiesen ist (ebd.). Darüber hinaus kann Stark- und Dauerregen zu Bodenerosion führen, wodurch die Bodenstruktur geschädigt und sowohl die Wasserspeicherfähigkeit als auch die Bodendurchlüftung beeinträchtigt

werden. Dies kann zu Nährstoffverlusten und einer Verschlechterung der Bodenqualität führen, was wiederum Ernteverluste und geringere Erträge zur Folge hat.

Ein früherer Vegetationsbeginn durch milde Winter verändert zudem die Blühzeitpunkte der Pflanzen. Dies kann problematisch sein, wenn die Aktivität von Bestäubern wie Bienen nicht mit den neuen Zeitfenstern übereinstimmt. Die ausbleibende Bestäubung reduziert die Fruchtbildung und damit den Ertrag. Darüber hinaus sind die Blüten in dieser Phase anfällig für Spätfröste, die empfindliche Pflanzen schädigen und Ernteverluste verursachen können. Die steigenden Temperaturen und milden Winter fördern die Überwinterung wärmeliebender Schädlinge und Pflanzenkrankheiten. Die Ausbreitung neuer Krankheiten, die durch wärmeres Klima begünstigt werden, gefährdet die Gesundheit der Pflanzen und senkt die Erträge weiter. Landwirte stehen vor der Herausforderung, diese Probleme mit zusätzlichen Pflanzenschutzmaßnahmen zu bewältigen, was die Kosten erhöht.

Die landwirtschaftlichen Flächen in Bad Pyrmont befinden sich teilweise im Talkessel, aber auch in höheren Lagen oberhalb des Kessels, was zu unterschiedlichen Herausforderungen führt. Im Talkessel, der durch Hanglagen geprägt ist, kommt es bei Starkregenereignissen zu schnellem oberflächlichem Wasserabfluss. Dieser Abfluss führt zur Bodenerosion mit den oben beschriebenen Folgen.

Während oberhalb des Talkessels Bodenerosion durch Starkregen ebenfalls ein Problem ist, ist sie weniger ausgeprägt als in den steileren Hängen des Talkessels. Hier spielt hingegen die Winderosion eine größere Rolle, insbesondere auf offenen Ackerflächen ohne schützende Hecken. Der Wind trägt die oberen, nährstoffreichen Schichten des Bodens ab, was ebenfalls die Bodenqualität und die Erträge mindert. Die Kombination aus Ernteaussfällen, steigenden Schädlingskosten und der Notwendigkeit zusätzlicher Bewässerungsmaßnahmen bringt erhebliche wirtschaftliche Risiken für landwirtschaftliche Betriebe mit sich. Besonders kleinere Betriebe, die über weniger finanzielle Reserven verfügen, sind von diesen Entwicklungen bedroht. Steigende Betriebskosten, gekoppelt mit sinkenden Erträgen, können langfristig sogar die Existenz dieser Betriebe gefährden.

Handlungserfordernisse und Chancen

Um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, sind umfassende Anpassungsstrategien erforderlich. Der Anbau trockenresistenter Sorten, z.B. der Wechsel von Wintergerste zu Sommergerste, bietet eine Möglichkeit, die Auswirkungen von Trockenperioden zu verringern. Ebenso könnte die Einführung von Mischkulturen und der Einsatz von sparsamen Bewässerungstechnologien, wie Zisternen und Tröpfchenbewässerung, die Wasserverfügbarkeit effizienter gestalten. Unbewachsene Flächen begünstigen die Erosion und sollten vermieden werden. Darüber hinaus sollte der zunehmende Schädlingsdruck stärker in den Fokus rücken. Insgesamt sollte in der Landwirtschaft eine Strategie der Risikostreuung angestrebt werden. Hierbei spielt sowohl die Diversität der angebauten Sorten als auch die Verwendung von Sorten mit einem breiteren ökologischen Toleranzbereich (z.B. alte Sorten) eine große Rolle. Diese bringen oft zwar etwas geringere Erträge, langfristig lohnt sich die Umstellung aber, da sie widerstandsfähiger gegenüber sich ändernden Klimabedingungen und Extremwetterereignissen sind. Starkregenereignissen kann durch land- und forstwirtschaftliche Überflutungsvorsorge begegnet werden, indem sowohl bauliche Maßnahmen als auch Sortenwechsel und Anbauweise größere Wassermengen auf den Böden zurückhalten und tiefer gelegene Ortskerne schützen. All diese Handlungserfordernisse können in Form von Informations- und Beratungsangeboten zielgruppengerecht an die Landwirte herangebracht werden.

Daraus eröffnen sich neue Chancen: Die Umstellung auf klimaangepasste Anbauverfahren kann Innovationen im Agrarsektor fördern und die regionale Wertschöpfung stärken. Alte Sorten und angepasste Bewirtschaftungsformen können nicht nur zur Resilienz, sondern auch zur Markenbildung und

Vermarktung regionaler Produkte beitragen. Zudem bietet die Transformation der Landwirtschaft ein großes Potenzial für mehr Umwelt- und Ressourcenschutz, was sowohl gesellschaftliche Akzeptanz als auch neue Kooperationsmöglichkeiten mit Naturschutz, Forschung und Vermarktungsketten fördern kann.

3.1.3 Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserversorgung und -entsorgung in Bad Pyrmont sind vielschichtig. Auf der einen Seite belasten langanhaltende Trockenperioden die Wasserverfügbarkeit und erhöhen den Wasserbedarf für Mensch und Umwelt. Auf der anderen Seite können Starkregenereignisse zu Überlastungen der Infrastruktur, Bodenerosion und einer Verschmutzung der Wasserressourcen führen.

Die Stadtwerke Bad Pyrmont beliefern rund 5.590 Hausanschlüsse mit Trinkwasser, das aus Tiefbrunnen gewonnen wird (VSR Gewässerschutz e.V., 2025). Dabei wird Grundwasser gefördert und zur Versorgung aufbereitet. Grundsätzlich beeinträchtigen langanhaltende Hitze- und Trockenperioden die Verfügbarkeit von Trinkwasser für den Gesundheitssektor, Industrie und private Haushalte. In Bad Pyrmont gab es während solcher Phasen bislang keine gravierenden Probleme mit der Trinkwasserversorgung, da das Grund- und Oberflächenwasserdargebot als stabil gilt. Trotz des konstanten Wasserdargebots kommt es bei Hitzeperioden zu einem deutlichen Anstieg des Trinkwasserbedarfs. Besonders in heißen Sommern steigt der Verbrauch durch die Bewässerung von Gärten und das Befüllen von Privatpools. Diese Entwicklung könnte die bestehenden Wasservorräte belasten und eine gezielte Bewirtschaftung der Ressourcen erforderlich machen, um Engpässe zu vermeiden.

Die Grünflächen in Bad Pyrmont sind stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, insbesondere durch lange Trockenperioden und zunehmend häufiger auftretende Starkregenereignisse. Während Trockenphasen leiden öffentliche Grünflächen, Parks und private Gärten unter Wassermangel, was zu sichtbaren Schäden, einem Verlust an Biodiversität und einem erhöhten Bewässerungsbedarf führt. Besonders in heißen Sommern steigt der Wasserbedarf drastisch, während die Austrocknung des Bodens die Vegetation zusätzlich schwächt.

In langen Trockenperioden nimmt zudem die Fähigkeit des Bodens, Wasser zu speichern, deutlich ab. Die Austrocknung der Bodenoberfläche verringert die Versickerung von Wasser, wodurch bei Starkregenereignissen wiederum mehr Wasser oberflächlich abfließt, anstatt im Boden zu versickern. Dies begünstigt nicht nur Erosion, sondern stört auch den natürlichen Wasserkreislauf, da weniger Wasser zur Grundwasserneubildung beiträgt. Wenn folglich der Grundwasserspiegel durch anhaltende Trockenheit so niedrig ist, dass die Pflanzen nicht mehr genug Wasser aufnehmen können, um es anschließend zu transpirieren, wird auch die Kühlfunktion der Pflanzen ausgesetzt. Denn in langen Trockenperioden verbleibt das Wasser in der Pflanze, da sie es zum Überleben braucht. Somit entsteht kein Wasserüberschuss, der an die Umwelt abgegeben werden könnte (Knapp & Klotz, 2017). In diesem Fall ist anzumerken, dass Bäume sogar zu einer Steigerung ihrer Umgebungstemperatur beisteuern können, indem sie durch die dunklere Färbung der Baumkrone die Wärmestrahlung absorbieren und an ihre Umgebung abgeben (ebd.). Daher gelten Dürreperioden als verstärkende Faktoren der Hitzebelastung in Städten, was die regelmäßige Wasserzufuhr zum entscheidenden Faktor macht (Endlicher, 2012). In der Stadt Bad Pyrmont gibt es keine Grundwassermessstelle vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN). Die Einrichtung eines lokalen Messpunkt ist von hoher Bedeutung, damit ggf. Fördergelder für Projekte zur Förderung der Grundwasserneubildung beantragt werden können. Zum Monitoring des Grundwasserspiegels in der Region können die Pegelstände der beiden Messstandorte im Landkreis Hameln-Pyrmont [Bakede II](#) und [Ohr I](#) abgelesen werden. Außerdem bietet der Dürremonitor Deutschland des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung einen Weg, um

[Dürreintensitäten und Dürremagnituden](#)⁸ der letzten Jahrzehnte in Bad Pyrmont auf Karten abzulesen. Ebenso erfasst werden [tagesaktuelle Werte](#), wie der Dürrezustand des Gesamtbodens und des Oberbodens – letzterer reagiert besonders schnell auf kurzfristige Niederschlagsereignisse – sowie das pflanzenverfügbare Wasser im Boden. Die Basis bilden Simulationen mit dem am UFZ entwickelten mesoskaligen hydrologischen Modell mHM.

Neben Trockenheit, auf der einen Seite, sind extreme Wetterereignisse wie Starkregen und Hochwasser, auf der anderen Seite, eine zunehmende Bedrohung für Bad Pyrmont. Aufgrund der Lage im Weserbergland und der topografischen Gegebenheiten mit erheblichen Höhenunterschieden ist die Stadt besonders anfällig hierfür, wie die Extremwetterereignisse der vergangenen Jahrzehnte zeigten. Starkregen kann zu Sturzfluten führen, die mit hoher Geschwindigkeit über die Hänge ins Tal abfließen. Dies verursacht nicht nur Überschwemmungen in tiefer gelegenen Gebieten, sondern auch erhebliche Schäden an Gebäuden, Straßen und Infrastruktur.

In Bad Pyrmont wird im Stadtzentrum ein Mischsystem für die Kanalisation genutzt, während in den Ortsteilen wie Holzhausen, Löwensen, Thal, Hagen, Kleinenberg, Großenberg, Neersen, Baarsen und Eichenborn ein Trennsystem zum Einsatz kommt. Beide Systeme haben ihre Vor- und Nachteile.

Das Mischsystem, bei dem Schmutz- und Regenwasser gemeinsam in einem Kanal abgeleitet werden, ist platzsparender und kostengünstiger im Bau, da nur ein Leitungssystem benötigt wird. Zudem ist der Wartungsaufwand geringer, da nur eine Kanalisation überwacht und instand gehalten werden muss. Allerdings bringt dieses System auch Nachteile mit sich: Bei starkem Regen kann es schnell überlastet werden, was zu Überschwemmungen oder zur ungeklärten Einleitung von Abwasser in Gewässer führen kann. Zudem müssen auch saubere Regenwassermengen in der Kläranlage behandelt werden, was die Betriebskosten erhöht und die Reinigungsleistung verringern kann.

Das Trennsystem, das in den umliegenden Ortsteilen von Bad Pyrmont verwendet wird, leitet Schmutz- und Regenwasser in separaten Kanälen ab. Dadurch wird die Kläranlage entlastet, da nur Schmutzwasser behandelt werden muss, während Regenwasser direkt in Gewässer oder Versickerungsanlagen fließen kann. Dies reduziert die Gefahr von Überlastungen und sorgt für eine effizientere Abwasserreinigung. Allerdings hat dieses System auch Nachteile: Die Baukosten sind höher, da zwei separate Kanalsysteme verlegt werden müssen, und auch der Wartungsaufwand ist größer. Zudem kann es bei Fehlan schlüssen zu Problemen kommen, wenn beispielsweise Schmutzwasser versehentlich in den Regenwasserkanal gelangt.

Auch Flüsse, Bäche, Hochwasserschutzanlagen und Rückhaltebecken sind durch die intensiven Wasserbewegungen gefährdet. Bauliche Uferbefestigungen können unterspült und zerstört werden, während Rückhaltebecken überlaufen oder durch Sedimentablagerungen funktionsunfähig werden. Zusätzlich kann die Überlastung von Kläranlagen dazu führen, dass die zusätzliche Wassermenge nicht mehr effizient gereinigt wird, wodurch die Abwasserbehandlung beeinträchtigt wird und hohe Sanierungskosten entstehen.

Ein weiteres Problem bei Starkregenereignissen ist die Verunreinigung der Wasserressourcen insbesondere unter Rücksichtnahme auf das Vorhandensein von Heilquellen. Mit dem abfließenden Wasser gelangen nicht nur Regenwasser, sondern auch verschmutzte Oberflächenabwässer in Bäche, Flüsse und Grundwasser. Diese Verunreinigungen stammen beispielsweise aus überfluteten landwirtschaftlichen Flächen, auf denen toxische Düngemittel, wie z.B. Nitrit, und Pestizide ausgewaschen werden, oder aus Kanalsystemen, die bei Überlastung Abwasser über Notüberläufe in Gewässer einleiten.

⁸ Bei der Dürreintensität erfolgt im Gegensatz zur Dürremagnitude zusätzlich eine Normierung über die Zeit, das heißt über die Anzahl der Tage der Vegetationsperiode.

Dies beeinträchtigt die Wasserqualität und belastet sowohl die ökologische Gesundheit der Gewässer als auch die Trinkwasseraufbereitung. Durch intensive Regenfälle können zudem Schadstoffe und Schwermetalle aus Stadtgebieten ausgewaschen werden, was auch wiederum die Qualität der Grundwasserressourcen gefährdet. Besonders betroffen sind Quelfassungen und Brunnen, die sich in der Nähe von landwirtschaftlichen oder städtischen Flächen befinden. Eine erhöhte Schwebstoff- und Schadstoffbelastung kann außerdem die Aufbereitung von Trinkwasser erschweren und die Kosten für Wasserversorger in die Höhe treiben.

Handlungserfordernisse und Chancen

Aufgrund der starken Betroffenheiten durch Starkregen ist das Handlungsfeld als prioritär eingestuft worden. Die Anpassung an den Klimawandel in Bad Pyrmont erfordert eine nachhaltige Wasser- und Grünflächenbewirtschaftung, die sowohl Starkregenereignissen als auch zunehmender Trockenheit entgegenwirkt. Kernstrategie ist die Umsetzung des Schwammstadt-Prinzips, das darauf abzielt, den oberflächlichen Abfluss zu reduzieren, die Versickerung und Grundwasserneubildung zu fördern sowie Wasser zu speichern, um es in Trockenperioden nutzbar zu machen. Dabei müssen allerdings die Vorgaben der Heilquellenschutzverordnung berücksichtigt werden, die wasserwirtschaftliche Maßnahmen wie Mulden oder Rigolen⁹ in bestimmten Schutzgebieten verbietet oder genehmigungspflichtig macht. Innerhalb der Schutzzonen II und III ist die Flächenversickerung von unverschmutztem Niederschlagswasser nicht geregelt, sodass diese in geeigneten Bereichen als Maßnahme zur Förderung der Grundwasserneubildung in Betracht gezogen werden kann (s. Anhang, Abbildung 29). In der Schutzzone A, die viele anliegende Außenbereiche umfasst, besteht hingegen eine Genehmigungspflicht für bauliche Maßnahmen durch die zuständige Wasserbehörde.

Ein weiteres zentrales Handlungserfordernis ist die Erstellung eines lokalen Starkregenvorsorgekonzeptes, um potenzielle Überflutungsgebiete frühzeitig zu identifizieren und gezielte Schutzmaßnahmen abzuleiten. Dazu gehört der Ausbau leistungsfähiger Entwässerungssysteme, die auch bei Starkregenereignissen große Wassermengen bewältigen können. Wo eine flächige Versickerung zulässig ist, sollten Regenrückhalteflächen geschaffen werden, um die Kanalisation zu entlasten und Hochwasserschäden zu minimieren. In Bereichen mit geringer Flächenverfügbarkeit sind klassische Retentionspeicher eine sinnvolle Ergänzung. Die Kombination mit Baumpflanzungen und Blühwiesen sollte dabei in allen baulichen Planungen im Siedlungsbereich geprüft werden, da diese Maßnahmen zusätzlich zur Wasseraufnahme auch das Mikroklima verbessern.

Neben technischen Maßnahmen ist auch ein nachhaltiges Wassermanagement erforderlich. Die Regenwasserspeicherung und -nutzung, insbesondere für Bewässerungszwecke, sollte ausgebaut werden, um den Wasserverbrauch in Trockenzeiten zu reduzieren. Zudem können Beratungsangebote zur wassersensiblen Grundstücksgestaltung die Bevölkerung für einen nachhaltigen Umgang mit Wasser sensibilisieren.

Bestehende Grünflächen sollten als natürliche Retentionsräume erhalten und ausgebaut werden, um Starkregenwasser zurückzuhalten und die Kanalisation zu entlasten. Da die Heilquellenschutzverordnung Einschränkungen bei bestimmten Versickerungsmaßnahmen vorgibt, ist es umso wichtiger, durch gut bewurzelte Vegetation die Bodenerosion zu minimieren und natürliche Wasserspeicher zu erhalten. Zudem sollte die Einführung von hitzeresistenten und trockenheitstoleranten Pflanzenarten gefördert werden, um den Wasserbedarf und den Pflegeaufwand langfristig zu reduzieren. Gleichzeitig trägt die Verbesserung der Bodenqualität durch Humusaufbau und eine lockere Bodenstruktur dazu bei, dass Wasser effizient gespeichert und bei Bedarf abgegeben werden kann.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Klimaanpassung in diesem Kontext ist der Ausbau von Schatten- und Grünflächen, insbesondere in urbanen Bereichen. Diese Flächen dienen nicht nur der

⁹ unterirdischer Pufferspeicher für Regenwasser, der zur Versickerung von Niederschlagswasser dient

Wasserspeicherung, sondern tragen auch zur Minderung von Hitzeeffekten bei und verbessern die Lebensqualität der Bevölkerung. Infrastrukturelle Anpassungen wie Hochwasserschutzmaßnahmen und die gezielte Anlage von Grünräumen als kühle Rückzugsorte ergänzen diese Bemühungen. Um all diese Maßnahmen erfolgreich umzusetzen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Institutionen, privaten Akteurinnen und Akteuren und der Bevölkerung erforderlich. Eine nachhaltige und widerstandsfähige Wasser- und Grünflächenbewirtschaftung kann nur durch integrierte Planungsansätze und gute Abstimmung erreicht werden.

Neben den zahlreichen Herausforderungen ergeben sich aus diesem umfassenden Ansatz auch vielfältige Chancen: Die Umsetzung wassersensibler Maßnahmen kann zur Erhöhung der Standortqualität beitragen, neue Impulse für eine klimaangepasste Stadtentwicklung setzen und ökologische sowie soziale Funktionen des städtischen Raums nachhaltig stärken. Gleichzeitig entstehen neue Möglichkeiten der Kooperation zwischen Verwaltung, privaten Eigentümer*innen und der Zivilgesellschaft. Die gemeinsame Umsetzung fördert nicht nur den Wissensaustausch und die Akzeptanz, sondern schafft auch einen Mehrwert für die gesamte Stadtgemeinschaft. Eine langfristig wirksame und resiliente Wasser- und Grünflächenbewirtschaftung kann so zu einem integralen Bestandteil einer zukunftsfähigen Stadt Bad Pyrmont werden.

3.1.4 Wirtschaft und Infrastruktur

Der Klimawandel beeinflusst auch die Wirtschaft und Infrastruktur in Bad Pyrmont zunehmend und stellt sowohl Unternehmen als auch öffentliche Einrichtungen vor erhebliche Herausforderungen. Steigende Temperaturen, Extremwetterereignisse und deren Auswirkungen auf Verkehrswege, Gebäude und Versorgungssysteme gefährden die Stabilität und Effizienz dieser zentralen Bereiche. Gleichzeitig bietet die Entwicklung klimaresilienter Strukturen Chancen, die regionale Wirtschaft zukunftsfähig zu gestalten und die Versorgungssicherheit sowie Angebote der Nahversorgung zu gewährleisten.

3.1.4.1 Wirtschaft

Bad Pyrmont ist eines von fünf Staatsbädern in Niedersachsen und hat sich vom klassischen Kurort zu einem modernen Gesundheitsstandort entwickelt. Der Gesundheitssektor, zu dem 11 Kliniken sowie mehrere Arztpraxen, Therapieangebote, Sanitätshäuser und Apotheken zählen, bietet ein großes Angebot an Arbeitsplätzen. Vor allem die Reha-Kliniken sind überregional bekannt, knapp $\frac{3}{4}$ der jährlichen Gästeübernachtungen in Bad Pyrmont sind im Jahr 2023 auf die Reha-Kliniken zurückzuführen (LSN, 2024c). Die Gäste bleiben dort im Durchschnitt für mehr als 20 Tage (ebd.). Vor dem Hintergrund der zu erwartenden klimatischen Entwicklung betont dies den hohen Anpassungsdruck sowohl in Bezug auf die Beschäftigten als auch auf die vulnerablen Gäste.

Neben dem Gesundheitstourismus stellt der Individual- und Pauschalismus für den Kurort ein wesentlicher Faktor dar. Im Jahr 2023 verzeichnete die Stadt Bad Pyrmont rund 650.000 Übernachtungen und zusätzlich 1,4 Millionen Tagesbesucher¹⁰ bei einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 7,4 Tagen in den letzten fünf Jahren (LSN, 2024c; LSN, 2024d). Hinzu kommen 31 Beherbergungsbetriebe und 50 private Ferienwohnungen (LSN, 2024c). Dies verdeutlicht nicht nur die erhebliche wirtschaftliche Bedeutung der Tourismusbranche, sondern auch den hohen Influx an Besuchenden.

Überdies stellt Bad Pyrmont mit dem Unternehmen Phoenix Contact GmbH mit über 1.600 Beschäftigten ein bedeutender Standort der Elektroindustrie dar (Phoenix Contact, 2024). Somit ist der Anteil der Beschäftigten im produzierenden Gewerbe für einen Kurort bemerkenswert hoch. Demnach arbeiteten im Jahr 2023 etwa 34% der Beschäftigten im produzierenden Gewerbe (LSN, 2024e).

Der Klimawandel wirkt sich in vielfältiger Weise zunehmend auf die Wirtschaft in Bad Pyrmont aus. Höhere Temperaturen könnten einerseits die touristische Saison verlängern, insbesondere im

¹⁰ Exposé Tourismusstandort Bad Pyrmont, Bad Pyrmont Tourismus, 2024

Gesundheitstourismus, da milde Bedingungen den Aufenthalt in den Reha-Kliniken und im Kurpark begünstigen. Andererseits gefährden Extremwetterereignisse wie Starkregen und Hitzewellen vor allem in den Sommermonaten die Attraktivität des Kurortes. Wanderwege, die für den Individualtourismus von großer Bedeutung sind, können durch Erosion oder Überschwemmungen unzugänglich werden. Der Kurpark und andere zentrale Elemente des Kurerlebnisses, könnten bei intensiver Hitze oder Starkregen in Mitleidenschaft gezogen werden, was die Aufenthaltsqualität beeinträchtigen kann.

Mit dem hohen Anteil an Beschäftigten im produzierenden Gewerbe steht Bad Pyrmont vor besonderen Herausforderungen. Globale Lieferkettenprobleme durch den Klimawandel könnten lokale Unternehmen empfindlich treffen, etwa durch Verzögerungen bei der Beschaffung von Rohstoffen oder den Transport fertiger Produkte. Die Landwirtschaft leidet unter den bereits beschriebenen klimabedingten Herausforderungen, was wiederum nachgelagerte Wirtschaftszweige wie die Lebensmittelverarbeitung beeinträchtigen kann. Extremwetterereignisse wie Starkregen und Überschwemmungen können Betriebe bei unzureichender Versicherung in wirtschaftliche Schieflage bringen. Es besteht ein dringender Bedarf an Unterstützungsmaßnahmen, um die wirtschaftliche Widerstandskraft der Region zu stärken.

Der Klimawandel hat auch direkte Auswirkungen auf den Arbeitsschutz und die Arbeitsbedingungen in Bad Pyrmont. Höhere Temperaturen, insbesondere während Hitzewellen, erhöhen die Belastung für Arbeitnehmer, insbesondere für diejenigen, die im Freien oder in nicht klimatisierten Räumen arbeiten bzw. körperliche Arbeit verrichten. Pflegekräfte, Arbeitskräfte im Bauwesen, Landwirte und Angestellte im produzierenden Gewerbe sind hierbei besonders gefährdet. Hitzestress kann nicht nur die Produktivität verringern, sondern auch das Risiko von Arbeitsunfällen erhöhen und die Sicherheit am Arbeitsplatz beeinträchtigen. Grundsätzlich führen Hitze und Starkregen durch Schäden an Gebäuden, Produktionsstätten oder landwirtschaftlichen Flächen zu einer erhöhten Gefährdungssituation am Arbeitsplatz. Betriebe müssen Präventions- und Schutzmaßnahmen in Betracht ziehen, beispielsweise durch die Bereitstellung von Schutzkleidung, die Anpassung von Arbeitszeiten an klimatische Bedingungen (z. B. Vermeidung von Arbeit in der Mittagshitze) und die Kühlung von Arbeitsräumen.

Handlungserfordernisse und Chancen

Um die wirtschaftliche Resilienz von Bad Pyrmont gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken, sind gezielte Maßnahmen erforderlich. Die Tourismusbranche, als zentraler Wirtschaftsfaktor, sollte eine klimaresiliente Infrastruktur wie wetterfeste Wanderwege und hitzeresiliente Kur- und Freizeitanlagen stärken. Gleichzeitig müssen Betriebe in den Bereichen Landwirtschaft und produzierendes Gewerbe durch Beratungen und Informationen zu Förderprogrammen, Anpassungsmöglichkeiten und weiteren präventiven Maßnahmen, wie z.B. Versicherungen, unterstützt werden, um wetterbedingte Verluste zu minimieren. Angesichts der erhöhten Belastung der Arbeitskräfte durch Hitzestress und Extremwetterereignisse sind Beratungsangebote zu betrieblichen Schutzmaßnahmen wie flexible Arbeitszeitmodelle, klimatisierte Arbeitsplätze und Informationen zum Arbeitsschutz zweckdienlich. Eine niedrigschwellige Bereitstellung von Informationen zu Maßnahmen und Beratungsangeboten auf der städtischen Website hilft dabei, auch die privatwirtschaftliche Vorsorge zu unterstützen.

Neben diesen Herausforderungen bietet die klimabedingte Transformation auch ökonomische Chancen: Der Ausbau klimaresilienter Infrastruktur kann Impulse für das lokale Handwerk und Baugewerbe setzen, während die Entwicklung neuer Dienstleistungen rund um Klimavorsorge, Umweltbildung und nachhaltige Mobilität neue Geschäftsfelder eröffnet. Durch eine vorausschauende, partnerschaftlich abgestimmte Klimaanpassung kann Bad Pyrmont nicht nur krisenfester werden, sondern auch seine wirtschaftliche Innovationskraft und Attraktivität als Standort langfristig sichern.

3.1.4.2 Bauwesen

Das Bauwesen in Bad Pyrmont ist in vielfältiger Weise von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, was eine gezielte Klimaanpassung unverzichtbar macht. Die Hitzewellen, Starkregen- und Hochwasserereignisse setzen das Bauwesen vor komplexe Herausforderungen. Diese Betroffenheiten beziehen sich sowohl auf die Bauwerke selbst als auch auf deren Planungs-, Bau- und Instandhaltungsprozesse.

Eine zentrale Herausforderung ist die steigende Hitzebelastung, die insbesondere im dicht bebauten und stark versiegelten Stadtzentrum von Bad Pyrmont durch den urbanen Hitzeinseleffekt verstärkt wird. Dies spiegelt sich in den Rückmeldungen aus der Klimamap Bad Pyrmont (s. Abbildung 4) wider. Gebäude speichern tagsüber Wärme und geben sie nachts nur langsam wieder ab, wodurch es zu einer anhaltenden Erwärmung der Innenräume kommt. Konkret betroffen sind vor allem Gebäude im Stadtkern, wie etwa am Waisenhof oder am Marktplatz, wo wenig Vegetation zur Kühlung beiträgt. Gebäude mit Sanierungsrückständen, insbesondere ältere oder denkmalgeschützte Bauten, stoßen an ihre Grenzen, wenn es darum geht, die Innenräume vor Überhitzung zu schützen. Dies betrifft unter anderem Altbauten im Stadtkern sowie öffentliche Gebäude mit hoher Frequentierung, wie das Humboldt-Gymnasium und das Rathaus. Besonders in Gebäuden mit großen Glasflächen oder dunklen Fassaden kann sich die Wärme stauen und die Aufenthaltsqualität erheblich beeinträchtigen.

Neben Hitze stellt auch die Zunahme von Starkregenereignissen eine erhebliche Herausforderung für das Bauwesen dar. Besonders betroffen sind tief gelegene Gebiete und Gebäude in Fließsenken oder in der Nähe von Gewässern. Ein Beispiel ist der Bereich entlang der Emmer, wo bereits in der Vergangenheit Hochwasser und Überschwemmungen auftraten. Infolge nicht ausreichend dimensionierter Entwässerungssysteme können Starkregenereignisse dazu führen, dass Keller volllaufen und Gebäudeschäden durch eindringendes Wasser entstehen. Das kommunale Bauwesen sowie private Bauherren sollten ihre Expertise kontinuierlich anpassen, um diesen Herausforderungen gerecht zu werden. Deswegen ist auch die Anpassung der Bauleitplanung ein probates Mittel, um der verändernden klimatischen Situation flächendeckend in kommunalen Liegenschaften gerecht zu werden.

Handlungserfordernisse und Chancen

Um das Bauwesen in Bad Pyrmont klimaresilient zu gestalten, sind umfassende Anpassungsmaßnahmen notwendig. Der Hitzeschutz in öffentlichen Gebäuden erfordert innovative Konzepte am Gebäude und dessen Umfeld wie die Erhöhung des Grünvolumens durch beispielsweise grüne Dächer, oder Fassadenbegrünung sowie Verschattungssysteme und energieeffiziente Dämmstoffe, um Überhitzung und den Energieverbrauch zu reduzieren. Zur Bewältigung von Starkregenereignissen sollten wassersensible Planungen umgesetzt werden, etwa durch Retentionsflächen und durchlässige Bodenbeläge – allerdings unter Berücksichtigung der Heilquellenschutzverordnung, die solche Maßnahmen in bestimmten Schutzgebieten einschränkt. Um die vulnerablen Nutzergruppen perspektivisch schützen zu können, sind vor allem die Sanierungsstände und Sanierungszyklen der Gebäude in kommunaler Hand zu prüfen. Vor allem Schulen und Kitas sollten betrachtet werden, da sich dort vermehrt vulnerable Bevölkerungsgruppen aufhalten. Abschließend sollten die kommunale Bauleitplanung sowie alle kommunal gesteuerten Pläne und Konzepte als strategisches Mittel genutzt werden, um klimafeste Standards flächendeckend in Bad Pyrmont umzusetzen. Dies umfasst nicht nur die Anpassung bestehender Gebäude, sondern auch die Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in Neubauprojekte, um die Resilienz gegenüber klimatischen Veränderungen nachhaltig zu erhöhen. Die Einführung eines Klimachecks in Beschlussvorlagen bietet dabei die Möglichkeit, den kommunalen Handlungsspielraum auszunutzen und alle folgenden Beschlüsse auf ihre Klimarelevanz zu überprüfen.

Neben diesen Herausforderungen bietet die klimabewusste Transformation des Bauwesens auch vielfältige Chancen: Die verstärkte Nachfrage nach klimaangepassten Bauweisen kann Innovationen in der Architektur, Bauwirtschaft und Stadtentwicklung fördern. Lokale Betriebe und Handwerksunternehmen können durch neue Aufträge im Bereich energetische Sanierung, Gebäudebegrünung oder Regenwassermanagement profitieren. Zudem trägt ein klimafestes Bauwesen nicht nur zur Erhöhung der Lebensqualität, sondern auch zur langfristigen Werterhaltung öffentlicher und privater Immobilien bei. Die konsequente Umsetzung klimafester Bau- und Planungskonzepte macht Bad Pyrmont so zu einem zukunftsfähigen und lebenswerten Standort.

3.1.4.3 Energie- und Verkehrsinfrastruktur

Nicht zuletzt die Energie- und Verkehrsinfrastruktur in Bad Pyrmont ist erheblich von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, was gezielte Maßnahmen zur Anpassung erfordert. Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Starkregen, Hochwasser und Starkwinde belasten sowohl die Energieversorgung als auch die Verkehrssysteme und gefährden deren Stabilität und Funktionalität.

Im Kontext Energieversorgung führen steigende Lufttemperaturen zu einem erhöhten Energiebedarf für Kühlung, insbesondere in den Sommermonaten. Dies betrifft private Haushalte wie auch öffentliche Gebäude wie Verwaltungsgebäude, Kliniken und Gewerbebetriebe. Die Kurkliniken und touristischen Einrichtungen in Bad Pyrmont, die auf eine angenehme Raumtemperatur angewiesen sind, könnten besonders von einem steigenden Stromverbrauch durch Klimaanlage und Kühlgeräte betroffen sein. Gleichzeitig steigt das Risiko für Schäden an der Strominfrastruktur durch Sturmereignisse. Besonders gefährdet sind Freileitungen, die durch Starkwind oder umstürzende Bäume beschädigt werden können. Bereits kleinere Störungen könnten die Versorgungssicherheit beeinträchtigen und Reparaturen verursachen, die hohe Kosten nach sich ziehen.

Auch die Verkehrsinfrastruktur in Bad Pyrmont steht angesichts des Klimawandels unter erheblichem Anpassungsdruck. Straßen, Brücken und Schienen, insbesondere in flussnahen Bereichen, sind besonders anfällig für Überflutungen und Erosionsschäden durch Starkregen und Hochwasser. Ein besonders gefährdeter Bereich sind die Bahnhofstraße, Lügder Straße und Dringenauer Straße, die bei starken Regenfällen häufig von Wassermassen betroffen sind. Unterführungen und tiefer liegende Straßenabschnitte könnten sich schnell mit Wasser füllen und unpassierbar werden. Dadurch entstehen nicht nur Verkehrsbehinderungen, sondern auch erhöhte Kosten für Reparaturen und Wiederherstellungen.

Neben Hochwasser stellt auch Hitze eine zunehmende Belastung für Straßenbeläge dar. Asphaltflächen können sich verformen oder Risse bilden, was sowohl für den Verkehr und insbesondere auch für Fußgänger und Radfahrer Sicherheitsrisiken birgt. Auch der öffentliche Nahverkehr ist betroffen: Nicht verschattete Bushaltestellen, wie an der Hauptstraße oder am Bahnhof, entwickeln sich in Hitzeperioden zu Gesundheitsrisiken für Fahrgäste, insbesondere für ältere Menschen oder Menschen mit Vorerkrankungen.

Handlungserfordernisse und Chancen

Zusammenfassend sind im Bereich der Energie- und Versorgungsinfrastruktur Maßnahmen wie der Bau von Hochwasserschutzanlagen und die Modernisierung von Entwässerungssystemen notwendig. Der Straßenraum sollte wassersensibel gestaltet werden, etwa durch den Ausbau von Versickerungsflächen und die Einrichtung von Regenwasserrückhaltesystemen, um Überflutungen vorzubeugen und die Belastung der Entwässerungssysteme zu reduzieren. Die Optimierung bestehender Entwässerungssysteme ist dabei ebenso wichtig wie die Anpassung der Reinigungsstrategie, um wichtige Abläufe frei von Verstopfungen zu halten und die Leistungsfähigkeit bei Starkregen zu gewährleisten. Brücken und Straßen in Risikogebieten sollten durch bauliche Maßnahmen wie Hochwasserschutzanlagen besser gegen Überflutungen geschützt werden. Hierzu zählen etwa die Verstärkung von Straßenböschungen und der Einsatz

von hochwasserdurchlässigen Belägen, die das Wasser schneller ableiten können. Zusätzlich ist die Entwicklung von Notfallplänen für Aufräum- und Reparaturarbeiten nach Extremwetterereignissen entscheidend, um eine schnelle und effiziente Schadensbeseitigung durch die zuständigen Gewerke zu gewährleisten.

Zusätzlich sollten Wartebereiche des ÖPNV sowie Rad- und Fußwege durch schattenspendende Begrünung oder überdachte Abschnitte an die steigenden Temperaturen angepasst werden, um den Komfort und die Nutzung klimafreundlicher Mobilitätsoptionen zu fördern.

Im Bereich der Energieversorgungsinfrastruktur sollten Schutzmaßnahmen geprüft und ggf. angepasst werden. Für die Einrichtungen der kritischen Infrastruktur, wie Kliniken und Stadtwerke, sollten Optionen der Notstromversorgung geprüft werden.

Neben diesen Herausforderungen eröffnet die klimaresiliente Umgestaltung der Energie- und Versorgungsinfrastruktur auch zukunftsgerichtete Chancen: Investitionen in moderne Entwässerungstechnik, dezentrale Energieversorgung und grün-integrierte Verkehrslösungen fördern Innovationen, schaffen regionale Wertschöpfung und erhöhen die Attraktivität der Stadt als nachhaltiger Lebens- und Wirtschaftsstandort. Zudem stärkt die frühzeitige Auseinandersetzung mit potenziellen Risiken die Krisenfestigkeit der Stadtgesellschaft und leistet einen wichtigen Beitrag zur langfristigen Versorgungssicherheit und Lebensqualität in Bad Pyrmont.

3.2 Räumliche Betroffenheiten

Räumliche Betroffenheiten beschreiben die spezifischen Auswirkungen von Starkregen und Hitze auf unterschiedliche Gebiete innerhalb eines Gebiets, die durch Faktoren wie Landnutzung, Bebauungsstruktur, Topografie und hydrologische Gegebenheiten beeinflusst werden.

Die Stadt Bad Pyrmont hat eine Fläche von 61,99 km² und zählte Ende 2023 etwa 19.596 Einwohner, was einer Bevölkerungsdichte von 316 Einwohnern pro km² entspricht. Durch ihre Lage im Weserbergland ist die landschaftliche Struktur durch sanfte Hügel und Täler geprägt. Die Stadt wird von der Emmer durchflossen, einem Nebenfluss der Weser. Bad Pyrmont besteht aus elf Ortsteilen, darunter die Kernstadt – bestehend aus Pyrmont, Oesdorf und Holzhausen als zentrale Siedlungsbereiche – sowie acht übrige Ortsteile, wie z.B. Hagen, Löwensen und Thal. Die Flächennutzung ist geprägt von urbanen Bereichen rund um den Kurpark sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen in den Außenbereichen.

Da die Kernstadt eine höhere Bebauungsdichte und weniger Grün- und Freiflächen als ihr Umland aufweist, heizt sie sich stärker auf als ihr Umland. Dieser Wärmeinseleffekt ergibt sich somit direkt aus den Landnutzungsmustern und ist maßgeblich für die teils hohen Temperaturunterschiede innerhalb des Stadtgebietes verantwortlich. Auch das Relief und der Verlauf der Emmer haben mit Hinblick auf die gegenwärtigen und zukünftig zu erwartenden Niederschlagsmuster starken Einfluss auf die räumliche Verteilung von Starkregen- und Hochwasserrisikobereichen.

Um diese zentralen Herausforderungen für die Stadt Pyrmont detaillierter aufzuzeigen, werden im Folgenden die räumlichen Betroffenheiten in Form der jüngst durchgeführten Methoden und angefertigten Kartenwerke der Stadt Pyrmont in Bezug auf Hitze und Starkregen dargestellt. Die räumlichen Betroffenheiten wurden im Rahmen der Fachgespräche von verschiedenen Fachakteuren validiert.

3.2.1 Temperatur

3.2.1.1 Temperaturmessfahrt

Im Juli 2023 wurde im Rahmen einer Messkampagne der Hitzeinseleffekt der Kernstadt Bad Pyrmont untersucht. Dazu diente eine Temperaturmessfahrt in den frühen Morgenstunden (4:45 – 5:15 Uhr), welche bei wolkenlosen Wetterbedingungen durchgeführt wurde. Die Messung startete im östlich der Kernstadt in der Thaler Straße, führte durch das Stadtzentrum und endete im westlichen Umland in der Hagerer Straße. Während der Fahrt wurde in kurzen Abständen die Lufttemperatur gemessen (s. Abbildung 14).



Abbildung 14: Räumliche Auswertung der Temperaturmessfahrt (08.07.2023). Quelle: INKEK GmbH (2023).

Die Temperaturmessungen entlang der Strecke zeigen deutliche räumliche Temperaturunterschiede innerhalb von Bad Pyrmont. Im westlichen Teil der Stadt, insbesondere entlang der Hagener Straße, sind die Temperaturen vergleichsweise niedrig. Dies ist vermutlich auf eine geringere Bebauungsdichte, mehr Grünflächen und eine bessere nächtliche Abkühlung durch offene Landschaften zurückzuführen.

Mit Annäherung an die Innenstadt steigt die Temperatur kontinuierlich an. Besonders auffällig ist der Hotspot im Bereich des Rathauses, wo die höchste Temperatur entlang der Messstrecke registriert wurde. Dies deutet auf den Einfluss des urbanen Hitzeinseleffekts hin, der durch eine hohe Versiegelung, dichte Bebauung und eine geringe Vegetationsbedeckung verstärkt wird. Westlich des Rathauses sinken die Temperaturen wieder spürbar. Dies liegt mit dem zunehmenden Grünvolumen im Kurpark und einer geringeren Gebäudedichte zusammenhängen. Insgesamt beträgt die maximale Temperaturdifferenz entlang der Strecke über 4°C, was die deutlichen klimatischen Unterschiede zwischen bebauten und weniger bebauten Stadtgebieten verdeutlicht.

Auswertung Messkampagne Bad Pyrmont 2023
Nächtliche Abkühlung am 07.07./08.07. 21 - 04 Uhr

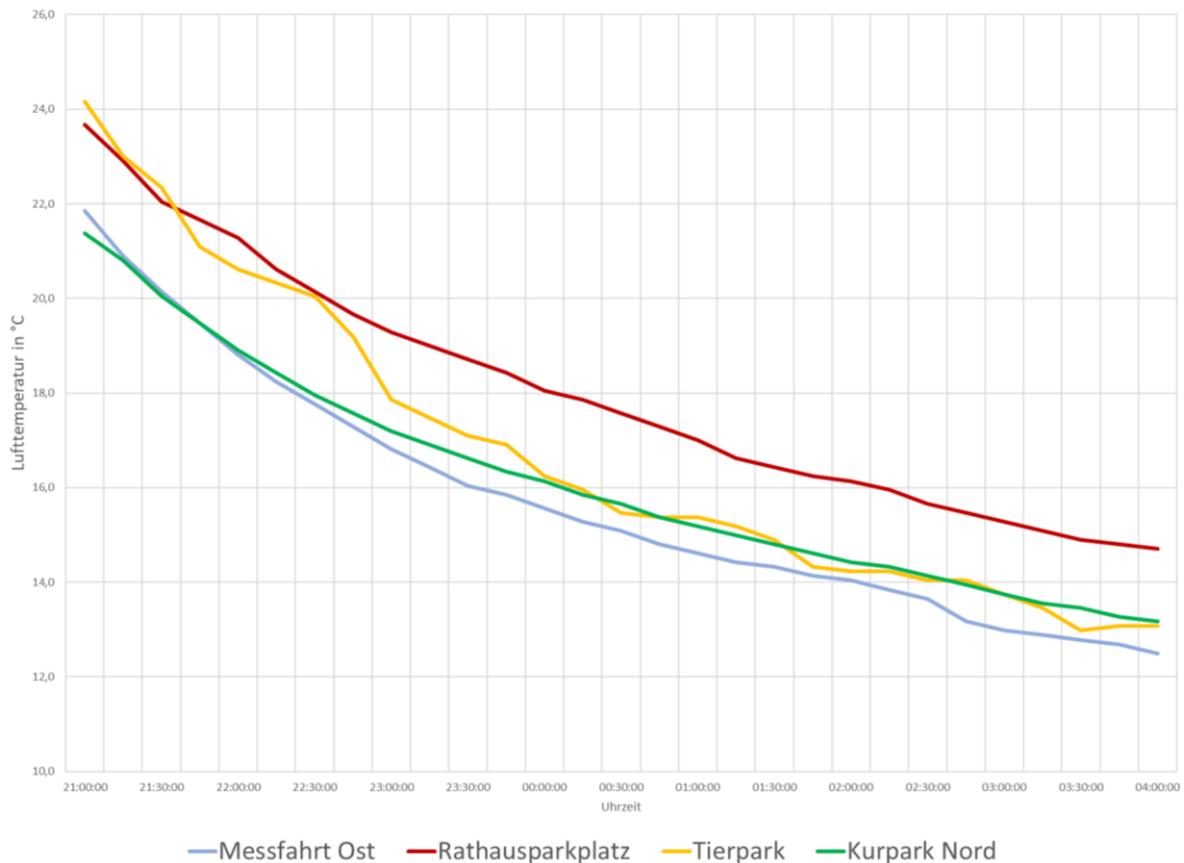


Abbildung 15: Nächtliche Abkühlung während der Messfahrt und verschiedener Standorte. Quelle: INKEK GmbH (2023).

In Hinblick auf den nächtlichen Temperaturverlauf wird das unterschiedliche Abkühlungsvermögen verschiedener Standorte deutlich (s. Abbildung 15). Insgesamt zeigt sich, dass der Rathausparkplatz im Verlauf der Nacht die höchste Temperatur beibehält, was auf die starke Versiegelung und dichte Bebauung der Umgebung zurückzuführen ist, während die Messfahrt Ost mit 12°C den größten Temperaturabfall und somit die stärkste nächtliche Abkühlung aufweist. Die Messergebnisse unterstreichen somit den Einfluss der Bebauungsdichte, der Vegetationsverteilung und der Oberflächenbeschaffenheit auf das Stadtklima. Sie liefern wertvolle Erkenntnisse für zukünftige städtebauliche Maßnahmen, insbesondere im Hinblick auf Klimaanpassung, Hitzeschutz und Stadtbegrünung.

3.2.1.2 Klimaanalysekarte

Im Rahmen des vorliegenden Klimaanpassungskonzeptes wurde eine sogenannte Klimaanalysekarte der Stadt Bad Pyrmont erstellt. In der Klimaanalysekarte sind räumliche Klimaeigenschaften dargestellt, die sich aufgrund der Flächennutzung und Topografie einstellen. Die folgenden digitalen Eingangsdaten wurden für die Erstellung verwendet:

- ATKIS® Basis-DLM Niedersachsen (Landnutzung),
- Gebäudegrundrisse und Gebäudehöhen (LOD1),
- DGM (Digitales Geländemodell) sowie
- Orthofotos.

Die Klimaanalysekarte samt Erklärungen zur Erstellung dieser Karte können dem Anhang (s. Abbildung 31) entnommen werden.

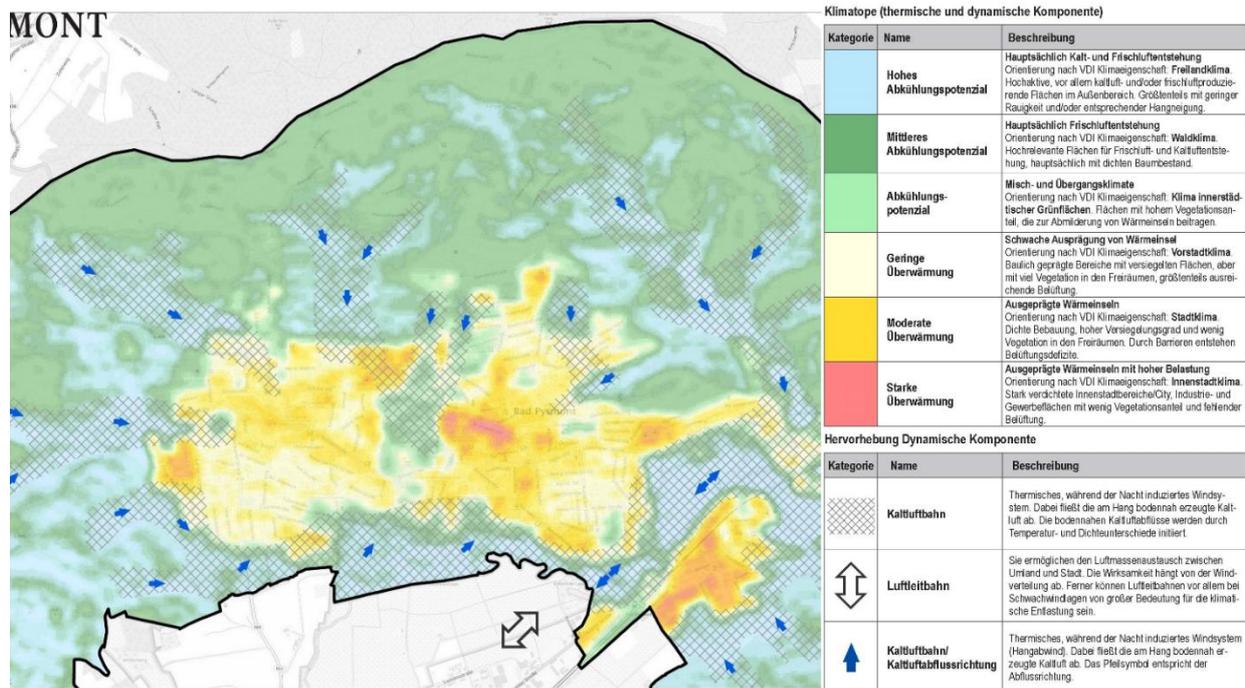


Abbildung 16: Zuschnitt der Klimaanalysekarte (Klimatope) der Kernstadt Bad Pyrmont. Quelle: INKEK GmbH (2023).

Die Klimaanalysekarte weist die unterschiedliche bioklimatische Belastung in Bad Pyrmont aus (s. Abbildung 16). Es wird zwischen sechs unterschiedlichen sogenannten Klimatopen unterschieden. Als Klimatope werden räumliche Bereiche mit relativ einheitlichen mikroklimatischen Bedingungen bezeichnet.

Die thermischen Komponenten der Karte werden durch unterschiedliche Farben dargestellt. Bereiche mit hohem Abkühlungspotenzial sind in Blau gekennzeichnet. Diese Gebiete, die hauptsächlich als Kalt- und Frischluftentstehungszonen klassifiziert sind, befinden sich überwiegend in Freilandflächen wie Hochwiesen. Sie sind besonders effektiv in der Abkühlung und spielen eine wichtige Rolle bei der Frischluftversorgung. Flächen mit mittlerem Abkühlungspotenzial sind in Dunkelgrün dargestellt und umfassen meist Waldgebiete. Diese Gebiete tragen durch ihre Vegetation ebenfalls erheblich zur Frischluftversorgung bei. In der Nacht kann sich durch langwellige, infrarote Ausstrahlung¹¹ eine Kaltluftschicht von bis zu mehreren Dekametern Höhe bilden. Zonen, die als Übergangsflächen oder Mischgebiete klassifiziert sind, sind in Grün gehalten. Sie haben zwar ein gewisses Abkühlungspotenzial, sind jedoch weniger effektiv als die zuvor genannten Kategorien. In der Karte sind auch Gebiete mit geringer Überwärmung zu erkennen, die in Gelb eingefärbt sind. Diese befinden sich oft in Vorstadtbereichen, wo eine moderate Erwärmung stattfindet, die jedoch durch die vorhandene Vegetation teilweise ausgeglichen wird. Bereiche mit moderater Überwärmung sind in Orange gekennzeichnet und liegen näher an städtischen Zentren. Hier ist eine erhöhte Erwärmung zu beobachten, die durch die dichte Bebauung und die geringere Vegetationsdichte bedingt ist. Schließlich sind in Rot die stark überwärmten städtischen Gebiete dargestellt. Diese Bereiche zeichnen sich durch eine hohe Bebauungsdichte, starken Versiegelung, wenig Grünvolumen oder eine Nähe zu Industrieanlagen aus, was zu einer intensiven Wärmeentwicklung führt. Zusätzlich zu den thermischen Komponenten hebt die Karte auch dynamische Elemente des Klimas hervor. Kaltluftbahnen, die als blaue Schraffuren dargestellt sind, sind wichtige Zonen für den nächtlichen Transport von Kaltluft. Bei vorhandenem Geländegefälle fließt die Kaltluft aufgrund ihrer höheren Dichte hangabwärts. Erreicht diese Kaltluft bebauten Gebiete, kann die nächtliche Lufttemperatur dort deutlich

¹¹ Tagsüber absorbiert die Erde solare Einstrahlung und gibt sie als langwellige Infrarotstrahlung an die Atmosphäre ab. Nachts überwiegt der Energieverlust, wodurch bodennah eine Kaltluftschicht entsteht (Schönwiese, 2020).

sinken. Die Abbildung verdeutlicht, dass auch Bereiche, die mehrere Kilometer von der Bebauung entfernt liegen, durch Kaltluftentstehung und -abfluss das lokale Klima beeinflussen können.

Insgesamt illustriert die Karte, wie verschiedene Gebiete durch ihre spezifischen Klimatop-Eigenschaften zur Kühlung oder Erwärmung der Region beitragen. Ähnlich zu den Ergebnissen der Temperaturmessfahrt sind vor allem die Bereiche rund um die Brunnenstraße sowie die Wandelhalle besonders von Überwärmung gezeichnet. Hinzu kommen das Gewerbegebiet entlang der Thaler Landstraße, das Gewerbegebiet West und das Bathildiskrankenhaus, welche sich jeweils durch einen hohen Versiegelungsgrad moderat bis stark aufheizen. Auch das Areal der Fachklinik Bad Pyrmont ist von moderater Überwärmung betroffen, allerdings wird der Hitzeeffekt durch einfließende Kaltluftströmungen aus dem nördlichen Umland verringert. Auffällig ist das Kaltluftentstehungsgebiet im Kurpark mit einem mittleren Abkühlungspotenzial, welche den Hitzeeffekt im angrenzenden Hotspot rund um die Brunnenstraße nicht verringern kann.

Die Luftaustauschregime der Stadt Bad Pyrmont ist neben der klimatischen Ist-Situation maßgeblich vom Relief und der Landnutzung abhängig. Der Pyrmonter Talkessel ist mit einer Fläche von ca. 20 km² nahezu vollständig von Bergen umgeben. Eine Ausnahme bildet der Talkessel in südlicher Richtung (Stadt Lügde). Der Fluss Emmer hat sich durch Erosion tief in die Berge eingeschnitten. Diese Situation lässt sich auch in östlicher Richtung beobachten (östlich des Ortsteils Löwensen, über Thal bis zur Ortschaft Welsede). Die Kessellage bewirkt bei schwachem Wind oder Windstille einen nur eingeschränkten Luftaustausch zwischen Umland und Talkessel. Vereinfacht ausgedrückt verbleibt dann die vorhandene „verbrauchte“ Luft überwiegend im Talkessel. Dies kann durch eine Inversionswetterlage¹² verstärkt werden. Die beiden Lücken im Talkessel entlang der Emmer sind die einzigen Möglichkeiten für einen Luftmassenaustausch zwischen Talkessel und Umland, wenn die Windgeschwindigkeit gering ist. Für die Ortsteile auf der Ottensteiner Hochebene und die Hochfläche von Hagen gilt dies nicht, da diese relativ hoch gelegenen Bereiche offener sind und den Luftaustausch mit der Umgebung kaum einschränken. Die Luftleitbahnen sind durch eine möglichst geradlinige Ausrichtung und größere Breite sowie geringe Oberflächenrauigkeit¹³ gekennzeichnet. Diese Voraussetzungen sind auch in den oben genannten Bereichen der Emmerauen gegeben. Bei Schwachwindlagen erfüllen Luftleitbahnen eine wichtige Funktion, indem sie Frischluft mit geringerer Temperatur in den Talkessel leiten. In der Karte lässt sich erkennen, dass die Kaltluftströmungen positiven Einfluss auf die Abkühlung der randstädtische Wohngebiete haben. Dadurch sind lokale, thermisch induzierte Windsysteme von besonderer Bedeutung für die Stadt.

Auch in Hinblick auf die räumlichen Betroffenheiten vulnerabler Bevölkerungsgruppen lohnt sich eine Betrachtung der Verteilung im Stadtgebiet. Dazu dient die Verortung sozialer Einrichtungen auf der Klimaanalysekarte (s. Abbildung 17). Besonders auffällig ist, dass viele der sensiblen Einrichtungen – vor allem Schulen, Kitas und Gesundheitszentren – in Bereichen mit mittlerer bis starker Überwärmung liegen, insbesondere in der Kernstadt. Dies deutet darauf hin, dass gerade dort, wo besonders schutzbedürftige Bevölkerungsgruppen betreut werden, die thermische Belastung im Sommer am höchsten ist. Der Südosten und Westen der Stadt weisen hingegen überwiegend hohes bis mittleres Abkühlungspotenzial auf, bei deutlich geringerer Dichte sensibler Nutzungen. Diese räumliche Diskrepanz legt nahe, dass Maßnahmen zur Klimaanpassung wie Begrünung, Verschattung und Entsiegelung vorrangig im überwärmten Zentrumsbereich ansetzen sollten, um vulnerable Gruppen zu schützen.

¹² Inversionswetterlagen im Talkessel verhindern den vertikalen Luftaustausch, da wärmere Luft über kälterer Bodennaher Luft liegt und wie ein Deckel wirkt. Dadurch bleibt die vorhandene Luft eingeschlossen und kann sich nicht mit höheren Luftschichten vermischen. Fehlender Niederschlag verstärkt diesen Effekt zusätzlich (Schönwiese, 2020).

¹³ Die Luftströmung wird durch Hindernisse wie Vegetation oder Gebäude beeinflusst, ein Effekt, der als Oberflächenrauigkeit bezeichnet wird. Viele Hindernisse bremsen und lenken den Wind, während in offenen oder ländlichen Gebieten mit weniger Hindernissen die Luft ungehinderter strömen kann.

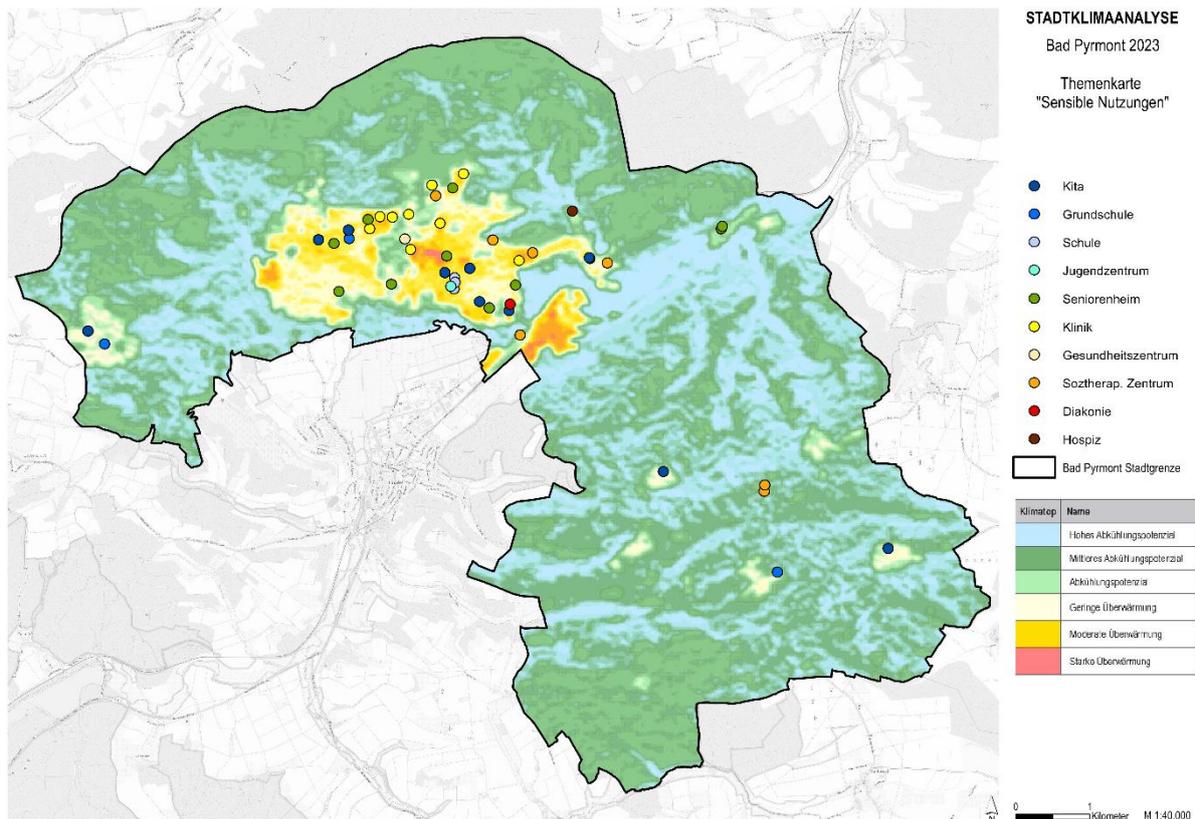


Abbildung 17: Sensible Nutzungen der Stadtklimaanalyse. Verortung der sozialen Einrichtungen. Quelle: (INKEK GmbH, 2023).

Zusätzlich zur Klimaanalysekarte wurden Daten des Einwohnermeldeamtes der Stadt Bad Pyrmont verwendet¹⁴. Als hitzevulnerable Bevölkerungsgruppen wurden „kleine Kinder“ (0–6 Jahre) und „ältere Menschen“ (> 65 Jahre) identifiziert. Diese hitzevulnerablen Bevölkerungsgruppen wurden anhand der Meldeadressen den jeweiligen Wahlbezirken zugeordnet und anschließend auf die potenziell vorhandene Siedlungsfläche (ohne Wald-/Industriefläche) des jeweiligen Gebietes verteilt.

Die Klimatope „Moderate Überwärmung“ und „Starke Überwärmung“ der Klimaanalysekarte stellen besonders hitzebelastete Gebiete dar. Die räumlich zugeordneten Bevölkerungsdaten wurden mit diesen beiden Klimatopen verschnitten. Daraus ergibt sich die statistische Verteilung in Abbildung 18. Die Lage der jeweiligen Wahlbezirke kann im Anhang (s. Abbildung 30), nachgeschlagen werden.

¹⁴ Stand: 31.07.2023

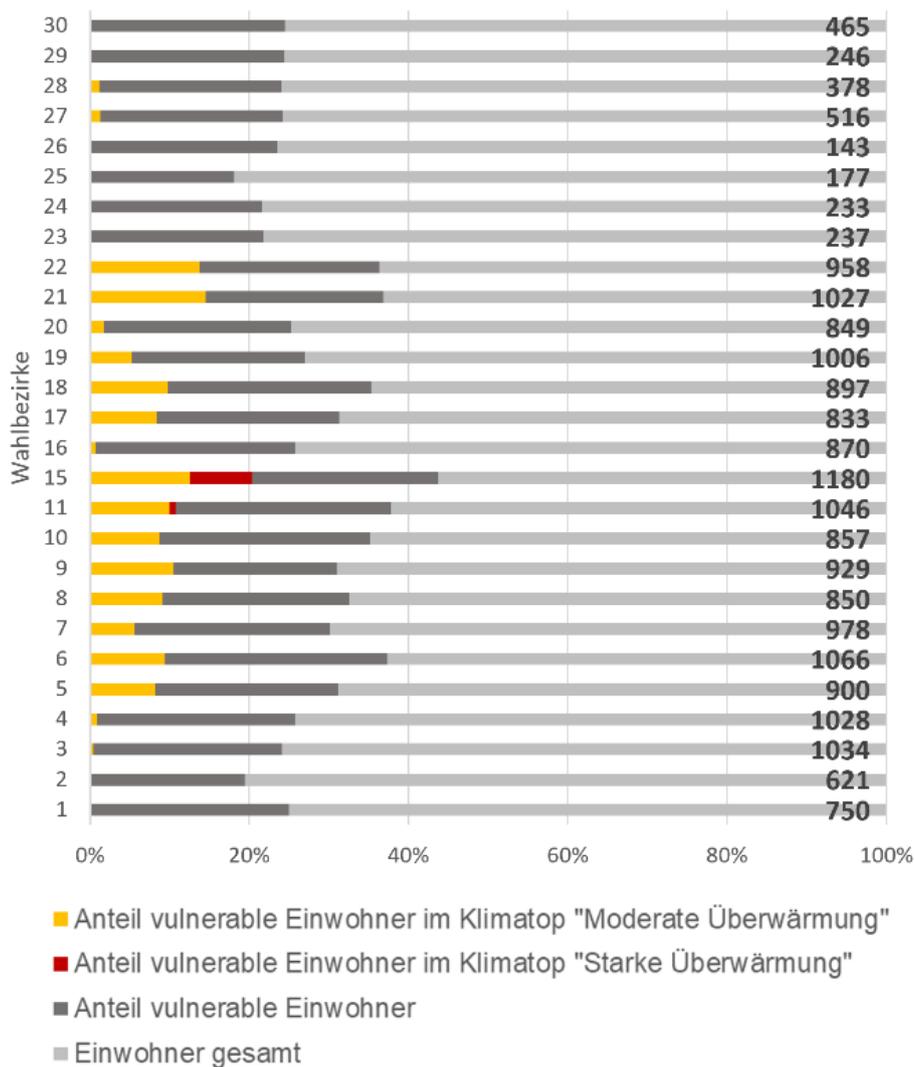


Abbildung 18: Absolute Anzahl und prozentuale Verteilung der vulnerablen Einwohner auf die Wahlbezirke Bad Pyrmonts inkl. den Anteilen, die in moderat oder stark überwärmten Klimatop wohnen. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von Daten des Einwohnermeldeamtes.

In Wahlbezirk 1¹⁵ (Ortsteil Hagen) sind 750 Personen gemeldet. Dabei handelt es sich um alle dort gemeldeten Personen unabhängig der Wahlberechtigung. Etwa 25 % dieser 750 Personen zählen zu den hitzevulnerablen Bevölkerungsgruppen (0–6 Jahre und >65 Jahre). Da Hagen keinen Anteil an den Klimatopen „Moderate Erwärmung“ und „Starke Erwärmung“ aufweist (s. Abbildung 16), sind diese nicht in Abbildung 18 abgebildet.

Ebenso unauffällig hinsichtlich der genannten Klimatope sind die Wahlbezirke in den restlichen Ortsteilen. Zu nennen sind Wahlbezirk 2¹⁶ (Ortsteil Hagen) sowie die Wahlbezirke 23 bis 30 (Ortsteile Baarsen, Eichenborn, Großenberg, Kleinenberg, Löwensen, Neersen und Thal). Lediglich in den Wahlbezirken 27¹⁷ und 28¹⁸ (Ortsteil Löwensen) befindet sich ein kleiner Anteil der Wohnbevölkerung im Klimatop „Moderate Erwärmung“.

¹⁵ Zu Wahlbezirk 1 im Ortsteil Hagen gehören folgende Straßen: Pyrmonter Straße und alle Straßen nördlich der Pyrmonter Straße. Die Straßen Großer Kamp und Vor der Grenze gehören zu Wahlbezirk 2.

¹⁶ Zu Wahlbezirk 2 im Ortsteil Hagen gehören alle Straßen, die nicht zu Wahlbezirk 1 gehören.

¹⁷ Zu Wahlbezirk 27 im Ortsteil Löwensen gehören alle Straßen, die nicht zu Wahlbezirk 28 gehören.

¹⁸ Zu Wahlbezirk 28 im Ortsteil Löwensen gehören folgende Straßen: Am Luisenstein, Am Rosenhof, Am Stift, Im Friedensthal, Obere Straße, Rosenstraße, Unter dem Königsberg und Upm Brauke.

In der Kernstadt Bad Pyrmont ergibt sich ein anderes Bild. Dazu zählen die Wahlbezirke 3 bis 22¹⁹. Der Anteil der hitzevulnerablen Bevölkerungsgruppen ist dort mit wenigen Ausnahmen jeweils höher als in den einzelnen Ortsteilen. Wegen der räumlichen Verteilung der Klimatope „Moderate Überwärmung“ und „Starke Überwärmung“ (s. Abbildung 16) ist der Anteil der hitzevulnerablen Bevölkerungsgruppen in diesen problematischen Klimatopen wie erwartet höher als in den einzelnen Ortsteilen.

Exemplarisch soll Wahlbezirk 15²⁰ (Rathaus) thematisiert werden. Im Wahlbezirk 15 sind 1180 Personen gemeldet. Der Anteil der hitzevulnerablen Bevölkerungsgruppen (0–6 Jahre und >65 Jahre) an der Gesamtbevölkerung dieses Wahlbezirkes beträgt etwa 43 Prozent. Dies ist der höchste Anteil aller Wahlbezirke. An dieser Stelle sei angemerkt, dass zu dieser Auswertung lediglich die in Bad Pyrmont gemeldeten Personen herangezogen werden. Tages- und Kurgäste sind nicht enthalten. Von dieser hitzevulnerablen Bevölkerungsgruppe wohnen rechnerisch etwa 12 Prozent im Klimatop „Moderate Erwärmung“ und etwa 9 Prozent im Klimatop „Starke Überwärmung“. Somit ist der Anteil der hitzevulnerablen Bevölkerungsgruppen in Wahlbezirk 15 relativ hoch, welche sich zudem mit relativ großem Anteil auf die als hitzebelastete Bereiche definierten Klimatope verteilen.

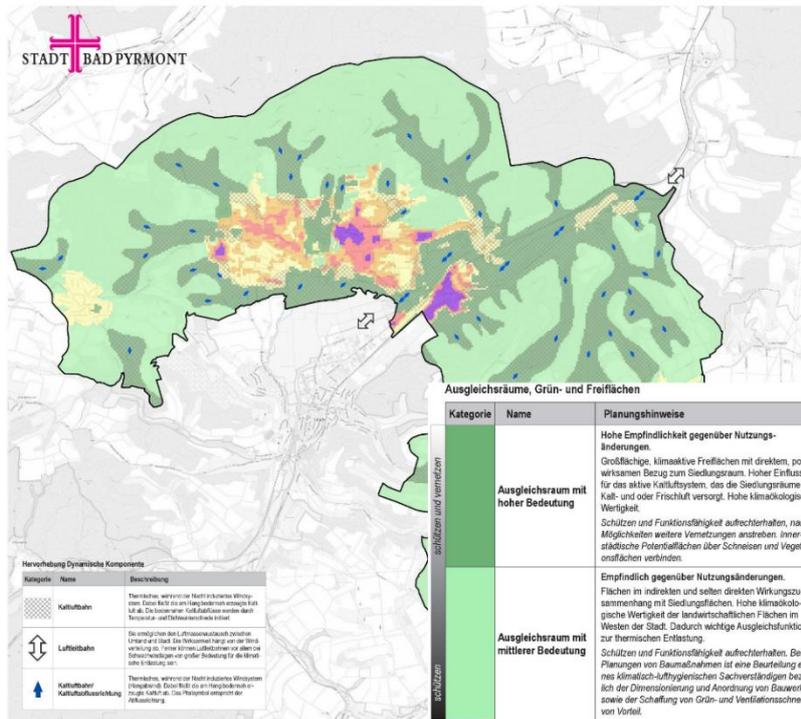
3.2.1.3 Planungshinweiskarte

Auf Grundlage der Klimaanalysekarte sowie relevanter Themenkarten²¹ wurden gesamtstädtische Planungsempfehlungen abgeleitet und in der sogenannten Planungshinweiskarte dargestellt (s. Abbildung 19). Die Planungshinweiskarte liegt in hochauflösender Version im Anhang (s. Abbildung 32). Dazu wurden die Klimatope der Klimaanalysekarte zusammengefasst, in Planungsbezug gesetzt und mit einer scharfen Abgrenzung dargestellt. Die Darstellung ist einfacher als in der kleinräumigen und relativ detaillierten Klimaanalysekarte. Die Planungshinweiskarte basiert auf einem 30-Meter-Raster, um eine zu kleinteilige Darstellung zu vermeiden, während die Klimaanalysekarte ein 15-Meter-Raster nutzt. Der Übergang zwischen Planungshinweiskategorien erfolgt anhand definierter Schwellenwerte. Dadurch können Planungshinweise für Flächen eindeutig zugeordnet werden.

¹⁹ Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die dazugehörigen Straßennamen nicht benannt. Dem Anhang kann die Zuordnung der einzelnen Wahlbezirke zu Wahlräumen entnommen werden. Eine Karte der Wahlbezirke liegt leider nicht vor.

²⁰ Zu Wahlbezirk 15 gehören folgende Straßen: Altenauplatz, Altenaustraße, Brunnenstraße, Goethestraße, Kaiserplatz, Kronenweg, Lauengasse, Postweg, Rathausstraße, Vogelreichsweg, Waisenhof und Wiesenweg.

²¹ In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Themenkarten „Nächtliche Kaltluft, Kaltlufthöhe“ sowie „Kaltluftvolumenstrom“ zu nennen.



Planungshinweiskarte Stadt Bad Pyrmont 2023

Lasträume, Siedlungsflächen		Planungshinweise
Kategorie	Name	Planungshinweise
Klimasensibel Entwicklung	Bebautes Gebiet mit geringer Belastung und geringer klimarelevanter Funktion	Gebiete im Siedlungs- oder Stadtgebiet mit geringer klimatisch-lufthygienischen Empfindlichkeit aufgrund ihrer Lage und der geringen thermischen Belastungen. Diese Flächen haben keine relevanten klimatische Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierungen und baulicher Nachverdichtung. Entwicklungen können stadtklimatologische Auswirkungen haben, sofern ein Einfluss auf die Durchlüftung der Stadt oder die Abkühlung in der Nacht besteht. Siedlungsränder offenhalten. Nachverdichtungen im Sinne des Klimaschutzes sind stadtklimasensibel durchzuführen.
	Bebautes Gebiet mit klimarelevanter Funktion	Klimatisch-lufthygienische Empfindlichkeiten gegenüber Nutzungsintensivierung. Bestehende Belüftungsmöglichkeiten sollen erhalten und ausgebaut werden. Bauliche Maßnahmen und Stadtentwicklungsaktivitäten auf diesen Flächen sollen klimaensibel unter Beachtung der Durchlüftung des Gebiets und des Einflusses auf das Stadtgebiet betrieben werden und durch ein stadtklimatisches Gutachten begleitet werden.
sensibel	Bebautes Gebiet mit bedeutender klimarelevanter Funktion	Erhebliche Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Beständigkeit und weiterer Versiegelung. Diese Faktoren können zu erheblichen negativen Auswirkungen der klimatischen Situation führen und sollten stets durch Mikroklimatauschungen begleitet werden. Für diese Gebiete wird eine Vergrößerung des Vegetationsanteils und eine Betonung oder Erweiterung der Belüftungsfunktionen empfohlen.
	Bebautes Gebiet mit klimatischen Nachteilen	Diese Gebiete sind unter stadtklimatischen Gesichtspunkten nachrangigbedürftig. Erhöhung des Vegetationsanteils, Verminderung des Versiegelungsgrads. Zudem wird eine Schaffung oder Erweiterung von möglichst begrüntem Ventilationsbahnen empfohlen, damit das lokale Belüftungssystem entlastend wirken kann. Human-Biometeorologische Empfehlung: Schaffung und Erhalt lokaler Gustokorane (Freistime mit Vegetation und Schatten), vor allem in Hinblick auf „Auswirkungen des Klimawandels“ und bei unzureichender Belüftung.

Abbildung 19: Zuschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Bad Pyrmont. Quelle: INKEK GmbH (2023).

Die Umsetzung erfolgte gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3787 Blatt 1 und sieht grundsätzlich zwei übergeordnete Hinweistypen vor: „Ausgleichsräume“ in Form von Grün- und Freiräumen sowie „Last-räume“ in Form von Siedlungsflächen (bebaute Gebiete). Die bewertenden Stufen der Planungshinweiskarte enthalten Hinweise zur klimatischen Empfindlichkeit von Flächen gegenüber nutzungsändernden Eingriffen oder Bebauungsänderungen. Als Überblick zur relativen Verteilung der Kategorien dient die Tabelle 7. Nachfolgend wird auf die Erkenntnisse der verschiedenen Kategorien eingegangen.

Tabelle 7: Relative Flächenverteilung der Kategorien aus der Planungshinweiskarte für die Stadt Bad Pyrmont. Quelle: INKEK GmbH (2023), Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.

Kategorie	Fläche km ²	in %
Ausgleichsraum mit mittlerer Bedeutung	35,30	56,5
Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung	20,07	32,1
Bebautes Gebiet mit geringer Belastung und geringer klimarelevanter Funktion	3,74	6,0
Bebautes Gebiet mit klimarelevanter Funktion	1,91	3,1
Bebautes Gebiet mit bedeutender klimarelevanter Funktion	1,02	1,6
Bebautes Gebiet mit klimatischen Nachteilen	0,40	0,6

Bebautes Gebiet mit klimatischen Nachteilen

In bebauten Gebieten mit klimatischen Nachteilen wird empfohlen, den Vegetationsanteil zu erhöhen und den Versiegelungsgrad zu reduzieren. Zusätzlich sollten möglichst begrünte Ventilationsbahnen geschaffen oder erweitert werden. Diese Maßnahme kann entlastend auf das lokale Lüftungssystem wirken.. Es sei darauf hingewiesen, dass lediglich eine Fläche von etwa 0,4 km² betroffen ist (s. Tabelle 7).

Aus stadtklimatischer Sicht besteht in den nachfolgend genannten Bereichen Sanierungsbedarf, dies ist jedoch im Einzelfall zu prüfen:

Klimatisch benachteiligte Gewerbegebiete:

- Zentrale Bereiche des Gewerbegebiets West
- Nahezu das gesamte Gewerbegebiet Ost und Süd-Ost
- Kleines Teilgebiet des Gewerbegebiets Lügder Straße

Schulzentrum mit klimatischen Nachteilen:

- Schulen an der Humboldtstraße und Georg-Viktor-Straße

Klimatisch benachteiligte Wohngebiete:

- Achse von Am Hylligen Born (Höhe Fürstenhof-Klinik) bis zur Ecke Brunnen- und Humboldtstraße
- Nördlich der Achse:
 - Versiegelte Flächen nördlich und östlich des Rathauses
- Südlich der Achse:
 - Nördliche Hauptallee
 - Bereich zwischen Brunnenplatz, Kaiserplatz und Ecke Brunnen- und Altenaustraße
- Zusätzliche betroffene Bereiche:
 - Zwischen Ecke Brunnen- und Altenaustraße, Ecke Bathildisstraße und Postweg sowie Ecke Brunnen- und Humboldtstraße
 - Gebiet um den Borchardtsweg (östlich der Brunnenstraße)

Klimatisch benachteiligte Einrichtungen:

- Rehasentrum Bad Pyrmont Therapiezentrum Friedrichshöhe (Forstweg)
- Agaplesion Ev. Bathildiskrankenhaus Bad Pyrmont (Maulbeerallee)

Schulen sind zentrale Aufenthaltsorte für Kinder und Jugendliche, die als besonders hitzeempfindlich gelten. Aufgrund der zunehmenden Hitzebelastung im Zuge des Klimawandels ist es essenziell, diese Gebäude in Bezug auf klimatische Anpassungsmaßnahmen zu überprüfen. Mögliche Sanierungsmaßnahmen könnten beispielsweise eine Verbesserung der Dämmung, eine Begrünung von Fassaden und Dächern sowie eine bessere Verschattung durch Bäume oder Sonnenschutzsysteme umfassen. Auch eine gezielte Anpassung der Lüftungssysteme sowie der Einsatz von hitzemindernden Materialien in der Bauweise sind zu prüfen, um das Innenraumklima nachhaltig zu verbessern.

Gesundheitseinrichtungen wie das Rehasentrum Bad Pyrmont Therapiezentrum Friedrichshöhe oder das Agaplesion Ev. Bathildiskrankenhaus Bad Pyrmont sind ebenfalls stark von klimatischen Veränderungen betroffen. Da sich diese Gebäude nicht im Eigentum der Stadt befinden, kann die Stadt Bad Pyrmont dort keine direkten baulichen Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen. Dennoch besteht die Möglichkeit, die Betreiber dieser Einrichtungen bei der Entwicklung und Umsetzung von Klimaanpassungskonzepten für soziale Einrichtungen (AnPaSo) zu unterstützen.

Bebautes Gebiet mit bedeutender klimarelevanter Funktion

Als klimarelevante Bereiche gelten die Randzonen klimatisch benachteiligter Gebiete. Eine weitere bauliche Verdichtung und Versiegelung würde hier die klimatische Situation verschlechtern und sollte daher vermieden werden. Stattdessen sind eine Erhöhung des Vegetationsanteils, Entsiegelungen und die Ausweitung von Belüftungsflächen besonders empfehlenswert.

Diese Kategorie umfasst mehrere Bereiche der Kernstadt sowie einige Bereiche in Ortsteilen. Nachfolgende Bereiche gelten als Beispiele für klimarelevante Gebiete:

Gewerbegebiete:

- Gewerbegebiet West sowie das Berufsförderungswerk Bad Pyrmont (Winzenbergstraße)
- Gewerbegebiet Lügder Straße sowie Teile der Gewerbegebiete Süd und Süd-Ost
- Gewerbegebiet beiderseits der Waldecker Straße

Wohngebiete:

- Schillerstraße (fast gesamte Länge) und der westlich anschließende Abschnitt der Hagerer Straße bis zur Ecke Hohenborner Straße
- Bereiche entlang der Schulstraße und Dr.-Harnier-Straße sowie Einrichtungen des Gesundheitswesens im Ortsteil Holzhausen
- Untere Hauptallee und angrenzende Südstraße im Ortsteil Pyrmont
- Gebiet zwischen Kaiserplatz und der Ecke Bahnhofstraße, Humboldtstraße und Bathildisstraße.
- Bereich von der Lägerstraße bis zum Oesdorfer Platz und weiter über den Helvetiushügel bis zur Stadtbibliothek
- Wohnbebauung nahe des Ev. Bathildiskrankenhauses Bad Pyrmont (Maulbeerallee)
- Wohnbereiche entlang der Bahnhofstraße
- In Oesdorf: Gebiet zwischen Humboldtstraße und Rathausstraße, einschließlich Teilen der Südstraße im Süden und der Rathausstraße im Norden sowie der östlich angrenzenden Winkelstraße

Gesundheitseinrichtungen:

- Gelände rund um das Rehasentrum Bad Pyrmont Therapiezentrum Friedrichshöhe (Forstweg)
- Reha-Zentrum, Auf der Schanze
- ehemalige Buchinger Klinik
- Fachklinik Weserland

Diese Gebiete spielen eine zentrale Rolle für das städtische Klima, da sie maßgeblich zur Durchlüftung beitragen, Hitzeinseln reduzieren und das lokale Mikroklima positiv beeinflussen. Eine unkontrollierte bauliche Verdichtung oder zusätzliche Versiegelung würde diese Funktionen beeinträchtigen, indem sie die Luftzirkulation behindert, Wärme staut und den natürlichen Wasserrückhalt verringert.

Bebautes Gebiet mit klimarelevanter Funktion

Bebaute Gebiete mit klimarelevanter Funktion weisen moderate Empfindlichkeiten gegenüber einer Nutzungsintensivierung auf, da sie einen mäßigen Anteil an klimawirksamen Grünflächen aufweisen oder sich im mittleren Einflussbereich der Kaltluftschneisen befinden. Dies bedeutet, dass bauliche Maßnahmen auf diesen Flächen klimasensibel unter Beachtung der Durchlüftung des Gebiets und des Einflusses auf das Stadtgebiet betrieben und durch ein stadtklimatisches Gutachten begleitet werden sollten.

Auf räumlicher Ebene betrifft es die Flächen, die sich im Übergang vom Zentrum der Kernstadt Bad Pyrmonts zu den Randlagen der bebauten Gebiete befinden. Eine Aufzählung der zahlreichen Bereiche in der Kernstadt ist an dieser Stelle nicht möglich. In Löwensen befinden sich Gebiete mit klimarelevanter Funktion überwiegend zwischen Am Luisenstein und Unter dem Königsberg sowie in einem Teilbereich der Oberen Straße.

Bebautes Gebiet mit geringer Belastung und geringer klima-relevanter Funktion

Als bebauten Gebiete mit geringer Belastung und geringer klima-relevanter Funktion gelten jene Bereiche, die aufgrund ihrer Lage und der geringen thermischen Belastung eine niedrige klimatische und lufthygienische Empfindlichkeit aufweisen und nicht stark von den Auswirkungen einer Nutzungsintensivierung oder baulichen Nachverdichtung betroffen sind. Diese Flächen zeigen keine nennenswerte klimatische Empfindlichkeit gegenüber einer intensiveren Nutzung. Allerdings können stadtklimatologische Effekte

auftreten, insbesondere wenn die Durchlüftung der Stadt oder die nächtliche Abkühlung beeinträchtigt wird. Daher sollten Siedlungsränder, wie z.B. der Nordwest- und Südrand von Holzhausen, Löwensen sowie die Ortsteile Hagen und Thal offen gehalten werden, damit Kaltluftströme aus dem Umland in das Stadtgebiet einfließen können. Nachverdichtungen sollten im Hinblick auf den Klimaschutz unter Berücksichtigung stadtklimatischer Sensibilität durchgeführt werden.

Hierzu zählen die übrigen bebauten Flächen der Kernstadt – vor allem die Randbereiche – sowie alle Ortsteile. Eine Ausnahme bildet die Bebauung im Wilhelmstal (nordwestlich des Ortsteils Eichenborn). Dies ist auf die abgeschirmte Lage dieses Bereiches zurückzuführen.

Ausgleichsraum mit mittlerer Bedeutung

Die Ausgleichsräume mit mittlerer Bedeutung stehen in einem indirekten und nur selten in einem direkten Zusammenhang mit Siedlungsflächen. Sie besitzen eine hohe klimaökologische Wertigkeit, da sie durch ein erhöhtes Grünvolumen zur Kaltluftproduktion in Bad Pyrmont beitragen. Diese Flächen erfüllen eine bedeutende Ausgleichsfunktion gegenüber den Flächen mit klimatischen Nachteilen, indem sie diese thermisch entlasten und somit das Klima positiv beeinflussen.

Es ist daher wichtig, diese Flächen zu schützen und ihre Funktionsfähigkeit dauerhaft aufrechtzuerhalten. Bei der Planung von Baumaßnahmen sollte unbedingt eine fachliche Beurteilung durch einen Experten für Klima- und Lufthygiene eingeholt werden. Eine solche Bewertung hilft dabei, die richtige Dimensionierung und Anordnung von Bauwerken festzulegen. Zudem kann sie dazu beitragen, geeignete Grünflächen und Ventilationsschneisen zu schaffen, die das Stadtklima nachhaltig verbessern.

Die Ausgleichsräume mit mittlerer Bedeutung machen den Großteil des gesamten Stadtgebietes aus. Insbesondere die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Westen der Stadt sowie die Fläche nördlich und westlich der Kernstadt weisen diese relevante Funktion auf.

Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung

Bei den Ausgleichsräumen mit hoher Bedeutung handelt es sich um großflächige, klimaaktive Freiflächen, die in direktem Zusammenhang mit dem Siedlungsraum stehen und sich positiv auf dessen Klima auswirken. Diese Flächen spielen eine entscheidende Rolle für das aktive Kaltluftsystem, das die angrenzenden Siedlungsgebiete mit kalter und frischer Luft versorgt. Aufgrund dieser Funktion besitzen sie eine äußerst hohe klimaökologische Wertigkeit.

Es ist daher notwendig, diese Flächen zu schützen und ihre Funktionsfähigkeit langfristig zu erhalten. Gleichzeitig sollte nach Möglichkeiten gesucht werden, um weitere Vernetzungen zwischen diesen Freiflächen zu schaffen. Dabei ist es besonders sinnvoll, innerstädtische Potenzialflächen gezielt über Schneisen und Vegetationsflächen miteinander zu verbinden, um eine bessere Durchlüftung und Klimawirkung sicherzustellen.

Die Ausgleichsräume mit hoher Bedeutung befinden sich in radial zulaufenden Bereichen zur Kernstadt (z.B. Erdfällenstraße, Griessemer Straße und Schellental) sowie im Einflussbereich der Emmer (z.B. Emmerwiesen oder Flussabschnitt zwischen Löwensen und Thal). Außerdem befindet sich ein großes Gebiet zwischen den Ortsteilen Thal, Kleinenberg, Eichenborn und Lichtenhagen, welches zu großen Teilen dem Nebenfluss der Emmer entspricht. Diese räumliche Kongruenz ist auch im Bereich des Dallensenbachs festzustellen. Dies hebt hervor, dass Wasserflächen eine zentrale Rolle für das Klima- und Ökosystem spielen, indem sie zur Regulierung der Luftfeuchtigkeit beitragen, kühlende Effekte auf die Umgebung haben und als wichtige Biotope für Flora und Fauna dienen. Darüber hinaus fördern sie die natürliche

Belüftung der angrenzenden Siedlungsgebiete und unterstützen die Vernetzung von Grünflächen, wodurch die klimaökologische Funktion dieser Räume weiter gestärkt wird.

Handlungserfordernisse und Chancen

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in Bad Pyrmont mehrere Gebiete, insbesondere dicht bebaute Gewerbe-, Wohn- und Schulbereiche, unter klimatischen Nachteilen wie mangelnder Durchlüftung und hoher Hitzebelastung leiden. Zur Klimaanpassung werden Maßnahmen im öffentlichen Raum und an öffentlichen Gebäuden wie Entsiegelung, die Begrünung von Fassaden und Dächern, Baumpflanzungen sowie die Förderung von Ventilationsbahnen empfohlen, um die Luftzirkulation zu verbessern und Überhitzung zu vermeiden. In besonders betroffenen Gebieten sollte möglichst auf weitere Nachverdichtung, also zusätzliche Bodenversiegelung und Bebauung, verzichtet werden. Da weitere Gefährdungsbereiche auftreten können, ist eine regelmäßige Aktualisierung der Karte sinnvoll. Besonders wichtig ist zudem der Erhalt und Schutz von Ausgleichsräumen mit hoher klimatischer Bedeutung, da diese eine zentrale Rolle bei der Kaltluftversorgung der Stadt spielen. Die Planungshinweiskarte ermöglicht eine frühzeitige Identifikation potenzieller Zielkonflikte in der Stadtentwicklung, indem sie Risiken im Zusammenhang mit Temperaturentwicklung und Luftaustausch sichtbar macht und Transparenz für Planende schafft. Zudem sollten sensible Einrichtungen wie Pflegeheime, Schulen und Kitas in die Karte aufgenommen werden, um die Betroffenheit vulnerabler Gruppen hinsichtlich Hitzebelastung besser bewerten zu können. Dennoch sind die Erkenntnisse aus der Karte nicht verbindlich, sondern dienen als Planungsempfehlungen, die im Einzelfall geprüft werden müssen.

Neben den beschriebenen Herausforderungen ergeben sich durch die klimatisch motivierte Umgestaltung auch vielfältige Chancen: Die konsequente Begrünung und Entsiegelung urbaner Räume kann nicht nur zur Verbesserung des Stadtklimas beitragen, sondern auch die Aufenthaltsqualität erhöhen und soziale Begegnungsräume schaffen. Die Integration klimaorientierter Kriterien in die Stadtplanung fördert zudem ein zukunftsfähiges, gesundes und lebenswertes Stadtbild. Durch eine strategische Verknüpfung von Klimaanpassung, Gesundheitsvorsorge und Freiraumentwicklung kann Bad Pyrmont langfristig resilient gegenüber den Folgen des Klimawandels aufgestellt und gleichzeitig als attraktiver Wohn- und Arbeitsstandort gestärkt werden.

3.2.2 Niederschlag

3.2.2.1 Überflutung durch Starkregen

Die Darstellung der zukünftigen Niederschlagsentwicklung in Bad Pyrmont zeigt, dass sich die Niederschlagsmengen bis zum Ende des Jahrhunderts stark verändern könnten, mit mehr Regen im Winter und zunehmender Trockenheit im Sommer, was das Risiko für Starkregenereignisse und längere Dürreperioden erhöht (s. Kapitel 2.3.2). Ohne Klimaschutzmaßnahmen (RCP8.5) ist ein deutlicher Anstieg der jährlichen Niederschlagsmenge möglich, während unter einem Klimaschutzenszenario (RCP2.6) die Werte weitgehend stabil bleiben. Als Starkregen werden Niederschlagsereignisse mit Regensummen von mindestens 15 mm in 1 Stunde oder 20 mm in 6 Stunden bezeichnet (DWD, 2025). Diese Ereignisse treten gehäuft in einem kleinen Gebiet auf (meist weniger als 1km²), wobei die kurzfristig anfallenden großen Wassermengen nicht im Boden versickern können. Auf versiegelten Flächen fließt das Wasser oberflächlich ab, während die Kanalisation nicht darauf ausgelegt ist, die extremen Wassermassen aufzunehmen und abzuleiten. Aufgrund von Starkregen besteht außerdem die Gefahr, dass kleinere Gewässer wie Gräben und Bäche über die Ufer treten. Die Überflutungsgefährdung durch Hochwasser der Emmer wird in Kapitel 3.2.4 dargestellt.

Um sich auf die Überflutungsvorsorge durch Starkregen besser vorbereiten zu können, wurde für das Land Niedersachsen die Hinweiskarte zu Starkregengefahren erstellt, welche seit dem 25.11.2024 über das [Geoportal des Bundes](#) aufgerufen werden kann. Die Hinweiskarte zu Starkregengefahren stellt dar, welche Gebiete bei starken Regenfällen besonders von Überflutungen betroffen sein können, indem sie

die Abflusswege, Fließgeschwindigkeiten und die potenzielle Überflutungstiefe im Gelände sichtbar macht. Konkret enthält die Karte jeweils die maximale Überflutungstiefe, die maximalen Fließgeschwindigkeiten sowie die Fließrichtung für ein außergewöhnliches (100-jährliches) und ein extremes Ereignis ($h_N = 100 \text{ mm/qm/h}$), was ungefähr zehn Gießkannen auf einem Quadratmeter entspricht. Die Ergebnisse wurden auf der Grundlage eines 3D-Modells (DGM1), den ATKIS/ALKIS-Daten, KOSTRA-Daten des DWD und weiteren ergänzenden Geodaten berechnet. Diese landesweite Berechnung hilft Städten und Gemeinden in Niedersachsen dabei, Gefahren frühzeitig zu erkennen, um gezielte Schutzmaßnahmen wie optimierte Entwässerungssysteme oder Hochwasserschutz zu planen. Ziel ist es, Schäden an Infrastruktur und Gebäuden zu minimieren sowie die Sicherheit der Bevölkerung durch eine vorausschauende Klimaanpassung zu erhöhen.

Nachfolgend werden Ausschnitte aus den sogenannten Hinweiskarten Starkregengefahren abgebildet. Die Hinweiskarten zeigen Überflutungen, die durch ein außergewöhnliches Regenereignis verursacht werden, das dem sogenannten Starkregenindex 7 entspricht. Der Starkregenindex (SRI) klassifiziert Starkregenereignisse anhand ihrer Intensität und potenziellen Auswirkungen. Die Skala reicht von 1 (moderat) bis 12 (extrem) und ähnelt der Beaufort-Skala für Windstärken.

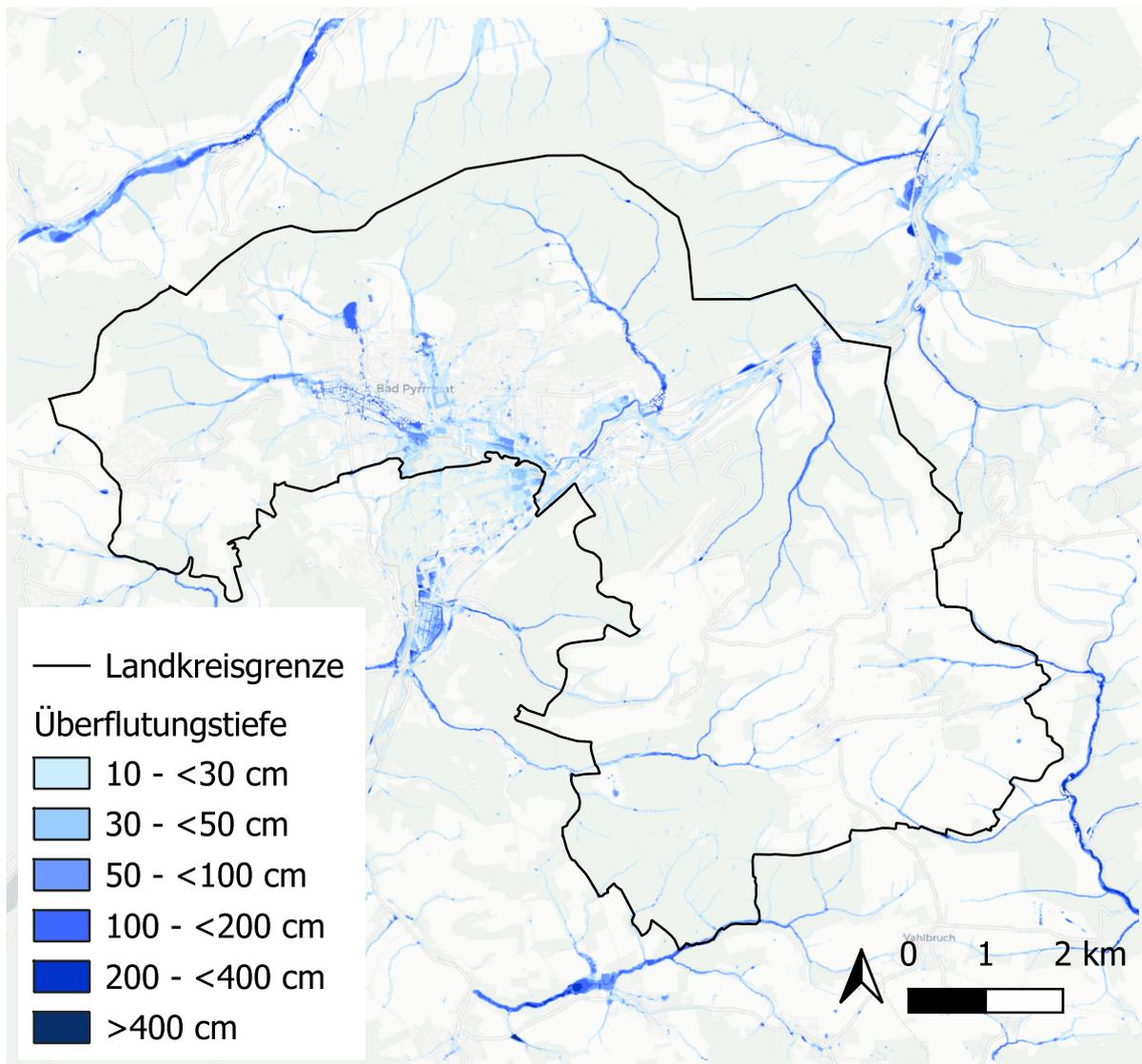


Abbildung 20: Ausschnitt von Bad Pyrmont aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezoomte Kartenausschnitte. Quelle: (BKG, 2024).

Die Abbildung 20 zeigt die maximalen Überflutungstiefen (blau), die nach einem außergewöhnlichen Starkregenereignis aufgrund des topographischen Geländemodells auftreten können. Es wird deutlich, dass starkregenbedingte Überflutungen mit hohem Schadenspotenzial insbesondere in Bad Pyrmont-Holzhausen, dem Ortsteil Thal sowie dem Ortsteil Löwensen zu erwarten sind. In Bad Pyrmont-Holzhausen sind insbesondere der Tiefe Graben (bis zu ca. 100 cm Überflutungstiefe), nördlich der Griessemer Straße (bis zu 210 cm) sowie die Bereiche um die Kurklinik und den Schlosshof gefährdet (bis zu 300 cm), während im Ortsteil Thal im Einflussbereich der Emmer (vor allem nahe der Eisenbahnstrecke, über 400 cm) sowie der Sportplatz (bis zu ca. 154 cm) von Starkregenereignissen betroffen sein könnten (s. Abbildung 33 und Abbildung 34). Südlich von Thal steigt das Gelände an, weswegen viel Wasser aus dem Zufluss der Emmer räumlich konzentriert auf Thal treffen kann. Im Ortsteil Löwensen spielt der Hessenbach eine zentrale Rolle, welcher einer maximale Überflutungstiefe von 270 cm aufweist.

Die genannten Gräben und Bäche haben nur eine begrenzte Aufnahmekapazität für Wasser. Wird diese überschritten, kommt es zu Überschwemmungen im Umland. Ein kritischer Punkt sind die sogenannten Einläufe – Stellen, an denen Wasser von der Oberfläche in Kanäle oder Rohre fließt. Sind diese durch Schlamm oder Erde verstopft (Verklauserung), kann das Wasser nicht mehr abfließen, was zu Überschwemmungen führt. Dadurch können Gebäude, Infrastruktur und landwirtschaftlich genutzte Flächen Schaden nehmen, auch Personenschäden sind nicht gänzlich auszuschließen. Es sei jedoch angemerkt, dass Starkregenereignisse im gesamten Stadtgebiet zu überflutungsbedingten Schäden führen können.

Außerhalb der bebauten Gebiete können Starkregenereignisse zu Bodenerosion führen, insbesondere auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Dabei wird Boden durch die Kraft des abfließenden Wassers abgetragen, was flächig oder in Form von Rinnen und Gräben erfolgen kann. Besonders ausgeprägt ist dies bei starker Hangneigung und offenen Ackerflächen. In den Bereichen des Tiefen Grabens (westlich des Gewerbegebiets West), des Mühlengrabens (nördlich der Griessemer Straße), des Hessenbachs (nördlicher Bereich im Friedensthal) und der Grabenverläufe südlich und nördlich des Ortsteiles Thal besteht ein erhöhtes Risiko für Bodenerosion, wodurch Schlamm in die Gewässer gespült werden kann. Dadurch könnten diese ihre Transportfunktion für Wasser verlieren und Überschwemmungen begünstigen. Auch Verkehrswege wie Straßen oder Schienen, wie z.B. die Eisenbahnstrecke in Richtung Hannover oder die Bahnhofsstraße, können betroffen sein. Trifft das Wasser auf bebaute Flächen, können hohe Schadenssummen entstehen. Je nach Intensität können vom vollgelaufenen Keller bis hin zu Gebäudeschäden vielfältige Schäden auftreten. Die Abbildung 21 verdeutlicht, dass die höchsten Fließgeschwindigkeiten (rot) aufgrund des Geländereiefs hauptsächlich im Bereich der genannten Bäche und Gräben sowie in den darunterliegenden Wohngebieten Holzhausen und Thal zu erwarten sind. Dabei können bei Starkregen große Wassermassen auf hangabwärts verlaufenden Straßen wie „Im Friedensthal“ in kleinere Flussläufe, wie z.B. den Hessenbach, abfließen.

Im Rahmen des Beteiligungsprozesses wurden zahlreiche räumliche Betroffenheiten im Zusammenhang mit Starkregenereignissen identifiziert. Besonders kritisch ist der Mühlbach zu nennen, dessen Durchflussmenge im Regenwasserkanal begrenzt ist – was bei Starkregen zu Rückstau und Überflutungen führen kann. In Holzhausen kam es bereits zu Schäden durch übertretendes Wasser. In Kombination mit Starkregen kam es an der Klinik Dr. Buchinger zu Schlammeinträgen, während sich an den Kliniken „Auf der Schanze“ und an der Bahnhofstraße Überflutungen durch Oberflächenwasser ereigneten. Auch das Gewerbegebiet West ist mehrfach betroffen gewesen, zuletzt im Januar und März 2024. Dort führten die Wassermassen zu Überflutungen und beeinträchtigten die Nutzbarkeit der Flächen erheblich. An mehreren Standorten wurde zudem von sogenannten „Schlammlawinen“ berichtet – einer durch verminderte Fließgeschwindigkeit verstärkten Sedimentverlagerung, die Spielplätze, Wege (z. B. Am Gänseanger) und angrenzende Gebäude beeinträchtigte. Keller liefen voll, insbesondere in tiefer gelegenen Bereichen.

Ein weiterer Problembereich ist die Mündung der Entwässerungssysteme aus den Ortsteilen, insbesondere auf Wegen in bewaldeten Gebieten wie Hagen, Thal, Kleinenberg und der forstwirtschaftlich genutzten Umgebung. Diese sind aufgrund fehlender Rückhaltung und Versickerungsmöglichkeiten besonders anfällig. Auch im Bereich der Ortschaft Thal wurden verschiedene Schäden durch Starkregenereignisse gemeldet. Nicht zuletzt wurde hinter dem Welger-Gelände eine Überlastung der Kanalisation festgestellt, was zu weiteren Problemen bei der Entwässerung führte.

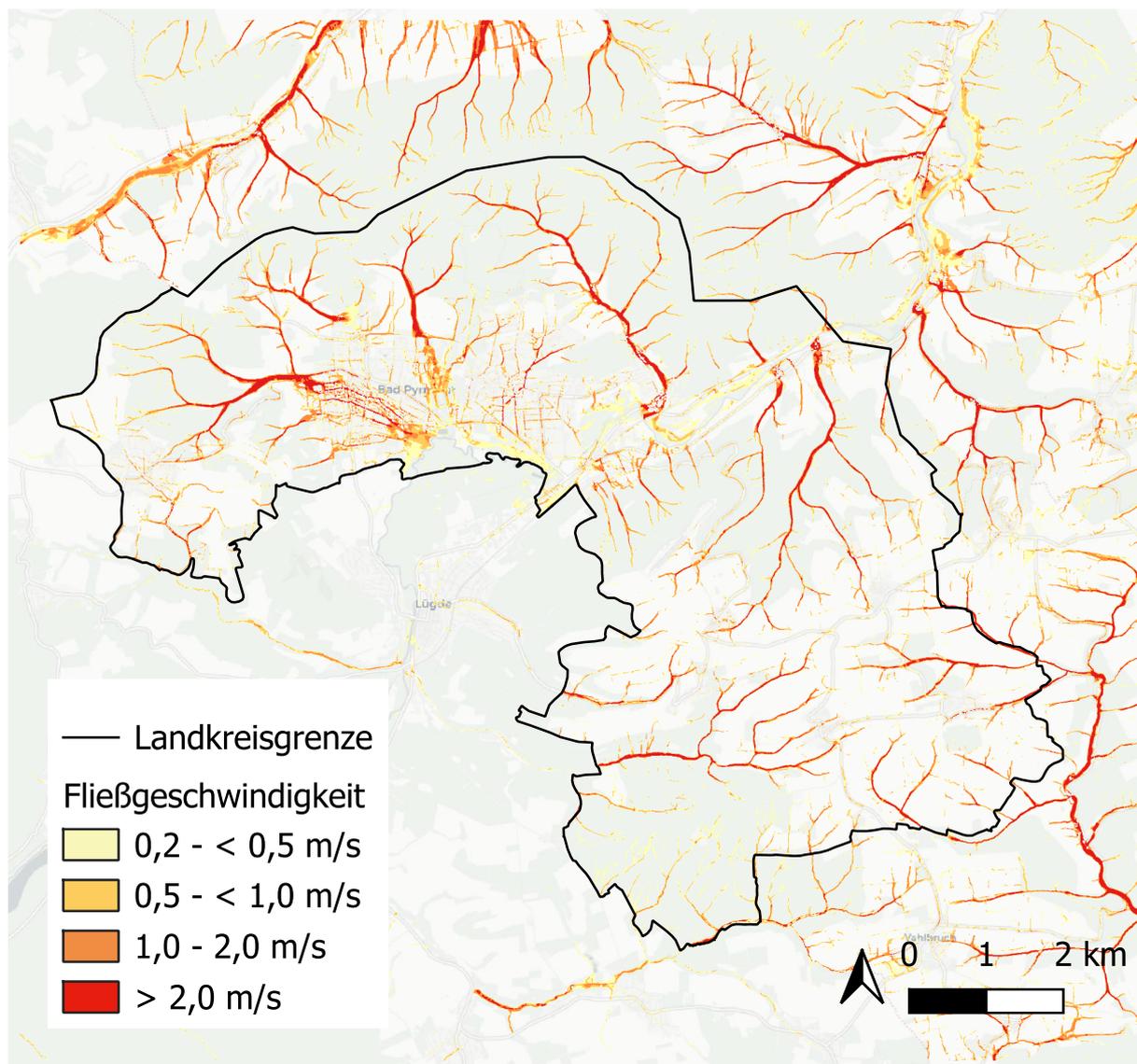


Abbildung 21: Ausschnitt von Bad Pyrmont aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Fließgeschwindigkeiten bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezoomte Kartenausschnitte. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (BKG, 2024).

Handlungserfordernisse und Chancen

Die durch Starkregen verursachten Überschwemmungen führen zu einer sehr hohen Betroffenheit in Bad Pyrmont und werden daher als vorrangig zu behandelnde Betroffenheit eingestuft. Die Hinweiskarte zu Starkregengefahren stellt nur eine erste grobe Orientierung dar, die vor allem auf topographischen Daten basiert. Sie berücksichtigt nicht die spezifischen Kapazitäten der lokalen Kanalisation oder die detaillierte Infrastruktur in den betroffenen Gebieten, was für eine präzise Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen entscheidend wäre. Daher sollte die Hinweiskarte lediglich als erste Orientierung in der Risikoabschätzung dienen, wobei die angegebenen Überflutungstiefen nicht als unmittelbar zu erwartende Werte bei Starkregen betrachtet werden sollten. Für eine fundierte Planung ist es zweckdienlich, eine

lokale, detailliertere Starkregengefahrenkarte zu erstellen, die genauere Daten zu den Entwässerungssystemen, den örtlichen Gegebenheiten und potenziellen Überflutungsflächen liefert. Diese spezifischen Daten ermöglichen eine zielgerichtetere und wirksamere Umsetzung von Schutzmaßnahmen sowie die Erstellung eines Starkregenvorsorgekonzepts. Um die Ortsteile Thal und Löwensen vor den Auswirkungen großer Abflussmengen bei Starkregen zu schützen, sollen Abflüsse aus Außengebieten durch Leitbauwerke gelenkt und Rückhaltebereiche zur zeitlichen Verzögerung geschaffen werden.

Trotz der bestehenden Risiken ergeben sich aus einer gezielten Starkregenvorsorge auch Chancen: Die Entwicklung detaillierter Gefahrenkarten fördert ein tieferes Verständnis für lokale Wasserflüsse, sensibilisiert Entscheidungsträger und Bevölkerung und unterstützt eine vorausschauende Stadtplanung. Durch die Kombination technischer Schutzmaßnahmen mit naturbasierten Lösungen wie Rückhalteflächen oder begrünter Infrastruktur kann zudem eine doppelte Wirkung erzielt werden – Schutz vor Extremwetter und gleichzeitig eine Aufwertung des Wohnumfelds. Darüber hinaus bieten sich Kooperationsmöglichkeiten mit Wissenschaft und Fachplanung, um innovative Konzepte zu entwickeln und umzusetzen, die Bad Pyrmont langfristig wetterfest und lebenswert machen.

3.2.2.2 Überflutung durch Flusshochwasser

Neben der Überflutungsgefährdung durch Starkregen, stellen Überflutungen durch Hochwasser der Emmer eine zentrale Herausforderung für die Stadt Bad Pyrmont dar und wurden daher in diesem Klimaanpassungskonzept ebenfalls priorisiert. Dabei sind Dauerregen sowie Tauwetter die zentralen Faktoren, die zum Hochwasser beitragen. Starkregenereignisse spielen hierbei eine untergeordnete Rolle. Ab Niederschlagsmengen von 25 mm in 12 Stunden, 30 mm in 24 Stunden, 40 mm in 48 Stunden oder 60 mm in 72 Stunden wird von Dauerregen gesprochen (DWD, 2025). Tauwetter bezeichnet das Abschmelzen einer Schneedecke bei steigenden Temperaturen. Ein starker Temperaturanstieg zusammen mit Dauerregen kann das Abschmelzen beschleunigen und große Mengen Schmelzwasser in Bäche und Flüsse leiten. Besonders intensives Tauwetter tritt auf, wenn der Schnee feucht ist und der Boden gefroren oder wassergesättigt ist. Wie bereits im Kapitel 2.2 beschrieben, trat die Emmer in den vergangenen Jahrzehnten mehrmals über die Ufer, was zu Schäden an Bauwerken und der Infrastruktur führte. Das Einzugsgebiet der Emmer umfasst insgesamt 470 km², was die Fläche beschreibt, aus der das Wasser des Flusses zufließt. Im Stadtgebiet Bad Pyrmonts beinhaltet das die zufließenden Bäche Hambornbach, Mühlenbach, Tiefer Graben, Hessenbach sowie der Zufluss im Ortsteil Thal. Auch ein Teil des Dallensenbachs liegt im Stadtgebiet, welcher jedoch erst im Stadtgebiet von Lügde in die Emmer fließt. Des Weiteren ist die besondere Situation durch die Emmertalsperre zu berücksichtigen, welche sich etwa sieben Kilometer südwestlich der Kernstadt von Bad Pyrmont befindet. Der Wasserstand des dortigen Schiedersees wird durch das Öffnen und Schließen zweier Stauklappen der sogenannten Emmertalsperre reguliert. Bei geöffneten Stauklappen fließt vermehrt Wasser in die Emmer, was unter Umständen zu Hochwasser der Emmer führen kann.

Die Hochwassergefahrenkarten des Landes Niedersachsen zeigen Informationen wie die Tiefen und Ausdehnung der potenziellen Überflutung und die Flächennutzung der vom Hochwasser betroffenen Flächen. Diese Flächen sind als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Überschwemmungsgebiete sind essenziell für den natürlichen Hochwasserschutz, da sie überschüssiges Wasser aufnehmen und verzögert abgeben können. Man unterscheidet dabei zwischen natürlichen Überschwemmungsgebieten, die regelmäßig überflutet werden und eine wichtige Funktion für das Ökosystem haben, sowie künstlich geschaffenen oder regulierten Überschwemmungsflächen, die gezielt als Hochwasserrückhalteflächen genutzt werden. Zudem gibt es urbane Überschwemmungsgebiete, die durch zunehmende Versiegelung und fehlende natürliche Rückhalteräume anfälliger für Starkregenereignisse sind. Die Ausweisung und der Schutz dieser Flächen sind zentrale Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagement, um Siedlungen und Infrastrukturen besser vor Schäden zu bewahren.

Durch Verordnung sind als Überschwemmungsgebiete die Gebiete festzusetzen, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren (Bemessungshochwasser) zu erwarten ist (nach NWG, §115, Absatz 2). Das Überschwemmungsgebiet der Emmer erstreckt sich über eine 18,5 Kilometer lange Strecke zwischen Bad Pyrmont und Emmerthal und umfasst 465 Hektar. Die regelmäßigen Überflutungen und das zeitweise Austrocknen dieser Flächen prägen die charakteristische Auenlandschaft.

In den Abbildung 22 und Abbildung 23 sind die Bereiche in Bad Pyrmont dargestellt, die bei einem Hochwasserereignis, das statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist („Jahrhunderthochwasser“, HQ100), überschwemmt werden.²² Die hochaufgelösten Karten zur Hochwassergefahr und Hochwasserrisiko befinden sich im Anhang (s. Anhang, Abbildung 37 und Abbildung 38). HQ100-Hochwasserkarten sind Teil des Hochwasserschutzkonzepts und dienen der Planung, Risikobewertung und Vorsorge entlang des Flusses Emmer. Zur Datengrundlage werden unterschiedliche hydrologische und hydraulische Modelle und Datenquellen zur Berechnung verwendet.

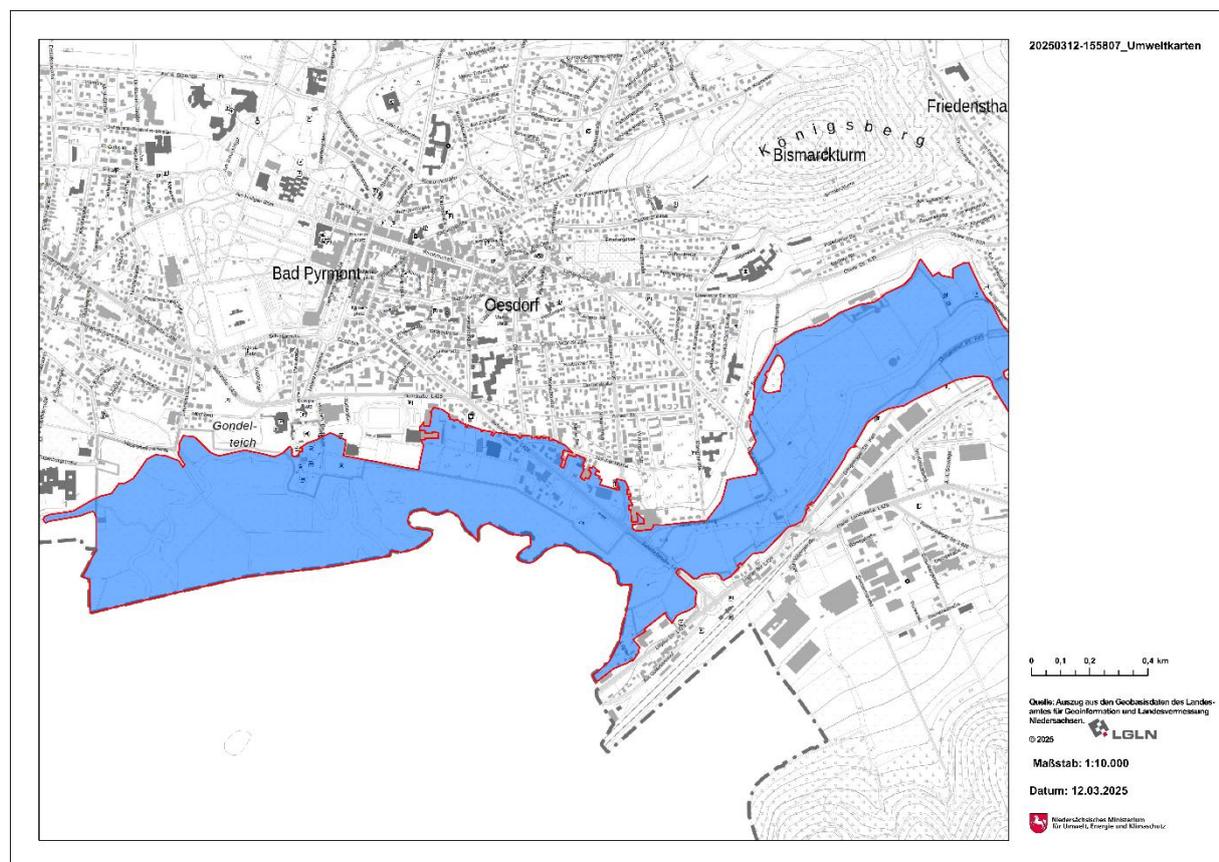


Abbildung 22: Überschwemmungsgebiete nach HQ100 in den Ortsteilen Holzhausen und Oesdorf, Stadt Bad Pyrmont. Quelle: (LGLN, 2019)

Im Ortsteil Holzhausen sind insbesondere die Bereiche zwischen dem Berufsförderungswerk Bad Pyrmont (Winzenbergstraße) und den sogenannten Schlammteichen (Am Bruche) bei einem HQ100 der Emmer von Überflutungen betroffen, wie in Abbildung 22 ersichtlich ist. Ursache hierfür ist der Hambornbach, der aus westlicher Richtung in die Emmer mündet: Zum einen kann er bei Hochwasser der Emmer sein Wasser nicht mehr ableiten, zum anderen steigt das Hochwasser der Emmer so weit an, dass es entgegen der natürlichen Fließrichtung in den Hambornbach zurückgedrückt wird.

²² Die Abbildungen zeigen die sogenannten Überschwemmungsgebiete Verordnungsfläche Niedersachsen. Diese können online eingesehen werden: <https://urls.niedersachsen.de/istk>.

Der Höpperbrückenweg ist zwar nicht als offizielles Überflutungsgebiet (HQ100) ausgewiesen, jedoch liegt zwischen diesem und der markierten Überflutungsfläche eine Senke, die leicht nach Norden in Richtung des Höpperbrückenweges abfällt. Eine langanhaltende Überflutung kann daher dazu führen, dass sich das Wasser weiter nach Norden ausbreitet und schließlich den Höpperbrückenweg erreicht. Diese Situation kann auch bei Hochwasserereignissen unterhalb eines HQ100 mehrfach im Jahr auftreten.

Im Kreuzungsbereich Emmerstraße/Höpperbrückenweg fließen der Tiefe Graben und der Mühlenbach (westlich der Emmerstraße) zusammen und münden etwa 100 Meter südöstlich als gemeinsamer Tiefer Graben in die Emmer. Auch hier kann das Hochwasser der Emmer den Abfluss verhindern und das Wasser stattdessen flussaufwärts in den Tiefen Graben drücken. Sobald dieser in Ufernähe überläuft, breitet sich das Wasser entlang des natürlichen Geländegefälles nach Norden und Osten in den Ortsteil Pymont aus. Zusätzlich führt Hochwasser der Emmer zu Überflutungen der angrenzenden Wiesen sowie des Tierparks Bad Pymont.

Im Ortsteil Oesdorf sind östlich des Tierparks die Hermann-Bölke-Straße, Parkplätze sowie der Reise-mobilhafen betroffen (s. Abbildung 22). Ab dem Hauptmann-Boelcke-Weg treten Überflutungen auf, die sich bis zur Kreuzung Bahnhofstraße/Oesdorfer Straße ausdehnen und mehrere Gebäude betreffen. Weiter östlich sind beidseitig Abschnitte der Bahnhofstraße und der Waldecker Straße, Teile des Gewerbegebiets an der Lügder Straße sowie angrenzende Wohnhäuser betroffen. Auch der Neubrunnweg und ein Abschnitt der Straße An der Saline gelten als hochwassergefährdet.

Während die Wohnbebauung im Ortsteil Löwensen weitgehend verschont bleibt, sind im Ortsteil Thal Gebäude entlang der Neuen Straße, der Angerstraße sowie der Straße Im Erlengrund, jeweils in Nähe der Emmer, von Hochwasser bedroht (s. Abbildung 23).

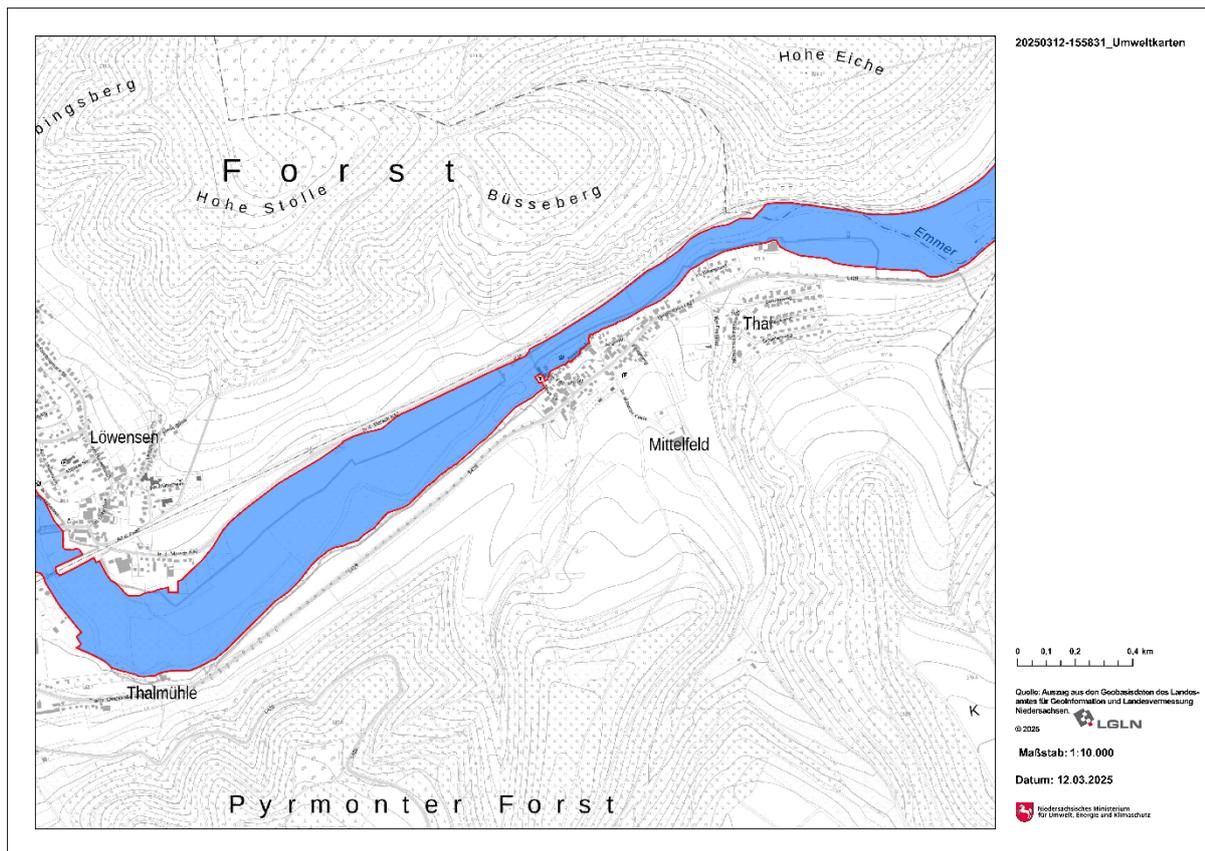


Abbildung 23: Überschwemmungsgebiete nach HQ100 in den Ortsteilen Löwensen und Thal, Stadt Bad Pyrmont. Quelle: (LGLN, 2019)

Im Beteiligungsprozess wurden ebenfalls räumliche Betroffenheiten gesammelt. Dort wurde der Bereich zwischen Holzhausen und Thal als Risikobereich dargestellt. Die Beiträge bezogen sich auf den Ortseingang von Löwensen entlang der Dringenauer Straße sowie den Bereich des Wasserwerks an der Emmer, wo wiederholt große Wassermengen unkontrolliert abgeflossen sind.

Handlungserfordernisse und Chancen

Als probates Mittel des Hochwasserschutzes gilt der Erhalt der natürlichen Überschwemmungsgebiete entlang der Emmer, welche bereits in Form der Auenlandschaft vorhanden sind. In einer intakten Aue kann durch Dauerregen und Tauwetter anfallendes Wasser gepuffert werden. Zusätzlich entstehen durch wechselnde Wasserstände vielfältige Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Besonders in diesem Bereich wird die ökologische Bedeutung als FFH-Gebiet (Flora-Fauna-Habitat) deutlich, erkennbar an Flutmulden, Auengrünland, Feuchtgrünland und Auwald. Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten in Auenlandschaften spielt eine entscheidende Rolle im Hochwasserschutz angrenzender Siedlungen. Um den natürlichen Wasserabfluss sicherzustellen und potenzielle Schäden zu vermeiden, sollten diese Flächen von Bebauung freigehalten werden.

Um frühzeitig Überflutungsgefahren zu erkennen und entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen, ist ein effektives Hochwassermonitoring entscheidend. Durch die kontinuierliche Erfassung und Auswertung von Pegelständen, Niederschlagsmengen und Abflussdaten können Entwicklungen besser eingeschätzt und Warnsysteme optimiert werden. In Bad Pyrmont wird der Pegelstand der Emmer an der Heemstedter Brücke (Emmerbrücke der Bahnhofstraße) gemessen²³. Sobald der Pegelstand in Bad

²³ [Aktueller Pegelstand der Emmer in Bad Pyrmont](#)

Pyrmont 450 cm erreicht, wird Meldestufe 3 ausgelöst. Dies bedeutet, dass größere Flächen, Straßen und Keller von Überschwemmungen betroffen sein können.

Zudem sollte der technische Hochwasserschutz vorangebracht werden, indem geeignete technische Hochwasserschutzanlagen in den gefährdeten Gebieten installiert und optimiert werden. Dazu gehören beispielsweise Deiche, die den Wasserfluss regulieren und Überschwemmungen verhindern, sowie Regenrückhaltebecken, die überschüssiges Niederschlagswasser aufnehmen und kontrolliert abgeben. Darüber hinaus könnten mobile Hochwasserschutzsysteme wie Dammbalken oder Sandsackbarrieren eine flexible Ergänzung darstellen, insbesondere in hochwassergefährdeten städtischen Gebieten. Wenn möglich sollten Frei- und Grünflächen als Flutflächen genutzt werden. Die Überflutungsvorsorge gilt es auch an kleineren Fließgewässern zu verbessern, damit die ländlich geprägten Ortsteile ebenfalls geschützt sind. Die Planung und Umsetzung dieser Maßnahmen sollte unter Berücksichtigung der Hochwassergefahren und -risikokarten (s. Abbildung 37 und Abbildung 38) sowie zukünftiger Klimaveränderungen erfolgen, um langfristig einen effektiven Schutz zu gewährleisten.

Neben den Herausforderungen eröffnet eine naturnahe Hochwasservorsorge auch neue Potenziale: Intakte Auenlandschaften leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz, sondern verbessern die Biodiversität, fördern die ökologische Qualität von Flüssen und bieten Erholungsräume für die Bevölkerung. Gleichzeitig können Investitionen in Hochwasserschutzmaßnahmen regionale Wertschöpfungsketten stärken und Innovationen in wasserwirtschaftlicher Planung und Bauweise vorantreiben. Eine klimaangepasste Hochwasserstrategie trägt somit in mehrfacher Hinsicht zur nachhaltigen Entwicklung Bad Pyrmonts bei.

4 Gesamtstrategie zur Klimaanpassung

4.1 Leitbild und Anpassungsziele

Im Prozess der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes sowie in den Gesprächen und Interaktionen mit lokalen Akteuren wurde deutlich, dass die Entwicklung strategischer Schwerpunkte – im Folgenden als Leitlinien bezeichnet – erforderlich ist. Diese Leitlinien sollen die besonderen Herausforderungen und Anforderungen der Klimaanpassung in Bad Pyrmont hervorheben und vertiefen den Aspekt *Klimaschutz und Anpassung an die Folgen der Klimakrise als Chance und Verpflichtung* aus dem [Leitbild der Stadt Bad Pyrmont](#) auf. Sie dienen als übergeordneter strategischer Rahmen, der sich an den identifizierten Wirkungsbereichen der Klima- und Betroffenheitsanalyse orientiert (s. Kapitel 2 und 3). Anhand derer sollen langfristige Entwicklungen und Entscheidungsprozesse gesteuert werden, um eine nachhaltige und widerstandsfähige Stadt zu fördern.

Innerhalb dieses Rahmens sind konkrete Anpassungsziele formuliert, die klare Prinzipien und Handlungsrichtlinien enthalten. Diese dienen als Orientierung für die beteiligten Akteure – von politischen Entscheidungsträgern über Unternehmen bis hin zur Zivilgesellschaft. So wird gewährleistet, dass die Maßnahmen zur Klimaanpassung kohärent (s. Kapitel 5), effektiv und zielgerichtet umgesetzt werden.

Nachfolgend sind die Anpassungsziele und untergeordneten Anpassungsziele aufgeführt:

Leitlinie A: „Erhalt und Verbesserung der Lebens-, Aufenthalts- und Erholungsqualität unter den Bedingungen des Klimawandels“

Anpassungsziele

- A1: Schutz der Bevölkerung und besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen vor gesundheitlichen Belastungen durch Hitze
- A2: Vermeidung von Personenschäden bei Starkregen und Hochwasser
- A3: Sicherstellung ausreichender Bewältigungskapazitäten bei Extremwetterereignissen
- A4: Verbesserung des Klimakomforts in Gebäuden
- A5: Sicherung der Trinkwasserqualität und -quantität

Leitlinie B: „Sicherung der natürlichen Ressourcen, Umwelt und Biodiversität im Klimawandel“

Anpassungsziele

- B1: Schutz der Gewässergüte und des Gewässerzustandes, insbesondere der Heilquellen, unter veränderten Klimabedingungen
- B2: Reduzierung von Abflussspitzen bei Stark- und Dauerregen
- B3: Reduzierung von Bodenversiegelung
- B4: Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen und der Bodendiversität sowie Reduzierung der Bodenerosion unter veränderten Klimabedingungen
- B5: Erhalt der Erholungs-, Schutz- und Nutzfunktion des Waldes
- B6: klimaangepasste Bewirtschaftung von Wiesen und Feldern
- B7: Schutz von Biotopen und Habitaten gegenüber Klimaeinflüssen

Leitlinie C: „Schutz der Infrastrukturen bei Extremwetterereignissen“:

Anpassungsziele

- C1: Schutz von Gebäuden vor Schäden durch Überflutungen und Grundwasserschwankungen
- C2: Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei Extremwetterereignissen
- C3: Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des Verkehrsablaufs während und nach Extremwetterereignissen
- C4: Anpassung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere des öffentlichen Personennahverkehrs, an den Klimawandel

Leitlinie D: „Verstetigung und Kommunikation der Klimaanpassung“:

Anpassungsziele

- D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf
- D2: Monitoring des Fortschritts von Klimaanpassungsmaßnahmen
- D3: Etablierung eines Klimawandelmonitorings

Durch diese strukturierte Vorgehensweise wird sichergestellt, dass Klimarisiken frühzeitig erkannt und durch vorausschauende Maßnahmen minimiert werden. Die Leitlinien tragen somit zur Stärkung der Resilienz und zur nachhaltigen Entwicklung bei.

4.2 Synergien mit bestehenden Konzepten

Das Klimaanpassungskonzept der Stadt Bad Pyrmont zeigt deutliche Synergien mit dem [Einzelhandelskonzept](#) und dem [Nahversorgungskonzept](#). Eine zentrale Schnittstelle besteht in der nachhaltigen Stadtentwicklung, die sowohl den Erhalt der Einzelhandelsstrukturen als auch klimaresiliente Maßnahmen im öffentlichen Raum fördert.

Das Einzelhandelskonzept betont die Bedeutung der Innenstadt als zentralen Versorgungsbereich und setzt sich für eine attraktive Gestaltung öffentlicher Räume ein. Dies steht im Einklang mit dem Klimaanpassungskonzept, das Maßnahmen zur Hitzeminderung im öffentlichen Raum vorsieht, wie die Begrünung von Fassaden, die Entsiegelung von Flächen und die Installation von Trinkwasserspendern. Diese Maßnahmen steigern die Aufenthaltsqualität in den Einkaufsstraßen und tragen dazu bei, Kundschaft auch in heißen Sommermonaten in der Innenstadt zu halten. Zudem profitieren beide Konzepte von einer vorausschauenden Stadt- und Bauleitplanung. Das Einzelhandelskonzept fordert eine gezielte Steuerung der Standortentwicklung durch Bauleitplanung, während das Klimaanpassungskonzept die Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in Planungsprozesse explizit als Ziel formuliert. Dazu gehören die Berücksichtigung von Frischluftschneisen, Maßnahmen zur Bodenentsiegelung sowie die Förderung nachhaltiger Bauweisen.

Das Nahversorgungskonzept verfolgt das Ziel, die wohnortnahe Versorgung mit Lebensmitteln und Gütern des täglichen Bedarfs zu sichern, insbesondere durch die Förderung von Nahversorgungszentren wie in der Schillerstraße. Das Klimaanpassungskonzept ergänzt dies durch Maßnahmen zur Hitzeminderung in diesen Bereichen, beispielsweise durch Baumpflanzungen und schattenspendende Strukturen. Zudem wird die Integration von Regenwassermanagement-Systemen zur Reduzierung von Starkregenrisiken vorgeschlagen, was der Erreichbarkeit von Nahversorgungsangeboten bei Extremwetter zu Gute kommt.

Die drei Konzepte ergänzen sich in ihrer Zielsetzung, eine klimaresiliente und zugleich wirtschaftlich attraktive Stadt zu gestalten. Durch die Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen wie Begrünung, Regenwassermanagement und nachhaltige Bauplanung können sowohl der Einzelhandel als auch die Nahversorgung von den Klimaanpassungsstrategien profitieren. Eine enge Abstimmung zwischen den beteiligten Akteuren ist dabei essenziell, um Synergien effizient zu nutzen und die Maßnahmen langfristig zu verstetigen.

5 Maßnahmenkatalog

Die zunehmenden Extremwetterereignisse, wie Hitzewellen, Starkregen und Trockenperioden, erfordern bedarfsgerechte Anpassungsstrategien, die sowohl ökologische als auch ökonomische und planerische Aspekte in Bad Pyrmont berücksichtigen. Der vorliegende Maßnahmenkatalog für das Klimaanpassungskonzept dient dazu, zielgerichtete und nachhaltige Ansätze zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels umzusetzen. Er wurde gemeinsam mit relevanten Akteuren aus den behandelten Handlungsfeldern entwickelt, um die Betroffenheiten und Bedarfe aus verschiedenen Bereichen miteinzubeziehen. Dieser Katalog bildet einen Werkzeugkoffer, um gemeinsam mit den Verwaltungsbereichen, Akteuren aus der Zivilgesellschaft und Wirtschaft sowie den betroffenen Bürger*innen konkrete Schritte zur Klimaanpassung zu unternehmen. Er bildet die Grundlage, um langfristig eine resiliente und lebenswerte Stadt zu schaffen, die den Anforderungen eines sich wandelnden Klimas gerecht wird.

Die folgenden Klimaanpassungsmaßnahmen sind in Steckbriefen festgehalten. Jede Maßnahme im Katalog umfasst eine Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung, den Bezug auf die Anpassungsziele aus der Gesamtstrategie, konkrete Arbeitsschritte und dazugehörige Meilensteine. Die Steckbriefe enthalten eine klare Einschätzung zur erwarteten Anpassungsleistung und zum Beitrag zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (DNS), welche an die Sustainable Development Goals (SDGs) anknüpft. Überdies zeigt er zu erwartende Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten auf. Den Steckbriefen geht außerdem hervor, welche Zielgruppe mit der Maßnahme erreicht werden soll, welche Akteure die Maßnahme federführend umsetzen und welche Akteure daran beteiligt sind. Ergänzt werden die Steckbriefe durch Best-Practice-Beispiele und Arbeitshilfen, die als Orientierung und Inspiration für die praktische Umsetzung dienen. Insgesamt wird ein besonderes Augenmerk auf die Integration naturbasierter Lösungen, die Förderung der Nachhaltigkeit und die Verbesserung der Lebensqualität der Betroffenen gelegt.

5.1 Hitzeschutz im öffentlichen Raum

Hitzeschutz im öffentlichen Raum					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2032	Kennung	HITZE_R
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Der öffentliche Raum in Bad Pyrmont, besonders in der Innenstadt, ist von der steigenden Hitzebelastung betroffen (s. Kapitel 3.2.1.1 und 3.2.1.2). Vulnerable Menschen sind unter den Bedingungen des Klimawandels gesundheitlich besonders gefährdet. Um die Zugänglichkeit und Nutzbarkeit des öffentlichen Raums auch für vulnerable Gruppen zu erhalten und die Aufenthaltsqualität für alle zu steigern, werden mit dieser Maßnahme verschiedene Möglichkeiten des Hitzeschutzes für Bad Pyrmont geprüft und umgesetzt. Hierzu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschattung (z.B. durch Sonnensegel, Bäume) • Entsiegelung von urbanen Flächen • Anlage von Grünflächen • Schaffung von Wasserflächen und Fontänen <p>Der Fokus sollte hierbei auf Flächen liegen, die viel von vulnerablen Gruppen genutzt werden (z.B. die Gegend um den Kurpark oder Spielplätze). Beim Zugang zu kühlen Orten ist die Verfügbarkeit von kostenlosen Toiletten sowie Zugang zu Trinkwasser und Sitzgelegenheiten zu beachten. Eine multimediale Kampagne soll ergriffene Maßnahmen zum öffentlichen Hitzeschutz bekannt machen, z.B. über Flyer und Online-Karten. Geeignete kühle Orte sind beispielsweise Kirchen aber auch das Brunnenhaus am Brunnenplatz. Die Erstellung einer eigenen Karte der kühlen Orte übersteigt ggf. die vorhandenen Ressourcen einer kleinen Stadt wie Bad Pyrmont. Daher ist eine Kooperation über den Landkreis zu prüfen.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • A1: Schutz der Bevölkerung und besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen vor gesundheitlichen Belastungen durch Hitze • A3: Sicherstellung ausreichender Bewältigungskapazitäten bei Extremwetterereignissen • B3: Reduzierung von Bodenversiegelung • B4: Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen und der Biodiversität sowie Reduzierung der Bodenerosion unter veränderten Klimabedingungen • D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürger und Bürgerinnen • Kurgäste • Touristen 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung • Untere Naturschutzbehörde, Landkreis Hameln-Pyrmont • Tourismusinformation • Kirchen 			

Arbeitspakete und Arbeitsschritte	Ergebnisse/ Meilensteine
1) Identifikation und Dokumentation der überhitzten Bereiche und kühlen Orte (z.B. mithilfe der Klimamap und Klimaanalysekarte)	<ul style="list-style-type: none"> • Überhitzte Bereiche und kühle Orte sind bekannt
2) Prüfen von Möglichkeiten für Entsiegelung und Begrünung	<ul style="list-style-type: none"> • Absprache mit relevanten Akteuren hat stattgefunden
3) Prüfen der Fördermöglichkeiten für Einzelmaßnahmen und ggf. Antragstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Fördermöglichkeiten wurden geprüft
Anpassungsleistung	
<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Beschattung des öffentlichen Raums (durch Vegetation oder technischen Sonnenschutz) wird die Aufenthaltsqualität verbessert. • Durch die Abkühlung (Verdunstungskälte durch Pflanzen) wird das Mikroklima insgesamt positiv beeinflusst. • Durch das Sichtbarmachen und die erhöhte Zugänglichkeit von kühlen Orten kann die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger geschützt werden. 	
Beitrag zu den Zielen der DNS	
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 11: Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten 	
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • 25–40 €/m² je nach aufzubrechendem Material • Kosten für Pflanzen/Bäume abhängig von gewählter Bepflanzung • Kosten Sonnensegel je nach Ausführung, Größe • Ca. 4.000 € für externe Dienstleister (Konzeption und Entwicklung der Online-Karte) • Ca. 2.500 € für Layout und Druck von Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit 	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Kampagnenleitfaden „Spenden Sie Schatten“ (UBA) • Karte der kühlen Orte im Landkreis Esslingen 	

5.2 Hitzeschutz in öffentlichen Gebäuden

Hitzeschutz in öffentlichen Gebäuden					
Priorität	mittel	Zeitraum	2028 – 2031	Kennung	HITZE_G
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>In kommunalen Gebäuden ist der Handlungsspielraum der Stadt Bad Pyrmont besonders groß. Neben Gebäuden der Verwaltung zählen hierzu auch Schulen und Kitas, in denen sich vulnerable Personen aufhalten. Das Ziel der Maßnahme ist es, den sommerlichen Hitzeschutz für alle Nutzenden zu verbessern. Maßnahmen wie die Installation von außenliegendem Sonnenschutz aber auch Dach- und Fassadenbegrünung helfen, die Hitzebelastung im Inneren der Gebäude zu senken und damit die Gesundheit der Nutzenden zu schützen. Auch auf Schulhöfen und Freiflächen von Kindertagesstätten sollten schattige Aufenthaltsorte geschaffen werden. Im besten Fall können dort großkronige Bäume gepflanzt werden (Großbaumpflanzung) und Schatten spenden. Falls keine Beschattung durch Bäume möglich ist, soll die Installation von Sonnensegeln geprüft werden. Insbesondere bei anstehenden Sanierungen oder Neubauten sollte auf den sommerlichen Hitzeschutz durch geeignete Dämmmaterialien sowie außenliegender Verschattung geachtet werden.</p>					
Anpassungsziele				Angesprochene Zielgruppen	
<ul style="list-style-type: none"> • A1: Schutz der Bevölkerung und besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen vor gesundheitlichen Belastungen durch Hitze • A4: Verbesserung des Klimakomforts in Gebäuden • B2: Reduzierung von Abflussspitzen bei Stark- und Dauerregen 				<ul style="list-style-type: none"> • Kinder • Bürger und Bürgerinnen • Mitarbeitende in der Stadtverwaltung • Schulen • Kitas 	
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • II/22 Fachgebiet Schule, Kultur und Jugend • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung • III/33 Immobilienmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • Schulen • Kitas 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte				Ergebnisse/ Meilensteine	
1) Abstimmung mit III/33 Immobilienmanagement zum Sanierungsfahrplan und anstehenden kommunalen Neubauten				<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über anstehende Sanierungen und Neubauten liegt vor 	
2) Bestandaufnahme der Bedarfe in Schulen und Kitas mit Fragebogen und ggf. Vor-Ort-Begehung				<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfe sind bekannt 	
Anpassungsleistung					
<ul style="list-style-type: none"> • Durch Hitzeschutzmaßnahmen wird die Hitzebelastung in kommunalen Liegenschaften reduziert und damit die Gesundheit der Nutzerinnen und Nutzer geschützt. 					
Beitrag zu den Zielen der DNS					

- SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern

Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten

- [Förderprogramm Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen](#) (für die Beantragung von Mitteln für investive Maßnahmen ist zunächst die Erstellung eines Konzepts nach Förderschwerpunkt 1 notwendig; letztes Förderfenster 01. Oktober – 15. Dezember 2024).
- Je nach Größe und Ausführung

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- [Erfolgsbeispiel UV-Schutz-Konzept in einer Kita](#)

5.3 Baumanpflanzungen innerhalb und außerhalb der Ortschaften

Baumanpflanzungen innerhalb und außerhalb der Ortschaften					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2030	Kennung	BAUM
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Bäume erfüllen vor allem in verdichteten städtischen Räumen wichtige Funktionen zur Verbesserung des Mikroklimas. Aber auch außerhalb der Ortschaften sind sie eine wichtige CO₂-Senke und tragen zu gesunden Ökosystemen bei.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es, geeignete Standorte für Baumanpflanzungen zu finden und politische Rahmenbedingungen zu schaffen, die vermehrte Neupflanzungen von Bäumen ermöglichen.</p> <p>Bürgerinnen und Bürgern wird die Möglichkeit gegeben, Vorschläge für Standorte von Neupflanzungen von Bäumen online einzureichen. Dabei kann auf der Klimamap aufgebaut werden, um ggf. Kosten zu sparen. Im Anschluss prüft die neue Arbeitsgruppe „Neue Bäume für Bad Pyrmont“ die Umsetzbarkeit der Vorschläge anhand der Planungshinweiskarte und priorisiert diese ggf. nach bereits geplanten Tiefbauarbeiten. Die Arbeitsgruppe setzt sich zusammen aus dem III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste und III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung mit Vertretungen der Arbeitsbereiche Stadtgrün, Tiefbau und Baubetriebshöfe. Die Arbeitsgruppe achtet neben der technischen Umsetzbarkeit (Unterbauung, Wurzelraum, Flächenkonkurrenzen, Bewässerung) auch auf eine standortgerechte Auswahl klimaresilienter Baumarten.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • A1: Schutz der Bevölkerung und besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen vor gesundheitlichen Belastungen durch Hitze • B3: Reduzierung von Bodenversiegelung • B4: Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen und der Biodiversität sowie Reduzierung der Bodenerosion unter veränderten Klimabedingungen • D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürgerinnen und Bürger 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Entwicklung eines interaktiven Online-Kartendienstes für Standortvorschläge			<ul style="list-style-type: none"> • Online-Kartendienst wurde eingerichtet 		
2) Erstes Treffen der Arbeitsgruppe „Neue Bäume für Bad Pyrmont“			<ul style="list-style-type: none"> • Erstes Treffen hat stattgefunden 		
3) Erste Baumpflanzungen wurden geplant			<ul style="list-style-type: none"> • An mindestens 5 Standorten werden neue Bäume gepflanzt. 		

Anpassungsleistung
<ul style="list-style-type: none"> • Baumpflanzungen sorgen mittel- und langfristig für eine Verbesserung des Mikroklimas und des Wasserrückhalts. Darüber hinaus werden Luftschadstoffe gefiltert und Lärm reduziert. Bäume dienen als wichtiger Speicher für CO₂ und haben daher auch positive Effekte auf den Klimaschutz.
Beitrag zu den Zielen der DNS
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 11: Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten • SDG 12: Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen • SDG 15: Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • 1.200 € bis 5.000 € pro Baum je nach Baumauswahl und Standort
Weitere Hinweise und Bemerkungen
<ul style="list-style-type: none"> • Grüne Stadt der Zukunft Steckbrief „Bäume als Hitzeschutz“

5.4 Trinkwasserversorgung im öffentlichen Raum

Trinkwasserversorgung im öffentlichen Raum					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2027	Kennung	TRINK
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Eine ausreichende Flüssigkeitsversorgung ist besonders an Hitzetagen wichtig. Vor diesem Hintergrund hat die Bundesregierung 2022 die Einrichtung von Trinkwasserbrunnen im öffentlichen kommunalen Raum beschlossen. Demnach sollen Städte Trinkwasserbrunnen an stark frequentierten öffentlichen Plätzen bereitstellen. Gemäß §50 (1) WHG (seit 12. Januar 2023 in Kraft) ist „die der Allgemeinheit dienende Wasserversorgung (öffentliche Wasserversorgung) eine Aufgabe der Daseinsvorsorge. Hierzu gehört auch, dass Trinkwasser aus dem Leitungsnetz an öffentlichen Orten durch Innen- und Außenanlagen bereitgestellt wird, soweit dies technisch durchführbar und unter Berücksichtigung des Bedarfs und der öffentlichen Gegebenheiten, wie Klima und Geografie, verhältnismäßig ist“ (Bundesministerium der Justiz, 2023).</p> <p>Bad Pyrmont verfügt als Kurstadt über zahlreiche Quellen und eine besondere Verbindung zu Trinkwasser und Gesundheit. An einigen Orten bestehen bereits Trinkwasserspender (z.B. am Skatepark). Bei der Einrichtung von barrierefrei nutzbaren Trinkbrunnen in öffentlichen Bereichen der Stadt sowie Bildungseinrichtungen ist auf einen möglichst verschatteten Standort zu achten, bei dem ggf. das ungenutzte Trinkwasser in anliegende Stadtbäume abgeleitet werden kann.²⁴</p> <p>Weiterhin sollen öffentliche Räume (z.B. Orte wie der Bahnhof oder das Rathaus) ausgewiesen werden, in denen Bürger und Bürgerinnen kostenlos Trinkflaschen auffüllen können, um das Angebot auch an Standorten ohne Trinkbrunnen zu ergänzen. Mit dem Ziel kostenloses Trinkwasser besonders an heißen Tagen für jeden zugänglich zu machen, können Restaurants, Cafés und andere Gastronomiebetriebe, aber auch öffentliche Einrichtungen wie Bibliotheken, Teil der deutschlandweiten Bewegung „Refill“ werden. In allen mit dem Refill-Sticker gekennzeichneten Einrichtungen können mitgebrachte Trinkgefäße kostenlos mit Leitungswasser befüllt. Die Teilnahme an dieser Initiative soll für Betriebe und Einrichtungen nicht nur eine Möglichkeit sein, zur Reduzierung von Plastikmüll und CO₂-Emissionen beizutragen, sondern auch, um als umweltbewusste und sozial engagierte Unternehmen in der Stadt wahrgenommen zu werden.</p> <p>Dazu sollen über die Öffentlichkeitsarbeit (Karten, App etc.) Bürger und Bürgerinnen darüber informiert sowie Gastronomie und Gewerbe zur Refill-Initiative bewegt werden. Die in Maßnahme „Zugang zu kühlen Orten“ vorgesehene Karte bietet hierfür eine geeignete Grundlage.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • A1: Schutz der Bevölkerung und besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen vor gesundheitlichen Belastungen durch Hitze • A5: Sicherung der Trinkwasserqualität und -quantität • D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürger und Bürgerinnen, v.a. vulnerable Gruppen • Gastronomie • Gewerbe • Touristen und Touristinnen 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste 			

²⁴ Trinkwasserbrunnen werden mittlerweile i.d.R. durch Spülstöße kontinuierlich gereinigt, um Verkeimungen in der Leitung vorzubeugen. Dies erhöht die Hygiene, aber es fällt dadurch viel „sauberes“ Wasser an, was sonst in der Kanalisation landet.

	<ul style="list-style-type: none"> • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung • III/33 Immobilienmanagement • Stadtwerke Bad Pyrmont • Bad Pyrmont Tourismus GmbH 	
Kooperationspartner/innen	<ul style="list-style-type: none"> • II/21 Fachgebiet Finanzen und Beteiligungen 	
Arbeitspakete und Arbeitsschritte		Ergebnisse/ Meilensteine
1) Bestellung von Materialien für die Refill Kampagne		<ul style="list-style-type: none"> • Kampagnenmaterial liegt vor
2) Ansprache von öffentlichen Stellen und Einzelhandel/ Gastronomie mit Informationsmaterial		<ul style="list-style-type: none"> • Geschäfte sind informiert
3) Evaluation stark frequentierter öffentlicher Räume (bspw. Bahnhof, Rathaus, Staatsbad) zur Schaffung eines stadtweiten Trinkbrunnennetzwerkes		<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Standorte wurden identifiziert
Anpassungsleistung		
<ul style="list-style-type: none"> • Durch die erhöhte Trinkwasserverfügbarkeit werden Risikogruppen an Hitzetagen vor Überhitzung geschützt. • Ungenutztes Trinkwasser kann zur Bewässerung eingesetzt werden und die Abkühlung durch Verdunstung verstärken. 		
Beitrag zu den Zielen der DNS		
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 6 Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten. • SDG 9 Industrie, Innovation und Infrastruktur: Widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen. • SDG 11 Nachhaltige Städte und Gemeinden: Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten. 		
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten		
<ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten für die Refill-Kampagne • Trinkwasserspender: ca. 15.000-20.000 € je Brunnen • Laufende Kosten für Wasserbereitstellung und Instandhaltung/Wartung • Förderprogramm Städtebauförderung: Förderung städtebaulicher Erneuerungsmaßnahmen (R – StBauF); Fördersumme: bis zu zwei Drittel der förderfähigen Ausgaben 		
Weitere Hinweise und Bemerkungen		
<ul style="list-style-type: none"> • Sticker des Netzwerks Refill Deutschland mit Karte der Standorte • Information zu Trinkwasserbrunnen in Hameln • Pilotprojekt: Kombination von Rigolensystemen und Trinkbrunnen in Berlin-Spandau 		

5.5 Anlage artenreicher Blühwiesen und Grünflächen innerhalb und außerhalb der Ortschaften

Anlage artenreicher Blühwiesen und Grünflächen innerhalb und außerhalb der Ortschaften					
Priorität	mittel	Zeitraum	2028 – 2030	Kennung	WIESE
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Blühwiesen haben bei einer angemessenen Pflege und Instandhaltung wertvolle ökologische und klimatische Vorteile. Sie bieten Lebensraum und Nahrung für Insekten und sind ein wichtiger Bestandteil für urbane Ökosysteme. Über Blühwiesen hinaus spielen auch weitere Formen von Grünflächen eine zentrale Rolle für die Lebensqualität und Klimaanpassung in Städten. Dazu zählen insbesondere Parks, Baumbepflanzungen, begrünte Innenhöfe, Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Gemeinschaftsgärten. Diese Flächen dienen nicht nur der Erholung und Aufenthaltsqualität, sondern verbessern auch aktiv die Luftqualität, reduzieren Lärm und fördern die Biodiversität. Außerdem haben entsiegelte und im Nachgang begrünte Flächen eine Kühlwirkung im Vergleich zum vorherigen Zustand, mindern dadurch den städtischen Wärmeinseleffekt und tragen zu einem natürlichen Wasserkreislauf bei bzw. mindern den Regenwasserabfluss auch bei Starkregenereignissen. Bäume etwa bieten durch ihre große Blattmasse effektiven Schatten, filtern Feinstaub und wirken temperaturregulierend auf ihr Umfeld. Sträucher und Hecken schaffen strukturreiche Lebensräume für Vögel, Kleinsäuger und Insekten. Gemeinschaftlich genutzte Grünflächen wie urbane Gärten stärken zudem den sozialen Zusammenhalt und das Umweltbewusstsein der Bevölkerung. In Bad Pyrmont besteht mit der „Blühwiese im Stadtzentrum“ (NABU) bereits ein Best-Practice-Projekt für Blühwiesen, auf das für weitere Projekte gut aufgebaut werden kann. Dieses Projekt könnte durch ergänzende Maßnahmen wie die Integration von Staudenbeeten, die Pflanzung heimischer Gehölze oder die Einbindung in ein städtisches Grünkonzept weiterentwickelt werden. Langfristig kann so ein vernetztes System aus vielfältigen Grünflächen entstehen, das den urbanen Raum ökologisch aufwertet und gleichzeitig an den Klimawandel anpasst.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • B2: Reduzierung von Abflussspitzen bei Stark- und Dauerregen • B3: Reduzierung von Bodenversiegelung • B4: Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen und der Biodiversität sowie Reduzierung der Bodenerosion unter veränderten Klimabedingungen • B6: klimaangepasste Bewirtschaftung von Wiesen und Feldern • B7: Schutz von Biotopen und Habitaten gegenüber Klimaeinflüssen 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürgerinnen und Bürger • Touristen und Kurgäste 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste (Grünanlagen) 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • III/32 Stadtentwicklung und -planung • III/33 Immobilienmanagement • NABU Bad Pyrmont • Schulen, Kindergärten 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte				Ergebnisse/ Meilensteine	

1) Identifizierung von geeigneten Flächen mit dem III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste	<ul style="list-style-type: none"> • Es wurden geeignete Flächen identifiziert
2) Erarbeitung eines Konzepts für Entsiegelung, Anlage und Pflege von Blühwiesen und Grünflächen (Auswahl Saatgut, Festlegung des Zeitpunkts und der Technik der Aussaat, Pflegekonzept)	<ul style="list-style-type: none"> • Blühwiesen- und Grünflächenkonzept liegt vor
3) Anlage der festgelegten Flächen als Blühwiesen und Grünflächen mit weiteren Akteuren wie Schulen, Kitas, Vereinen	<ul style="list-style-type: none"> • Es wurden Blühwiesen und Grünflächen angelegt
Anpassungsleistung	
<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Flächenentsiegelung und den Umbau aber auch die Aufwertung bestehender Grünflächen zu artenreichen Blühwiesen wird die urbane Biodiversität erhalten und gestärkt. Dadurch werden wichtige Ökosystemdienstleistungen wie Wasserspeicherung und Lebensraum gesichert. 	
Beitrag zu den Zielen der DNS	
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 15: Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen 	
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von Ausgangssituation und Größe der Fläche. • Fördermöglichkeit für Vereine, Schulen und Kitas: Niedersächsische Bingo-Umweltstiftung 	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Anlage einer Blumenwiese (BUND Region Hannover) 	

5.6 Klimaangepasstes Waldmanagement

Klimaangepasstes Waldmanagement					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2028	Kennung	WALD
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Die Fähigkeit von Wäldern, Wasser zu speichern und im Fall von Starkregenereignissen die Abflussspitzen zu puffern, ist in Mittelgebirgslandschaften eine der wichtigsten Leistungen des Ökosystems Wald. Durch die Hanglagen der Wälder in Bad Pyrmont ist die Versickerung ohnehin eingeschränkt. Durch intensive Forstwirtschaft mit Monokulturen, die klimawandelbedingte Erhöhung der Durchschnittstemperaturen, Trockenheit- und Hitzeextreme und Schädlingskalamitäten leidet diese Fähigkeit der Wälder Wasser aufzunehmen und langsam wieder abzugeben. Daher ist es sowohl für den Erhalt stabiler Wälder mit ihren vielfältigen Funktionen als auch für die Überflutungsvorsorge wichtig, diese Fähigkeit zu erhalten und auszubauen. Dies kann durch einen Umbau und Wiederaufbau von Wäldern als standortheimische und artenreiche Laub- und Mischwälder erreicht werden, also durch Dauerwaldkonzepte, naturnahe, standortheimische Mischwälder und eine hohe vertikale und horizontale Strukturvielfalt.</p> <p>Mit der Gründung eines verwaltungsinternen Arbeitskreis Klimawald sollen alle relevanten Akteure in Bad Pyrmont zusammengebracht werden und gemeinsam Strategien entwickeln, um den Wald klimaresilienter zu gestalten. Im Rahmen des Arbeitskreises können die Akteure Erfahrungen austauschen, aber auch externe Fachleute einladen.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • B4: Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen und der Biodiversität sowie Reduzierung der Bodenerosion unter veränderten Klimabedingungen • B5: Erhalt der Erholungs-, Schutz- und Nutzfunktion des Waldes • B7: Schutz von Biotopen und Habitaten gegenüber Klimaeinflüssen 			<ul style="list-style-type: none"> • Einzelne Waldbesitzende • Forstbetriebsgemeinschaften und Forstbetriebe • Forstverwaltungen • Verwaltung und Politik in den Kommunen 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • II/82 Stadtforst • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • Waldbesitzerverband Niedersachsen • Amt 53: Naturschutzamt LK Hameln-Pyrmont • AG Wald des BUND Hameln-Pyrmont 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Auswahl potenzieller Teilnehmender für den Arbeitskreis Klimawald			<ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmendenliste wurde erstellt. 		
2) Erste Sitzung des AK Klimawald organisieren			<ul style="list-style-type: none"> • Erste Sitzung hat stattgefunden 		
3) Erste Maßnahmen entwickeln			<ul style="list-style-type: none"> • Eine erste konkrete Maßnahme wurde entwickelt 		
Anpassungsleistung					

<ul style="list-style-type: none"> • Durch eine klimawandelangepasste Waldbewirtschaftung kann das Ökosystem Wald langfristig erhalten werden. Hierdurch werden wichtige Ökosystemdienstleistungen, wie Wasserspeicherung, Lebensraum aber auch Holzproduktion gesichert.
Beitrag zu den Zielen der DNS
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 15: Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • Forstförderportal - Forstliche Förderung in Niedersachsen • Förderrichtlinie klimaangepasstes Waldmanagement
Weitere Hinweise und Bemerkungen
<ul style="list-style-type: none"> • ZukunftsDialogWald – Waldboden- und Wasserschutz • Umweltbundesamt – Steckblatt zur Aufforstung • Waldumbau im Naturpark Südschwarzwald • Waldbewirtschaftung für Hochwasserschutz im Allgäu

5.7 Nutzung von Frei-, Grün- und Waldflächen als Flutflächen

Nutzung von Frei-, Grün- und Waldflächen als Flutflächen					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2030	Kennung	FLUTFLÄCHE
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Zur effektiven Reduzierung von Abflussspitzen bei Starkregen reichen reine Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen nicht aus. Stattdessen kommt sogenannten Retentionsflächen eine entscheidende Rolle zu. Frei-, Grün- und Waldflächen in der Stadt können gezielt als temporäre Überflutungsflächen genutzt werden, um bei Starkregenereignissen große Wassermengen zwischenspeichern und so die Kanalisation deutlich zu entlasten.</p> <p>Diese Flächen dienen als Rückhalteräume, in denen sich Regenwasser sammeln und zeitverzögert abfließen kann. Dadurch werden Überflutungen in bebauten Bereichen vermieden, Schäden reduziert und die Kanalinfrastruktur geschützt. Besonders vorteilhaft ist, dass solche Maßnahmen flächeneffizient sind und sich gut in bestehende Parks, Spielplätze, extensiv genutzte Grünflächen und den Stadforst integrieren lassen.</p> <p>Die multifunktionale Nutzung solcher Flächen – als Erholungsraum bei Trockenheit und als Flutfläche bei Starkregen – erhöht zusätzlich die städtische Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels. Eine gezielte Planung, zum Beispiel durch leichte Geländemodellierung, Absenkungen oder Mulden, ist dabei zentral. Langfristig bieten diese Maßnahmen eine kostengünstige und nachhaltige Ergänzung zu technischen Lösungen im Umgang mit Starkregen.</p>					
Anpassungsziele				Angesprochene Zielgruppen	
<ul style="list-style-type: none"> • B2: Reduzierung von Abflussspitzen bei Stark- und Dauerregen • C1: Schutz von Gebäuden vor Schäden durch Überflutungen und Grundwasserschwankungen • C2: Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei Extremwetterereignissen • C3: Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des Verkehrsablaufs während und nach Extremwetterereignissen 				<ul style="list-style-type: none"> • Bürger und Bürgerinnen • Gewerbe 	
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • II/82 Stadforst • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • Planungsbüro (Landschaftsarchitektur/Hydrologie) • Landwirte und Landvolk 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte				Ergebnisse/ Meilensteine	
1) Relevante Frei-, Grün- und Waldflächen auf Basis der Fließweganalyse und Planungshinweiskarte auswerten				<ul style="list-style-type: none"> • Alle relevanten Flächen wurden identifiziert 	
2) Frei-, Grün- und Waldflächen hinsichtlich Boden, Vegetation und Standort bewerten und ggf. weiterführende bauliche Maßnahmen planen				<ul style="list-style-type: none"> • Frei-, Grün- und Waldflächen zur Flutung wurden ausgewiesen 	
Anpassungsleistung					

<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Nutzung von Frei-, Grün- und Waldflächen als Flutflächen wird die Überflutungskapazität erhöht
Beitrag zu den Zielen der DNS
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • Fachgutachten: ca. 25.000€ • Weitere Ausgaben abhängig von anschließenden baulichen Maßnahmen
Weitere Hinweise und Bemerkungen
<ul style="list-style-type: none"> • RISA-Projekt: Sportplatz schützt Stadtteil vor Überflutung • Starkregenleitfaden für Kommunen in der Region Nordwest der Interkommunalen Koordinierungsstelle Klimaanpassung

5.8 Überflutungsvorsorge an kleineren Fließgewässern

Überflutungsvorsorge an kleineren Fließgewässern					
Priorität	hoch	Zeitraum	2028 – 2032	Kennung	BACH
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Kleinere Fließgewässer der Stadt liegen im Einzugsgebiet der Emmer und führen an einigen Stellen an bebauten Gebieten entlang. Bei Dauerregen kann nur eine gewisse Menge an Wasser transportiert werden, bis die Fließgewässer überlaufen. Hin zu kommt, dass Verrohrungen innerörtlicher Gewässer neuralgische Engstellen darstellen. Bei Überlastung des Bauwerks sind anliegende Grundstücke häufig von Überschwemmung betroffen.</p> <p>Durch eine abfluss- und rückhaltungsorientierte Gewässergestaltung können Gefahren einer potenziellen Überflutung vermindert und die Wasserabführung nach Starkregenereignissen optimiert werden.</p> <p>Starkregen sorgt in versiegelten und dicht bebauten Bereichen für unkontrollierten Oberflächenabfluss. Zusätzlich lassen Abflüsse Gewässerpegel ansteigen. Neben Rückhaltungsmöglichkeiten ist eine kontrollierte Lenkung des Oberflächenabflusses eine entscheidende Möglichkeit, wie das Überflutungsrisiko im Stadtraum gesenkt werden kann. Dabei wird Wasser über ausgewählte Straßen und Wege, sogenannte Notabflusswege, gezielt an Stellen geleitet, an denen es gefahrlos zurückgehalten werden kann. Das können beispielsweise Wiesen, Äcker, Parkanlagen oder Wasserflächen sein. Die Notabflusswege werden oft mit baulichen Lenk- und Leitmaßnahmen ausgestattet. Gegebenenfalls sollten auch angrenzende Wohngebäude mit baulichen Starkregenvorsorgemaßnahmen geschützt werden. Basierend auf den Starkregengefahrenkarten ist es möglich und sinnvoll, ein Konzept für Notabflusswege zu entwickeln.</p> <p>Um die von Fließgewässern ausgehende Gefahr zu mindern und ihren Nutzen zu verbessern, gibt es u. a. folgende Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • abfluss- und rückhaltungsorientierte Gewässergestaltung inner- und außerhalb von Ortschaften • Gewässerrenaturierung • Optimierung und ggf. bedarfsgerechte Vergrößerung von Engstellen (Rohre / Durchlässe) • Beseitigung von Abflusshindernissen • Schaffung und angepasste Gestaltung gezielter Austrittsbereiche und Notabflusswege • optimierte Konstruktion von Einleitbauwerken nach hydraulischen Kriterien • Einsatz dreidimensionaler Rechen (Gitter) gegen die Abflussverstopfung durch grobes Treibgut • Regelmäßige Inspektion, Wartung und Funktionspflege des Gewässersystems • Information und Sensibilisierung der Anlieger sowie aller betroffenen Stellen 					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • A2: Vermeidung von Personenschäden bei Starkregen und Hochwasser • A3: Sicherstellung ausreichender Bewältigungskapazitäten bei Extremwetterereignissen • B1: Schutz der Gewässergüte und des Gewässerzustandes, insbesondere der Heilquellen, unter veränderten Klimabedingungen 			<ul style="list-style-type: none"> • Landwirte und Landwirtinnen • Forstwirte und Forstwirtinnen • Eigentümer und Eigentümerinnen 		

<ul style="list-style-type: none"> • C1: Schutz von Gebäuden vor Schäden durch Überflutungen und Grundwasserschwankungen • C2: Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei Extremwetterereignissen • C3: Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des Verkehrsablaufs während und nach Extremwetterereignissen 		
Federführende Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • I/12 Fachgebiet Ordnung und Soziales • Entsorgung Bad Pyrmont AöR • Klimaanpassungsmanagement 	
Kooperationspartner/innen	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtwerke Bad Pyrmont • Umweltamt (UWB) und Untere Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Hameln-Pyrmont 	
Arbeitspakete und Arbeitsschritte		Ergebnisse/ Meilensteine
1) Analyse neuralgischer Punkte durch Starkregengefahrenkarte		<ul style="list-style-type: none"> • Punkte wurden identifiziert
2) Ortsbegehung: Besichtigung von Durchlassbauwerken/Verrohrungen an folgenden Fließgewässern: Tiefer Graben, Mühlengraben, Hessenbach		<ul style="list-style-type: none"> • Ortsbegehung wurde abgeschlossen
3) Identifikation von Maßnahmen gemeinsam mit Stadtentwässerung Bad Pyrmont		<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen sind identifiziert
Anpassungsleistung		
<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Maßnahme werden innerörtlichen Abwassersysteme entlastet • Die Schaden der baulichen Infrastruktur wird reduziert 		
Beitrag zu den Zielen der DNS		
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten 		
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten		
<ul style="list-style-type: none"> • je nach identifizierten Maßnahmen 		
Weitere Hinweise und Bemerkungen		
<ul style="list-style-type: none"> • Audit Überflutungsvorsorge DWA 		

5.9 Technischer Hochwasserschutz

Technischer Hochwasserschutz					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2029	Kennung	HOCHWASSER
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Nach Dauerregen trat die Emmer in der Vergangenheit einige Male über ihre Ufer und überschwemmte vor den Bereich an in der südlichen Bahnhofstraße sowie den Ortsteil Thal (Angerstraße). Während die Ausrüstung der Bahnhofstraße mit mobilen Deichen bereits geplant ist, ist die Angerstraße bisher noch ungeschützt.</p> <p>Regenrückhalteräume werden mit steigender Häufigkeit von Starkregenereignissen und längeren Trockenperioden immer relevanter. Das Ziel der Maßnahme stellt die Inbetriebnahme von technischen Hochwasserschutzeinrichtungen (etwa Deichen und Regenrückhaltebecken) und die Nutzung mobiler Hochwasserschutzsysteme wie Dammbalken oder Sandsackbarrieren dar.</p> <p>Privatpersonen sind im Falle von Hochwasser durch das Wasserhaushaltsgesetz, § 5 Abs. 2, dazu verpflichtet, „im Rahmen des Möglichen und Zumutbaren, geeignete Vorsorgemaßnahmen [...] zu treffen“ (Bundesministerium der Justiz, 2009). Daher wird auch die Bevölkerungsinformation in dieser Maßnahme berücksichtigt.</p> <p>Auch bei baulichen Maßnahmen hinsichtlich des technischen Hochwasserschutzes ist der Standort Bad Pyrmonts und die Anwendung der Heilquellenschutzverordnung zu beachten (siehe Kapitel 5.11 und 5.12). Eine enge Zusammenarbeit mit dem zuständigen Wasseramt ist daher unumgänglich.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • A2: Vermeidung von Personenschäden bei Starkregen und Hochwasser • A3: Sicherstellung ausreichender Bewältigungskapazitäten bei Extremwetterereignissen • B1: Schutz der Gewässergüte und des Gewässerzustandes, insbesondere der Heilquellen, unter veränderten Klimabedingungen • C1: Schutz von Gebäuden vor Schäden durch Überflutungen und Grundwasserschwankungen • C2: Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei Extremwetterereignissen • C3: Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des Verkehrsablaufs während und nach Extremwetterereignissen 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürger und Bürgerinnen 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsstellen des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz • I/12 Fachgebiet Ordnung und Soziales • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • Fachplanungsbüro 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte				Ergebnisse/ Meilensteine	

1) Ausschreibung und Beauftragung von Fachplanenden zur Erstellung eines Konzepts für technischen Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Beauftragung ist erfolgt
2) Begleitung der Konzepterstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept ist erstellt
3) Einholung von bau- und wasserrechtlichen Genehmigungen (enge Zusammenarbeit aufgrund der Lage im Heilquellenschutzgebiet notwendig)	<ul style="list-style-type: none"> • Genehmigungen wurden eingeholt
4) Vortragsreihe zu privaten Hochwasserschutzmaßnahmen für Eigentümer und Eigentümerinnen	<ul style="list-style-type: none"> • Eigentümer und Eigentümerinnen wurden informiert
5) Informationsbereitstellung auf der städtischen Website	<ul style="list-style-type: none"> • Website wurde aktualisiert
Anpassungsleistung	
<ul style="list-style-type: none"> • Durch den technischen Hochwasserschutz können kritische Infrastrukturen und Wohngebiete vor Hochwasser geschützt werden, sodass hohe Schadenssummen reduziert werden. 	
Beitrag zu den Zielen der DNS	
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 6 Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten. 	
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderrichtlinie: Förderung von Vorhaben zur strategischen Neuausrichtung des Wassermengenmanagements und des klimafolgenorientierten Ausbaus von Infrastrukturen der Wasserversorgung und -nutzung 	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung von Hochwasserschutzmaßnahmen des Landes Niedersachsen • Hochwasserschutzfibel 	

5.10 Erstellung eines Starkregenvorsorgekonzepts

Erstellung eines Starkregenvorsorgekonzepts					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2026	Kennung	KARTE
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Ein Starkregenvorsorgekonzept dient der systematischen Erfassung und Bewertung von Risiken, die durch Starkregenereignisse entstehen können. Es geht über die reine Darstellung potenziell gefährdeter Bereiche hinaus und entwickelt konkrete Handlungsansätze zur Risikominderung. Die aktuell vorliegende Starkregengefahrenhinweiskarte von Niedersachsen kann aufgrund einschränkender Eingangsdaten lediglich einen ersten Eindruck von topographisch bedingten Gefährdungen vermitteln, liefert jedoch keine ausreichende Grundlage für eine gezielte Risikoanalyse und Maßnahmenplanung. Insbesondere fehlen Informationen zur Leistungsfähigkeit der Kanalisation und anderen entwässerungsrelevanten Infrastrukturen. Die in dieser Maßnahme zu beauftragende Starkregengefahrenkarte soll detaillierte Hinweise für Bürgerschaft und Stadtverwaltung bieten, um Liegenschaften hinsichtlich ihres Risikos zu bewerten und Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein umfassendes Starkregenvorsorgekonzept erstellt werden. Dieses wird detaillierte Analysen enthalten, potenzielle Gefährdungsbereiche präzise ausweisen und konkrete Vorschläge für kommunale sowie private Vorsorgemaßnahmen entwickeln. Ziel ist es, der Stadtverwaltung sowie der Bürgerschaft belastbare Grundlagen zur Einschätzung des individuellen und gesamtstädtischen Risikos bereitzustellen und daraus ableitbare Schutz- und Anpassungsmaßnahmen zu definieren.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • C2: Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei Extremwetterereignissen • D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf • D3: Etablierung eines Klimawandelmonitorings 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürger und Bürgerinnen • Gewerbetreibende • Hauseigentümer und Hauseigentümerinnen • Fachakteure 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Stadtwerke Bad Pyrmont • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • I/12 Fachgebiet Ordnung und Soziales • II/82 Stadtforst • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • Entsorgung Bad Pyrmont AÖR 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Identifikation von notwendigen Daten zur Erstellung einer Starkregengefahrenkarte			<ul style="list-style-type: none"> • Datengrundlage wurde gesichtet 		
2) Beauftragung von externem Dienstleister			<ul style="list-style-type: none"> • Externer Dienstleister wurde mit Erstellung beauftragt 		
3) Zuarbeit bei Ressourcen- und Datenerfassung			<ul style="list-style-type: none"> • Zuarbeiten wurden abgeschlossen 		

<p>4) Auswertung, Abstimmung und Aufbereitung der Ergebnisse inkl. Erarbeitung konkreter Handlungsempfehlungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept mit Analyse und Handlungsvorschlägen liegt vor
<p>5) Kommunikation der Ergebnisse auf Website und in Infoveranstaltung mit Fachakteuren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsveranstaltung hat stattgefunden • Eine Seite auf der Homepage informiert über die Starkregengefahren und Handlungsoptionen für Bürger und Bürgerinnen
<p>Anpassungsleistung</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Starkregengefahrenkarte können potenziell durch Starkregen gefährdete Bereiche in der Stadt identifiziert werden. • Bürgerinnen und Bürger werden sensibilisiert und dazu ermutigt sich mit der Eigenvorsorge zu beschäftigen. • Die Stadt erhält eine wichtige Grundlage, um Schwerpunkte der wassersensiblen Stadtgestaltung, aber auch neuralgische Stelle für Arbeiten am Kanalsystem zu definieren. Gleichzeitig können Schäden an baulicher Infrastruktur verringert oder vermieden werden. 	
<p>Beitrag zu den Zielen der DNS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern 	
<p>Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ca. 100.000 € für externen Dienstleister 	
<p>Weitere Hinweise und Bemerkungen</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Liste Ingenieurbüros zur Erstellung • Arbeitshilfe Starkregen der Kommunalagentur NRW • Starkregen-Netzwerk Niedersachsen 	

5.11 Rückhaltung von Niederschlagswasser in den Ortschaften

Rückhaltung von Niederschlagswasser in den Ortschaften					
Priorität	hoch	Zeitraum	2030 – 2032	Kennung	RÜCKHALT
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Begrünte Flächen, Wasserspeicher und durchlässige Böden nehmen Regenwasser gezielt auf, speichern es und gibt es verzögert ab, um Überschwemmungen zu vermeiden und das Stadtklima zu verbessern. Darüber hinaus wird durch das Speichern und Nutzen von Regenwasser die Kanalisation entlastet und es entsteht eine resiliente Wasserreserve, die sich bei Trockenperioden nutzen lässt. Dazu tragen u.a. der Neu- und Ausbau von Retentionsflächen und Regenwasserrückhaltebecken, durchlässige Bodenbeläge und die Anpassung des Straßenbegleitgrüns bei. Dafür wird ein Arbeitskreis „Schwammstadt Bad Pyrmont“ gegründet, in dem etablierte Beispiellösungen nach ihrer Kurzfristigkeit eingeteilt werden (Sofort umsetzbar, Nutzung von bereits stattfindenden Baumaßnahmen (Glasfaserausbau etc.), kompletter Straßenumbau). Dabei werden vor allem Grün- und Verkehrsflächen im Stadteigentum zur Regenwasserretention in den Blick genommen. Diese Ziele werden unterstützt durch die Ausweisung von Notabflusswegen.</p>					
Anpassungsziele				Angesprochene Zielgruppen	
<ul style="list-style-type: none"> • B2: Reduzierung von Abflussspitzen bei Stark- und Dauerregen • B3: Reduzierung von Bodenversiegelung • B4: Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen und der Biodiversität sowie Reduzierung der Bodenerosion unter veränderten Klimabedingungen • C4: Anpassung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere des öffentlichen Personennahverkehrs, an den Klimawandel 				<ul style="list-style-type: none"> • Stadtbevölkerung • Kurgäste 	
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • Umweltamt (UWB) und Untere Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Hameln-Pyrmont • Klimaanpassungsmanagement • Entsorgung Bad Pyrmont AöR 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte				Ergebnisse/ Meilensteine	
1) Arbeitskreis „Schwammstadt Bad Pyrmont“ gründen				<ul style="list-style-type: none"> • Erster Arbeitskreis hat stattgefunden 	
2) Identifikation von Maßnahmen und Einteilung in: Sofort umsetzbar, Nutzung von bereits stattfindenden Baumaßnahmen (Glasfaserausbau etc.), kompletter Straßenumbau				<ul style="list-style-type: none"> • Einteilung hat stattgefunden 	
3) Klärung der Finanzierung (siehe Hinweise)				<ul style="list-style-type: none"> • Finanzierung wurde geklärt 	
4) Ausschreibung und Zuschlagserteilung für Planung				<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung und Beauftragung für größere 	

	Maßnahmen wurde durchgeführt
5) Umsetzung von einer Maßnahme und öffentlichkeitswirksamer Einweihung inkl. Verlinkung auf Website	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme wurde umgesetzt und öffentlichkeitswirksam eingeweiht
Anpassungsleistung	
<ul style="list-style-type: none"> • Durch den Arbeitskreis Schwammstadt können wassersensible Maßnahmen in geplante Vorhaben eingebunden werden. • Planende und Bürger*innen werden gleichermaßen für das Thema sensibilisiert 	
Beitrag zu den Zielen der DNS	
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 6 Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten. 	
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten abhängig von Art und Größe der Maßnahmen • Förderung von Vorhaben zur strategischen Neuausrichtung des Wassermengenmanagements und des klimafolgenorientierten Ausbaus von Infrastrukturen der Wasserversorgung und -nutzung (FörderRL Klimafolgenanpassung Wasserwirtschaft) 	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelung eines Schulhofes im Prenzlauer Berg • Abkühlung und Überflutungsprävention durch Entsiegelung • Verbesserte Versickerung von Regenwasser und mehr Vegetationsflächen durch Einbau von Zisterne und Versickerungsanlagen • Regenwasserversickerung für das Nutzfahrzeugzentrum Krefeld 	

5.12 Außengebietsentwässerung

Außengebietsentwässerung					
Priorität	hoch	Zeitraum	2025 – 2032	Kennung	AUSSEN
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Durch die starke Neigung angrenzender land- und forstwirtschaftlicher Flächen sowie engen Straßenschluchten sind bei Starkregenereignissen wie im Mai 2023 vor allem die Ortsteile Thal und Löwensen von großen Abflussmengen betroffen. Der Rückhalt von Regenwasser in Außengebieten ist i.d.R. effektiver und kostengünstiger gegenüber innerörtlichen Maßnahmen, da Ortskerne historisch bedingt häufig keine Kapazitäten für Entsiegelungs- oder Retentionsmaßnahmen bereitstellen können. Gleichzeitig können Bauwerke vor Überschwemmungen geschützt werden bzw. diese abgemildert und verzögert werden.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist eine Entkoppelung der Abflüsse aus Außengebieten sowie eine Anpassung des land- und forstwirtschaftlichen Wassermanagements. Diese soll durch Weglenkung der Abflüsse oberhalb der Ortsgrenze mithilfe von Leitbauwerken erreicht werden. Gleichzeitig sollen Rückhaltebereiche eine zeitliche Verzögerung des Abflusses ermöglichen. Dabei soll ein besonderes Augenmerk auf bereits bestehende Geländevertiefungen gerichtet werden, um diese als Flutmulden, Regenrückhaltebecken oder Nutzwasserteiche auszubauen. Durch den Bau von Speicheranlagen können Synergien für den Brandschutz und die Biodiversität entstehen. Die Wassernutzung soll mit Akteuren aus der Landwirtschaft besprochen werden, um den Nutzen der Rückhaltebereiche an vorliegende Bedürfnisse zur Bewässerung anzupassen.</p> <p>Durch die Vermeidung des Anbaus von Kulturen, die Wasserabfluss und Bodenerosion fördern sowie Anlage von Grünstreifen in abflusskritischen Bereichen kann die Rückhaltekapazität erhöht werden. Auch Maßnahmen zur Stabilisierung der Böden (z.B. Nutzung von Geotextilien und Rasengittersteinen) verringern eine mögliche Bodenerosion. Durch den Bau von Speicheranlagen in Form von Lösch- und Nutzwasserteichen oder Versickerungsanlagen in Form von Sickergruben etc. können gleichzeitig Synergien für den Brandschutz und die Biodiversität entstehen.</p>					
Anpassungsziele				Angesprochene Zielgruppen	
<ul style="list-style-type: none"> • A2: Vermeidung von Personenschäden bei Starkregen und Hochwasser • B1: Schutz der Gewässergüte und des Gewässerzustandes, insbesondere der Heilquellen, unter veränderten Klimabedingungen • B2: Reduzierung von Abflussspitzen bei Stark- und Dauerregen • B3: Reduzierung von Bodenversiegelung • B4: Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen und der Biodiversität sowie Reduzierung der Bodenerosion unter veränderten Klimabedingungen • B5: Erhalt der Erholungs-, Schutz- und Nutzfunktion des Waldes • C4: Anpassung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere des öffentlichen Personennahverkehrs, an den Klimawandel 				<ul style="list-style-type: none"> • Landwirte und Landwirtinnen • Forstwirte und Forstwirtinnen • Eigentümer und Eigentümerinnen 	
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanpassungsmanagement • II/82 Stadtforst 			

	<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und technische Dienste • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung • Klimaanpassungsmanagement 	
Kooperationspartner/innen	<ul style="list-style-type: none"> • Amt 53 Naturschutzamt LK Hameln-Pyrmont • Landwirtschaftskammer Niedersachsen • Landvolk Weserbergland • B.U.N.D. Hameln-Pyrmont • Planungsbüro • II/82 Stadforst 	
Arbeitspakete und Arbeitsschritte		Ergebnisse/Meilensteine
1) Beauftragung eines Fachgutachtens durch einen externen Dienstleister		<ul style="list-style-type: none"> • Fachgutachten wurde beauftragt
2) Identifikation von Hotspots der Abflussbildung und -konzentration (Starkregengefahrenkarte)		<ul style="list-style-type: none"> • Hotspots wurden identifiziert
3) Lokalisierung und Priorisierung von möglichen Rückhaltemaßnahmen		<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen wurden örtlich und nach Priorität eingeordnet
4) Wirkungsbewertung von Rückhaltemaßnahmen für die Abmilderung von Starkregen und Bodentrockenheit		<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung wurde abgeschlossen
5) Wissenstransfer und Vernetzung von Akteuren		<ul style="list-style-type: none"> • Akteurstreffen wurde abgehalten
6) Budgetierung der Kosten und Personalmittel für die Umsetzung geeigneter Maßnahmen		<ul style="list-style-type: none"> • Kosten und Personal wurden ermittelt
Anpassungsleistung		
<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung bzw. Reduzierung der Erosion bei Starkregen und Wind • Stärkung der Bodenfunktionen und Bodendiversität gegenüber Erwärmung und schwankenden Wassergehalten 		
Beitrag zu den Zielen der DNS		
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 2: Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten • SDG 15: Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen 		
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten		
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 25.000 € für Fachgutachten • Weitere Kosten je nach Maßnahme, bspw. Regenrückhaltebecken: ca. 750 € / qm³ 		

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- [Hinweise für Bewirtschaftung nach Überschwemmung](#)
- [Hochwasser und Landwirtschaft – Wie schütze ich meinen Betrieb \(Broschüre\)](#)
- [Leitfaden Kommunale Starkregenvorsorge in Niedersachsen](#)
- [Heilquellenschutzgebietsverordnung Bad Pyrmont](#)
- [Anlage A: Genehmigungspflichtige und verbotene Handlungen in Schutzgebietszonen](#)
- [Abgrenzung der Heilquellenschutzzonen](#)

5.13 Kontroll- und Reinigungsstrategie für wichtige Straßenabläufe

Kontroll- und Reinigungsstrategie für wichtige Straßenabläufe					
Priorität	hoch	Zeitraum	2028 – 2030	Kennung	REINIGUNG
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Verstopfte, beschädigte oder bei Starkregen auftreibende Straßenabläufe können den Abfluss von Regenwasser stark behindern und stellen ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar – insbesondere für den Straßenverkehr, Fußgänger sowie für die Einsatzkräfte von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdiensten. Überflutete Fahrbahnen, unerwartete Wasseransammlungen und blockierte Wege können zu Unfällen führen oder die Erreichbarkeit kritischer Infrastruktur behindern.</p> <p>Ziel ist es daher, durch eine Kombination aus strategischer Planung, präventiver Wartung und baulichen Verbesserungen die Funktionsfähigkeit von Straßenabläufen – insbesondere an neuralgischen Punkten – auch bei Starkregen sicherzustellen. Dazu zählen unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Reinigung und Wartung von Straßenabläufen, insbesondere vor Regenperioden • Einsatz von Rückhalte- oder Absperrsystemen, um ein Aufschwimmen der Abläufe zu verhindern • Optimierung der Abflussgeometrie: Schaffung geeigneter Neigungen, Mulden oder Rinnen, mit denen das Wasser gezielt zu den Abläufen geleitet wird und schneller abfließen kann • Kennzeichnung und Priorisierung gefährdeter Abläufe für schnelle Reaktionen bei Starkregen • Integration in digitale Wartungspläne oder Sensorik zur frühzeitigen Erkennung von Störungen 					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • A2: Vermeidung von Personenschäden bei Starkregen und Hochwasser • C2: Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei Extremwetterereignissen • C3: Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des Verkehrsablaufs während und nach Extremwetterereignissen • C4: Anpassung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere des öffentlichen Personennahverkehrs, an den Klimawandel 			<ul style="list-style-type: none"> • Stadtbevölkerung • Touristen und Kurgäste • Gewerbe 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste • Entsorgung Bad Pyrmont AÖR 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanpassungsmanagement 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Identifizierung von kritischen Straßenabläufen nach Starkregengefahrenkarte			<ul style="list-style-type: none"> • Kritische Straßenabläufe wurden identifiziert 		

2) Überprüfung von Einlaufgeometrien der Aufsätze	<ul style="list-style-type: none"> • Einlaufgeometrie wurde überprüft
3) Reinigungsstrategie inklusive Schmutzweimerleerung und Entgrasung entwerfen: Wartungsintervall abhängig von Schmutz- und Regenmenge: Halbjährlich, an neuralgischen Punkten kürzere Intervalle erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigungsstrategie wurde entworfen
Anpassungsleistung	
<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Anzahl ausfallender Straßenabläufe während Starkregenereignissen 	
Beitrag zu den Zielen der DNS	
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern • SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten 	
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung von Vorhaben zur strategischen Neuausrichtung des Wassermengenmanagements und des klimafolgenorientierten Ausbaus von Infrastrukturen der Wasserversorgung und -nutzung (FörderRL Klimafolgenanpassung Wasserwirtschaft) 	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Starkregen-Check, Kanalbetrieb Institut für Unterirdische Infrastruktur 	

5.14 Notfallpläne für Aufräum- und Reparaturarbeiten nach Extremwetterereignissen

Notfallpläne für Aufräum- und Reparaturarbeiten nach Extremwetterereignissen					
Priorität	niedrig	Zeitraum	2029 – 2030	Kennung	NOTFALL
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Extremwetterereignisse wie Starkregen, Sturm oder Hitzeperioden hinterlassen häufig erhebliche Schäden an der städtischen Infrastruktur. Betroffen sind dabei nicht nur die Grünpflege und Stadtentwässerung, sondern auch öffentliche Räume, Verkehrswege sowie technische Infrastruktur wie Straßen, Schienen und Brücken. Um die Daseinsvorsorge für die Bevölkerung aufrechtzuerhalten, ist eine zügige und effiziente Schadensbeseitigung unerlässlich. Hierfür braucht es vorab geplante, klar strukturierte Abläufe, die im Ernstfall schnell aktiviert werden können. Diese umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorisierung von Einsatzbereichen nach Dringlichkeit (z. B. Zugänglichkeit von Rettungswegen, Wiederherstellung von Verkehrsanbindungen) • Bereitstellung von Notfall- und Einsatzplänen für betroffene Fachbereiche wie Bauhof, Tiefbau, Entwässerung, Grünflächenpflege und Stadtreinigung • Schnelle Schadensdokumentation und Ressourcenplanung, um Reparaturarbeiten effizient zu koordinieren und Fördermittel ggf. zeitnah beantragen zu können • Temporäre Lösungen (z. B. mobile Sperrungen, Umleitungen oder Notentwässerungen), um die Funktionsfähigkeit des öffentlichen Lebens kurzfristig sicherzustellen <p>Eine enge Vernetzung aller relevanten Akteure – darunter kommunale Fachämter, Entsorgungs- und Versorgungsbetriebe, Feuerwehr, THW, Vereine, Nachbarschaftsinitiativen und freiwillige Helfer*innen – ist zentral für eine schnelle und koordinierte Reaktion. Der Aufbau eines kommunalen Netzwerkes oder Krisenstabes, der im Bedarfsfall aktiviert wird, kann die Kommunikation und Zusammenarbeit entscheidend verbessern.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • A2: Vermeidung von Personenschäden bei Starkregen und Hochwasser • A3: Sicherstellung ausreichender Bewältigungskapazitäten bei Extremwetterereignissen • C1: Schutz von Gebäuden vor Schäden durch Überflutungen und Grundwasserschwankungen • C3: Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des Verkehrsablaufs während und nach Extremwetterereignissen 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürgerinnen und Bürger • Touristen und Kurgäste • Gewerbe 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • I/12 Fachgebiet Ordnung und Soziales • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • Stadtwerke Bad Pyrmont (Bauhof) • Klimaanpassungsmanagement • THW Ortsverband Hameln • Feuerwehr 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte				Ergebnisse/ Meilensteine	

1) Gemeinsamen Arbeitskreis aus federführenden Akteuren sowie Kooperationspartnern schaffen (ggf. Arbeitskreis „Schwammstadt“ + weitere Akteure)	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitskreis wurde eröffnet
2) Priorisierung von Arbeitsschritten, abhängig von betroffener (kritischer) Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> Priorisierung ist erfolgt
3) Notfallpläne im Arbeitskreis verschriftlichen inklusive Kommunikationsmöglichkeit im Störfall	<ul style="list-style-type: none"> Notfallpläne wurden formuliert
4) Schulung von Mitarbeitenden	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeitende wurden geschult
5) Ggf. Anlegen eines gemeinsamen Störfallkatasters, vor allem für den Bereich Wassermanagement, um Vorsorge zu vereinfachen und iterativ zu verbessern	<ul style="list-style-type: none"> Störfallkataster wurde angelegt
Anpassungsleistung	
<ul style="list-style-type: none"> Durch die Notfallpläne kann effektive Umsetzung der Aufräumarbeiten und die Sicherheit auch nach den Extremwetterereignisse sichergestellt werden. 	
Beitrag zu den Zielen der DNS	
<ul style="list-style-type: none"> SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten 	
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> Personalkosten für Ausarbeitung der Pläne 	
Weitere Hinweise und Bemerkungen	
<ul style="list-style-type: none"> --- 	

5.15 Verankerung der Klimaanpassung in Planungsprozessen

Verankerung der Klimaanpassung in Planungsprozessen					
Priorität	hoch	Zeitraum	2026 – 2027	Kennung	PLANUNG
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Klimaanpassung kann über verschiedene informelle und formelle Instrumente und Schritte in die Stadt- und Bauleitplanung integriert werden. Dabei sollen Bauleitpläne gemäß Baugesetzbuch, § 1 Abs. 5, eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten und auch dazu dienen, „eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern“ (Bundesministerium der Justiz, 2013).</p> <p>Die Handlungsspielräume zur Integration von Klimaanpassung im Rahmen der formellen und informellen Stadt- und Bauleitplanung sollen in Bad Pyrmont verstärkt genutzt und ausgebaut werden. Als Grundlage hierfür sollen Leitlinien für eine klimaangepasste Bauleitplanung entwickelt werden. Neben der Bauleitplanung sollten auch Festsetzungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan und die Integration in übergeordnete strategische Konzepte wie das Einzelhandelskonzept, Rahmenpläne sowie begleitende Planungsinstrumente wie den städtebaulichen und landschaftsplanerischen Wettbewerb geprüft werden. Dabei sollen in der Maßnahme nicht nur verwaltungsinterne Arbeitsschritte und -prozesse berücksichtigt werden, sondern es sollen auch klimawirksame Anpassungsstandards bei Ausschreibungen für Bau- und Planungsleistungen eingeführt werden.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf • Indirekter Beitrag zu allen Anpassungszielen außer D2 und D3 			<ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung und -politik • Bürgerinnen und Bürger 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste, • III/32 Fachgebiet Bauaufsicht und Stadtplanung 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Beauftragung eines externen Beratungsbüro, zur Erstellung von Leitlinien für Klimaanpassung in der Bauleitplanung			<ul style="list-style-type: none"> • Auftragnehmer steht fest und ist beauftragt 		
2) Begleitung des Projekts und verwaltungsinterne Abstimmung			<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsam entwickelter Entwurf der Leitlinien liegt vor 		
3) Beschluss der Leitlinien in der Politik			<ul style="list-style-type: none"> • Leitlinien beschlossen 		
4) Vorstellung Ergebnisse in der Bürgerschaft über einen Presseartikel und eine maximal 10 Seiten umfassende Infobroschüre (vgl. Maßnahme G2 aus dem Klimaanpassungskonzept)			<ul style="list-style-type: none"> • Die Infobroschüre für Bürger ist erarbeitet. 		

Anpassungsleistung
<ul style="list-style-type: none"> • Indirekte Anpassungsleistung durch die Festlegung von Leitlinien der Klimaanpassung für die Bauleitplanung und damit einhergehende Verbindlichkeit, Relevanz und Sensibilisierung
Beitrag zu den Zielen der DNS
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 11 – Nachhaltige Städte und Gemeinden
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • Personalausgaben: Ca. 3 AT pro Monat über 1,5 Jahre • Sachkosten: Ca. 15.000 Eur. für externe Begleitung durch Dienstleistungsunternehmen
Weitere Hinweise und Bemerkungen
<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplanung an den Klimawandel anpassen • Leitfaden: Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung Emsland

5.16 Vielfältige Beratungsangebote

Vielfältige Beratungsangebote					
Priorität	hoch	Zeitraum	2026 – 2032	Kennung	BERA- TUNG
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Für Klimaanpassungsmaßnahmen bestehen oft Hemmnisse zur Umsetzung aufgrund von fehlenden Informationen zu Notwendigkeit, Förderungsmöglichkeiten und mangelndem Wissen. Über vielfältige und zielgruppenspezifische Beratungsangebote können diese Informationslücken geschlossen werden, vorrangig folgende Zielgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • private Gebäudeeigentümer und Unternehmen, vor allem zu Dach- und Fassadenbegrünung als Hitzevorsorge, naturnahe Gartengestaltung sowie Starkregen- bzw. Überflutungsvorsorge • Privatpersonen, Pflegeeinrichtungen, Pflegepersonen und andere Multiplikatoren in Bezug auf die menschliche Gesundheit (Präventiver und akuter Hitzeschutz, Sensibilisierung der vulnerablen Bevölkerung sowie Förderprogramme) • Landwirtschaftsbetriebe und Forstbesitzende zur klimaangepassten Flächengestaltung • Unternehmen zu betrieblichen Schutzmaßnahmen, wie z.B. flexible Arbeitszeitmodelle, klimatisierte Arbeitsplätze und Informationen zum Arbeitsschutz bei Hitze <p>Alle Zielgruppen spielen in ihrer Betroffenheit und/oder ihrem Einfluss eine entscheidende Rolle. Während vulnerable Gruppen besonders gefährdet sind, hat die Zielgruppe der Land- und Forstwirte erheblichen Einfluss auf die angrenzenden Innenbereiche. Hierbei ist die Sensibilisierung zur Auswahl standortangepasster Sorten bzw. trockenresistenter Arten, effizienter Bewässerung oder Diversifizierung von Anbausystemen besonders relevant, um die eigene Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen zu stärken. Eine zusätzliche Einrichtung eines Runden Tisches zur Vernetzung zwischen Stadt und Landwirtschaft sowie innerhalb der Landwirtschaft selbst stärkt den Dialog zu Auswirkungen des Klimawandels und innovativen Lösungen.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf 			<ul style="list-style-type: none"> • Bürgerinnen und Bürger, vor allem vulnerable Gruppen • Gebäudeeigentümer • Unternehmen und soziale Einrichtungen • Landwirte 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste (Grünanlagen) • II/21 Fachgebiet Finanzen und Beteiligung (Liegenschaften) • II/82 Stadforst 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte				Ergebnisse/ Meilensteine	
1) Vorstellung des Klimaanpassungsmanagements in der Wirtschaftsförderung und Landwirtschaftskammer und				<ul style="list-style-type: none"> • Der Klimaanpassungsmanager AM ist in der 	

gemeinsame Analyse von Handlungsoptionen in der Zusammenarbeit mit Unternehmen und Landwirten	Verwaltung und bei anderen relevanten Stakeholdern bekannt.
2) Koordination und Vorbereitung von Runden Tischen bzw. Vernetzungsterminen zwischen Bürgermeister, Verwaltung und Stakeholdern in den Bereichen Unternehmen bzw. Landwirtschaft und passenden Fachreferenten	<ul style="list-style-type: none"> • Termine sind geplant, Moderationskonzepte erstellt und Referenten gebucht
3) Zusammenstellung von extern verfügbarem Informationsmaterial für bereits ansässige Unternehmen, Landwirte, vulnerable Gruppen sowie für Gebäudeeigentümer	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über extern verfügbares Informationsmaterial liegt vor
4) Erstellung einer Broschüre inkl. Kurzfassung als Flyer: Auskunft über Fördermöglichkeiten und entsprechende Portale für aktuelle Fördermöglichkeiten für Unternehmen, Landwirte sowie für Gebäudeeigentümer; Liste mit umsetzbaren Maßnahmen und lokalen Best-Practices	<ul style="list-style-type: none"> • Broschüre und Flyer liegen im Entwurf vor
5) Vorstellung und Diskussion des externen Informationsmaterials und der Broschüre inkl. Flyer in der Wirtschaftsförderung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung Zwischenstand der Maßnahmenumsetzung in Wirtschaftsförderung erfolgt
6) Erarbeitung eines Beratungsleitfadens für Unternehmen sowie für private Gebäudeeigentümer	<ul style="list-style-type: none"> • Der Beratungsleitfaden liegt vor
7) Vorstellung Beratungsleitfaden und Broschüre in Politik	<ul style="list-style-type: none"> • Beratungsangebot ist bei Unternehmen, Gebäudeeigentümern und in der Politik bekannt
8) Bekanntmachung der Beratungsleistung über lokale Zeitung, Website und Bildschirme im Rathaus	<ul style="list-style-type: none"> • Zehn Interessierte nehmen das Beratungsangebot wahr
9) Controlling-Mechanismus zur Durchführung und Evaluierung der Beratungen entwickeln, beispielsweise in Form von Kurzberichten	<ul style="list-style-type: none"> • Controlling-Mechanismus ist installiert
Anpassungsleistung	
<ul style="list-style-type: none"> • Durch Gebäudebegrünungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Erhöhung der Klimaresilienz in Gärten und Außenanlagen von Firmen und Unternehmen sowie landwirtschaftlichen Flächen wird ein wichtiger Beitrag zur Klimaanpassung auf privaten Flächen geleistet. 	
Beitrag zu den Zielen der DNS	
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 2 – Kein Hunger • SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern 	

- SDG 8: Menschwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum
- SDG 15 – Leben an Land

Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten

- Personalkosten durch die Beratungstätigkeit und Öffentlichkeitsarbeit
- Beauftragung Layout und Druck Broschüre und Flyer: ca. 5.000 €

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- [Übersicht der Förderprogramme zur Gebäudebegrünung auf Bundesebene](#)

5.17 Einführung von Klimachecks in Beschlussvorlagen

Einführung von Klimachecks in Beschlussvorlagen					
Priorität	hoch	Zeitraum	2026 – 2027	Kennung	CHECK
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Das Berücksichtigungsgebot (§ 8 KAnG) verpflichtet Träger öffentlicher Aufgaben, Klimaanpassung bei Planungen und Entscheidungen fachübergreifend zu berücksichtigen. Klimaanpassungschecks für Beschlussvorlagen unterstützen Kommunen bei der Umsetzung dieses Gebots. Sie bieten eine kurze Übersicht zur Klimarelevanz eines Beschlusses und möglichen Auswirkungen auf die Anpassung. Dabei kann die Planungshinweiskarte herangezogen werden.</p> <p>Ein zentrales Element ist das Prüfverfahren zur Klimarelevanz, das eine fundierte Beurteilung der Auswirkungen von Maßnahmen auf Klimaschutz und -anpassung ermöglicht. Es dient als sachgerechte Grundlage für politische Entscheidungen und unterstützt Kommunalpolitiker*innen.</p> <p>Der Prüfvorgang kann zentral oder dezentral organisiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Prüfung durch Fachressorts für Klimaanpassung. • Dezentrale Prüfung durch das zuständige Fachressort für den Beschluss. <p>Ein Zwei-Stufen-Prozess sorgt für eine praxisnahe Umsetzung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Voreinschätzung zur Klimarelevanz des Beschlusses. 2. Prüfung und Optimierung zur besseren Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen. <p>Dieses Verfahren stellt sicher, dass Klimaanpassung frühzeitig in kommunale Entscheidungen einfließt und langfristig die Widerstandsfähigkeit gegenüber klimatischen Veränderungen stärkt.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> • D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf • Indirekter Beitrag zu allen Anpassungszielen außer D2 und D3 			<ul style="list-style-type: none"> • Stadtpolitik • Stadtbevölkerung 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanpassungsmanagement 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> • I/11 Fachgebiet Zentrale Dienste 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Zusammenstellung von Best-Practice Beispielen			<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Beispiele liegen den Planenden vor 		
2) Erarbeitung und Abstimmung des Klima-Checks			<ul style="list-style-type: none"> • Klima-Check ist abgestimmt 		
3) Probeweise Anwendung des Klimachecks für drei Beschlussvorlagen			<ul style="list-style-type: none"> • Probedurchlauf abgeschlossen 		
4) Verbindliche Einführung des Klimachecks durch Beschlussfassung			<ul style="list-style-type: none"> • Beschluss zur Einführung des Klimachecks 		
5) Evaluierung des Klimachecks nach einem Jahr und ggf. Anpassung der Kategorien			<ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung abgeschlossen 		

Anpassungsleistung
<ul style="list-style-type: none"> • Durch den Klimacheck für Beschlussvorlagen kann bei der Erstellung und bei der Fassung von Beschlüssen auf negative Auswirkungen auf die Klimaanpassung, aber auch den Klimaschutz aufmerksam gemacht werden und ggf. Optimierungen vorgenommen werden.
Beitrag zu den Zielen der DNS
<ul style="list-style-type: none"> • SDG 11 – Nachhaltige Städte und Gemeinden
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • Keine Sachkosten, Maßnahme kann durch KAM und bestehendes Personal erarbeitet und umgesetzt werden.
Weitere Hinweise und Bemerkungen
<ul style="list-style-type: none"> • Gutes Beispiel – Klimacheck Ludwigsburg (Online-Tool)

5.18 Informationsangebot auf der städtischen Website

Informationsangebot auf der städtischen Website					
Priorität	niedrig	Zeitraum	2025 – 2028	Kennung	INFO
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Die Kommunikation geplanter oder umgesetzter Maßnahmen zur Klimaanpassung ist in erster Linie für die Zielgruppen Stadtbevölkerung sowie für Kurgäste geplant.</p> <p>Ein Ampelsystem kann den Fortschritt Bad Pyrmonts mit der Umsetzung von Klimaanpassungsprojekten visuell darstellen. Eine Themenseite für jedes Projekt wird erstellt, Beteiligungsmöglichkeiten aufgezeigt sowie Querverweise auf verwandte Themengebiete verlinkt. Eine Themenseite zu privat umsetzbaren Klimaanpassungsmaßnahmen und ihren Fördermöglichkeiten soll der Bevölkerung helfen, ihre Selbstwirksamkeit zu erhöhen und die städtische Anpassungsstrategie zu unterstützen (s. Maßnahme 5.16). Den Fachgebieten sowie der Öffentlichkeitsarbeit wird dabei die Aufgabe zuteil, gemeinsam wichtige Projekte ausfindig zu machen und öffentlichkeitswirksam zu präsentieren.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> D1: Information und Sensibilisierung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit für Klimaanpassungsthemen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf D2: Monitoring des Fortschritts von Klimaanpassungsmaßnahmen 			<ul style="list-style-type: none"> Stadtbevölkerung 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> Öffentlichkeitsarbeit 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> Klimaanpassungsmanagement 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Konzept für die Website der Stadt zur Klimaanpassung mit Ampelsystem zur Maßnahmenumsetzung erstellen			<ul style="list-style-type: none"> Konzept erstellt 		
2) Erarbeitung der Inhalte für die Website			<ul style="list-style-type: none"> Website wurde veröffentlicht 		
3) Regelmäßiges Update der Projektfortschritte durch das Klimaanpassungsmanagement			<ul style="list-style-type: none"> Update nach 6 Monaten wurde auf Website eingespielt 		
Anpassungsleistung					
<ul style="list-style-type: none"> Durch diese Maßnahme werden wichtige Strukturen zur Umsetzung der Maßnahmen sowie zur Akzeptanzsteigerung etabliert. Die transparente Darstellung der Vorhaben der Stadtverwaltung kann die Bevölkerung motivieren selbst aktiv zu werden. 					
Beitrag zu den Zielen der DNS					
<ul style="list-style-type: none"> SDG 16: Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen SDG 17: Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen 					
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten					

- Personalausgaben für das Klimaanpassungsmanagement und IT/Presse

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- [Klimainformationssystem der Stadt Hamburg](#)
- [„Kühle Karte“ für heiße Tage der Stadt Freiburg](#)

5.19 Installation von Wetterstationen

Installation von Wetterstationen					
Priorität	mittel	Zeitraum	2030 – 2032	Kennung	WETTER
Ausgangs- und Vorhabenbeschreibung					
<p>Wetterstationen messen u. a. Lufttemperatur, Sonnenstunden, Windspitzen und Niederschlagsmenge. Im Hinblick auf eine mögliche Umsetzung des Smart-City-Projekts könnten gleichzeitig Warnungen vor großer Hitzebelastungen für die Stadtbevölkerung Bad Pyrmonts sowie soziale Einrichtungen (Kitas, Krankenhäuser und Kurkliniken, Pflegeheime etc.). Es sollen zukünftig Sensoren in Gewässern zur Messung von Pegelständen und Hochwassermelde- und Eisglättemeldesensoren an öffentlichen Verkehrsflächen installiert werden. Sie lassen nach langjähriger Sammlung der Messwerte Aussagen zur lokalen Klimafolgenentwicklung zu und sind für nachfolgende Konzepte und Projekte der Klimaanpassung Bad Pyrmonts von Nutzen. Aktuell wird bereits eine Wetterstation durch die Stadtwerke Bad Pyrmonts betreut.</p>					
Anpassungsziele			Angesprochene Zielgruppen		
<ul style="list-style-type: none"> D3: Etablierung eines Klimawandelmonitorings 			<ul style="list-style-type: none"> Touris, Kurgäste, Kliniken, Kitas, Schulen, Alten- und Pflegeheime Klimaanpassungsmanagement 		
Federführende Akteure		<ul style="list-style-type: none"> I/11 Fachgebiet EDV III/31 Fachgebiet Bauverwaltung und Technische Dienste Smart-City-Team, Landkreis Hameln-Pyrmont 			
Kooperationspartner/innen		<ul style="list-style-type: none"> Stadtwerke Bad Pyrmont Klimaanpassungsmanagement 			
Arbeitspakete und Arbeitsschritte			Ergebnisse/ Meilensteine		
1) Identifikation von geeigneten Standorten auf öffentlichen Liegenschaften			<ul style="list-style-type: none"> Mind. 5 potenzielle Standorte wurden identifiziert 		
2) Planung, Beschaffung und Installation der Wetterstationen			<ul style="list-style-type: none"> Wetterstationen sind installiert 		
Anpassungsleistung					
<ul style="list-style-type: none"> Durch die Aufstellung von mind. 2 weiteren Wetterstationen kann ein Warnsystem für vulnerable Gruppen durch Benachrichtigung der sozialen Einrichtungen eingeführt werden. 					
Beitrag zu den Zielen der DNS					
<ul style="list-style-type: none"> SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern 					
Erwartete Ausgaben inkl. Finanzierungsmöglichkeiten					
<ul style="list-style-type: none"> Je nach Ausgestaltung der Wetterstation 					
Weitere Hinweise und Bemerkungen					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehende Wetterstation der Stadtwerke 					

- [Richtlinie automatische nebenamtliche Wetterstationen vom Deutschen Wetterdienst](#)

6 Verstetigungsstrategie

Die Verstetigungsstrategie bezeichnet die dauerhafte Integration der Klimaanpassung in die Strukturen der Stadtverwaltung, um die Umsetzung und Weiterentwicklung der Maßnahmen über die anfängliche Förderperiode hinaus zu gewährleisten. Ziel ist es, langfristig stabile Strukturen, Personalressourcen und Prozesse zu schaffen, sodass Klimaanpassung nicht als temporäres Projekt, sondern als fortlaufende, institutionalisierte Aufgabe wahrgenommen wird. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Stadt Bad Pyrmont auch zukünftig auf klimatische Veränderungen vorbereitet ist, nachhaltig agieren kann und ihre Ressourcen effizient einsetzt.

6.1 Umsetzungsplanung

Die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen und die kontinuierliche Weiterentwicklung des Themas Klimaanpassung erfordern eine feste institutionelle Verankerung innerhalb der Verwaltung. Bereits während der Konzepterstellung wurde ein **Akteursnetzwerk** aus relevanten Verwaltungseinheiten sowie externen Partnern initiiert. Dieses Netzwerk dient als Grundlage für die Koordination und Abstimmung der Maßnahmen.

Damit die Klimaanpassung langfristig erfolgreich umgesetzt wird, muss die **Kommunalpolitik in Bad Pyrmont** die Schwerpunktsetzung aktiv mittragen. Dazu sind folgende Schritte notwendig:

- **Maßnahmenplan:** Entwicklung eines verbindlichen Plans mit konkreten Handlungsfeldern, Zuständigkeiten und Zeiträumen
- **Kostenschätzung:** Regelmäßige Fortschreibung der Kostenprognosen zur finanziellen Planung und Priorisierung der Maßnahmen
- **Politische Beschlüsse:** Erarbeitung und Umsetzung von Beschlüssen zur Unterstützung und Förderung der Klimaanpassungsstrategie

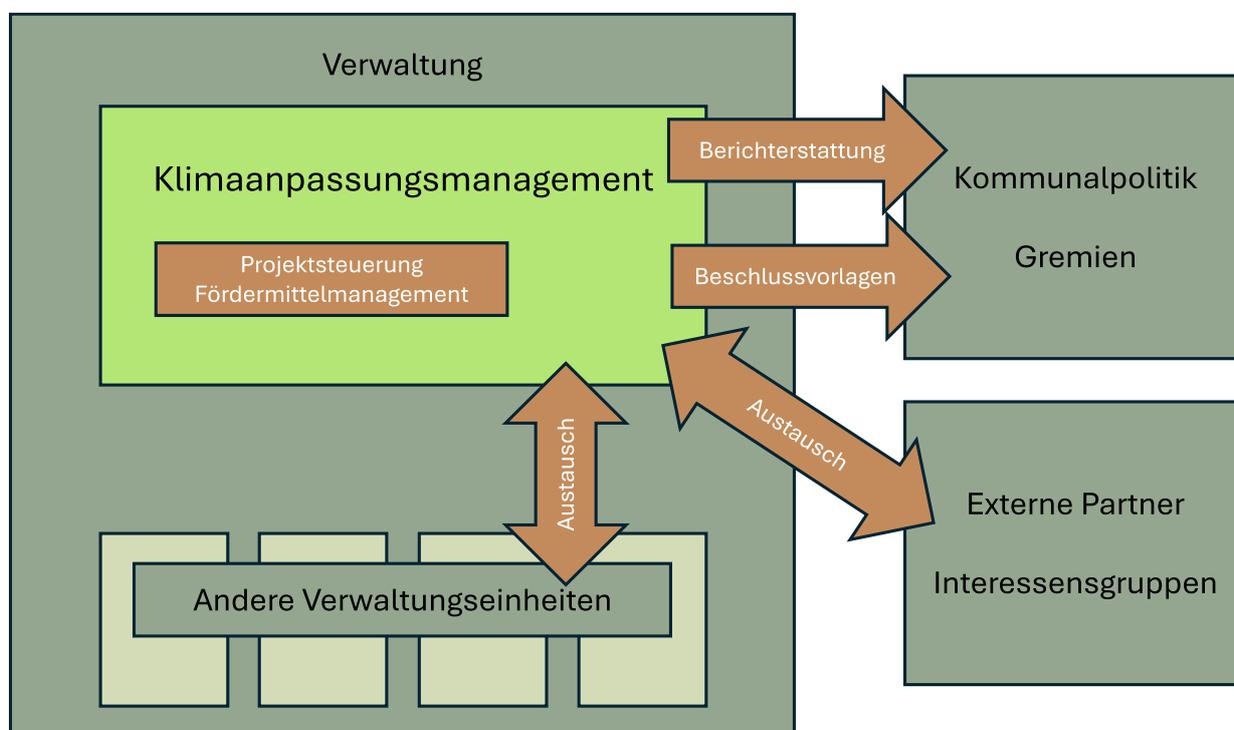


Abbildung 24: Klimaanpassungsmanagement in Bad Pyrmont. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.

Das **Klimaanpassungsmanagement** fungiert als zentrale Koordinationsstelle und trägt maßgeblich zur Umsetzung der Maßnahmen bei. Seine Aufgaben umfassen:

- **Projektsteuerung:** Planung, Koordination und Überwachung der Maßnahmenumsetzung.
- **Akteurskommunikation:** Regelmäßiger Austausch mit Verwaltungseinheiten, externen Partnern und relevanten Interessengruppen
- **Berichterstattung:** Jährlicher Bericht an die Kommunalpolitik über den Umsetzungsstand der Maßnahmen und Abgleich mit den Anpassungszielen
- **Beschlussvorlagen:** Erarbeitung und Einbringung notwendiger Beschlussvorlagen in die politischen Gremien
- **Fördermittelmanagement:** Identifikation und Beantragung von Fördermitteln sowie Verwaltung der bewilligten Mittel

Der politische Wille zur Umsetzung wird mit einem geplanten Beschluss gesichert, ein Antrag für den Förderschwerpunkt 2 soll entsprechend gestellt werden. Die Stelle für Klimaanpassungsmanagement kann für maximal 36 Monate durch Fördermittel finanziert werden und eine Fortführung des Klimaanpassungsmanagement ist geplant. Um eine nachhaltige Verankerung des Themas innerhalb der Stadtverwaltung zu gewährleisten, sollte frühzeitig eine Verstetigung der Personalstelle angestrebt werden. Dies stellt sicher, dass Klimaanpassung nicht nur als einmaliges Projekt betrachtet, sondern langfristig als integraler Bestandteil der Stadtentwicklung etabliert wird.

Eine Übersicht für die effiziente Umsetzungsplanung der Maßnahmen bietet die Abbildung 25. Darin sind die Laufzeiten der Maßnahmen aus den Steckbriefen grafisch dargestellt. Nach erfolgter Abstimmung wird empfohlen, dass vor allem die Maßnahmen, die sich auf die prioritären Handlungsfelder Wasser, Wald- und Forstwirtschaft und Gesundheit bzw. prioritären Betroffenheiten Starkregen und Hitze, kurzfristig²⁵ umzusetzen sind.

NR.	Maßnahmen	erwartete Ergebnisse	LAUFZEIT			EINFÜHRUNG Einführung der Maßnahme: kurzfristig: < 3 Jahre mittelfristig: 3 - 5 Jahre langfristig: > 5 Jahre	DARSTELLUNG VERLAUF												
			Projektbeginn	Dauer	Projektende		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr					
							Jahr	Jahre	Jahre	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
1	Hitzeschutz im öffentlichen Raum		2025	7	2032	kurzfristig	→	→	→	→	→	→	→						
2	Hitzeschutz in öffentlichen Gebäuden		2028	3	2031	mittelfristig				→	→	→							
3	Baumanpflanzungen innerhalb und außerhalb der Ortschaften		2025	5	2030	kurzfristig	→	→	→	→	→								
4	Trinkwasserversorgung im öffentlichen Raum		2025	2	2027	kurzfristig	→	→											
5	Anlage artenreicher Blühwiesen innerhalb und außerhalb der Ortschaften		2028	2	2030	mittelfristig				→	→								
6	Klimaangepasstes Waldmanagement		2025	3	2028	kurzfristig	→	→	→										
7	Nutzung von Frei- und Grünflächen als Flutflächen		2025	5	2030	kurzfristig	→	→	→	→	→								
8	Überflutungsvorsorge an kleineren Fließgewässern		2028	4	2032	mittelfristig				→	→	→	→						
9	Technischer Hochwasserschutz		2025	4	2029	kurzfristig	→	→	→	→									
10	Beauftragung einer Starkregengefahrenkarte		2025	1	2026	kurzfristig	→												
11	Rückhaltung von Niederschlagswasser in den Ortschaften		2030	2	2032	langfristig								→	→				
12	Außengebietsentwässerung		2025	7	2032	kurzfristig	→	→	→	→	→	→	→	→	→				
13	Kontroll- und Reinigungsstrategie für wichtige Straßenabläufe		2028	2	2030	mittelfristig				→	→								
14	Notfallpläne für Aufräum- und Reparaturarbeiten nach Extremwetterereignissen		2029	1	2030	mittelfristig					→								
15	Verankerung der Klimaanpassung in Planungsprozessen		2026	1	2027	kurzfristig		→											
16	Einführung von Klimachecks in Beschlussvorlagen		2026	1	2027	kurzfristig		→											
17	Vielfältige Beratungsangebote		2026	6	2032	kurzfristig		→	→	→	→	→	→	→	→				
18	Informationsangebot auf der städtischen Website		2025	3	2028	kurzfristig	→	→	→										
19	Installation von Wetterstationen		2030	2	2032	langfristig								→	→				

Abbildung 25: Umsetzungsplanung der Klimaanpassungsmaßnahmen. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.

²⁵ Einführung der Maßnahme <3 Jahre

Je nach Prioritätsverschiebungen oder dem Vorhandensein von Personal und finanziellen Mittel können die Laufzeiten der Maßnahmen im Verlauf der Umsetzungsphase angepasst werden (s. Kapitel 7.2).

7 Controlling-Konzept

Das Controlling des Umsetzungserfolgs der Klimaanpassungsmaßnahmen und das Monitoring der Klimafolgen in Bad Pyrmont sind entscheidend für eine effektive und zielgerichtete Klimaanpassung in den kommenden Jahren. Im Rahmen des Klimamonitorings wird es der Stadt ermöglicht, jährlich die tatsächlich auftretenden klimatischen Veränderungen zu erfassen. Die dafür benötigten Daten werden vor allem vom niedersächsischen Klimainformationssystem NIKO bereitgestellt und sollten regelmäßig gesammelt werden, um die Klimaentwicklung in Bad Pyrmont transparent zu machen.

Es wird empfohlen, diese Daten durch lokale Messungen, insbesondere in klimatisch belasteten Gebieten (s. Kapitel 3.2.1.2), zu ergänzen. Dabei könnten beispielsweise die Anzahl von Hochwassertagen, Starkregentagen pro Jahr oder Quartal sowie Tage mit fischunverträglichen Wassertemperaturen erfasst werden. Derzeit liegen keine lokalen Daten zu Tagesmitteltemperaturen, Tropennächten oder Frosttagen im Stadtgebiet vor.

Das Controlling verfolgt den Fortschritt der einzelnen Maßnahmen und bewertet deren Erfolg. Es bietet den Verantwortlichen einen Überblick über den Status der Maßnahmen („noch nicht begonnen“, „laufend“, „abgeschlossen“) und ermöglicht es, Erfolge sowie Hindernisse sichtbar zu machen. So können Herausforderungen zeitnah adressiert und Fortschritte nach außen kommuniziert werden. Die Stadt strebt an, das Controlling regelmäßig zu aktualisieren.

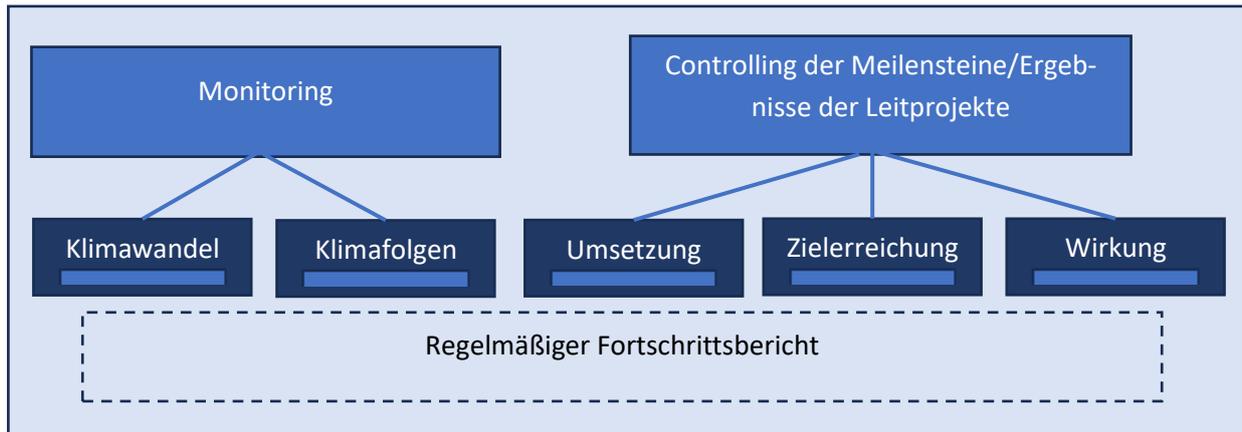


Abbildung 26: Schematische Darstellung der Aufgaben im Bereich Monitoring und Controlling (Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH).

Eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung der Maßnahmen ist die regelmäßige Überprüfung des Fortschritts in der Erreichung der Teilziele im Rahmen des PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act). Controlling und Monitoring bilden dabei wesentliche Bestandteile der "Check"-Phase und müssen kontinuierlich und strukturiert zwischen der Umsetzung bestehender Maßnahmen und der Initiierung neuer Maßnahmen angewendet werden.

Um den Erfolg der Klima-Anpassungsbemühungen sowie die Entwicklung des Klimawandels umfassend zu überwachen, sind zwei Ebenen des Monitorings zu berücksichtigen:

- **Anfälligkeitsindikatoren des Klima-Monitorings:** Diese Indikatoren zeigen auf, wie anfällig der Landkreis gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels ist und wie sich der Klimawandel entwickelt.
- **Ergebnisindikatoren des Maßnahmen-Controllings:** Diese Indikatoren dienen der Überprüfung des Umsetzungsstands einzelner Maßnahmen.

Das Ziel des Controlling-Konzepts besteht darin, eine Übersicht von Parametern bereitzustellen, die von der Verwaltung regelmäßig erhoben werden können. Das Monitoring ermöglicht es, bei ausbleibenden Erfolgen gezielt nachzusteuern und Anpassungen vorzunehmen.

7.1 Klima-Monitoring

Die Anfälligkeitsindikatoren des Klima-Monitorings geben an, wie betroffen die Stadt Bad Pyrmont vom Klimawandel ist. Es können verschiedenste Indikatoren herangezogen werden, um die Anfälligkeit zu bewerten. Eine umfassende Einschätzung liegt mit den Analysen der des Klimawandelanpassungskonzeptes vor. In der Zukunft liegt der Fokus auf einfach zu erhebenden Indikatoren, die jährlich erhoben werden sollten.

Tabelle 8: Anfälligkeitsindikatoren für die Stadt Bad Pyrmont. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.

Indikator	räumlicher Bezug
Jahresmitteltemperatur	Stadt Bad Pyrmont
Anzahl der Sommertage pro Jahr	Stadt Bad Pyrmont
Anzahl der heißen Tage pro Jahr	Stadt Bad Pyrmont
Anzahl der Tropennächte pro Jahr	Stadt Bad Pyrmont
Anzahl der Eistage im Jahr	Stadt Bad Pyrmont
Anzahl der Tage mit Starkniederschlag > 30 mm	Stadt Bad Pyrmont
Anzahl der Tage mit Starkniederschlag > 20 mm	Stadt Bad Pyrmont
Pegelhöhe / Jahr an der Emmer	Stadt Bad Pyrmont

Wassertemperatur & Wasserstand an den Wetter- bzw. Messstationen der Stadtwerke Bad Pyrmont und der NLWKN Betriebsstelle Hannover-Hildesheim	Umkreis der Stadt Bad Pyrmont
Anzahl (wetterbedingter) Unterbrechungen der Stromversorgung	Niedersachsen
Sterbefälle in den Sommermonaten	Stadt Bad Pyrmont

Im Rahmen des Klimawandelanpassungskonzeptes für die Stadt Bad Pyrmont wurde kein Tool für das Klima-Monitoring angelegt. Für das jährliche Klima-Monitoring fallen rund fünf Arbeitstage im Jahr an.

7.2 Maßnahmen-Controlling

Beim Controlling wird der Fortschritt einzelner Maßnahmen und Anpassungsziele erfasst und deren Erfolg bewertet. Durch regelmäßiges Controlling kann systematisch analysiert werden, ob die gesetzten Ziele erreicht werden. Man erhält einen Überblick über den aktuellen Status der Maßnahmen und Anpassungsziele. Dadurch werden Erfolge sichtbar, aber es werden auch Hindernisse frühzeitig identifiziert, wenn sich der Maßnahmenfortschritt nicht entwickelt, wie prognostiziert. So liefert ein Maßnahmen-Monitoring eine Grundlage, um Maßnahmen ggf. anzupassen und zu optimieren. Ein solches Controlling erleichtert außerdem die Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit, insbesondere bei der Kommunikation von Projektfortschritten.

In den Maßnahmensteckbriefen wurden für jedes Arbeitspaket Meilensteine entwickelt, aus denen die Fortschritte einzelner Maßnahmen abgeleitet werden können. Es wird empfohlen für die Überprüfung des Maßnahmenenerfolgs ein Ampelsystem innerhalb einer Datenbank, in denen alle Arbeitspakete, Ergebnisse und Meilensteine hinterlegt sind, zu nutzen (vgl. Tabelle 9 und Tabelle 10).

Tabelle 9: Ampelsystem zur Überprüfung des Maßnahmenfortschritts durch den Status des Arbeitspaketes insgesamt (Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH).

	Arbeitspaket noch nicht begonnen
	Umsetzung des Arbeitspaketes pausierend
	Umsetzung des Arbeitspaketes laufend
	Arbeitspaket abgeschlossen

Tabelle 10: Ampelsystem zur Überprüfung des Maßnahmenfortschritts durch den Status des Meilensteins (Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH).

	Meilenstein noch nicht erreicht
	Meilenstein angepasst
	Meilenstein erreicht

Für die kontinuierliche Pflege der Datenbank ist ein Aufwand von eineinhalb Stunden/Arbeitswoche im Rahmen der Stelle für das Klimaanpassungsmanagement vorzusehen. Einmal halbjährlich werden die Ergebnisse zu einem Gesamtbild zusammengetragen und den politischen Gremien präsentiert. Dies dient einerseits zur Präsentation von Erfolgen und andererseits als Korrektiv. Auf Entwicklungen und veränderte Rahmenbedingungen kann so zielgerichteter reagiert werden und die Erfolgsaussichten für Klimawandelanpassungsmaßnahmen steigen. Controlling und Monitoring tragen somit zu einer weiteren Akzeptanzsicherung und Verstärkung von Klimawandelanpassung bei.

7.3 Zertifizierungssysteme

Standardisierte Managementsysteme bieten sich ebenfalls für das Controlling an, da sie die Qualität der Klimawandelanpassungsmaßnahmen durch freiwillige Gütesiegel und standardisierte Verfahren

sicherstellen können. Das entwickelte Methodenset berücksichtigt diese Anforderungen und kann der Stadt Bad Pyrmont als Basis für die Implementierung solcher Managementsysteme dienen. Im Folgenden werden die Zertifizierungssysteme „Convent of Mayors“ und „European Climate Adaptation Award“ näher erläutert.

7.3.1 Convent of Mayors

Das „[Convent of Mayors](#)“ (Konvent der Bürgermeister) ist eine europäische Initiative, die 2008 von der Europäischen Kommission ins Leben gerufen wurde. Teilnehmende Städte und Kommunen verpflichten sich, über die nationalen Klimaziele hinauszugehen und einen sogenannten Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima (SECAP - Sustainable Energy and Climate Action Plan) zu entwickeln. Dieser Plan dient dazu, den Fortschritt ihrer Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen regelmäßig zu überprüfen und darüber zu berichten.

Das Konvent wird von Städten, Regionen, Expert*innen und europäischen Institutionen unterstützt. Mittlerweile nehmen über 10.000 Kommunen, die rund ein Drittel der EU-Bevölkerung vertreten, teil. Dies ermöglicht den Kommunen den Zugang zu Austausch von Erfahrungen, Best Practices und technischer Beratung, etwa zur Beantragung von EU-Fördermitteln für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen. Das Konvent erhebt keine Teilnahmegebühren, und Kommunen können jederzeit beitreten, ohne dass eine formale Entscheidung oder eine ausgearbeitete Strategie erforderlich ist. Die Umsetzung der Maßnahmen bleibt flexibel, da es keinen festen Zertifizierungsprozess oder -zyklus gibt, was den Kommunen die Freiheit gibt, schnell auf lokale Veränderungen zu reagieren. Allerdings verringert diese freiwillige Selbstverpflichtung und Berichterstattung die Kontrolle über die tatsächliche Umsetzung und die Wirksamkeit der Maßnahmen, da es keine Sanktionen für unzureichende Fortschritte gibt. Der Erfolg hängt daher stark von der Motivation und den Ressourcen der teilnehmenden Kommunen ab.

7.3.2 European Climate Adaptation Award

Der European Climate Adaptation Award ([ECA-Award](#)) bewertet und zertifiziert Maßnahmen zur Klimawandelanpassung, die eine besondere Wirkung auf die Widerstandsfähigkeit gegen Klimawandel haben. Die Bewertung erfolgt nach festgelegten Kriterien, die die Wirksamkeit, Innovation und Nachhaltigkeit der Maßnahmen berücksichtigen. In Niedersachsen sind in den vergangenen Jahren einige Kommunen bzw. Städte, wie z. B. Verden, Hildesheim und Wilhelmshaven, Mitglied geworden.



Abbildung 27: Zyklus des ECA. Quelle: (ECA, 2025).

Beim ECA-Award werden relevante Akteure strukturiert eingebunden. Dazu zählen kommunale Fachbereiche (z.B. Stadtplanung, Wasserwirtschaft, Gebäudemanagement), aber auch externe Expert*innen, die die Kommunen in der Umsetzung begleiten und Problemlösung unterstützen. Die Bewertung und Zertifizierung laufen über externe Audits, die sicher stellen, dass die geplanten Maßnahmen umgesetzt wurden und überprüfen deren Wirkung. Der gesamte Prozess erstreckt sich über einen 4-Jahres Zyklus

(Analyse, Maßnahmenplanung, Umsetzung, Überprüfung). Eine wiederholte Anwendung von diesem Zyklus sorgt für eine kontinuierliche Überprüfung und Verbesserung der Maßnahmen und stellt sicher, dass Klimawandelanpassung effektiv und nachhaltig umgesetzt wird. Durch den festen 4-Jahres Zyklus kann aber auch die Flexibilität fehlen, um auf abrupte politische oder klimatische Veränderungen zu reagieren. Ein weiterer Nachteil des Zertifizierungssystems ECA sind die hohen Kosten, die auf die Stadt Bad Pyrmont zukommen würden. Beim ersten vierjährigen ECA-Zyklus würden Kosten von 48.700 € (12.175 € pro Jahr) anfallen. Die Folgezyklen kosten weniger, aber auch hier würden jährliche Kosten von etwa 8.500 € anfallen. Die genauen Kosten variieren je nach den spezifischen Bedürfnissen der Kommunen. Die Teilnahme erfordert außerdem einen Gemeinderatsbeschluss.

8 Strategie zur Kommunikation des Klimaanpassungskonzeptes

Der Klimawandel ist eine globale Herausforderung dar. Die wichtigsten Informationen zum Klimawandel lassen sich in 20 Worten zusammenfassen:

1. „Er ist real.
2. Wir sind die Ursache.
3. Er ist gefährlich.
4. Die Fachleute sind sich einig.
5. Wir können noch etwas tun.“²⁶

Der Umsetzungserfolg von Klimaanpassungskonzepten hängt in hohem Maße von der **Art der Informationsvermittlung** und der **Einbindung von Schlüsselakteuren** ab. Da zwischen dem **Wissen** um den Klimawandel und dem tatsächlichen **Handeln** häufig eine Kluft besteht, ist eine der wichtigsten Herausforderungen die Überzeugung der Menschen, dass es lohnend sein kann, alte Verhaltensweisen zu überdenken, sich neuen Möglichkeiten zu öffnen und kleinere oder größere Anpassungen im persönlichen Alltag zuzulassen.

Es bedarf folglich einer Strategie, die einerseits über den Klimawandel, dessen Folgen und die geplanten Anpassungsaktivitäten der Stadt Bad Pyrmont **informiert** und andererseits die aktive **Beteiligung** der Bürgerschaft und wichtiger Fachakteure **fördert** und somit die Umsetzung der Maßnahmen und den Erfolg des Klimaanpassungskonzeptes sichert.

Mit der Kommunikationsstrategie werden folgende Kommunikationsziele verfolgt:

Steigerung von Bekanntheit und Reichweite

- Steigerung des Bekanntheitsgrades des Klimaanpassungskonzeptes
- Erhöhung der Reichweite durch dauerhafte Information und Multiplikation in verschiedenste Zielgruppen, wie beispielsweise vulnerable Personengruppen oder ansässige Unternehmen
- Einprägsamkeit durch visuell-grafische Informationsvermittlung und verbale Elemente (wie z.B. einprägsame Slogans und Claims)
- Öffentlichkeitskampagnen in Kombination mit der Umsetzung erster Maßnahmen oder unmittelbar nach Extremwetterereignissen – diese haben sich als besonders „einprägsam“ herausgestellt

Sensibilisierung

- Aufklärung der Öffentlichkeit über persönliche Betroffenheiten der Bevölkerung sowie verschiedener Zielgruppen durch die Auswirkungen des Klimawandels und über dessen Ausmaß
- Sensibilisierung für die klimawandelbedingten Chancen und Risiken
- Förderung erfahrungsgestützten Lernens, durch die unmittelbare, praktische Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand

²⁶ www.klimafakten.de/kommunikation/was-wir-heute-uebers-klima-wissen-unser-faktenpapier-zum-stand-der-klimaforschung-0; Die angeführte Quelle bietet eine verständliche und kompakte Zusammenfassung der Grundlagen zum Klimawandel, zu den Klimawandelfolgen sowie zur künftigen Klimaentwicklung.

Partizipation

- Vernetzung kommunaler Akteure bei der Klimawandelanpassung
- Motivation zur Mitwirkung
- Erzeugung von Selbstwirksamkeit; besondere Anreize zur Umsetzung der Maßnahmen in Eigenregie
- Abbau von Widerständen und Konfliktpotenzialen

8.1 Zielgruppen

Die verschiedenen Zielgruppen der Kommunikation im Stadtgebiet haben bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels **unterschiedliche Wahrnehmungen und Erfahrungen**. Daher sollten **zielgruppen-genaue Informationsschwerpunkte** gelegt und daran angepasste Kommunikationsmittel verwendet bzw. adäquate Kommunikationskanäle bespielt werden.

8.1.1 Zielgruppe Fachakteure und Politik

Der erfolgreiche Beteiligungsprozess mit Fachakteuren und der lokalen Politik, der bereits im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzepts etabliert wurde, soll auch zukünftig fortgeführt und weiterentwickelt werden. Hierfür können themenspezifische Projektgruppen eingerichtet, die sich regelmäßig zu **Foren** oder sogenannten **Klimawerkstätten** treffen. Diese Werkstattformate bieten einen geeigneten Rahmen, um die Akzeptanz für geplante Maßnahmen zu fördern, neue Projektideen zu entwickeln und bestehende Vorhaben gemeinsam weiterzudenken.

Einmal jährlich könnte ein zentrales Werkstattformat zum **Gesamtprozess der Klimaanpassung** stattfinden. Dieses dient nicht nur der Information und Vernetzung von Fachakteuren, sondern auch der gemeinsamen Reflexion des bisherigen Fortschritts und der strategischen Ausrichtung zukünftiger Maßnahmen. Ergänzend können begleitende Informationsmaterialien, Workshops, thematische Begehungen vor Ort sowie zielgerichtete Umfragen und Mitmachformate angeboten werden, um eine breite Einbindung der Stadtgesellschaft zu gewährleisten.

8.1.2 Zielgruppe Bürgerschaft

Bei der Ansprache sollte klar formuliert werden, dass bei der Anpassung an den Klimawandel die Bürgerinnen und Bürger als bewusste und aufgeklärte Akteure in Projekten mit einbezogen werden, hierbei spielen insbesondere Maßnahmen zur Selbstvorsorge eine entscheidende Rolle. Als besonders effektive Kommunikationsform haben sich sog. **Testimonials** herausgestellt. Damit sind Persönlichkeiten gemeint, die eine (Werbe-)Botschaft aufgrund ihrer Bekanntheit oder Authentizität besonders glaubwürdig innerhalb einer Zielgruppe verbreiten. Auch darauf aufbauende **themenbezogene Dialogforen** zwischen den Bürger/-innen können in diesem Zusammenhang vielversprechend sein. Durch kreative Beteiligungsformate wie **Wettbewerbe**, öffentliche **Diskussionsveranstaltungen** oder **interaktive Informationsangebote** sollen sie informiert, sensibilisiert und zur aktiven Mitwirkung motiviert werden. Auf diese Weise kann das Bewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels geschärft und die gemeinsame Verantwortung für eine klimaresiliente Stadtentwicklung gestärkt werden.

8.1.3 Zielgruppe Ältere und gesundheitlich Beeinträchtigte

Während die Zielgruppe der jüngeren Generationen in der Lage ist, als zukünftige „Anpassler“ zu agieren, zählen ältere Menschen sowie Personen mit chronischen Erkrankungen – insbesondere Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen – zu den am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen. Hitzewellen, Luftverschmutzung oder eine steigende UV-Belastung wirken sich auf diese Menschen besonders negativ aus.

In Bad Pyrmont ist dieser Umstand besonders relevant: Als traditionsreicher Kurort mit zahlreichen Kliniken, Reha-Einrichtungen und einer vergleichsweise älteren Bevölkerungsstruktur ist der Anteil dieser vulnerablen Gruppe überdurchschnittlich hoch. Daher kommt der Stadt eine besondere Verantwortung im Bereich der gesundheitlichen Klimaanpassung zu.

Ein gezieltes Informations- und Beteiligungsangebot sollte deshalb auf die Bedürfnisse dieser Zielgruppe abgestimmt sein. Dazu gehört eine barrierefreie, leicht verständliche Kommunikation, aber auch die Nutzung vertrauter Orte und Ansprechpersonen zur Verbreitung relevanter Inhalte. Arztpraxen, Apotheken, Pflegedienste und Kurkliniken bieten sich als wertvolle Multiplikatoren an. Diese Einrichtungen können Informationsmaterial zu Hitzeschutz, Trinkverhalten oder Verhalten bei Extremwetterereignissen bereitstellen.

Darüber hinaus sollte auf die Bedeutung von Schulungsangeboten für Pflegepersonal und Angehörige hingewiesen werden. Diese können lernen, Anzeichen von hitzebedingtem Stress frühzeitig zu erkennen und präventiv zu handeln. Schulungen könnten in Zusammenarbeit mit den Gesundheitsämtern, Kliniken oder Wohlfahrtsverbänden angeboten werden.

8.2 Kommunikationsinstrumente

Zur Information und Beratung bieten sich die dargestellten Kommunikationsinstrumente und -kanäle an. Sie lassen sich in zwei Arten unterteilen: in jene, die der „passiven Information“ dienen (hellblau) und jene zur „aktiven“ Information und Beratung (grün). Der Einsatz von Kommunikationsinstrumenten sollte zielgruppenspezifisch erfolgen. Besonders effektiv wird die Kommunikation durch die Verbindung von On- und Offline-Kommunikation sowie einem Mix aus aktiven und passiven Informationen.

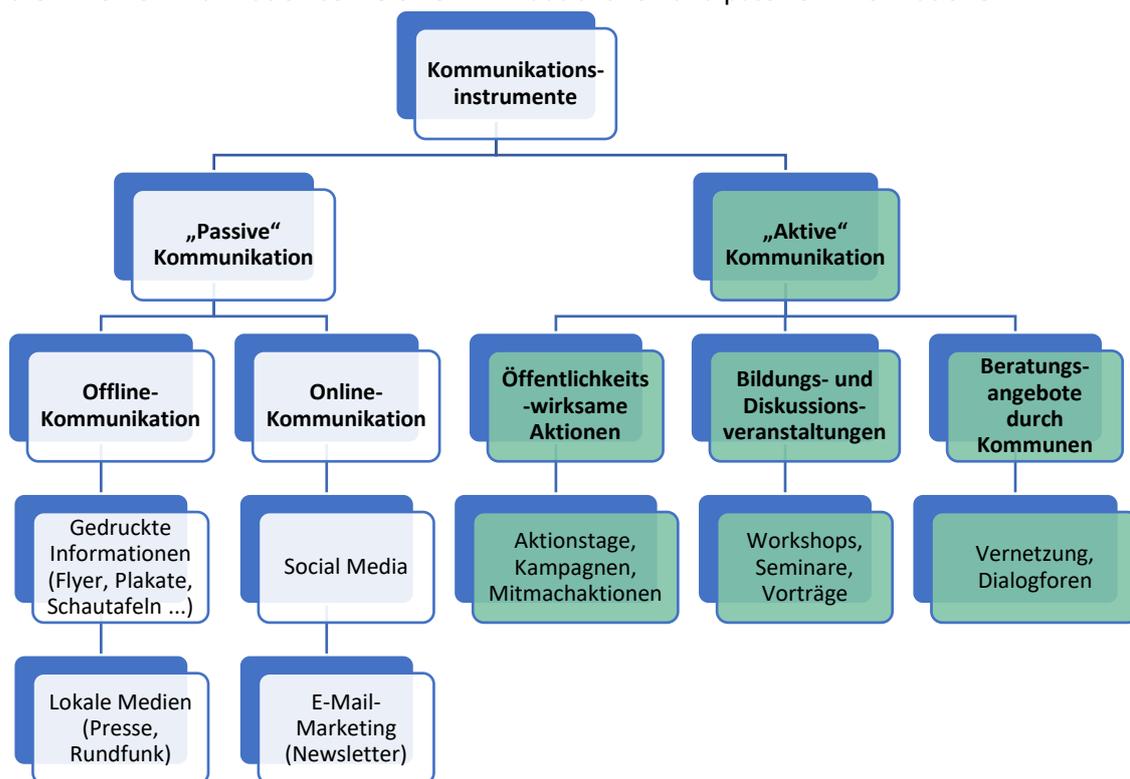


Abbildung 28: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH in Anlehnung an den Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ (Fauter, et al., 2023).

8.3 Bereits vorhandene Kommunikationsstrukturen

Um das Thema Klimawandel verschiedenen Zielgruppen nahezubringen, hat die Stadt bereits einige Kommunikationsstrukturen aufgebaut. Sie bedient sich zum einen den Instrumenten der „passiven

Kommunikation“, wie unter anderem durch die Bespielung der Website. Zum anderen wurden bereits Instrumente der „**aktiven Kommunikation**“ genutzt, wie zum Beispiel die Durchführung eines Betroffenheitsworkshops im Oktober 2023. Die Klimamap ist eine Art Hybrid aus aktiver und passiver Kommunikation, da diese eine Beschäftigung mit dem Thema Klimaanpassung anstößt und die Rückmeldungen aus der Klimamap für die Verortung von Betroffenheiten und Maßnahmenentwicklung verwertet wurden. Die Tabelle 11 zeigt die Kommunikation für Klimaanpassung der Stadt Bad Pyrmont. Darin sind vergangene und geplante Kommunikationsformate mit den Botschaften, Kanälen, dem gewählten Ansatz, erwarteten Ergebnissen sowie Kommentare zur Durchführung festgehalten. Die Öffentlichkeitsarbeit kann durch die gemeinnützige Klimaschutzagentur Weserbergland sowie die Pressestelle der Stadt Bad Pyrmont unterstützt werden.

Tabelle 11: Kommunikationsplan Klimaanpassung (grün hinterlegt = Aktivitäten während der Konzepterstellung), verändert nach: (UBA, 2022)

Botschaften	Kanäle	Instrumente	Ansatz	Durchführung	Ergebnisse
I. Weitere kommunale Akteur*innen (z. B. Feuerwehr, Gesundheitsbehörde, Landschaftsplanung)					
Klimaanpassung ist ein Prozess, der in Zukunft von Entscheidungsträgern und Akteuren weitergestaltet werden muss.	Interner und externer Mailverteiler, persönliche Ansprache im Haus oder in Ausschüssen	Werkstatt Klimaanpassung	Informativ, vernetzend und strategisch	1x jährlich, Berichterstattung zum Fortschritt der Klimaanpassung durch KAM und strategische Steuerung der Maßnahmen	Die Maßnahmenumsetzung wird auf die Bedarfe der Stadt optimiert, Akteure sind untereinander besser vernetzt.
II. Senior*innen					
Vulnerable Gruppen sind besonders anfällig und müssen geschützt werden.	z.B. Gedruckte Informationen (Flyer, Plakate, Schautafeln), Social Media und Pressemitteilungen	Informationsveranstaltung zum richtigen Umgang mit Hitze (Erkennen von Hitzestress, präventive und akute Maßnahmen)	Informativ und interaktiv	In der Umsetzungsphase, organisiert und durchgeführt durch Klimaanpassungsmanagement	Senior*innen und pflegende Angehörige sind über das richtige Verhalten bei Hitze informiert
III. Bürger*innen allgemein					
Der Klimawandel ist vor Ort spürbar und muss gemeinsam mit	Pressemitteilungen, Informationsveranstaltung, Herantragen an Bürger*innen, und Einrichtungen, wie z.B. Schulen	Klimamap	Interaktiv	Im Rahmen des KLAK, Laufzeit: 5 Monate	Sammlung von Betroffenheiten und Projektideen zu den Themen Hitze, Starkregen und Trockenheit
III. Hauseigentümer*innen					
Der Handlungsspielraum der Stadt ist begrenzt, Hauseigentümer*innen müssen Selbstvorsorge treffen	z.B. Gedruckte Informationen (Flyer, Plakate, Schautafeln), Social Media und Pressemitteilungen	Messe für Klimaanpassung an Haus und Garten	Informativ und motivierend	In der Umsetzungsphase, organisiert und durchgeführt durch Klimaanpassungsmanagement mit Hilfe von Expert*innen	Hauseigentümer*innen sind über Klimawandelfolgen und Anpassungsmöglichkeiten informiert

Botschaften	Kanäle	Instrumente	Ansatz	Durchführung	Ergebnisse
IV. Schüler*innen					
Junge Menschen müssen an der Klimaanpassung beteiligt sein, um ihre eigene Zukunft zu sichern.	Direkte Ansprache bei Schulen	Ideenwettbewerb Klimaanpassung an Schulen	Interaktiv, kreativ und pädagogisch	Konzept wird vom Klimaanpassungsmanagement geplant, Schulen führen in Projektwoche durch	Junge Menschen spüren Selbstwirksamkeit, Schulen werden klimangepasster

8.4 Weitere Informationsmöglichkeiten im Internet

Die offizielle **Webseitenpräsenz der Stadt Bad Pyrmont** gibt Informationen zu den Bereichen Umwelt, Forst und Entsorgung, worunter Themen wie beispielsweise [Klimaschutz und Klimaanpassung](#) behandelt werden. Unter dem Bereich Veranstaltungen Klimaanpassung werden [abgeschlossene und laufende Veranstaltungen](#) der Stadt Bad Pyrmont vorgestellt, die einen direkten Bezug zur Anpassung an die klimatischen Veränderungen haben. Es werden im Bereich [Überflutungsvorsorge](#) Vorträge und weiterführende Informationen bereitgestellt mit denen Bürger/-innen zur Eigenvorsorge animiert werden sollen.

Die Kommunikation über geplante und bereits umgesetzte Maßnahmen zur Klimaanpassung richtet sich vorrangig an die Stadtbevölkerung und an Kurgäste. Ein Ampelsystem auf der Website soll den Fortschritt Bad Pyrmonts bei der Umsetzung von Klimaanpassungsprojekten anschaulich machen. Für jedes Projekt wird eine eigene Themenseite erstellt, auf der Informationen bereitgestellt, Beteiligungsmöglichkeiten aufgezeigt und Querverbindungen zu verwandten Themen hergestellt werden.

Zusätzlich ist eine spezielle Themenseite vorgesehen, die privat umsetzbare Klimaanpassungsmaßnahmen sowie entsprechende Fördermöglichkeiten darstellt. Diese soll die Bevölkerung dazu ermutigen, selbst aktiv zu werden und so zur städtischen Klimaanpassungsstrategie beizutragen. Die Fachbereiche und die Öffentlichkeitsarbeit sind gemeinsam dafür verantwortlich, zentrale Projekte zu identifizieren und öffentlichkeitswirksam zu kommunizieren.

9 Zusammenfassung und Ausblick

Das Klimaanpassungskonzept für die Stadt Bad Pyrmont zeigt auf eindrucksvolle Weise, wie vielfältig die Herausforderungen des Klimawandels bereits heute spürbar sind und welche Anpassungsmaßnahmen notwendig sind, um zukünftige Entwicklungen resilient zu gestalten. Die Auswertung von Klimadaten verdeutlicht eine deutliche Zunahme von Hitzetagen und eine Abnahme von Frost- und Eistagen. Parallel dazu nehmen Extremwetterereignisse wie Starkregen zu, was zu einem erhöhten Risiko für Überflutungen und Schäden an der städtischen Infrastruktur führt. Besonders betroffen sind dabei ältere Gebäude, Straßen und öffentliche Plätze, die bislang nicht auf solche Wetterextreme ausgelegt sind. Diese Beobachtungen untermauern die Dringlichkeit, Klimaanpassung als strategisches Handlungsfeld auf kommunaler Ebene fest zu verankern.

Die entwickelte Gesamtstrategie ist an die lokalen Gegebenheiten angepasst und berücksichtigt die unterschiedlichen Betroffenheiten des Klimawandels auf Bereiche wie Gesundheit, Infrastruktur, Land- und Forstwirtschaft sowie Überflutungsvorsorge. Aufgrund des Kurstadtstatus liegt ein besonderer Fokus auf dem Schutz vulnerabler Gruppen wie älteren Menschen und chronisch Kranken, aber auch Kleinkindern, die besonders unter Hitzebelastungen leiden. Zudem werden gezielt Synergien mit bestehenden Konzepten integriert, um eine ganzheitliche Anpassung zu gewährleisten. Die formulierten Anpassungsziele dienen als Leitlinie für die relevanten Akteure und unterstützen eine koordinierte Umsetzung der Maßnahmen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf dem Schutz vulnerabler Gruppen wie älteren Menschen, Kleinkindern und chronisch Kranken, die besonders unter Hitzebelastungen und schlechter Luftqualität leiden.

Die zahlreichen Maßnahmen, darunter Hitzeschutz im öffentlichen Raum, ein klimaangepasstes Waldmanagement, technischer Hochwasserschutz und die Einführung von Klimachecks in der Bauleitplanung, sind konkrete Schritte auf dem Weg zu einem klimarobusten Bad Pyrmont. Sie befähigen die Akteure dazu, die Klimaanpassung in ihrem Wirkungsbereich anzustoßen. Ergänzend dazu sollen vielfältige Beratungen verschiedener Akteursgruppen angeboten werden, um das Bewusstsein für klimabedingte Risiken und Anpassungsmöglichkeiten zu stärken. Durch eine sinnvolle Verteilung der Maßnahmen auf den Zeitraum der nächsten acht Jahre und darüber hinaus soll sichergestellt werden, dass die Anpassungsziele erreicht werden können.

Ein zentrales Element bildet das Klimaanpassungsmanagement, das als koordinierende Stelle für die Planung, Umsetzung und Weiterentwicklung der Maßnahmen fungiert. Flankiert wird dies durch Kommunikationsstrategien wie eine eigens eingerichtete Klimaanpassungs-Website, Informationsangebote für Bürger*innen sowie Öffentlichkeitsarbeit über Flyer und Broschüren. Zudem wurde ein Monitoring- und Controlling-System eingeführt, das mithilfe eines Ampelsystems Fortschritte sichtbar macht und Anpassungsbedarfe frühzeitig identifizieren kann. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Kreis Hameln-Pyrmont und dem Land Niedersachsen sorgt dafür, dass aktuelle Daten direkt in die Strategie einfließen können. Für die Zukunft ist geplant, das Konzept dynamisch weiterzuentwickeln, indem regelmäßig neue Erkenntnisse, gesetzliche Änderungen und Fördermöglichkeiten integriert werden. Die kontinuierliche Beteiligung von Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft bleibt dabei essenzieller Teil der Verstärkungsstrategie, um die Resilienz Bad Pyrmonts gegenüber den Folgen des Klimawandels weiter zu stärken und gleichzeitig neue Chancen für nachhaltige Entwicklung zu nutzen.

10 Literaturverzeichnis

- Allergiecheck. (2024). *Pollenflugkalender*. Abgerufen am 04. Dezember 2024 von Website von Allergiecheck: <https://allergiecheck.de/pages/pollenflugkalender>
- BKG. (2024). *Hinweiskarte für Starkregengefahren Land Niedersachsen*. Abgerufen am 11. März 2025 von Website des Geoportals, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie: https://geoportal.de/map.html?map=tk_04-hinweiskarte-starkregengefahren-ni
- BMUV. (24. 08 2023). *Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen*. Von <https://www.bmuv.de/programm/klimaanpassung-in-sozialen-einrichtungen> abgerufen
- BMUV. (2025). *Klimawandel und Pollenallergien*. Abgerufen am 12. Februar 2025 von Website des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: <https://www.bmuv.de/themen/gesundheit/gesundheit-im-klimawandel/pollenallergien>
- Bundesministerium der Justiz. (2009). *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts 1) 2) (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) § 5 Allgemeine Sorgfaltspflichten*. Abgerufen am 20. März 2025 von Gesetze im Internet, Website des Bundesministeriums der Justiz: https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/_5.html
- Bundesministerium der Justiz. (2013). *Baugesetzbuch *) (BauGB) § 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung*. Abgerufen am 20. März 2025 von Gesetze im Internet, Website des Bundesministeriums der Justiz: https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/_1.html
- Bundesministerium der Justiz. (2023). *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts 1) 2) (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)*. Abgerufen am 20. März 2025 von Gesetze im Internet, Bundesministerium der Justiz: https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/_50.html
- BZgA. (2024). *Gesundheitsrisiken von Hitze*. Von <https://www.klima-mensch-gesundheit.de/hitzeschutz/gesundheitsrisiken-von-hitze/> abgerufen
- DWD. (2018). *Klimareport Niedersachsen*. Von https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimareport_ns/klimareport_ns_download_2018.pdf;jsessionid=37D838C8CC78845295FAAF5B40435CAD.live11052?__blob=publicationFile&v=3 abgerufen
- DWD. (2021). *Wetter und Klima - Deutscher Wetterdienst - RCP-Szenarien*.
- DWD. (2025). *Warnkriterien*. Abgerufen am 11. März 2025 von Website des Deutschen Wetterdienstes: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/warnkriterien.html
- ECA. (2025). *European Climate Adaptation Award - Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Kommunen*. Abgerufen am 28. März 2025 von Website des European Climate Award: <https://www.european-climate-award.de/>
- Endlicher, W. (2012). *Einführung in die Stadtökologie: Grundzüge des urbanen MenschUmwelt-Systems* (1. Ausg.). Stuttgart: utb GmbH.
- Fauter, I., Hagelstange, J., Niederwipper, T., Ratz, P., Reinecke, P., Utz, J., . . . Turfin, A. (2023). *Klimaschutz in Kommunen: Praxisleitfaden*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu). Abgerufen am 25. März 2025 von <https://repository.difu.de/items/71b059dc-f3ea-442d-b824-811a4e53cc73>
- Helmholtz Gemeinschaft. (05 2023). *Regionaler Klimaatlas*. Von https://www.regionaler-klimaatlas.de/klimaatlas/2066-2095/jahr/vegetationsperiode/niedersachsen-bremen/rcp85_canesm2_rca4-eur-44.html abgerufen
- Henniger, S., & Weber, S. (2020). *Stadtklima*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Herter, M. (2023). *Stadtklima im Wandel: Hitze trifft nicht alle gleich*. Abgerufen am 04. Dezember 2024 von Website von infas360: <https://www.infas360.de/hitze-trifft-nicht-alle-gleich/>
- INKEK GmbH. (2023). *Klimaanalysekarte Bad Pyrmont*.
- INKEK GmbH. (2023a). *Planungshinweiskarte Bad Pyrmont 2023*.
- IPCC. (2013). *Summary for Policymakers*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel*

- on *Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2023). *Summary for Policymakers*. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change, Genf.
- Knapp, S., & Klotz, S. (2017). Stadtnatur. In A. Marx, *Klimaanpassung in Forschung und Politik* (S. 215-236). Wiesbaden: Springer Spektrum.
- LGLN. (2019). *Umweltkarten Niedersachsen*. Abgerufen am 17. März 2025 von Website des Landesamts für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Hochwasserschutz&bgLayer=TopographieGrau&lang=de&layers=UeberschwemmungsgebieteVerordnungsflaeachenNiedersachsen&E=516220.85&N=5760024.15&zoom=8>
- LSN. (2024). Landwirtschaftliche Betriebe nach Hauptnutzungs- und Kulturarten (99) (Ackerland, Getreide, Hackfrüchte, Waldflächen, ...) (Gemeinde) (2020. Niedersachsen).
- LSN. (2024b). Katasterfläche nach Nutzungsarten (16) der tatsächlichen Nutzung (ALKIS) (Gemeinde; Zeitreihe ab 2011). Niedersachsen.
- LSN. (2024c). Betriebe; Ankünfte; Übernachtungen; Aufenthaltsdauer; Schlafgelegenheitenauslastung nach Betriebsart (Gemeinde). LSN-Online: Tabelle K7360412. Niedersachsen.
- LSN. (2024d). Durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Tagen. Niedersachsen.
- LSN. (2024e). Sozialvers.pfl. Beschäftigte nach Geschlecht und Wirtschaftsbereichen (8) (Gemeinde). LSN-Online: Tabelle K70I5101. Niedersachsen.
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. (2022). *Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels 2021*. Hannover.
- NIKO. (2024). *Klimadaten*. Abgerufen am 12. Dezember 2024 von Website des Niedersächsischen Kompetenzzentrums Klimawandel: <https://niko-klima.de/klimadaten/>
- NIKO. (2025). *Klimadaten*. Abgerufen am 28. April 2025 von Website des Niedersächsischen Kompetenzzentrums Klimawandel: <https://niko-klima.de/klimadaten/>
- NLGA. (2025). *Zecken*. Abgerufen am 12. Februar 2025 von Website des Niedersächsischen Landesgesundheitsamts.
- NLWKN. (2019). *Umweltkarten Niedersachsen*. (K. u. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Hrsg.) Abgerufen am 12. März 2025 von Website des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/HWRM-RL/Emmer/Emmer_Blatt01_HWGK_M.pdf
- NLWKN. (2019b). *Umweltkarten Niedersachsen*. (K. u. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Hrsg.) Abgerufen am 12. März 2025 von Website des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/HWRM-RL/Emmer/Emmer_Blatt01_HWRK_M.pdf
- Phoenix Contact. (2024). *Ihre Karriere bei Phoenix Contact: Standorte: Bad Pyrmont*. Abgerufen am 3. Dezember 2024 von Phoenix Contact Website: <https://www.phoenixcontact.com/de-de/karriere/standorte/bad-pyrmont>
- Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung. (2022). *Kippelemente – Achillesfersen im Erdsystem*.
- RKI. (2023). *Bericht Hitzemortalität*. Von https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/H/Hitzefolgekrankheiten/Bericht_Hitzemortalitaet.html abgerufen
- RKI. (20. 12. 2023). *Klimawandel und Gesundheit*. Von https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/K/Klimawandel_Gesundheit/Klimawandel_Gesundheit_node.html abgerufen
- Schönwiese, C.-D. (2020). *Klimatologie* (5. Ausg.). Stuttgart: utb GmbH.

- Stadt Bad Pyrmont. (2020). Schutzgebietskarte - qualitative Schutzzonen - Heilquellenschutzgebiet Bad Pyrmont.
- Statista. (2025). *Durchschnittsalter der Bevölkerung in Niedersachsen in den Jahren 2013 bis 2023*. Abgerufen am 19. März 2025 von Website von statista: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1094122/umfrage/durchschnittsalter-der-bevoelkerung-in-niedersachsen/>
- Stocker. (2008). *Einführung in die Klimamodellierung*.
- UBA. (2022). *Klimalotse*. Abgerufen am 26. März 2025 von Website des Umweltbundesamts (Klimalotse 3.0 - Offlineversion): https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5612/dokumente/klimalotse_3.0_offline_version_2022.pdf
- VSR Gewässerschutz e.V. (2025). *Trinkwasser aus der Leitung im Kreis Hameln-Pyrmont*. Abgerufen am 13. Februar 2025 von Website des VSR Gewässerschutz e.V.: <https://vsr-gewaesserschutz.de/regionales/niedersachsen-bremen/kreis-hamel-pyrmont/leitungswasser>
- Wegweiser Kommune. (2025). *Demografische Entwicklung, Hameln-Pyrmont, Landkreis*. Abgerufen am 19. März 2025 von <https://www.wegweiser-kommune.de/data-api/rest/export/demografische-entwicklung+hameln-pyrmont-lk+2012-2021+tabelle.pdf>
- Wegweiser Kommune. (2025a). *Demografische Entwicklung, Bad Pyrmont (im Landkreis Hameln-Pyrmont)*. Abgerufen am 19. März 2025 von <https://www.wegweiser-kommune.de/data-api/rest/export/demografische-entwicklung+bad-pyrmont+2014-2021+tabelle.pdf>
- WHO. (12. 10 2023). *Climate Change*. Von <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health> abgerufen
- Winklmayr, C., Matthies-Wiesler, F., Muthers, S., Buchien, S., Kuch, B., an der Heiden, M., & Mücke, H.-G. (2023). *Auswirkungen des Klimawandels auf nicht-übertragbare Erkrankungen und die psychische Gesundheit - Teil 2 des Sachstandsberichts Klimawandel und Gesundheit 2023*. Berlin: Robert Koch Institut.
- Winklmayr, C., Matthies-Wiesler, F., Muthers, S., Buchien, S., Kuch, B., an der Heiden, M., & Mücke, H.-G. (2023). Hitze in Deutschland: Gesundheitliche Risiken und Maßnahmen zur Prävention. *Journal of Health Monitoring*, *S4*, S. 3-34. Von https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/11262/JHealthMonit_2023_S4_Hitze_Sachstandsbericht_Klimawandel_Gesundheit.pdf?sequence=1&isAllowed=y abgerufen
- Woodwell Climate Research Center. (2020). *“Worst case” CO2 emissions scenario is best match for assessing climate risk, impact by 2050*. Abgerufen am 28. April 2025 von Website des Woodwell Climate Research Center: <https://www.woodwellclimate.org/worst-case-co2-emissions-scenario-is-best-match-for-assessing-climate-risk-impact-by-2050/>

11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematischer Projektablauf. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.	9
Abbildung 2: Workshop „Betroffenheiten“ – Betroffenheiten und Projektideen im Themenfeld „Gesundheit und Katastrophenschutz“ (links) und deren Verortung auf Karten (rechts).....	11
Abbildung 3: Workshop „Ziele und Leitlinien“ (links) und Workshop „Maßnahmen“ (rechts).....	12
Abbildung 4: Partizipative Klimamap der Stadt Bad Pyrmont. Quelle: K.PLAN (2024)	13
Abbildung 5: Abweichung der Jahresmitteltemperatur in Bad Pyrmont 1881-2023 vom vieljährigen Temperaturmittel (1961-1990). Quelle: NIKO (2024).	15
Abbildung 6: Anzahl und Trendentwicklung der Hitzetage in Bad Pyrmont (1951-2023). Quelle: (NIKO, 2024).....	15
Abbildung 7: Anzahl und Trendentwicklung der Frosttage im Landkreis Hameln-Bad Pyrmont (1951-2023). Quelle: (NIKO, 2024).....	16
Abbildung 8: Abweichung der ganzjährigen Niederschlagssumme in Bad Pyrmont 1931-2023 von den vieljährigen Niederschlagssummen (1961-1990). Quelle: (NIKO, 2024).	17
Abbildung 9: Abweichung der winterlichen Niederschlagssummen in Bad Pyrmont (1911-2023) von den vieljährigen Niederschlagssummen (1961-1990). Quelle: (NIKO, 2024).	18
Abbildung 10: IPCC-Klimaszenarien: a) Änderung der mittleren globalen Erdoberflächentemperatur in °C bezogen auf 1986-2005 mittels RCP-Klimaszenarien (IPCC, 2013) und b) Vergleich globaler CO ₂ -Emissionen der RCP- und SSP-Klimaszenarien in GtCO ₂ (IPCC, 2023).	20
Abbildung 11: Veränderung der mittleren Tageslufttemperatur im Kalenderjahr für den Landkreis Hameln-Pyrmont im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 inkl. der Klimaszenarien RCP2.6 (Klimaschutz) und RCP8.5 (kein Klimaschutz). Quelle: (NIKO, 2025).	22
Abbildung 12: Veränderung des Niederschlags im Kalenderjahr für den Landkreis Hameln-Pyrmont im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 inkl. der Klimaszenarien RCP2.6 (Klimaschutz) und RCP8.5 (kein Klimaschutz). Quelle: (NIKO, 2025).....	24
Abbildung 13: Vulnerable Bevölkerungsgruppen. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (Winklmayr C. , et al., 2023).	27
Abbildung 14: Räumliche Auswertung der Temperaturmessfahrt (08.07.2023). Quelle: INKEK GmbH (2023).	42
Abbildung 15: Nächtliche Abkühlung während der Messfahrt und verschiedener Standorte. Quelle: INKEK GmbH (2023).	43
Abbildung 16: Zuschnitt der Klimaanalysekarte (Klimatope) der Kernstadt Bad Pyrmont. Quelle: INKEK GmbH (2023).	44
Abbildung 17: Sensible Nutzungen der Stadtklimaanalyse. Verortung der sozialen Einrichtungen. Quelle: (INKEK GmbH, 2023).	46
Abbildung 18: Absolute Anzahl und prozentuale Verteilung der vulnerablen Einwohner auf die Wahlbezirke Bad Pyrmonts inkl. den Anteilen, die in moderat oder stark überwärmten Klimatop wohnen. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von Daten des Einwohnermeldeamtes.	47
Abbildung 19: Zuschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Bad Pyrmont. Quelle: INKEK GmbH (2023).	49
Abbildung 20: Ausschnitt von Bad Pyrmont aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezoomte Kartenausschnitte. Quelle: (BKG, 2024).	54
Abbildung 21: Ausschnitt von Bad Pyrmont aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Fließgeschwindigkeiten bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezoomte Kartenausschnitte. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (BKG, 2024).	56
Abbildung 22: Überschwemmungsgebiete nach HQ100 in den Ortsteilen Holzhausen und Oesdorf, Stadt Bad Pyrmont. Quelle: (LGLN, 2019).....	58
Abbildung 23: Überschwemmungsgebiete nach HQ100 in den Ortsteilen Löwensen und Thal, Stadt Bad Pyrmont. Quelle: (LGLN, 2019)	60
Abbildung 24: Klimaanpassungsmanagement in Bad Pyrmont. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.	106
Abbildung 25: Umsetzungsplanung der Klimaanpassungsmaßnahmen. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH. ...	107
Abbildung 26: Schematische Darstellung der Aufgaben im Bereich Monitoring und Controlling (Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH).	109

<i>Abbildung 27: Zyklus des ECA. Quelle: (ECA, 2025).</i>	111
<i>Abbildung 28: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH in Anlehnung an den Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ (Fauter, et al., 2023).</i>	115
<i>Abbildung 29: Schutzgebietskarte zu den Heilquellenschutzgebieten Bad Pyrmont. Quelle: (Stadt Bad Pyrmont, 2020)</i>	125
<i>Abbildung 30: Karte der Wahlbezirke mit dazugehörigen Straßenzügen. Quelle: Stadt Bad Pyrmont (2025).</i>	126
<i>Abbildung 31: Klimaanalysekarte Bad Pyrmont 2023. Quelle: (INKEK GmbH, 2023).</i>	127
<i>Abbildung 32: Planungshinweiskarte Bad Pyrmont 2023. Quelle: (INKEK GmbH, 2023a).</i>	128
<i>Abbildung 33: Ausschnitt der Ortsteile Holzhausen und Oesdorf aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (BKG, 2024).</i>	129
<i>Abbildung 34: Ausschnitt der Ortsteile Löwensen und Thal aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (BKG, 2024).</i>	130
<i>Abbildung 35: Ausschnitt der Ortsteile Holzhausen und Oesdorf aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Fließgeschwindigkeiten bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezoomte Kartenausschnitte. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis der Daten von (BKG, 2024).</i>	131
<i>Abbildung 36: Ausschnitt der Ortsteile Löwensen und Thal aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Fließ-geschwindigkeiten bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezoomte Kartenausschnitte. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis der Daten von (BKG, 2024).</i>	132
<i>Abbildung 37: Hochwassergefahrenkarte der Emmer inkl. Überflutungstiefen bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ100). Quelle: (NLWKN, 2019)</i>	133
<i>Abbildung 38: Hochwasserrisikokarte der Emmer inkl. Flächennutzung und Schutzgebiete bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ100). Quelle: (NLWKN, 2019b)</i>	134

12 Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Anzahl verschiedener klimatologischer Kenntage in Bad Pyrmont und deren Entwicklung. Quelle: (NIKO, 2024).</i>	16
<i>Tabelle 2: Projizierte Veränderung der mittleren Tageslufttemperatur im Jahres- und Saisonverlauf bis zur Mitte und zum Ende des 21. Jahrhunderts mit und ohne Klimaschutz im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 im Landkreis Hameln-Pyrmont. Quelle: (NIKO, 2025).</i>	22
<i>Tabelle 3: Projizierte Veränderung der klimatologischen Kenntage im Kalenderjahr bis zur Mitte und zum Ende des 21. Jahrhunderts mit und ohne Klimaschutz im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 im Landkreis Hameln-Pyrmont. Quelle: (NIKO, 2025).</i>	23
<i>Tabelle 4: Projizierte Veränderung der Niederschlagssumme im Jahres- und Saisonverlauf bis zur Mitte und zum Ende des 21. Jahrhunderts mit und ohne Klimaschutz im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 im Landkreis Hameln-Pyrmont. Quelle: (NIKO, 2024).</i>	24
<i>Tabelle 5: Durchschnittsalter in Niedersachsen, Landkreis Hamel-Pyrmont und der Stadt Bad Pyrmont im Jahr 2021. Quellen: (Statista, 2025; Wegweiser Kommune, 2025; Wegweiser Kommune, 2025a)</i>	28
<i>Tabelle 6: Baumartenverteilung der Hauptschicht, Stadtforst Bad Pyrmont. Quelle: Deutsche Forstberatung Th. Oppermann (n.b.)</i>	31
<i>Tabelle 7: Relative Flächenverteilung der Kategorien aus der Planungshinweiskarte für die Stadt Bad Pyrmont. Quelle: INKEK GmbH (2023), Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.</i>	49
<i>Tabelle 8: Anfälligkeitsindikatoren für die Stadt Bad Pyrmont. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH.</i>	109
<i>Tabelle 9: Ampelsystem zur Überprüfung des Maßnahmenfortschritts durch den Status des Arbeitspaketes insgesamt (Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH).</i>	110
<i>Tabelle 10: Ampelsystem zur Überprüfung des Maßnahmenfortschritts durch den Status des Meilensteins (Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH).</i>	110
<i>Tabelle 11: Kommunikationsplan Klimaanpassung (grün hinterlegt = Aktivitäten während der Konzepterstellung), verändert nach: (UBA, 2022)</i>	116

II. Anhang

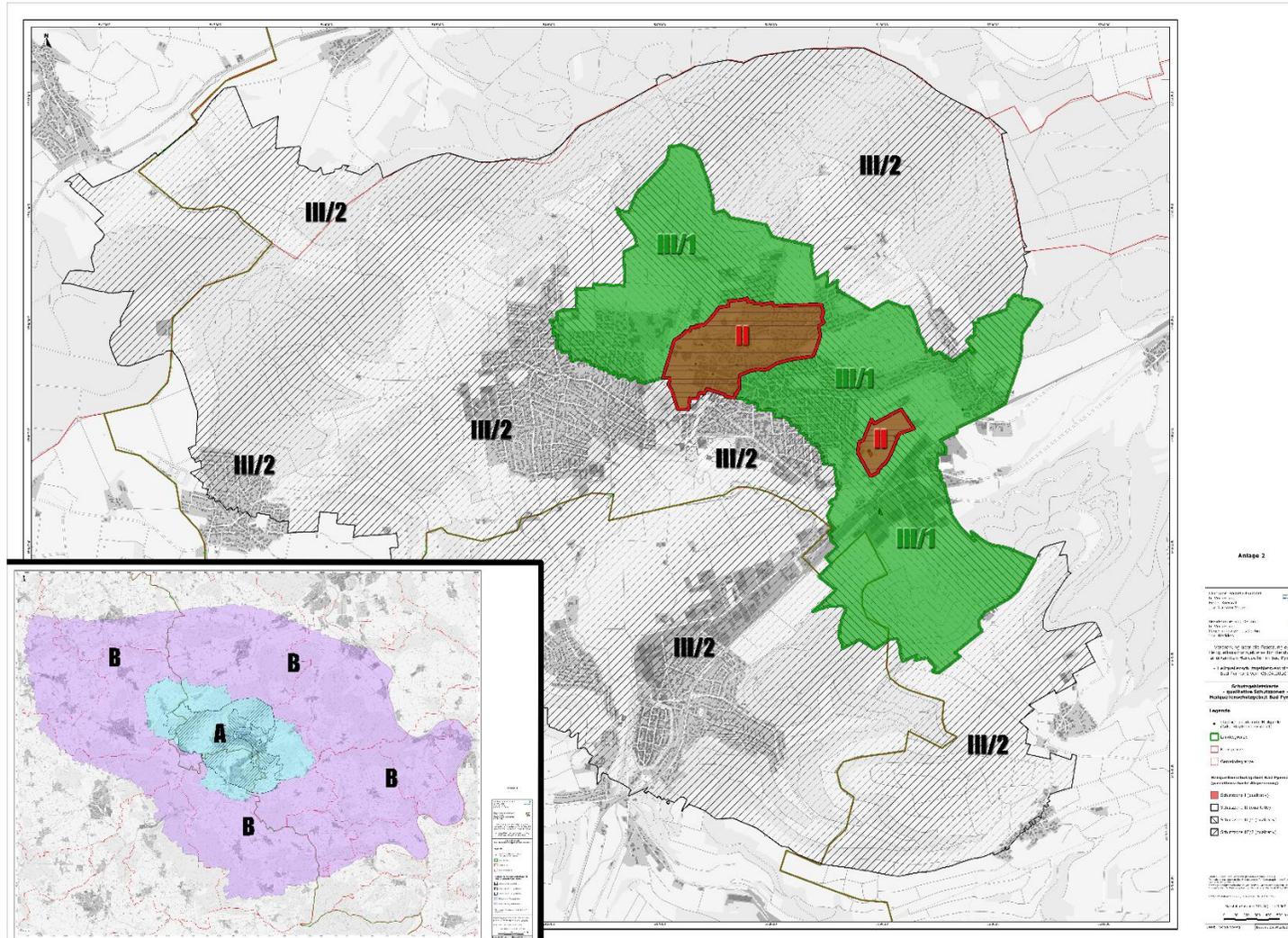
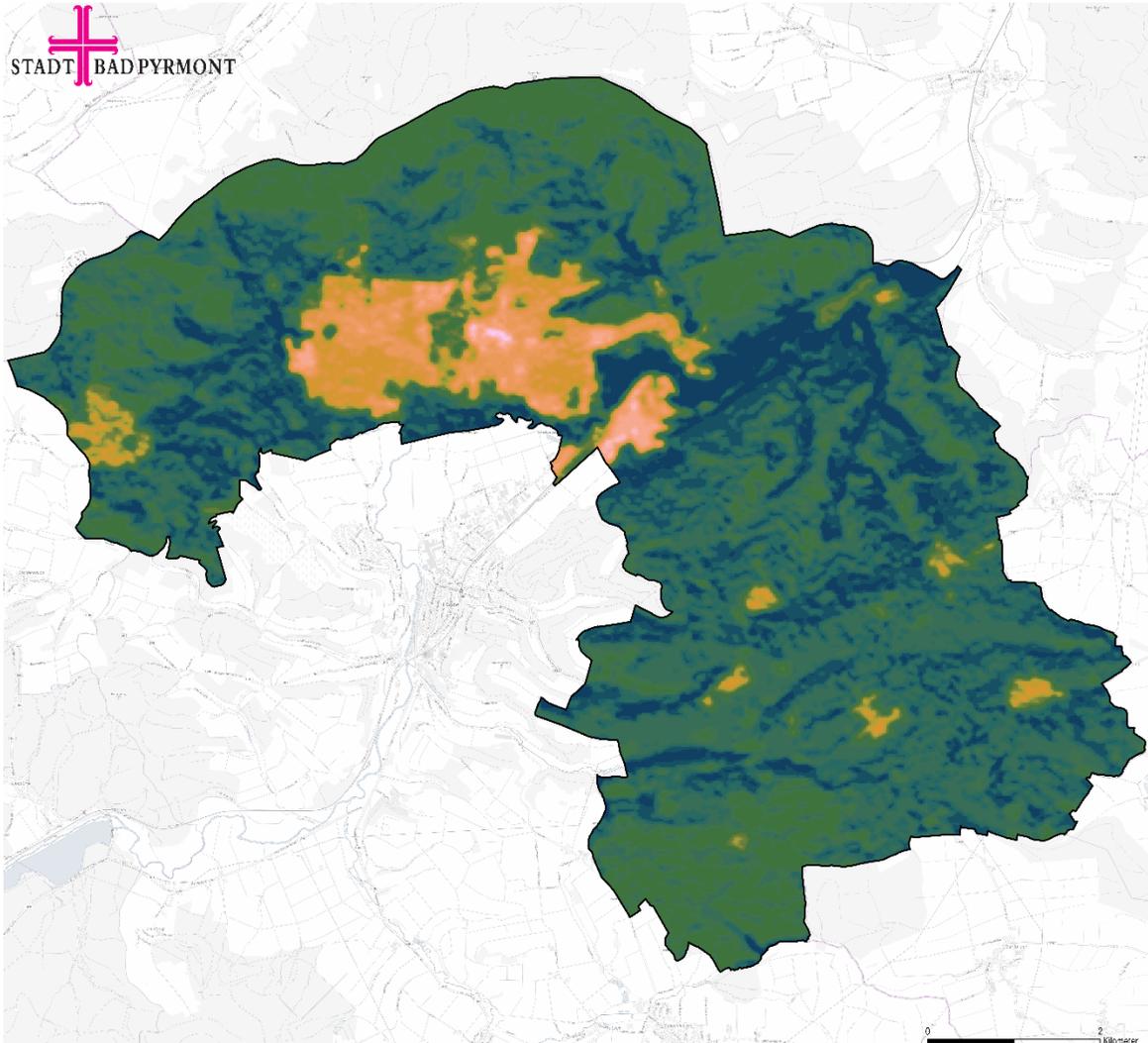


Abbildung 29: Schutzgebietskarte zu den Heilquellenschutzgebieten Bad Pyrmont. Quelle: (Stadt Bad Pyrmont, 2020)



KLIMAANALYSEKARTE Bad Pyrmont 2023

Klimatopie (thermische und dynamische Komponente)

Kategorie	Name	Beschreibung
Hohes Abkühlungspotenzial		Heutzutage Kalt- und Frischluftentstehung Orientierung nach VDI Klimaglossar: Freilandklima. Hochaktive, vor allem schattige, un- oder fast unprozentierte Flächen im Außenbereich: Grünland mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangausrichtung.
Mittleres Abkühlungspotenzial		Heutzutage Frischluftentstehung Orientierung nach VDI Klimaglossar: Waldklima. Hochaktive Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
Abkühlungspotenzial		Misch- und Übergangsklima Orientierung nach VDI Klimaglossar: Klima innerstädtischer Grünflächen, Flächen mit hohem Vegetationspotenzial, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
Geringe Überwärmung		Schwache Ausprägung von Wärmeinseln Orientierung nach VDI Klimaglossar: Vorstadtklima. Bau- oder gepflanzte Bereiche mit vertikal orientierten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiraum, gibt es eine ausreichende Belüftung.
Moderate Überwärmung		Ausgeprägte Wärmeinseln Orientierung nach VDI Klimaglossar: Stadtklima. Dichte Bebauung, hoher Verschattungszustand und wenig Vegetation in den Freiraum. Durch Barriere entstehen Bildungshürden.
Starke Überwärmung		Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung Orientierung nach VDI Klimaglossar: Innenstadtklima. Stark verdichtete Innenstadtbereiche, Industrie- und Gewerbegebiete mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Hervorhebung Dynamische Komponente

Kategorie	Name	Beschreibung
Luftleitbahn		Durch Ausrichtung, Oberfläche, Beschaffenheit und Breite bevorzugte Fläche für den bodennahen Luftmassentransport. Luftleitbahnen sind durch geringe Rauigkeit, Barrierefreie Gelände, nur wenig windstehende Bäume gekennzeichnet.
Wirkrichtung Luftleitbahn		Sie ermöglichen den Luftmassenaustausch zwischen Umwelt und Stadt. Die Wirkrichtung hängt von der Windrichtung ab. Für den Luftmassentransport vor allem bei Scherschneiseigen von großer Bedeutung für die klimatische Entlastung sein.
Kaltluftbahn / Kaltluftabflussrichtung		Thermisches, während der Nacht, induziertes Windsystem (Kaltwind). Dabei fließt die Luft nach bodennaher Kaltluft ab. Das Phänomen wird durch die Abflussrichtung.
Durchlüftung / Durchlüftungsbahn		Neben Luftleitbahnen auch Obstentlastungen, wie in Straßen, Flussufer etc. die als zusätzliche Bahnen beibehalten werden können, um die Luftströmungen.

Die hier gezeigten Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen.

Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen.

Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen.

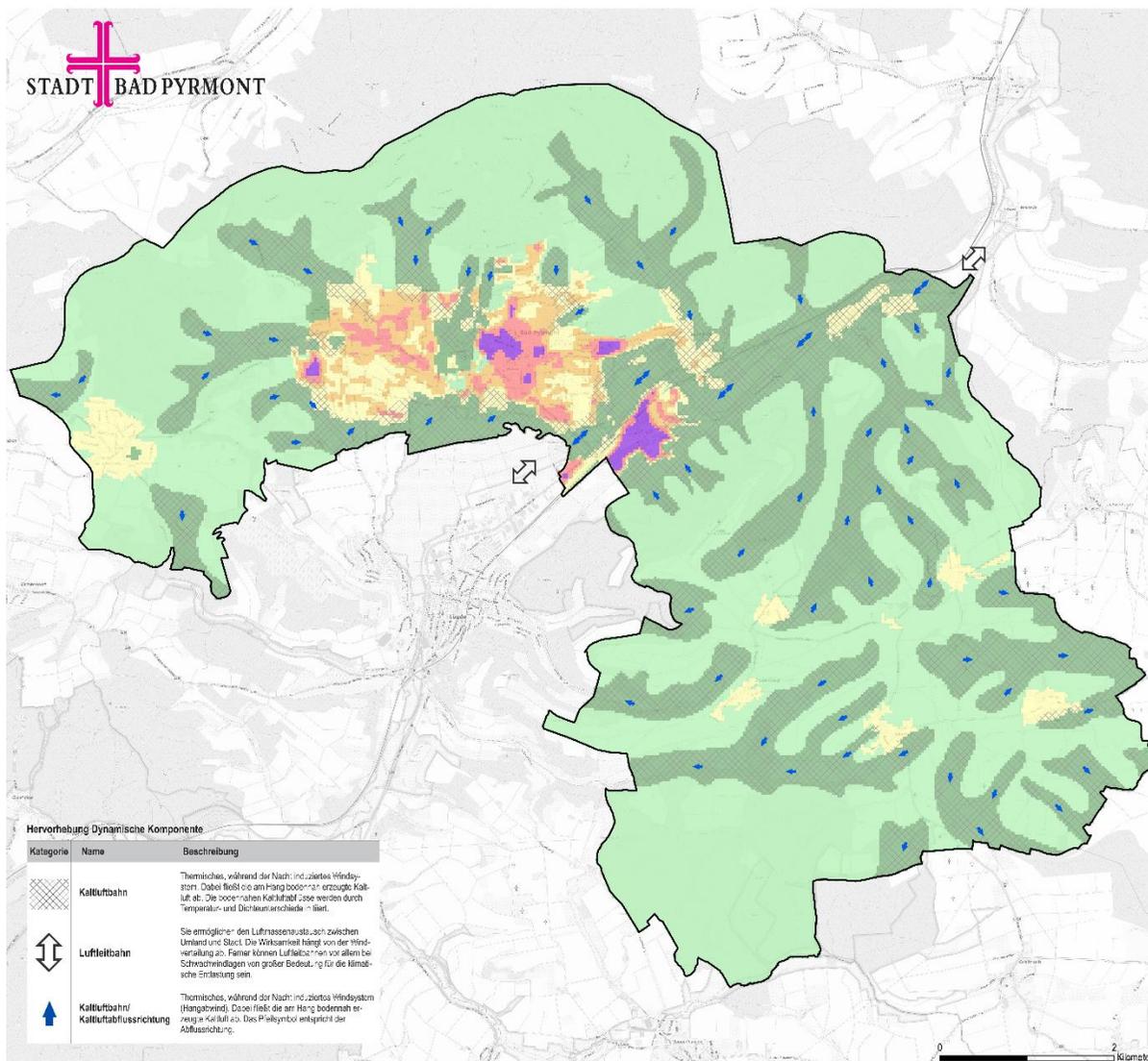
Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen. Die Klimadaten sind die Ergebnisse der Klimadynamiksimulationen.

KLIMAANALYSEKARTE Bad Pyrmont 2023

Mastab 1:30.000
1 cm = 300 m

Auftraggeber: Stadt Bad Pyrmont, Bauamt, Ing. und Techn. Sach. Dienst, Rathausstraße 1 in 31812 Bad Pyrmont
 Aufgenommen: INKEK GmbH, Schillerstraße 50, 34253 Löhden
 INKEK GmbH, Schillerstraße 50, 34253 Löhden
 V09 Kapsel, Sept 2023

Abbildung 31: Klimaanalysekarte Bad Pyrmont 2023. Quelle: (INKEK GmbH, 2023).



STADT BAD PYRMONT

Hervorhebung Dynamische Komponente

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht, indiziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die sogenannten Kaltlufttäler lösen werden durch Temperatur- und Dichtunterschiede - fließt.
	Luftleitbahn	Sie ermöglichen den Luftmassenaustausch zwischen Umland und Stadt. Die Wirksamkeit hängt von der Windverteilung ab. Farmer können Luftleitbahnen vor allem bei Schwachwindlagen von großer Bedeutung für die klimatische Entlastung sein.
	Kaltluftbahn/ Kaltluftflussrichtung	Thermisches, während der Nacht, indiziertes Windsystem (Hangwind). Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Das Phänomen entspringt der Abflussrichtung.

**PLANUNGSHINWEISKARTE
Bad Pyrmont 2023**

Ausgleichsräume, Grün- und Freiflächen

Kategorie	Name	Planungshinweise
	Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung	Hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen. Großflächen, klimatische Freiflächen mit direktem, positiv wirksamen Bezug zum Siedlungsraum. Hoher Einfluss für die lokale Kaltluftsysteme, das Kaltluftsystem mit Kalt- und oder Frischluft versorgt. Hohe klimakologische Wertigkeit. Empfehlung: Schützen und Funktionstüchtigkeit aufrechterhalten, nach Möglichkeiten weitere Nutzungen anstreben. Innenstädtische Potenzialflächen über Schreien und Vegetationsflächen verbinden.
	Ausgleichsraum mit mittlerer Bedeutung	Empfindlich gegenüber Nutzungsänderungen. Flächen im nordischen und schon vor dem Wirkungszusammenhang mit Siedlungsfläche. Hohe klimakologische Wertigkeit der ansonsten für Freizeinflächen im Umland der Stadt. Dadurch wichtige Ausgleichsfunktion zur thermischen Entlastung. Empfehlung: Schützen und Funktionstüchtigkeit aufrechterhalten. Bei Planungen von Baumaßnahmen ist eine Beurteilung eines klimatisch-lufttechnischen Sachverständigen bezüglich der Dimensionierung und Anordnung von Bäumen sowie der Schattung von Grün- und Ventilationsachsen von Vorteil.

Lasträume, Siedlungsflächen

Kategorie	Name	Planungshinweise
	Bebautes Gebiet mit geringer Belastung und geringer klimarelevanter Funktion	Geringe im Siedlungs- oder Stadtgebiet mit geringer klimatisch-lufttechnischer Empfindlichkeit aufgrund ihrer Lage und der geringen thermischen Belastungen. Diese Flächen haben keine räumlich-klimatische Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen und zusätzlicher Nachverdichtung. Empfehlung: Entwicklungen können sich klimatische Auswirkungen haben, sofern ein Einfluss auf die Durchlüftung der Stadt oder die Abkühlung in der Nacht besteht. Siedlungsänderungen im Sinne des Klimaschutzes sind stadtklimatologisch durchzuführen.
	Bebautes Gebiet mit klimarelevanter Funktion	Klimatisch-lufttechnische Empfindlichkeiten gegenüber Nutzungsänderungen. Bestehende Belüftungsmöglichkeiten sollen erhalten und ausgebaut werden. Empfehlung: Baumaßnahmen und Siedlungsentwicklungsaktivitäten auf diesen Flächen sollen klimasensibel unter Beachtung der Durchlüftung des Gebiets und des Erhaltens der Stadtgepräge betrieben werden und durch ein stadtklimatisches Gutachten begleitet werden.
	Bebautes Gebiet mit bedeutender klimarelevanter Funktion	Erhebliche Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen in diesen Bereichen. Empfehlung: Bautätigkeit oder weitere Neuanlagen. Diese Faktoren können zu erheblichen negativen Auswirkungen der klimatischen Situation führen und sollten stets durch Mikroklimaanpassungen begleitet werden. Für diese Gebiete ist eine Vergleichen von Vegetationsmaßnahmen und deren Bedeutung oder Erweiterung der Belüftungslinien erforderlich.
	Bebautes Gebiet mit klimatischen Nachteilen	Diese Gebiete sind für stadtklimatischen Gesichtspunkten sanierungsbedürftig. Empfehlung: Erhöhungen des Vegetationsanteils, Veränderungen des Versiegelungsgrads. Zudem sind eine Schaffung oder Erneuerung von möglichst begrünten Ventilationsbahnen empfohlen, damit das lokale Belüftungssystem instandgehalten werden kann. Harmonisierungsökologische Empfehlung: Schattung und Erhalt (lokaler) Grünräume (Freizeitanlagen mit Vegetation und Schatten), vor allem in Hinblick auf Ausweitung des Klimawandels und bei unzureichender Belüftung.

Die Erstellung einer klimatischen Planungsrichtlinie basiert auf den Aussagen der jeweiligen Klimawissenschaftler und -planerinnen einer "von Experten der Stadt und der Kreisverwaltung" sowie der Klimawissenschaftler der Planungs- und Umweltschulung. Die fachliche Akzeptanz der Planungsrichtlinie ist eine Voraussetzung für die Planung von Maßnahmen zur Verbesserung der klimatischen Situation in Bad Pyrmont.

PLANUNGSHINWEISKARTE Bad Pyrmont 2023

Maßstab 1:30.000
1 cm = 300 m

Auftraggeber: Stadt Bad Pyrmont, Bauverwaltung und Technische Dienste, Rathausstraße 1 in 31812 Bad Pyrmont

Auftraggeberin: INKEK GmbH, Schillerstraße 50, 34253 Lohrhausen

INKEK Institut für Klima- und Umweltschutz
v1.0, Kopie, April 2024

Abbildung 32: Planungshinweiskarte Bad Pyrmont 2023. Quelle: (INKEK GmbH, 2023a).

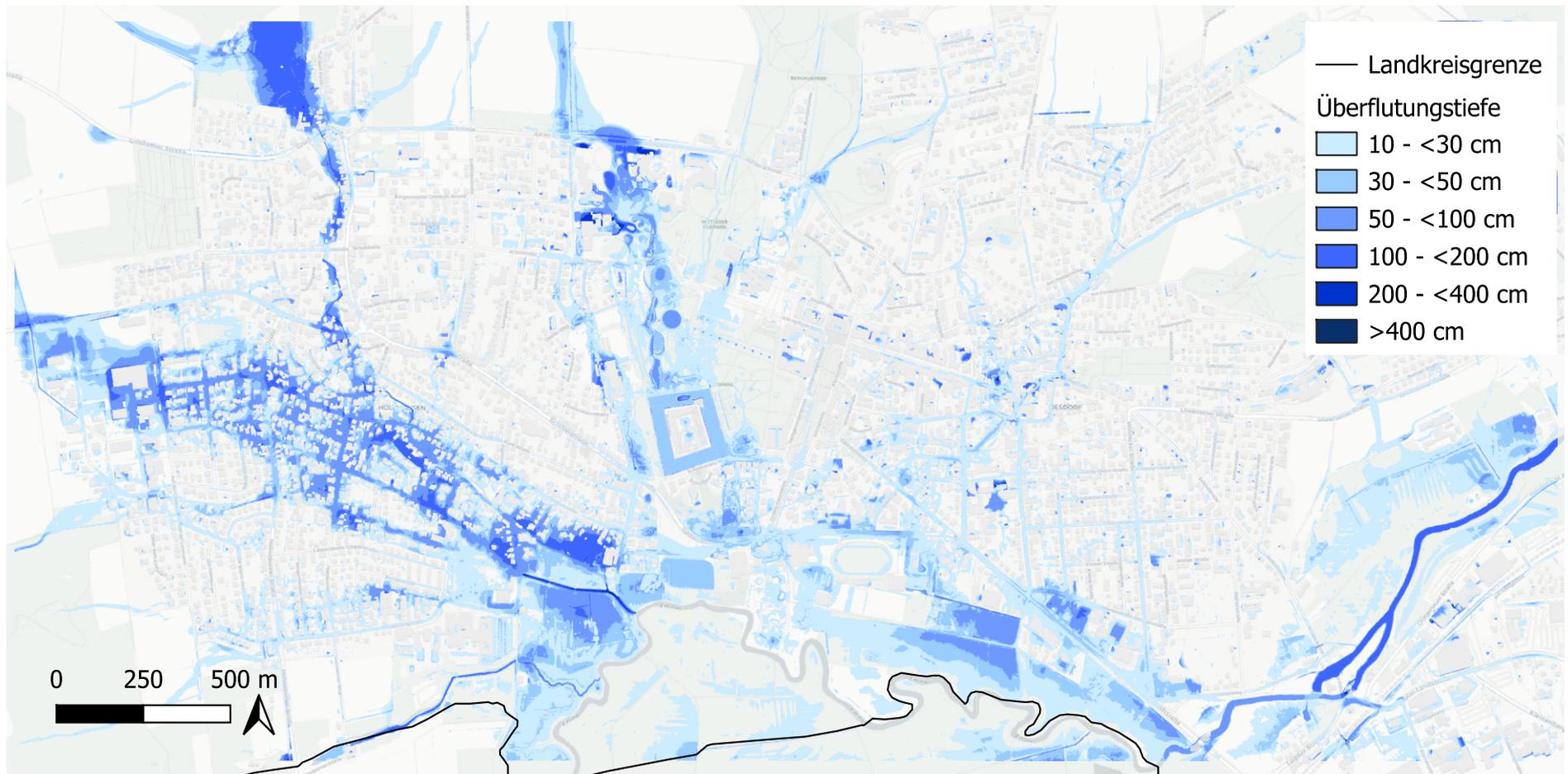


Abbildung 33: Ausschnitt der Ortsteile Holzhausen und Oesdorf aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (BKG, 2024).

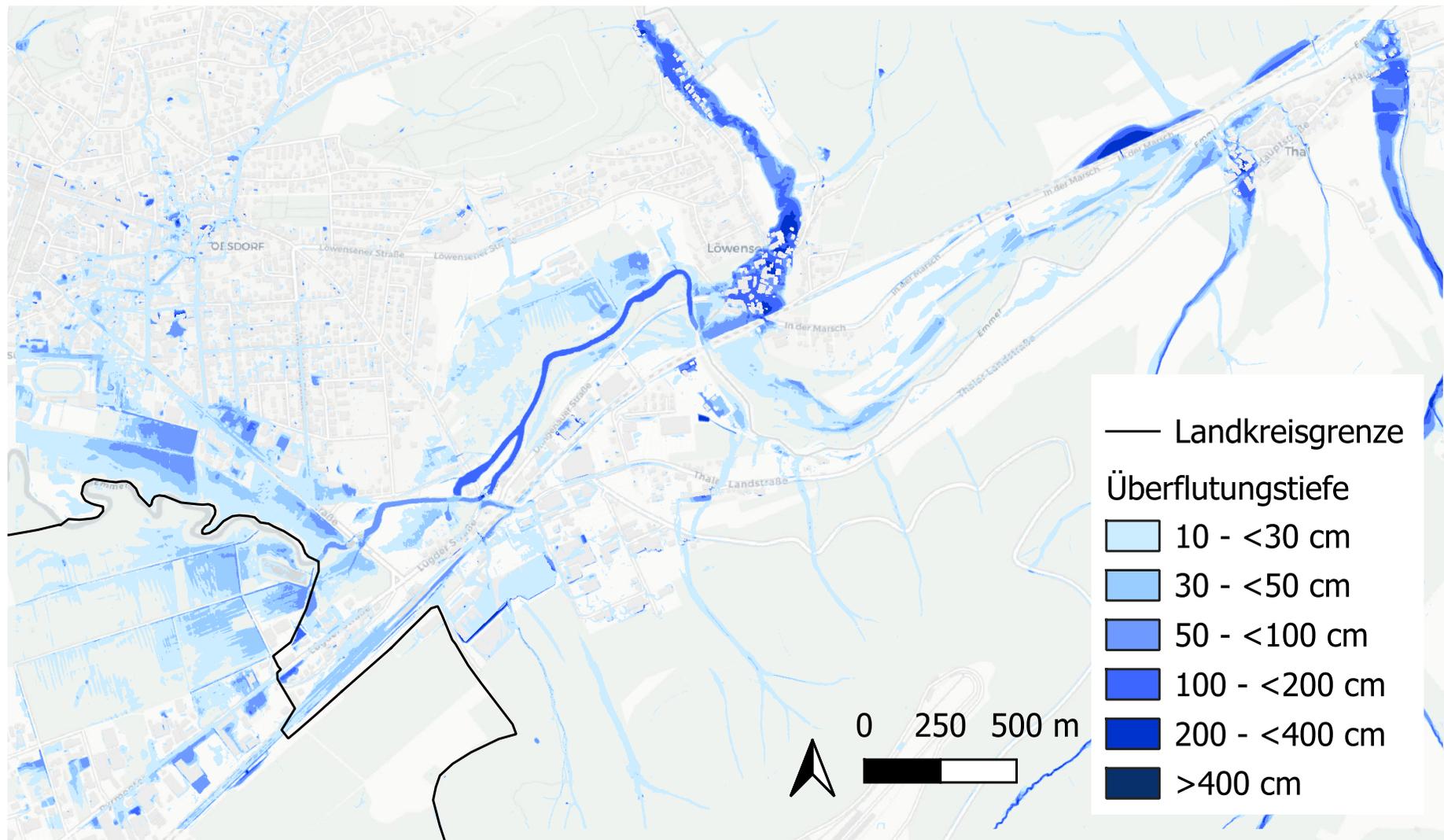


Abbildung 34: Ausschnitt der Ortsteile Löwensen und Thal aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis von (BKG, 2024).

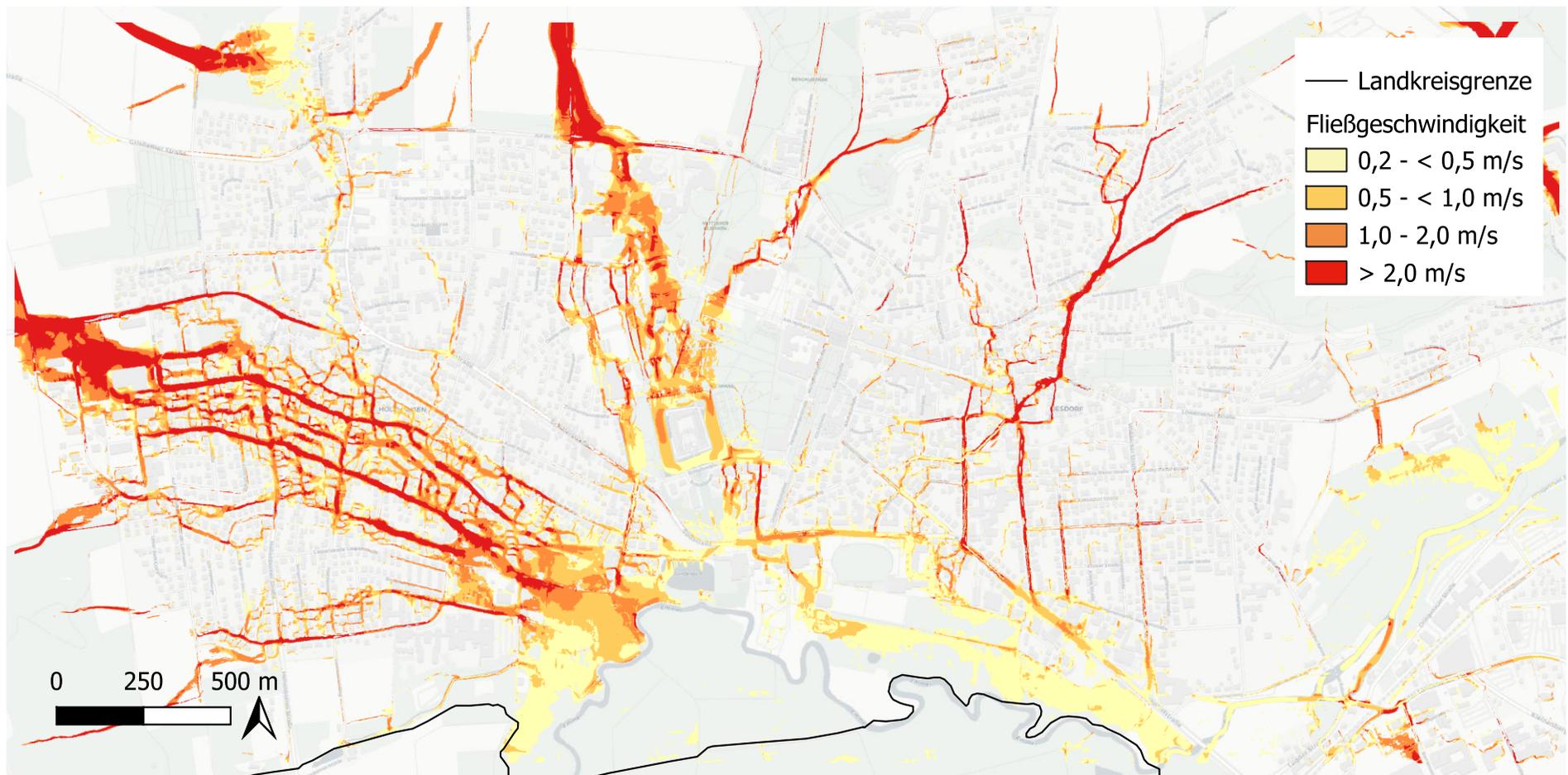


Abbildung 35: Ausschnitt der Ortsteile Holzhausen und Oesdorf aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Fließgeschwindigkeiten bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezoomte Kartenausschnitte. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis der Daten von (BKG, 2024).

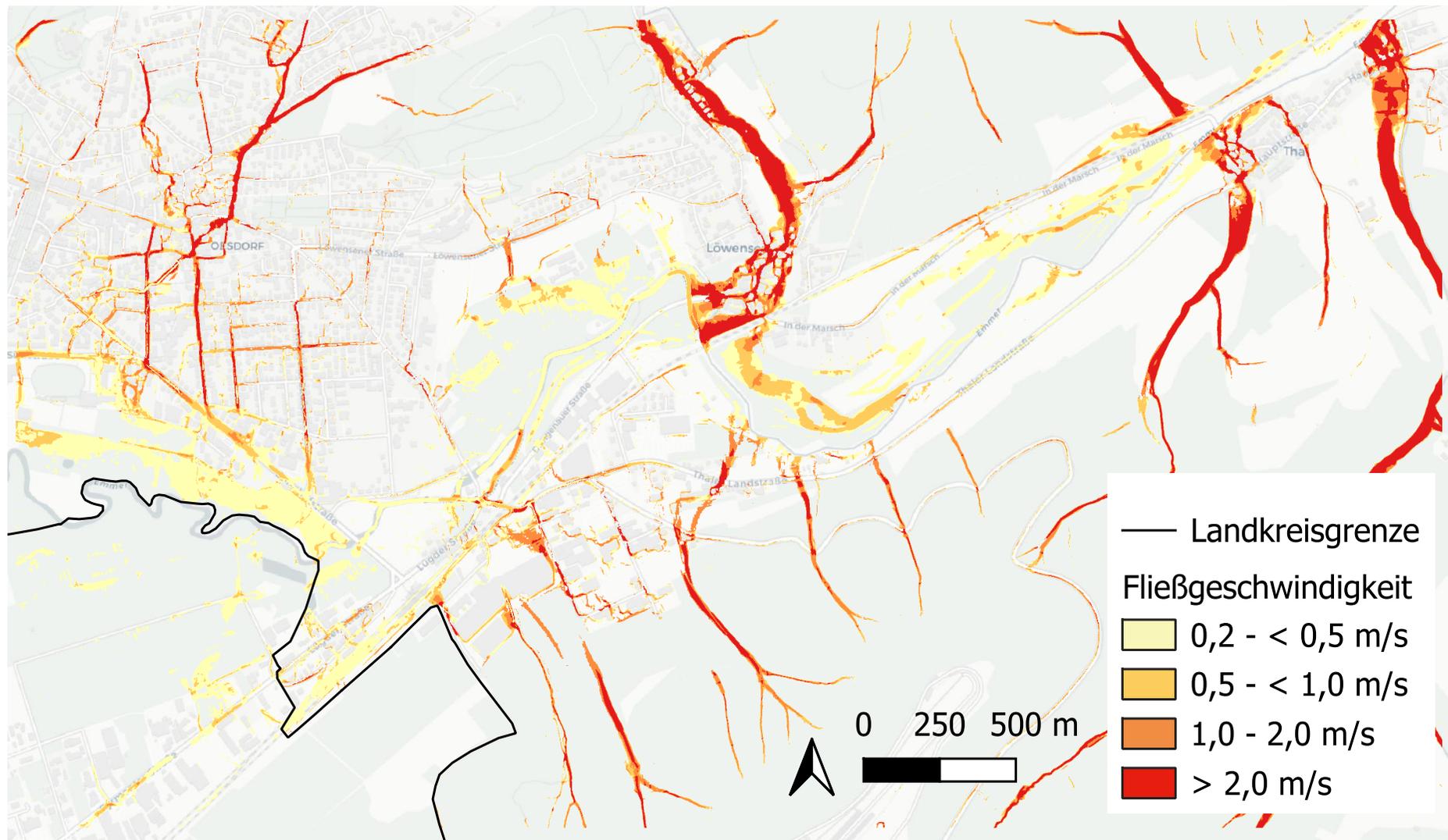


Abbildung 36: Ausschnitt der Ortsteile Löwensen und Thal aus der Hinweiskarte für Starkregengefahren des Landes Niedersachsen mit den maximalen Fließgeschwindigkeiten bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis. Siehe Anhang für herangezogene Kartenausschnitte. Darstellung: B.A.U.M. Consult GmbH auf Basis der Daten von (BKG, 2024).

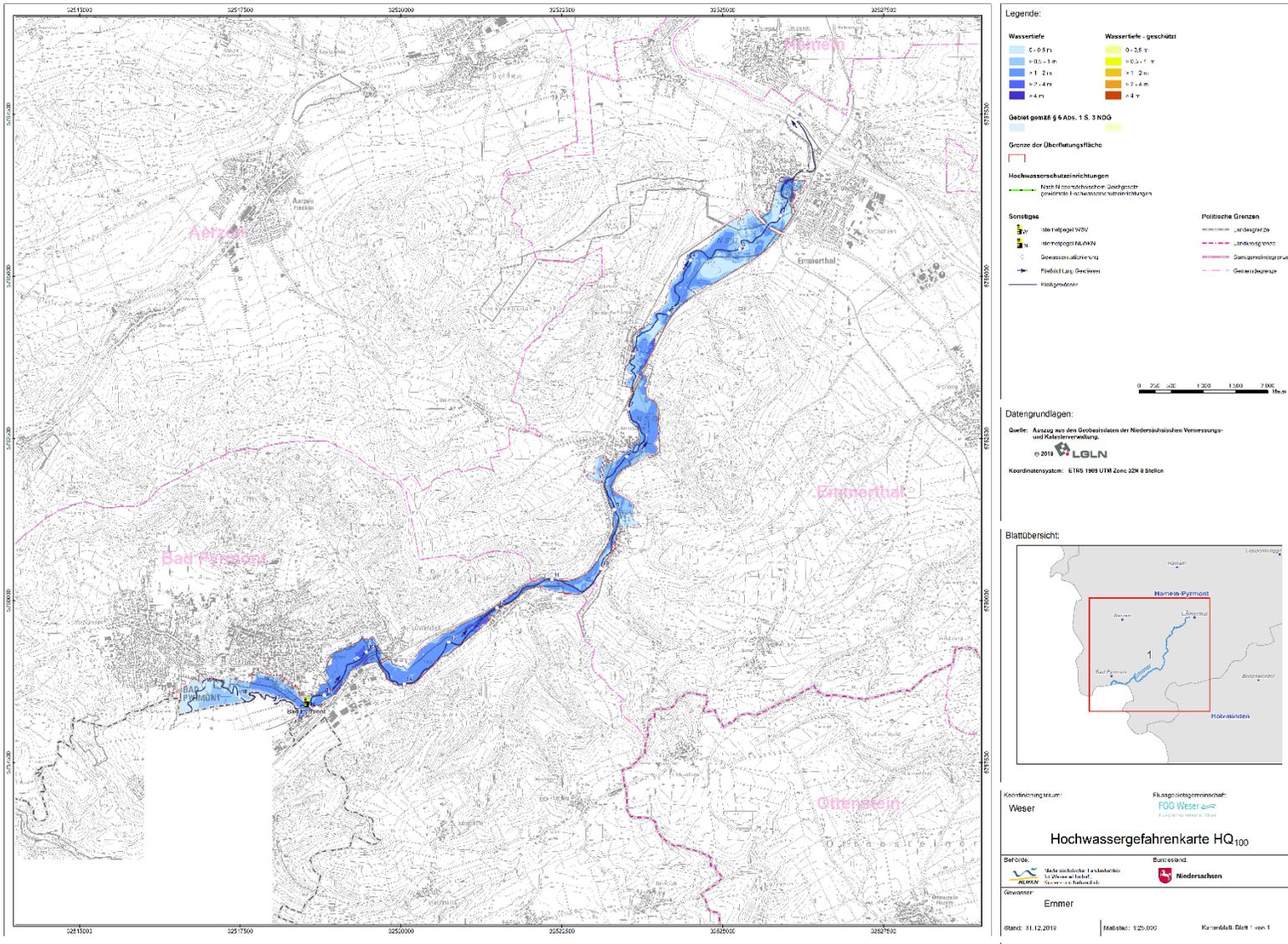


Abbildung 37: Hochwassergefahrenkarte der Emmer inkl. Überflutungstiefen bei einem hundertjährigen Hochwassereignis mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ100). Quelle: (NLWK, 2019)

