

Integriertes Klimaanpassungskonzept

Stadt Minden

GESAMTBERICHT

Foto © Peter Hübbe

DANKSAGUNG

Wir möchten allen Personen und Institutionen danken, die zur Erstellung des Klimaanpassungskonzepts beigetragen haben.

Der einjährige Erstellungsprozess war geprägt von einem intensiven Austausch und einer bedeutenden fachlichen Zusammenarbeit, auch über die einzelnen Beteiligungsformate hinaus. Durch Ihre engagierte Mitarbeit, wertvollen Anregungen und Ihr Fachwissen haben Sie den Erstellungsprozess maßgeblich unterstützt.

Dank der konstruktiven Zusammenarbeit aller Beteiligten ist ein Konzept entstanden, das eine Grundlage für die zukünftige Klimaanpassung in Minden bildet.

Im Anhang im Kapitel IX ist eine Liste mit allen an der Erstellung beteiligten Akteuren hinterlegt.

IMPRESSUM

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

Auftraggeber*in

Stadt Minden

Kleiner Domhof 17

32423 Minden

Ansprechpartnerinnen:

Desirée Heggemeier

Sarah Bredemeier



Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Förderkennzeichen: 67DAA00401

Auftragnehmer*in

energielenker projects GmbH

Hüttruper Heide 90

48268 Greven

Ansprechpartnerin:

Marie Mense



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	10
1. EINLEITUNG.....	11
1.1 Hintergrund und Ziele.....	11
1.2 Globale, nationale und regionale Rahmenbedingungen.....	13
1.3 Stadtstrategie „Minden 2032“	15
1.4 Bisherige Aktivitäten	16
2. VORGEHENSWEISE UND AUFBAU DES KONZEPTS.....	18
2.1 Übersicht.....	18
2.2 Beteiligungsprozess im Rahmen der Konzepterarbeitung	19
3. KURZPORTRÄT MINDEN.....	29
3.1 Geländesituation, Landschaftsstruktur & Gewässer.....	29
3.2 Flächennutzung & Siedlungsstruktur	31
3.3 Bevölkerungsentwicklung & Altersstruktur	35
4. KLIMATISCHE BESTANDSANALYSE	37
4.1 Bisherige Veränderungen	38
4.2 Zukünftige Veränderungen	53
4.3 Räumliche Analyse.....	57
4.4 Zwischenfazit: Die wichtigsten Erkenntnisse in Kürze.....	72
5. BETROFFENHEITSANALYSE.....	74
5.1 Hintergrund zur Betroffenheitsanalyse.....	74
5.2 Handlungsfelder der Klimaanpassung	75
5.3 Detailanalyse: Menschliche Gesundheit	77
5.4 Detailanalyse: Stadtentwicklung und kommunale Planung	98
5.5 Detailanalyse: Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz	118
5.6 Detailanalyse: Biologische Vielfalt und Naturschutz	134
5.7 Detailanalyse: Landwirtschaft	147
5.8 Detailanalyse: Bildung, Information und Netzwerke.....	157
6. HOTSPOTANALYSE	166

6.1	Hotspot-Karte Hitze	167
6.2	Hotspot-Karte Trockenheit	179
6.3	Hotspot-Karte Starkregen und Hochwasser	182
7.	PLANUNGSHINWEISKARTE	192
8.	GESAMTSTRATEGIE.....	199
9.	MAßNAHMENKATALOG.....	207
10.	ENTSIEGELUNGSANALYSE	269
11.	KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE.....	277
12.	VERSTETIGUNGSSTRATEGIE	288
13.	CONTROLLINGKONZEPT	294
14.	FAZIT	297
	LITERATUR	299
	ANHANG	305

ABBILDUNGEN

Abbildung 1-1 Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung (Darstellung: Stadt Minden).	12
Abbildung 2-1 Beteiligungsprozess während der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzeptes (Darstellung: energielenker projects GmbH).	20
Abbildung 2-2: Plakat zu Betroffenheiten und Herausforderungen aus dem Workshop #2 (Foto: energielenker projects GmbH).	20
Abbildung 2-3: (links) Gallery Walk aus dem Workshop #3 (Foto: Stadt Minden); (rechts) Maßnahmensteckbrief aus dem Workshop #2 (Foto: energielenker projects GmbH).	21
Abbildung 2-4: Digitale Werbetafel in der Innenstadt Mindens zur Bewerbung der Online-Umfrage (Foto: Stadt Minden).	24
Abbildung 2-5: Orte, an denen sich die Befragten der Online-Umfrage an heißen Tagen im Innenstadtbereich ungern aufhalten (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: Online-Beteiligung im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes).	25
Abbildung 2-6 Infostand bei „Eine Stadt für alle“ (Foto: Stadt Minden).	25
Abbildung 2-7: Infostand auf dem Stadtteilst „Rechtes Weserufer“ (Foto: Stadt Minden).	25
Abbildung 2-8: Klimaspaziergang am 19.09.2025 (Foto: Stadt Minden).	26
Abbildung 2-9 Schwammstadtmodell im Rahmen der Jugendbeteiligung im Projekt „Craft4Democracy“ am 16.10.2025 (Fotos: Stadt Minden).	27
Abbildung 2-10: Kletterbaum an Station 4 (Foto: energielenker projects GmbH).	28
Abbildung 2-11: Baumstamm an Station 3 (Foto: energielenker projects GmbH).	28
Abbildung 3-1: Naturräumliche Gegebenheiten in der Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: LANUK NRW, 2018).	30
Abbildung 3-2: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von IT.NRW, 2024b).	31
Abbildung 3-3: Flächennutzung (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: Stadt Minden, 2024).	32
Abbildung 3-4: Bebauungsstruktur der Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: Geobasis NRW, 2023 und Stadt Minden, o. J.).	33
Abbildung 3-5: Bevölkerungsvorausberechnung nach Altersjahren für die Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von IT.NRW, 2024c).	36
Abbildung 4-1: Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in Minden seit 1881 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).	40
Abbildung 4-2: Entwicklung der mittleren Temperaturen nach Jahreszeit in Minden seit 1951 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).	42
Abbildung 4-3: Entwicklung der heißen Tage und Sommertage in Minden seit 1951 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).	43
Abbildung 4-4: Entwicklung der Eis- und Frosttage in Minden seit 1951 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).	44
Abbildung 4-5: Entwicklung der Jahresniederschlagssummen seit 1881 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).	46
Abbildung 4-6: Entwicklung der Niederschlagssummen nach Jahreszeiten seit 1881 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).	47

Abbildung 4-7: Anzahl der Starkregentage pro Jahr in Minden in den Jahren 1952-2023 mit Niederschlagsmengen > 30 mm (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).....	49
Abbildung 4-8: Hitzewarnungen für den Kreis Minden-Lübbecke (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von DWD, 2024a).	50
Abbildung 4-9: Veränderung der klimatologischen Kenntage im RCP 4.5-Szenario (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von (Brienen, et al., 2020) und DWD, o. J.).....	56
Abbildung 4-10: Veränderung der klimatologischen Kenntage im RCP 8.5-Szenario (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von (Brienen, et al., 2020) und DWD, o. J.).....	56
Abbildung 4-11: Klimatope (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: KWA: Klimawirkungsanalyse Evolving Regions – Kreis Minden-Lübbecke (IRPUD/TU Dortmund, 2022))..	60
Abbildung 4-12: Thermische Belastung der Bevölkerung am Tag (15 Uhr) in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: KWA: Klimawirkungsanalyse Evolving Regions – Kreis Minden-Lübbecke (IRPUD/TU Dortmund, 2022)).	63
Abbildung 4-13: Klimatische Nachtsituation (4 Uhr) in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: LANUK NRW (2023)).....	64
Abbildung 4-14: Gesamtbewertung der klimatischen Situation in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: LANUK NRW (2023)).	66
Abbildung 4-15: Auswirkungen eines extremen Starkregenereignisses und eines Hochwasserereignisses mit mittlerer Wahrscheinlichkeit auf Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten Starkregen: Städtische Betriebe Minden, 2024; Daten Hochwasser: MUNV, 2023).	69
Abbildung 4-16: Dürreempfindlichkeit der land- und forstwirtschaftlichen Flächen in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten Landwirtschaft: LANUK NRW, 2022; Daten Wald: KWA: Klimawirkungsanalyse Evolving Regions – Kreis Minden-Lübbecke (IRPUD/TU Dortmund, 2022)).	71
Abbildung 5-1: Vorgehensweise bei der Betroffenheitsanalyse (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	74
Abbildung 5-2: Handlungsfelder der Klimaanpassung aus dem Klimaschutzplan NRW (MKULNV NRW, 2015).	75
Abbildung 5-3: Wirkungskette menschliche Gesundheit (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	80
Abbildung 5-4: Ausgangslage Bevölkerungsstruktur in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: Stadt Minden 2023).	81
Abbildung 5-5: Auswirkungen von Hitze auf den Körper (Darstellung: energielenker projects GmbH nach KLUG - Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e. V., 2022).	83
Abbildung 5-6: Hochwasser am 26.12.2023: Tiefgarage an der Kurfürstenstraße (Quelle: Stadt Minden).	85
Abbildung 5-7: Lokalspezifisches Überflutungs- und Überschwemmungsrisiko im Falle von Starkregen oder/und Hochwasserereignissen (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten Starkregen: Städtische Betriebe Minden, 2024; Daten Hochwasser: MUNV, 2023).	86
Abbildung 5-8: Ausschnitte aus der Online-Beteiligung (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: Online-Beteiligung im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes).....	89
Abbildung 5-9: Vertikaler Garten in der Innenstadt (Quelle: Stadt Minden).....	93
Abbildung 5-10: Wirkungskette Stadtentwicklung und kommunale Planung (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	100
Abbildung 5-11: Hochversiegelte Bereiche in der Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH; Datengrundlage: LANUK NRW 2024).....	101

Abbildung 5-12: Vitalität der Stadtbäume in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: Stadt Minden 2025).	107
Abbildung 5-13: Auswertung des städtischen Baumkatasters (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: Stadt Minden 2025).	108
Abbildung 5-14: Dachbegrünung auf dem Rathaus Minden (Quelle: Stadt Minden).	112
Abbildung 5-15: Dachbegrünung am ZOB (Foto: © Paul Olfermann).	115
Abbildung 5-16: Wirkungskette Wasserwirtschaft (Darstellung: energielenker projects GmbH)...	120
Abbildung 5-17: Gewässerstrukturgüte in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: MULNV NRW).	121
Abbildung 5-18: Hochwasser am 26.12.2023 an der Weserpromenade (Quelle: Stadt Minden)...	128
Abbildung 5-19: Überflutungen in der Dürerstraße im Juli 2019 infolge eines Starkregenereignisses (Quelle: Stadt Minden).....	129
Abbildung 5-20: Wirkungskette biologische Vielfalt und Naturschutz (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	135
Abbildung 5-21: Ausgangssituation Biodiversität und Naturschutz in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: LANUK NRW, 2018; Kreis Minden-Lübbecke, o. J.).....	137
Abbildung 5-22: Renaturierte Bastau (Quelle: Stadt Minden).	139
Abbildung 5-23: Klimasensible Lebensräume in Minden und Torfmächtigkeiten in der Bastauniederung (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: LANUK NRW 2018; Geologischer Dienst 2018).....	140
Abbildung 5-24: Blühwiese in Haddenhausen (Quelle: Städtische Betriebe Minden).	144
Abbildung 5-25: Wirkungskette Landwirtschaft (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	149
Abbildung 5-26: Ausgangslage Landwirtschaft in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: Geologischer Dienst BK5).....	150
Abbildung 5-27: Natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser nach ABAG unter Berücksichtigung des Bodenerodierbarkeitsfaktors (K-Faktor), des Regenerositätsfaktors (R-Faktor) und des Hangneigungsfaktors (S-Faktor) (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: (Geologischer Dienst NRW, 2024).	152
Abbildung 5-28: Ziele im Handlungsfeld „Bildung, Information und Netzwerke“ (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	158
Abbildung 5-29: Klimaspaziergang in Minden (Quelle: Stadt Minden).	164
Abbildung 6-1 Allgemeines Vorgehen Hotspotanalyse und Planungshinweiskarte (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	166
Abbildung 6-2: Schematische Darstellung der Hotspotanalyse Hitze (Darstellung: energielenker projects GmbH).....	168
Abbildung 6-3: Hotspot-Karte Hitze für das Stadtgebiet von Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlagen: siehe Anhang).	170
Abbildung 6-4: Hitze-Hotspots in der Innenstadt von Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlagen: siehe Anhang).....	171
Abbildung 6-5: Priorisierung der Hitze-Hotspots im Stadtgebiet von Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlagen: siehe Anhang).	172
Abbildung 6-6: Hotspot-Karte Trockenheit für das Stadtgebiet von Minden (energielenker projects GmbH, Datengrundlagen: siehe Anhang).....	181
Abbildung 6-7: Hotspot-Karte Starkregen (arabische Ziffern) und Hochwasser (lateinische Ziffern) für das Stadtgebiet von Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlagen: siehe Anhang).....	184

Abbildung 7-1: Planungshinweiskarte Klimaanpassung für die Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlagen: siehe Anhang).	194
Abbildung 7-2: Planungshinweiskarte Klimaanpassung für die Stadt Minden – Zoom In (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlagen: siehe Anhang).	195
Abbildung 8-1: Herleitung der Gesamtstrategie (Darstellung: energielenker projects GmbH).	199
Abbildung 8-2: Analyse der Stadtstrategie (Darstellung: energielenker projects GmbH).	199
Abbildung 10-1: Priorisierte Entsiegelungspotenziale in Minden (Innenstadt-Ausschnitt) (eigene Darstellung, Hintergrunddaten: Geobasis NRW, 2025).....	271
Abbildung 10-2: Beispiel für den Umsetzungsgrad (Parkplatz großer Domhof) (eigene Darstellung. Hintergrunddaten: Geobasis NRW, 2025).....	272
Abbildung 10-3: vereinfachte Wasserhaushaltsbilanz aus WABILA (DWA, 2017)	273
Abbildung 11-1: Akteur*innenmap der Stadt Minden (energielenker projects GmbH).....	278
Abbildung 11-2: Einbindung von Klimafolgenanpassung auf der Website der Stadt Minden (Stadt Minden, Juli 2025).....	284
Abbildung 11-3: (links) Ausschnitt aus dem Instagram-Profil der Stadt Minden (Stadt Minden, Juli 2025). (rechts) Ausschnitt aus dem YouTube-Kanal der Stadt Minden (Stadt Minden, Juli 2025).	285
Abbildung 11-4: Beispiel für eine lokale Publikation zum Thema Anpassung an den Klimawandel (Hallo Minden, 2024).	286
Abbildung 11-5: Klimalogo der Stadt Minden (Stadt Minden, 2025).	287

TABELLEN

Tabelle 4-1 Jahresmitteltemperaturen in Minden innerhalb der letzten KNPs (LANUK NRW, o.J.).	40
Tabelle 4-2: Entwicklung der Sommertage und heißen Tage innerhalb der letzten KNPs (LANUK NRW, o.J.)	43
Tabelle 4-3: Entwicklung der Eis- und Frosttage innerhalb der letzten KNPs (LANUK NRW, o.J.).	44
Tabelle 4-4: Niederschlagsentwicklung in den letzten Klimanormalperioden (LANUK NRW, o.J.)	45
Tabelle 4-5: Anzahl der Starkregentage nach Stärke in den letzten KNPs (LANUK NRW, o.J.).	48
Tabelle 4-6: Klimaprojektionen für den Regierungsbezirk Detmold im RCP 4.5-Szenario.	54
Tabelle 4-7: Klimaprojektionen für den Regierungsbezirk Detmold im RCP 8.5-Szenario.	54
Tabelle 5-1 Ergebnis der Handlungsfeldanalyse für Minden.	76
Tabelle 6-1: Überblick Hitze-Hotspots	173
Tabelle 6-2: Überblick Starkregen-Hotspots und Hochwasser-Hotspots.	185
Tabelle 10-1: Priorisierungskriterien für Entsiegelungsmaßnahmen.	270
Tabelle 10-2: Verteilung der Prioritätsstufen mit eingerechneten Umsetzungsfaktor von 50 %.	273
Tabelle 10-3: Potenziale auf kommunalen Flächen	274
Tabelle 11-1: Einbindung externer Zielgruppen in der Stadt Minden zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz (energielenker projects GmbH).	280
Tabelle 11-2: Einbindung interner Zielgruppen in der Stadt Minden zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz (energielenker projects GmbH).	281
Tabelle 11-3: Kommunikationskanäle in der Stadt Minden zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz (energielenker projects GmbH).	283

ABKÜRZUNGEN

BauGB *Baugesetzbuch*
 BNE *Bildung für nachhaltige Entwicklung*
 B-Plänen *Bebauungspläne*
 CH₄ *Methan*
 CO₂ *Kohlendioxid*
 DWD *Deutscher Wetterdienst*
 eca *european climate award*
 KAM *Klimaanpassungsmanagement*
 KI *Künstliche Intelligenz*
 KKIM *Kommunaler Klimaschutz im Mühlenkreis*
 KLAK *Klimaanpassungskonzept*
 KNP *Klimanormalperiode*
 KUV *Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Verkehr*
 LANUK *Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen*
 NABU *Naturschutzbund*
 nFK *Nutzbare Feldkapazität*
 RSS *Really Simple Syndication*
 SBM *Städtische Betriebe Minden*

VORWORT



Mehr heiße Sommer, längere Trockenzeiten, plötzlich auftretende Starkregenereignisse und immer häufiger Hochwasser – die Auswirkungen des Klimawandels sind längst spürbar, auch hier bei uns in Minden. Die Frage ist nicht mehr, ob wir handeln müssen, sondern wie wir uns an ein sich veränderndes Klima anpassen können?

Und genau dieser Fragestellung hat sich die Stadt Minden gestellt und das vorliegende integrierte Klimaanpassungskonzept erarbeitet. Der Klimawandel ist längst keine abstrakte Zukunftsfrage mehr, sondern eine gegenwärtige Realität, die unser Leben, unsere

Landschaften und unser Umfeld zunehmend beeinflusst. Hitzeperioden, Starkregenereignisse, Trockenzeiten und veränderte Vegetationszyklen stellen Kommunen, Bürgerinnen und Bürger, aber auch Unternehmen vor neue Herausforderungen.

Doch Minden reagiert! Wir wollen nicht nur zuschauen, sondern aktiv gestalten. Das Klimaanpassungskonzept zeigt Wege auf, wie wir als Stadtgemeinschaft die Folgen des Klimawandels mindern, Risiken begrenzen und neue Chancen nutzen können. Dabei geht es nicht allein um technische Lösungen – sondern um Haltung, Verantwortung und das gemeinsame Ziel, Minden für kommende Generationen lebenswert zu erhalten. Besonders wertvoll ist, dass das Konzept mit einem breiten Beteiligungsprozess erarbeitet wurde. Bürgerinnen und Bürger konnten über eine Online-Umfrage ihre Erfahrungen und Ideen einbringen, Jugendliche gestalteten einen eigenen Klimaspaziergang, und Fachakteure beteiligten sich in Workshops und Expertengesprächen.

Auf diese Weise ist ein Konzept entstanden, das genau auf Minden zugeschnitten ist und unsere örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt. Die darin enthaltenen Maßnahmen und Strategien gliedern sich in sechs Handlungsfelder, die die zentralen Lebens- und Wirtschaftsbereiche abbilden.

Ich danke allen Beteiligten sehr für ihren Einsatz und ihre Beiträge. Auf Basis dieser wertvollen und nachhaltigen Zusammenarbeit können wir die zu erwartenden Herausforderungen des Klimawandels meistern und uns wappnen. Doch eines ist klar: Ein Konzept allein reicht nicht. Jetzt geht es darum, gemeinsam ins Handeln zu kommen. Politik, Verwaltung, Unternehmen und jede und jeder Einzelne – wir alle sind gefragt, diesen Wandel mitzugestalten. Nur wenn wir alle an einem Strang ziehen, können wir den Wandel gestalten. Und unser Ziel ist klar: Minden soll auch in Zukunft eine lebenswerte, widerstandsfähige und nachhaltige Stadt bleiben.



Peter Kock

Bürgermeister

1. EINLEITUNG

Die Warnungen vor den Auswirkungen der Klimakrise sind allgegenwärtig, und die Zunahme extremer Wetterereignisse ist global wie auch lokal deutlich spürbar. Steigende Temperaturen führen zu häufigeren und intensiveren Hitzewellen, die vor allem in Städten die Lebensqualität und Gesundheit beeinträchtigen. Gleichzeitig verändern sich Niederschlagsmuster: Es kann vermehrt zu Trockenperioden und Wasserknappheit kommen und zugleich erhöht sich das Risiko für plötzliche Starkregenereignisse und Überschwemmungen. Auch der Meeresspiegel steigt an, was besonders für Küstenregionen eine zunehmende Bedrohung darstellt – etwa durch Erosion, Überflutung oder den Verlust von Lebensraum. Darüber hinaus geraten natürliche Ökosysteme unter Druck: Es kommt zu einem Rückgang der Artenvielfalt und zu neuen Herausforderungen in der Landwirtschaft, etwa durch veränderte Wachstumsbedingungen oder neue Schädlinge. Diese Entwicklungen betreffen nicht nur die Umwelt, sondern wirken sich auch auf unsere Infrastruktur, unsere Gesundheit und unsere wirtschaftlichen Lebensgrundlagen aus.

Der Weltklimarat IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) weist in seinen Sachstandsberichten wiederholt auf den dringenden Handlungsbedarf hin. Nach dem sechsten Bericht aus dem Jahr 2022 werden mehr als 3,3 Milliarden Menschen in hohem Maße von den Folgen der Klimaveränderungen betroffen sein. Selbst bei einer Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf 1,5 °C werden Menschen und Ökosysteme weiter unter den zunehmenden Belastungen leiden.

Im Sachstandsbericht wird zudem die enge Wechselwirkung zwischen Klimaveränderungen, Biodiversität und menschlichen Lebensgrundlagen verdeutlicht. Vor diesem Hintergrund kommt der lokalen Ebene eine besondere Bedeutung zu: Anpassungsmaßnahmen müssen standortspezifisch entwickelt, auf die jeweiligen Gegebenheiten abgestimmt und in die kommunale Planung integriert werden.

1.1 HINTERGRUND UND ZIELE

Auch in Minden ist der Klimawandel bereits spürbar. Dies zeigen die ansteigenden Durchschnittstemperaturen sowie die Zunahme heißer Tage und Tropennächte in den vergangenen Jahren. Die damit einhergehenden Dürreperioden stellen sowohl Landwirtschaft als auch natürliche Ökosysteme vor große Herausforderungen. Gleichzeitig wirken sich Hitzeperioden auf die Gesundheit von Mensch und Tier aus. Im Zuge von sommerlichen Strahlungswetterlagen sind insbesondere in versiegelten oder dicht bebauten Gebieten stärkere Hitzebelastungen zu erwarten. Aber auch die Häufung von Starkregenereignissen und Überschwemmungen in den letzten Jahren birgt immer wiederkehrende Risiken. Hier gilt es vulnerable Gruppen, Siedlungsbereiche, Naturräume und Infrastruktur langfristig zu schützen.

Neben dem Klimaschutz kommt aufgrund der bereits heute spürbaren Klimawandelfolgen nun der „Klimaanpassung“ eine besondere Bedeutung zu.

Unter „Klimafolgenanpassung“ oder auch „Klimaanpassung“ werden Maßnahmen zusammengefasst, mit denen auf die Folgen des Klimawandels reagiert wird. Es geht darum Lebensräume zu bewahren und widerstandsfähiger zu machen, die Gesundheit zu schützen und die Infrastruktur zu sichern. Typische Themen der Klimaanpassung sind demnach u. a. gesundheitlicher Hitzeschutz, Hochwasservorsorge, Waldumbau, biodiversitätsfördernde Landwirtschaft und wassersensible Stadtplanung.

Im Vergleich dazu zielt der Klimaschutz darauf ab, den Klimawandel selbst zu begrenzen, indem Treibhausgasemissionen gezielt reduziert werden (z. B. durch die Förderung nachhaltiger Mobilität und erneuerbarer Energien) (s. Abbildung 1-1).

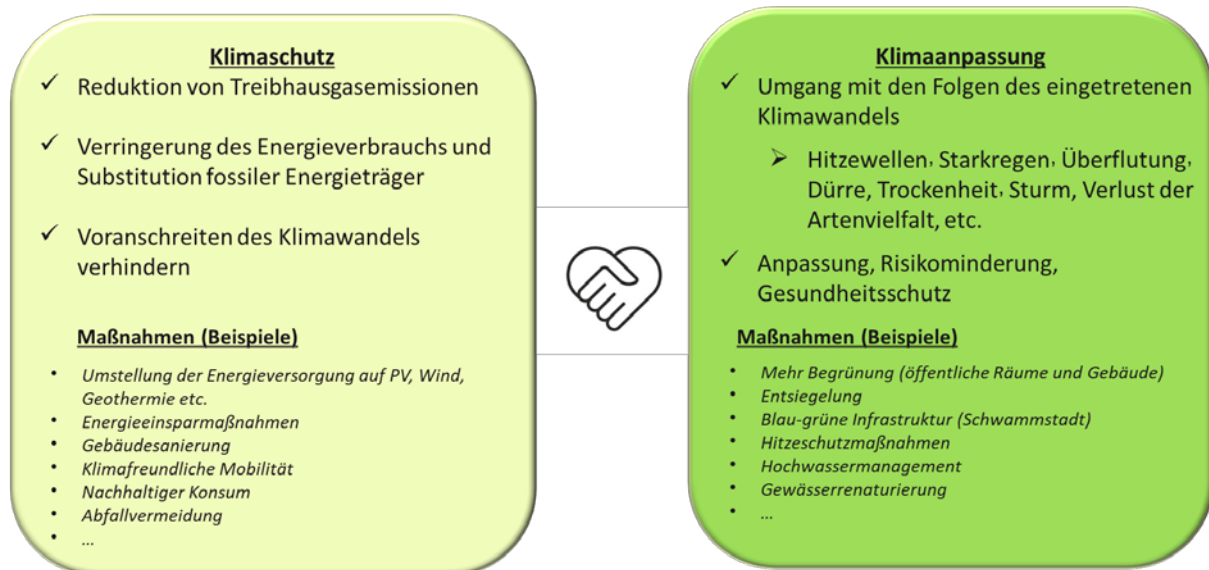


Abbildung 1-1 Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung (Darstellung: Stadt Minden).

Die Kommunen tragen bei der Umsetzung der Klimaanpassung eine besondere Verantwortung. Mit der Verabschiedung des bundesweiten Klimaanpassungsgesetzes im Juli 2024 werden Bund, Länder und Kommunen zur Erarbeitung von Klimaanpassungsstrategien verpflichtet. Ziel ist unter anderem, Klimaanpassung fachübergreifend und integriert bei Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen. Das Gesetz schafft somit einen deutschlandweit verbindlichen Rahmen und setzt ein wichtiges Signal.

Die Stadtverwaltung Minden hat die Notwendigkeit der Klimawandelvorsorge frühzeitig erkannt und sich bereits vor Verabschiedung des Bundesgesetzes um die nötigen Ressourcen zur Erstellung einer Klimaanpassungsstrategie bemüht und im Februar 2022 einen Förderantrag im Rahmen der Richtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ gestellt. Nach Förderzusage wurde im August 2023 ein Klimaanpassungsmanagement (KAM) eingeführt und in enger Zusammenarbeit mit dem Büro energielenker zwischen Oktober 2024 und Oktober 2025 das vorliegende Klimaanpassungskonzept erstellt. Die Konzepterstellung erfolgte unter Beachtung der Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels A.1 Erstellung eines nachhaltigen Anpassungskonzeptes (Erstvorhaben)“. Das Projekt wird, aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

Neben der Unterstützung bei der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes ist das KAM dafür zuständig, Akteur*innen für die Klimaanpassung zu sensibilisieren und sie untereinander zu vernetzen. Ziel ist der Aufbau eines lokalen Netzwerks, da Klimaanpassung eine gesamtgesellschaftliche und fachübergreifende Aufgabe darstellt. Eine enge Zusammenarbeit mit internen und externen Akteurinnen sowie die Vernetzung mit Politik und Fachkolleginnen sind dabei entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung. Nach Konzepterstellung begleitet das KAM die Maßnahmenumsetzung und führt das Monitoring sowie die Evaluation des Umsetzungserfolgs durch.

Das vorliegende Klimaanpassungskonzept soll als praxisnahe Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für künftige Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel in der Stadt Minden fungieren. Mit der Erstellung des Konzepts wurden folgende Ziele verfolgt:

- ▶ Aufzeigen lokaler Betroffenheiten, Anpassungspotenziale und Handlungserfordernisse
- ▶ Entwicklung von Maßnahmen und innovativen Lösungen zum langfristigen Schutz vulnerabler Gruppen, Siedlungsbereiche, Naturräume und Infrastruktur
- ▶ Frühzeitige Sensibilisierung und Einbindung betroffener Akteure, relevanter Stakeholder & der Bürger*innen
- ▶ Aufbau von Akteursnetzwerken & Einführung der Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe in der Stadtverwaltung
- ▶ Abstimmung/Schaffung von Synergien mit weiteren Prozessen/Strategien, insbesondere der Stadtstrategie „Minden 2032“

1.2 GLOBALE, NATIONALE UND REGIONALE RAHMENBEDINGUNGEN

GLOBALE NACHHALTIGKEITSZIELE (SDGS)

Die 17 von den Vereinten Nationen entwickelten Nachhaltigkeitsziele (SDGs – Sustainable Development Goals) zeigen die zentralen Indikatoren und Entwicklungsfelder für ein menschenwürdiges Leben und die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen. Der verantwortungsbewusste und gerechte Umgang mit den vorhandenen Ressourcen, der Umwelt und der Schutz des Klimas ist die Voraussetzung für den Erhalt der Lebensgrundlagen für kommende Generationen. Die Bewältigung der sozialen Herausforderungen und der Wandel zu einer Gesellschaft, die neben einem dauerhaft tragfähigen Ökosystem wachsen und koexistieren kann, ist das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung. Konkretisiert werden die 17 übergeordneten SDGs durch die 169 Unterziele und den ihnen zugeordneten Indikatoren, welche die Evaluierung der Zielerreichung ermöglichen. Zusammenfassend lassen sich die 17 übergeordneten Ziele in vier logische Kategorien zuordnen. Die SDGs 1-5 zielen auf die Verbesserung des menschlichen Wohlbefindens ab. Die Ziele 6-12 beziehen sich auf die nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung und zielen auf die Verbesserung der sozioökonomischen Situation ab. Umweltbezogene Zielsetzungen werden durch die SDGs 13-15 abgebildet. Die Ziele 16 und 17 beziehen sich auf gesellschaftliche bzw. soziale Beziehung.

Die Folgen des Klimawandels wirken sich auf nahezu alle SDGs aus. Sowohl für den Bereich des menschlichen Wohlbefindens als auch für die sozioökonomischen Systeme werden negative Folgen erwartet. Eine Verschlechterung in diesem Bereich kann sich zudem negativ auf die Ziele 16 und 17 der gesellschaftlichen Beziehungen auswirken.

DEUTSCHE ANPASSUNGSSTRATEGIE AN DEN KLIMAWANDEL (DAS)

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

Strategie evaluiert und fortgeschrieben, zuletzt im November 2024. Insgesamt 15 Handlungsfelder werden hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Klimawandels untersucht und entsprechende Handlungserfordernisse zur Anpassung benannt.

BUNDES-KLIMAANPASSUNGSGESETZ (KANG)

Das neue Klimaanpassungsgesetz, das am 1. Juli 2024 in Kraft trat, stellt einen bedeutenden Meilenstein für den Klimaschutz in Deutschland dar. Es legt fest, wie Bund, Länder und Kommunen zusammenarbeiten sollen, um sich besser auf den Klimawandel vorzubereiten. Die Länder sind nun verpflichtet, eigene Klimaanpassungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. Dafür gibt es finanzielle Unterstützung von Bund und Ländern. Regelmäßige Überprüfungen stellen sicher, dass die Maßnahmen wirksam sind und bei Bedarf angepasst werden können. Das Gesetz fördert außerdem die Beteiligung der Öffentlichkeit und verschiedener Interessengruppen, um sicherzustellen, dass die Maßnahmen breit unterstützt werden und die Bedürfnisse der Bevölkerung berücksichtigt werden. So hilft das Gesetz, Deutschland besser auf die Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten und die Lebensqualität der Menschen zu sichern.

KLIMAANPASSUNGSGESETZ NRW (KLANG)

Das Klimaanpassungsgesetz Nordrhein-Westfalen (KLang) wurde am 1. Juli 2021 vom Landtag Nordrhein-Westfalen als erstes eigenständiges Gesetz dieser Art in Deutschland beschlossen. Es zielt darauf ab, die negativen Folgen des Klimawandels zu begrenzen. Seit Inkrafttreten sind alle öffentlichen Stellen verpflichtet, die Auswirkungen des Klimawandels bei allen Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen. Das Gesetz fordert die Erstellung und regelmäßige Aktualisierung einer Klimaanpassungsstrategie sowie die Durchführung eines Klimafolgen- und Anpassungsmonitorings. Außerdem wurde ein Beirat für Klimaanpassung eingerichtet. Zur Umsetzung dieser Maßnahmen hat das Umweltministerium eine 15-Punkte-Offensive erarbeitet. Diese Offensive umfasst vielfältige Maßnahmen und bietet Unterstützung für Kommunen, Bürger und Unternehmen, um die Anpassung an den Klimawandel effektiv zu gestalten (MULNV 2021).

KLIMASCHUTZPLAN NORDRHEIN-WESTFALEN (2015)

Der Klimaschutzplan NRW bildet das zentrale strategische Instrument des Landes Nordrhein-Westfalen zur Bewältigung der Klimakrise. Neben der Reduktion von Treibhausgasen legt er einen gleichrangigen Schwerpunkt auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Bereits 2015 wurden im Plan in 16 Handlungsfeldern insgesamt 66 spezifische Maßnahmen zur Klimaanpassung festgesetzt.

NOVELLIERUNG DES BAUGESETZBUCHES (2024)

Die Novellierung des Baugesetzbuches im Jahr 2024 stärkt die Klimafolgenanpassung als zentrales Planungsziel. Gemeinden sind nun verpflichtet, Maßnahmen gegen Hitzewellen, Starkregen und Überflutungen in ihre Bauleitplanung zu integrieren. Dazu gehören die Entsiegelung von Flächen, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen nach dem Schwammstadt-Prinzip sowie die Förderung klimafreundlicher Bauweisen. Diese Anpassungen sollen Städte widerstandsfähiger gegenüber den Folgen des Klimawandels machen.

EVOLVING REGIONS – KREIS MINDEN-LÜBBECKE

Der Kreis Minden-Lübbecke ist Teil des Klimaanpassungsprojektes Evolving Regions. Dabei handelt es sich um ein interdisziplinäres Projekt mit sieben Regionen in Nordrhein-Westfalen sowie einer in den Niederlanden. Die Koordination des Projektes lag bei der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund, gefördert durch das LIFE-Programm der Europäischen Union sowie durch das Umweltministerium Nordrhein-Westfalen (MULNV). Ziel war die Entwicklung sogenannter „Roadmaps“ – regionaler Fahrpläne zur Klimaanpassung zu erarbeiten. Im Fokus stehen:

- ▶ Klimarobustheit durch integrierte und kollaborative Planung
- ▶ Wissenstransfer und Kompetenzaufbau
- ▶ Verankerung von Klimaanpassung in kommunalen Prozessen

Für den Kreis Minden-Lübbecke wurden in sechs Workshops drei zentrale Handlungsfelder definiert:

- ▶ Klimaresiliente Stadt- und Siedlungsgestaltung
- ▶ Land- und Forstwirtschaft
- ▶ Klimasensible Arten und Lebensräume

Insgesamt waren über 100 Akteur*innen in den Prozess eingebunden und es wurden 28 handlungsfeldspezifische und themenübergreifende Maßnahmen erarbeitet. Der Kreis veröffentlichte zudem 2021 Gefahrenkarten für Starkregen, Hitze und Dürre.

1.3 STADTSTRATEGIE „MINDEN 2032“

In einem umfangreichen Prozess hat Stadt Minden im Jahr 2023 die übergeordnete Stadtstrategie „Minden 2032“ beschlossen. Die Strategie soll eine Leitlinie für die Entwicklung der Stadt in den Jahren darstellen. Das Klimaanpassungskonzept ist der Stadtstrategie hierarchisch unterstellt und trägt zur Erreichung der strategischen Zielsetzungen Mindens bei. Die Ziele sind aufgeteilt nach zehn Strategiefeldern. Das übergeordnete Zielbild ist ein grünes, gerechtes und produktives Minden.

Als eine der zentralen Herausforderungen der nächsten Jahre spielt auch der globale Klimawandel eine entscheidende Rolle in der Zielausrichtung der Stadt Minden. Die zentralen Bestrebungen zum Thema Klimaanpassung sind im Strategiefeld Umwelt- und Klimaschutz verortet. Dort werden Schwerpunktziele für die Klima- und Umweltschutzarbeit formuliert und mit Handlungszielen untermauert. Eines der Schwerpunktziele lautet „Minden hat sich erfolgreich auf den Klimawandel ausgerichtet“ und kann als Vision für die fortlaufende Bemühungen zur Klimaanpassung der Stadt verstanden werden. Darüber hinaus findet sich das Thema Klimaanpassung in zwei weiteren Schwerpunktzielen des Strategiefeldes Umwelt- und Klimaschutz wieder: „Die Mindener*innen handeln ökologisch nachhaltig“ sowie „In Minden sind die Naturräume im ökologischen Gleichgewicht“. Da die zehn Strategiefelder der Stadtstrategie nicht allein für sich stehen, sondern immer thematische Überschneidungen mit sich bringen, sind auch relevante Aspekte der Klimaanpassung auch in den anderen Feldern vorzufinden. Im Strategiefeld Sicherheit, Gesundheit und Soziales gibt es etwa Schnittstellen zu folgenden Schwerpunktzielen: „Minden und die Mindener Bevölkerung sind gut auf Krisenfälle vorbereitet“ und „Mindens Bevölkerung hat einen guten Gesundheitsstatus“. Darüber hinaus lassen sich im Strategiefeld Wohnen und Siedlungsstruktur zwei weitere Schwerpunktziele mit der Klimaanpassung verbinden „Minden ist eine

„kompakte Stadt der kurzen Wege“ und „Minden verfügt über eine stabile Ver- und Entsorgung“.

Für das Klimaanpassungskonzept wurden Aspekte mit Bezug zur Klimaanpassung aus der Stadtstrategie aufgegriffen und auf Basis der Analyseergebnisse und des Beteiligungsprozesses in Form von Leitlinien (siehe [Maßnahmenkatalog](#)) konkretisiert. Die Leitlinien bilden somit einen Handlungsrahmen für künftige politische Entscheidungen bezüglich der Klimaanpassung in der Stadt Minden.

1.4 BISHERIGE AKTIVITÄTEN

Die Stadt Minden ist bereits seit einigen Jahren sehr aktiv im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Seit 2013 verfügt Minden über ein Integriertes Klimaschutzkonzept, welches im Jahr 2024 fortgeschrieben wurde. Außerdem liegt ein Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept (2019), ein Integriertes Energetisches Quartierskonzept (2021), ein Strategisches Energie- und Wärmekonzept (2022), ein Teilkonzept Mobilität (2016) sowie ein Radverkehrskonzept (2011) vor.

Grundsätzlich gilt es, Synergien zwischen Klimaschutzbemühungen und Klimaanpassung zu forcieren. So können Maßnahmen zur Verkehrswende (z. B. Maßnahme „Optimierung des ruhenden Verkehrs“ aus dem Klimaschutzkonzept) großes Potenzial für die Klimaanpassung bieten. Etwa können freiwerdende Parkplatzflächen für Maßnahmen zum Regenwasserrückhalt oder Begrünung genutzt werden. Gleichzeitig können Klimaanpassungsmaßnahmen, wie beispielsweise die Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf Fuß- und Radwegen durch Verschattung, die Verkehrswende vorantreiben. Beispielhaft kann hier der Verkehrsversuch in der Straße Hufschmiede genannt werden: Durch das Entfernen von Parkplätzen konnten temporär Sitzgelegenheiten geschaffen werden. Die Resonanz war durchweg positiv.

Klimaanpassung und Biodiversitätsförderung sind in den vergangenen Jahren zunehmend in den Fokus gerückt worden: Für das Mindener Glacis wurde im Jahr 2019 ein Pflege- und Entwicklungskonzept erstellt. Die Umgestaltung wird derzeit abschnittsweise umgesetzt. Das Fischerglacis ist bereits fertiggestellt. Aktuell wird das Königglacis umgestaltet. Neben dem Einsatz klimaangepasster Pflanzenarten und wasserdurchlässiger Belege wird zudem die Aufenthaltsqualität erhöht (z. B. Zugänglichkeit zum Teich durch Treppenstufen oder verschattete Sitzmöglichkeiten).

Ein weiteres umfangreiches Projekt ist in der oberen Altstadt geplant (Umsetzung bis Ende 2027). Die Stadt Minden ist dabei dem Projektaufruf für das Bundesprogramm zur „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“ gefolgt und hat eine Förderung für das Altstadtquartier am Roten Gebäude erhalten. Das Projekt zielt darauf ab, den ehemaligen Parkplatz bürgernah und klimafreundlich neu zu gestalten, indem Flächen entsiegelt und begrünt sowie vielfältige Nutzungsmöglichkeiten integriert werden, um eine beispielhafte Klimaoase im Altstadtquartier zu schaffen. Zusätzlich befindet sich die Umgestaltung der Schladge in der Planung. Der Parkplatz an der Weser soll ab 2026 in einen urbanen, grünen Freiraum mit Angeboten für verschiedene Altersgruppen verwandelt werden.

Zeitgleich mit dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept wurden ein Hochwasserschutzkonzept und ein Leitfaden für Starkregenrisikomanagement erarbeitet, sowie ein Wasserversorgungskonzept beschlossen. Diese Konzepte bilden wichtige Grundlagen für das vor-

liegende Klimaanpassungskonzept. Zugleich konkretisieren sie das Klimaanpassungskonzept, indem sie die Themen Hochwasser, Starkregen und Trinkwasserversorgung mit zusätzlichen Maßnahmen adressieren, die über das vorliegende Konzept hinausgehen.

Die Stadt Minden ist außerdem Mitglied im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“ und geht damit im Bereich biologische Vielfalt voran. Neben der Renaturierung von Gewässern, Schaffung von Blühwiesen, Streuobstwiesen, Dach- und Fassadenbegrünungen sowie der Extensivierung der Pflege städtischer Grünflächen werden außerdem konkrete Amphibienschutzmaßnahmen durchgeführt.

Über den Kreis Minden-Lübbecke war die Stadt Minden am Projekt Evolving Regions beteiligt. Erarbeitet wurden ein kreisweites Klimaanpassungskonzept (Roadmap) sowie Klimafolgenkarten. Die Klimaanpassung soll darauf aufbauend kreisweit vorangetrieben und durch kommunenspezifische Klimaanpassungskonzepte vertieft werden. Zur Vernetzung der kreisweiten Akteur*innen wurde der Runde Tisch Klimafolgen eingeführt, an dem die Stadt Minden regelmäßig teilnimmt.

Neben den genannten Aktivitäten sind in Minden zahlreiche weitere Einzelmaßnahmen in unterschiedlichen Handlungsfeldern mit Bezug zur Klimaanpassung umgesetzt worden. Das vorliegende Klimaanpassungskonzept dient unter anderem dazu, diese Aktivitäten zu sammeln, Synergien zu identifizieren und darauf aufbauend integrierte Maßnahmen vorzuschlagen. In der Betroffenheitsanalyse sind für jedes Handlungsfeld die verschiedenen bestehenden Aktivitäten konkreter aufgeführt.

2. VORGEHENSWEISE UND AUFBAU DES KONZEPTS

2.1 ÜBERSICHT

- **Einführung – Kapitel 1**
Wozu Klimaanpassung in der Stadt Minden?
 - ▶ Hintergrund und Ziele
 - ▶ Bisherige klimabezogene Aktivitäten in der Stadt Minden
- **Vorgehensweise und Aufbau des Konzepts – Kapitel 2**
Wie wurde das Klimaanpassungskonzept erarbeitet?
 - ▶ Übersicht Vorgehen und Aufbau
 - ▶ Beteiligungsprozess im Rahmen der Konzepterarbeitung
- **Bestandsaufnahme – Kapitel 3 und 4**
Wie hat sich das Klima bereits verändert? Wie wird es sich zukünftig verändern?
 - ▶ Kurzporträt der Stadt Minden
 - ▶ Zusammentragen und Auswertung regionaler und lokaler Klimadaten
- **Betroffenheitsanalyse – Kapitel 5**
In welchen Bereichen ist es bereits zu Betroffenheiten durch die Klimaveränderungen gekommen? Welche Risiken ergeben sich mit dem fortschreitenden Klimawandel?
 - ▶ Detailanalyse von sechs Handlungsfeldern mittels Auswertung quantitativer und qualitativer Daten
 - ▶ Durchführung von verschiedenen Beteiligungsformaten
 - ▶ Zusammentragen bestehender Maßnahmen und Aktivitäten
- **Hotspotanalyse und Planungshinweiskarte – Kapitel 6 und 7**
Welche Bereiche sind räumlich besonders gegenüber Hitze, Trockenheit sowie Starkregen und Hochwasser gefährdet?
 - ▶ GIS-basierte Analyse: Ermittlung von Hotspots durch die Überlagerung von Klimadaten mit sozial- und naturräumlichen Kriterien sowie Ergebnissen aus der Online-Beteiligung
 - ▶ Erarbeitung einer Planungshinweiskarte auf Basis der Hotspotanalyse
- **Gesamtstrategie – Kapitel 8**
Welche Rolle übernimmt die Stadt Minden in den einzelnen Handlungsbereichen der Klimaanpassung? Welche Ziele verfolgt das Klimaanpassungsmanagement?
 - ▶ Analyse der bestehenden Konzepte und der Stadtstrategie „Minden 2032“: Einordnung des Klimaanpassungskonzepts in die übergeordnete strategische Ausrichtung Mindens
 - ▶ Erarbeitung von Leitlinien zur Klimaanpassung
 - ▶ Durchführung eines verwaltungsinternen Workshops
- **Maßnahmenkatalog – Kapitel 9**
Wie schaffen wir es, die gebaute und natürliche Umwelt sowie uns an die sich verändernden Bedingungen anzupassen?
 - ▶ Durchführung eines verwaltungsinternen Workshops zur Priorisierung der gesammelten Maßnahmenideen
 - ▶ Erarbeitung von 21 detaillierten Maßnahmensteckbriefen basierend auf den Analyseergebnissen und dem Beteiligungsprozess
 - ▶ Erstellung eines Anpassungsplans
- **Zusatzkapitel Entsiegelungsanalyse (Ergebnisse einer studentischen Projektarbeit) – Kapitel 10**
- **Kommunikations- und Verstetigungsstrategie sowie Controllingkonzept – Kapitel 11,12 und 13**
Wie schaffen wir es, dass das Konzept nicht in der Schublade landet?
 - ▶ Durchführung verschiedener Beteiligungsformate und Öffentlichkeitsarbeit während der Konzepterarbeitung
 - ▶ Beantragung der A2-Folgeförderung zur Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts
 - ▶ Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die langfristige Verankerung der Klimaanpassung und das Controlling der Maßnahmenumsetzung

2.2 BETEILIGUNGSPROZESS IM RAHMEN DER KONZEPTERARBEITUNG

Die erfolgreiche Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Kommunen erfordert eine frühzeitige und strukturierte Einbindung relevanter Akteur*innen aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und der Bürgerschaft, denn die Herausforderungen des Klimawandels betreffen viele unterschiedliche Lebensbereiche und erfordert ein gemeinsames Verständnis der bevorstehenden Herausforderungen.

Beteiligung bezeichnet dabei das aktive Teilnehmen oder Mitwirken an einem Prozess, einer Entscheidung oder einem Vorhaben. Dabei kann es sowohl darum gehen, dass Menschen ihre Ideen und Perspektiven einbringen können, als auch darum, dass sie gezielt in Abläufe einbezogen werden. Beteiligung bedeutet also, dass Personen nicht nur informiert werden, sondern in unterschiedlichem Maß Einfluss auf Inhalte oder Entscheidungen nehmen können. Die *Bereitstellung von Information*, z. B. im Rahmen einer Veranstaltung oder von Mitteilungen stellt oftmals die erste Stufe eines Beteiligungsprozesses dar. Im Rahmen der *konsultierenden Beteiligung* werden sodann Meinungen, Vorschläge oder Rückmeldungen eingeholt – etwa durch Umfragen, Anhörungen oder Workshops. *Mitwirkende Beteiligung* beschreibt eine Form, bei der Beteiligte aktiv in Prozesse eingebunden sind, etwa durch die Mitarbeit in Projektgruppen, Arbeitskreisen oder bei gemeinsamen Aktionen. Zwar treffen die eingebundenen Akteur*innen Entscheidungen nicht selbst, haben aber durch ihre Mitwirkung realen Einfluss auf Inhalte, Prioritäten oder Umsetzungswege. Die *mitbestimmende Bürgerbeteiligung* beschreibt darüber hinaus Formen politischer Teilhabe, bei denen Bürgerinnen und Bürger nicht nur informiert werden, sondern aktiv an der Meinungsbildung, Planung und Entscheidungsfindung mitwirken und somit Einfluss auf politische und kommunale Entscheidungen nehmen können (z. B. in Form von Bürgerräten oder Bürgerentscheiden) (bpb, 2021; Stiftung Mitarbeit, o.J.).

Im Rahmen des strukturierten Beteiligungsprozesses zur Konzepterstellung wurde daher zunächst eine Vielzahl konsultierender Formate, wie themenspezifische aber auch verwaltungsinterne Fachworkshops, Interviews mit Expert*innen oder eine breite Online-Beteiligung genutzt (s. Abbildung 2-1). Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit können somit Synergien genutzt, Zielkonflikte minimiert und praxisnahe sowie breit akzeptierte Lösungen entwickelt werden. Eine frühzeitige Mitwirkung der wesentlichen Akteur*innen fördert die Akzeptanz und Identifikation mit den Anpassungsstrategien, was langfristig die Umsetzungsbereitschaft erhöht. Um einen möglichst breiten Beteiligungsprozess während der Konzepterstellung zu erreichen, wurde zu Beginn der Konzepterstellung eine Analyse der relevanten Akteur*innen durchgeführt und in einem Akteurskatasters (Excel-Tool) festgehalten.

Die zeitliche Abfolge der Beteiligungen sowie die verschiedenen „Stakeholder-Formate“ sind in Abbildung 2-1 visualisiert.

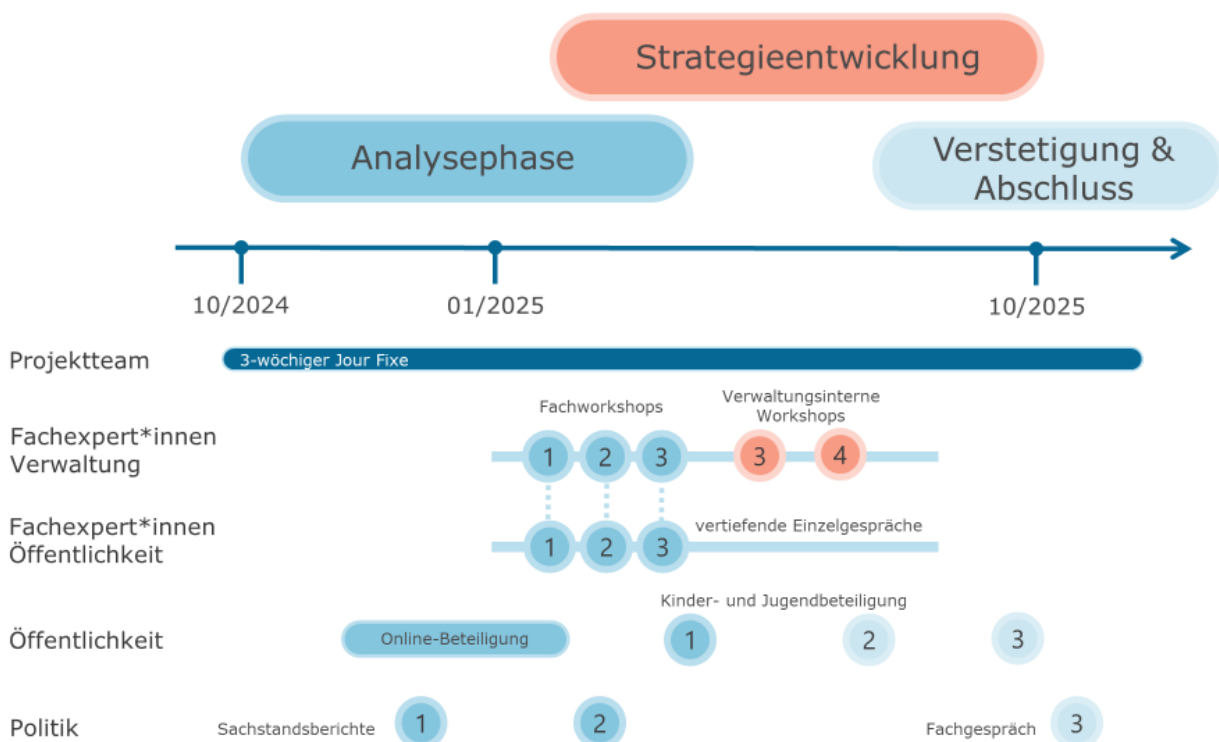


Abbildung 2-1 Beteiligungsprozess während der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzeptes (Darstellung: energielenker projects GmbH).

THEMENSPEZIFISCHE FACHWORKSHOPS

Ein zentrales Element des Beteiligungsprozesses im Rahmen des Klimaanpassungskonzeptes bildeten die handlungsfeldspezifischen Fachworkshops, die eine gezielte Beteiligung von Expert*innen entlang fachlicher Schwerpunkte ermöglichten. Handlungsfeldspezifische Workshops sind dabei thematisch fokussierte Arbeitsformate, in denen konkrete Bereiche der Klimafolgenanpassung – wie etwa Wasser, Gesundheit oder Stadtgrün vertieft bearbeitet werden. In diesen Workshops bringen verschiedene Akteursgruppen ihre Perspektiven, Erfahrungen und Fachkenntnisse ein.

Zu den drei handlungsfeldspezifischen Workshops in Minden wurden jeweils Fachpersonen aus der Verwaltung und externe Expert*innen eingeladen. Ziel war es zum einen, den fachübergreifenden Austausch in Bezug auf die Klimaanpassung in Minden anzuregen. Zum anderen sollten Betroffenheiten und Maßnahmenideen erarbeitet werden. In den jeweils dreistündigen Workshops diskutierten die rund 20 bis 30 Teilnehmenden daher zunächst im Rahmen eines Gallery Walks über klimawandelbedingte Betroffenheiten und Herausforderungen in Minden. Anschließend arbeiteten sie in Kleingruppen konkrete Maßnahmen anhand von themenspezifischen Leitfragen aus. Die Ergebnisse sind in die Betroffenheitsanalyse eingeflossen und in die Maßnahmenammlung

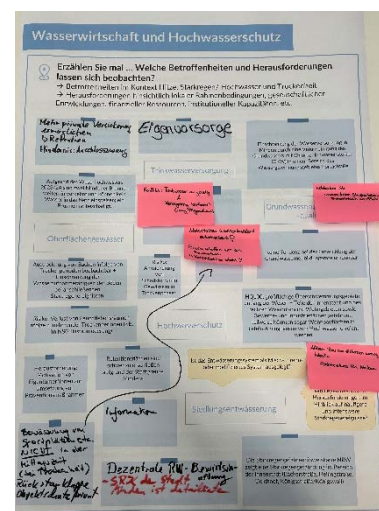


Abbildung 2-2: Plakat zu Betroffenheiten und Herausforderungen aus dem Workshop #2 (Foto: energielenker projects GmbH).

aufgenommen worden. Einige der in den Workshops erarbeiteten Maßnahmenideen finden sich im finalen Maßnahmenkatalog des vorliegenden Konzepts wieder (siehe Maßnahmenkatalog).

Übersicht der durchgeführten Workshops

- ▶ **Workshop #1 Strategien für Natur und Landwirtschaft**
 - ▶ Handlungsfelder: Biodiversität und Naturschutz + Landwirtschaft
 - ▶ 19 Teilnehmende: Landwirtschaftskammer NRW, Klimabündnis e. V., Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V. Kreisverband Minden-Lübbecke, WBV Wiehengebirge, BUND, verschiedene Fachabteilungen aus Stadt- und Kreisverwaltung.
- ▶ **Workshop #2 Strategien für Gesundheit und Wissenstransfer**
 - ▶ Handlungsfelder: Menschliche Gesundheit + Bildung, Information und Netzwerke
 - ▶ 20 Teilnehmende, Mühlenkreiskliniken, Klimabündnis e. V., Verbraucherzentrale NRW e. V., Diakonie Stiftung Salem gGmbH, Hochschule Bielefeld, verschiedene Fachabteilungen aus Stadt- und Kreisverwaltung
- ▶ **Workshop #3 Strategien für Stadtentwicklung, Bauen und Wasserwirtschaft**
 - ▶ Handlungsfelder: Stadtentwicklung und Planung + Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz
 - ▶ 31 Teilnehmende: Mindener Stadtwerke GmbH, Verbraucherzentrale NRW e. V., Feuerwehr, WBV Wiehengebirge, Wasserverband Weserniederung, Hochschule Bielefeld, verschiedene Fachabteilungen aus Stadt- und Kreisverwaltung.

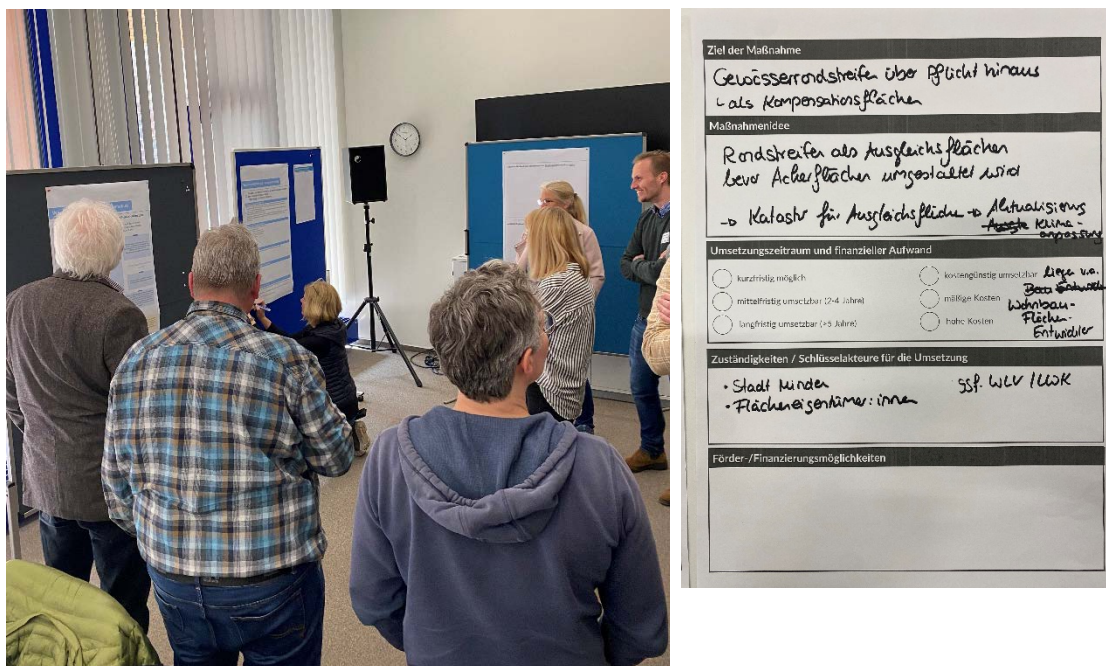


Abbildung 2-3: (links) Gallery Walk aus dem Workshop #3 (Foto: Stadt Minden); (rechts) Maßnahmensteckbrief aus dem Workshop #2 (Foto: energielenker projects GmbH).

VERWALTUNGSINTERNE WORKSHOPS

Die zwei verwaltungsinternen Workshops dienten dazu, die Strategie zur Klimaanpassung Mindens zu konkretisieren. Im ersten Workshop galt es Maßnahmen mit den zuständigen Akteur*innen zu priorisieren. Im zweiten Workshop wurden die Leitlinien für die Klimaanpassung abgestimmt und zielführende Verstetigungsformate diskutiert. Die diskutierten Inhalte haben die Ausrichtung des Maßnahmenkatalogs (siehe [Maßnahmenkatalog](#)) und die Verstetigungsstrategie (siehe [Vers](#)) im vorliegenden Konzept maßgeblich geprägt.

#1 „Klimaanpassung umsetzen“

Der erste verwaltungsinterne Workshop zur Maßnahmenpriorisierung fand mit 25 Personen statt. Die Teilnehmenden des Workshops kamen aus verschiedenen Bereichen der Stadtverwaltung und der Städtischen Betriebe Minden.

Der Workshop begann mit einer kurzen Einführung in den Ablauf sowie einer Vorstellung des aktuellen Stands der Konzepterarbeitung, zentraler Zwischenergebnisse und der nächsten Schritte. Anschließend wurden 28 Maßnahmen zur Klimaanpassung in zwei Blöcken diskutiert. Den Auftakt bildeten Maßnahmen, die in der vorangegangenen Vor-Priorisierung besonders kontrovers bewertet wurden. Die Diskussion erfolgte strukturiert über ein Miro-Board, auf dem jede Maßnahme einzeln besprochen und gemeinsam einer Prioritätsstufe zugeordnet wurde. Die Teilnehmenden erhielten zur Unterstützung eine ausgedruckte Tabelle mit Kurzbeschreibungen aller Maßnahmen. Zu jeder Maßnahme wurden die Schlüsselakteure zudem gezielt angesprochen – mit Blick auf Umsetzbarkeit, geschätzte Kosten, Personalbedarf und mögliche Kooperationspartner. Nach dem ersten Block folgte die Besprechung der verbleibenden Maßnahmen. Der Workshop endete mit einer gemeinsamen Auswertung. Letztlich gelangten 21 Maßnahmen in den finalen Maßnahmenkatalog. Offene Punkte wurden am Ende nochmals aufgegriffen und zur weiteren Klärung notiert.

#2 „Klimaanpassung verstetigen“

Der zweite verwaltungsinterne Workshop zur Abstimmung der Gesamtstrategie und zur Entwicklung von Verstetigungsformaten fand mit neun Teilnehmenden aus Vorstands- und Leitungsebene statt. Im Workshop wurde zunächst die Einordnung der Klimaanpassung in die übergeordnete strategische Ausrichtung der Stadt Minden thematisiert. Dazu wurde die Stadtstrategie Minden 2032 gezielt durch die „Brille der Klimaanpassung“ betrachtet, um darauf aufbauend eine Vision, Leitlinien sowie Handlungsziele abzuleiten und zu formulieren. Insgesamt wurden sieben Leitlinien mit dazugehörigen Handlungszielen definiert, die im weiteren Verlauf des Workshops einzeln vorgestellt, diskutiert und festgelegt wurden. Im zweiten Teil des Workshops stand die Entwicklung von Strukturen und Formaten zur Verstetigung der Klimaanpassung in der Stadt Minden im Mittelpunkt. Zunächst wurde erläutert, was Verstetigung im Kontext der Klimaanpassung bedeutet. Ziel ist es, die Anpassungskapazität der Stadt Minden langfristig zu stärken und Klimaanpassung als integralen Bestandteil kommunaler Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse zu verankern. Dazu ist eine systematische Einbindung in bestehende Verwaltungsstrukturen, politische Entscheidungsprozesse sowie in die Zusammenarbeit mit der Stadtgesellschaft und weiteren (interkommunalen) Akteurinnen und Akteuren notwendig. Vor diesem Hintergrund wurden im Workshop drei zentrale Handlungsbereiche betrachtet:

- Verstetigung in Politik und Verwaltung

- ▶ Verstetigung im interkommunalen Kontext
- ▶ Verstetigung in der Stadtgesellschaft

Im Anschluss wurden unter Berücksichtigung von Leitfragen Ideen gesammelt sowie potenzielle Verstetigungs-Formate hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und Wirkung für die Stadt Minden erörtert und bewertet. Der Austausch fand – bedingt durch die Anzahl der Teilnehmenden – im Format eines Runden Tisches statt.

VERTIEFENDE EINZELGESPRÄCHE MIT FACHEXPERT*INNEN

Neben den Workshops wurden während der gesamten Konzepterarbeitung Gespräche mit Fachpersonen aus der Verwaltung und externen Expert*innen geführt. Ziel war es zum einen, das neue Klimaanpassungsmanagement der Stadt Minden unter den lokalen Akteur*innen bekannt zu machen. Zum anderen bilden die Erfahrungen und das Fachwissen der Beteiligten einen wichtigen Bestandteil der Analysen und der Strategieentwicklung. Insgesamt wurden 20 Gespräche mit rund 30 Akteur*innen aus den folgenden Bereichen (Verwaltung und Fachöffentlichkeit) geführt:

- ▶ Stadtplanung
- ▶ Gebäudewirtschaft
- ▶ Bereich Soziales
- ▶ Quartiersmanagements (Bärenkämpen, Rechtes Weserufer, Rodenbeck)
- ▶ Bevölkerungsschutz
- ▶ Hochwasserschutz
- ▶ Grünflächen und Bestattungswesen, Natur und Landschaftsschutz
- ▶ Ökologische Gewässeroptimierung
- ▶ Stadtentwässerung (Abwasser und Starkregen)
- ▶ Klimaanpassungsmanagement des Kreises Minden-Lübbecke
- ▶ Verbraucherzentrale NRW e. V., Beratungsstelle Minden
- ▶ Landwirtschaft
- ▶ Untere Naturschutzbehörde des Kreises Minden-Lübbecke
- ▶ Gesundheitsamt des Kreises Minden-Lübbecke
- ▶ Schulen (Schulbüro, Besselgymnasium, Sekundarschule am Wiehen, Grundschule Domschule, Grundschule Kutenhausen)

SACHSTANDSBERICHTE UND FACHGESPRÄCH MIT DER POLITIK

Im Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Verkehr (KUV) wurde die Politik im Dezember 2024 und im Februar 2025 über den Zwischenstand der Konzepterstellung informiert. Zudem erfolgte ein Sachstandbericht am 04.06.2025 im Ausschuss Stadtentwicklung und Bauen. Im Rahmen eines zweistündigen Fachgesprächs mit der Politik am 10.09.2025, zu dem Vertreter*innen aller Fraktionen eingeladen waren, bestand zusätzlich die Möglichkeit Rückfragen zum Arbeitsprozess und zu den erarbeiteten Maßnahmen zu stellen sowie Hinweise und Anregungen zu den vorgestellten Maßnahmen einzubringen.

Weiterhin gab es an folgenden Terminen Sachstandberichte zum Klimaanpassungskonzept:

- ▶ Runder Tisch Klimafolgen am 28.02.2025
- ▶ Führungskräftetreffen am 06.06.2025
- ▶ Beirat für nachhaltige Entwicklung und kommunale Entwicklungszusammenarbeit am 01.04.2025.
- ▶ Schulleiterkonferenz am 07.05.2025

ONLINE-BETEILIGUNG

Mittels einer Online-Umfrage inkl. interaktiver Klimamap wurden klimawandelbedingte Erfahrungen und Ideen zur Anpassung der Mindener*innen abgefragt. Über einen Zeitraum von fünf Wochen (16.12.2024 bis 19.01.2025) haben insgesamt 506 Personen teilgenommen. Die Umfrage wurde umfangreich über verschiedene Kanäle beworben (Pressemitteilung, social media, Postkarten, Plakate, Baustellenbanner und auf digitalen Anzeigetafeln in der Innenstadt). Insgesamt verorteten die Teilnehmenden 902 Hinweise in der interaktiven Karte zu den verschiedenen Fragestellungen:

- ▶ „Hier ist ein öffentlicher Ort, an dem ich mich an heißen Tagen gerne aufhalte.“ (343 Einträge)
- ▶ „Hier halte ich mich an heißen Tagen ungern auf (hohe Hitzebelastung).“ (222 Einträge)
- ▶ „Hier ist es bereits häufiger zu Problemen durch Starkregen oder Hochwasser gekommen“ (170 Einträge)
- ▶ „Hier gibt es häufiger Probleme durch Trockenheit“ (64 Einträge)
- ▶ „Wie sieht Ihre Maßnahmenidee aus?“ (77 Einträge)
- ▶ „Weitere Anmerkungen zu Klimafolgen (bspw. bereits gelungene Projekte oder bisher nicht berücksichtigte Probleme).“ (26 Einträge)

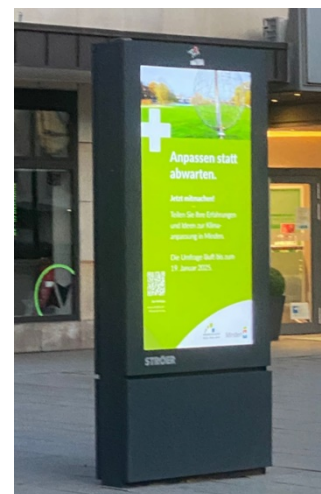


Abbildung 2-4: Digitale Werbetafel in der Innenstadt Mindens zur Bewerbung der Online-Umfrage (Foto: Stadt Minden).

Im Rahmen der Umfrage wurde außerdem erfragt, wie die Bürger*innen über die Themen Klimawandel und Klimaanpassung informiert werden möchten und auf welche Weise sie sich eine Beteiligung vorstellen können.

Die Umfrageergebnisse sind sodann in die Betroffenheits- und Hotspotanalyse eingeflossen. Die eingegangenen Maßnahmenideen wurden in die Maßnahmensammlung aufgenommen und im Zuge der Maßnahmenkonkretisierung berücksichtigt. Außerdem wurden die Orte mit einer hohen Hitzebelastung und die Erholungsorte bei Hitze in eine [dauerhaft verfügbare Online-Karte](#) der Stadt Minden aufgenommen.

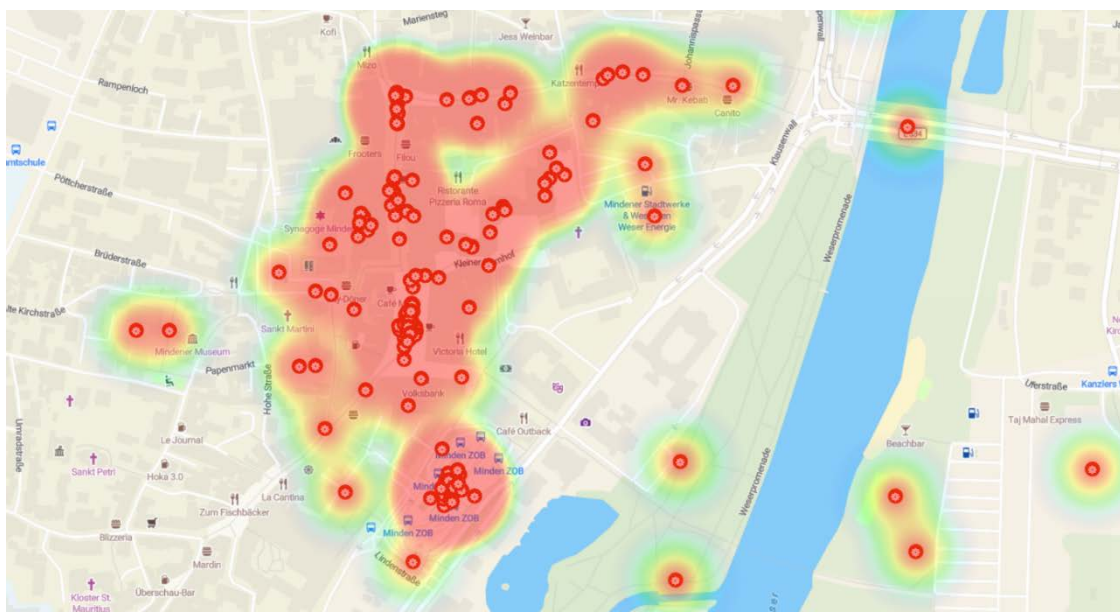


Abbildung 2-5: Orte, an denen sich die Befragten der Online-Umfrage an heißen Tagen im Innenstadtbereich ungern aufhalten (Darstellung: energienker projects GmbH, Daten: Online-Beteiligung im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzepts).

KONSULTIERENDE INFOSTÄNDE

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Klimaanpassungskonzept der Stadt Minden wurden bei zwei großen städtischen Veranstaltungen Infostände eingerichtet, um mit Bürger*innen direkt ins Gespräch zu kommen, Rückmeldungen aufzunehmen und für das Thema Klimaanpassung zu sensibilisieren. Ziel war es, eine niedrigschwellige Möglichkeit zur Information, zum Dialog und zur aktiven Mitgestaltung zu schaffen.

Der erste Infostand wurde am 24. Mai 2025 beim Stadtteilstfest Rechtes Weserufer angeboten – einer Veranstaltung, die im Rahmen des Mitternachtsmarktes stattfand und viele Menschen aus dem Stadtteil anzog. An diesem Tag konnten Interessierte sich über die Ziele und Inhalte des Klimaanpassungskonzepts informieren, eigene Erfahrungen zu Hitzebelastung oder Starkregen teilen und konkrete Anregungen für Maßnahmen in ihrem Umfeld geben.

Ein weiterer Infostand fand am 21. September 2025 im Rahmen des Familienfests „Eine Stadt für alle“ statt –

einem vielfältigen und inklusiven Stadtfest, das Familien, Kinder und Menschen aller Generationen zusammenbringt. Auch hier bot der Infostand Gelegenheit zur Information, zum Austausch und zur Beteiligung. Dabei lag ein besonderer Fokus darauf, unterschiedliche Zielgruppen zu erreichen und den Zugang zum Thema Klimaanpassung möglichst verständlich und praxisnah zu gestalten.



Abbildung 2-6 Infostand bei „Eine Stadt für alle“ (Foto: Stadt Minden).



Abbildung 2-7: Infostand auf dem Stadtteilstfest „Rechtes Weserufer“ (Foto: Stadt Minden).

Beide Veranstaltungen haben wertvolle Einblicke in die Wahrnehmung klimatischer Herausforderungen vor Ort geliefert und ermöglicht, Bedarfe und Ideen der Bürger*innen frühzeitig in den Prozess einzubinden.

KLIMASPAZIERGANG

Am 19. September 2025 wurde im Rahmen der Klimaanpassungswoche ein Klimaspaziergang unter dem Motto „Klimafolgen im Blick: Ein Spaziergang durch unsere Stadt“ veranstaltet. In Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW erkundeten die 16 Teilnehmenden gemeinsam städtische Orte, an denen sich die Folgen des Klimawandels – wie zunehmende Hitze, versiegelte Flächen oder Starkregenrisiken – bereits heute bemerkbar machen.

Der zweistündige Spaziergang bot nicht nur fachliche Informationen zu lokalen Klimarisiken und Anpassungsstrategien, sondern auch Raum für Austausch, Fragen und Diskussionen zu Lösungsansätzen. Startpunkt war der Eingang des Botanischen Gartens. Die Teilnehmenden erhielten zur Stärkung Erfrischungen sowie ein kleines, thematisch passendes Giveaway.

Der Klimaspaziergang stellte ein anschauliches und praxisnahes

Beteiligungsformat dar, das das Bewusstsein für Klimafolgen im direkten Lebensumfeld stärkte und zugleich zur Mitgestaltung anregte.



Abbildung 2-8: Klimaspaziergang am 19.09.2025 (Foto: Stadt Minden).

KINDER- UND JUGENDBETEILIGUNG

Die Beteiligung von Kindern und Jugendlichen an allen sie betreffenden Angelegenheiten ist nicht nur in der UN-Kinderrechtskonvention verankert, sondern auch rechtlich im Land Nordrhein-Westfalen geregelt. Im Zuge der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes der Stadt Minden wurde angestrebt, diese Zielgruppe besonders zu berücksichtigen und anhand von altersgerecht zugeschnittenen Formaten einzubinden. Die Kinder und Jugendlichen sind schließlich jene, die von den Klimafolgen besonders betroffen sein werden. Zudem übernehmen sie eine wichtige Multiplikatorrolle, indem sie Erfahrungen und Themen an Erwachsene weitertragen.

Insgesamt sind drei Formate während der Konzepterstellung durchgeführt worden:

- ▶ Im Zuge des Frühlingsfestes des Kinder- und Jugendtreffs Westside am 26.04.2025 konnten die Kinder und Jugendlichen auf niedrigschwellige Art ihre Wünsche für ihr Wohnumfeld, ihren Schulhof, das Westside-Gebäude und Spielplätze eintragen.
- ▶ Im Rahmen eines Klimafolgenspaziergangs am 09.07.2025 wurden verschiedene Orte in Minden-Rodenbeck mit Kindern und Jugendlichen besucht.
- ▶ Und bei der Teilnahme am Ferienprogramm „Craft4Democracy“ am 16.10.2025 wurde Kindern- und Jugendlichen das Thema Klimaanpassung anhand eines Schwammstadtmodells nähergebracht (siehe Abbildung 2-9).



Abbildung 2-9 Schwammstadtmodell im Rahmen der Jugendbeteiligung im Projekt „Craft4Democracy“ am 16.10.2025 (Fotos: Stadt Minden).

EXKURS: KLIMASPAZIERGANG MIT KINDERN UND JUGENDLICHEN

Um die Sichtweisen und Ideen jüngerer Generationen in das Konzept zu integrieren, fand am 09.07.2025 ein Klimafolgenspaziergang mit Kindern und Jugendlichen des Kinder- und Jugendtreffs „Westside“ in Minden-Rodenbeck statt. Begleitet wurde der Spaziergang von Vertreter*innen der Stadtverwaltung und dem Büro energielenker. Einige Kinder des Kinder- und Jugendtreffs „Westside“ hatten zuvor eine Klimagruppe gegründet. Im Zuge des Spaziergangs planten sie, der Stadtverwaltung einige Orte zu zeigen, an denen Klimafolgen schon heute spürbar sind oder solche, die gute Beispiele darstellen können. Es waren sieben Kinder anwesend, die teilweise aus der Klimagruppe kamen oder sich spontan dazu gesellten.

Insgesamt wurden zehn verschiedene Stationen besucht, die sich alle im Quartier um das Westside herum befinden. Gestartet wurde mit einem Platz direkt an der renaturierten Bastau, die hinter dem Westside verläuft. Hier gibt es Bäume, die die Kinder gerne zum Klettern nutzen und viel Schatten spenden. Die zweite Station stellte ebenfalls ein positives Beispiel dar und befand sich ein paar Meter flussaufwärts. Dort gefällt den Kindern neben dem Schatten, die Nähe zum Wasser und das Vogelzwitschern. An der dritten Station befand sich ein Baumstamm, in den ein großes Fenster gesägt war (s. Abbildung 2-11). Die vierte Station zeichnete sich durch einige Hainbuchen aus, die die Kinder ebenfalls gern zum Klettern nutzen. Es wurde jedoch auch angemerkt, dass sich der Bereich, und vor allem der Fußweg, bei Regen aufgrund der Pfützenbildung und Verschlammung des Unter-



Abbildung 2-11: Baumstamm an Station 3 (Foto: energielenker projects GmbH).



Abbildung 2-10: Kletterbaum an Station 4 (Foto: energielenker projects GmbH).

grunds kaum nutzen lassen. Zu den weiteren Stationen zählten auch insgesamt drei Spielplätze, die von den Kindern sehr unterschiedlich genutzt wurden. Zwei der Spielplätze, darunter der „rote Spielplatz“ nahe des Westsides, werden von den Kindern häufig aufgesucht, obwohl sich die Spielgeräte, die meist aus Metall bestehen, in der Sonne stark aufheizen. Die Kinder wünschen sich hier mehr schattige Flächen in der

Nähe und eine ausreichend große Fläche zum Fußball spielen. Beides war beim „roten Spielplatz“ nicht gegeben. Dieser befindet sich mitten im Wohngebiet und gehört zu einem privaten Mehrfamilienhaus. Einige der Spielgeräte weisen zudem Schäden auf und sind somit nicht mehr oder nur eingeschränkt für die Kinder nutzbar.

Die weiteren Standorte befanden sich allesamt in Straßennähe, darunter der Kiosk im Quartier, ein Parkplatz hinter dem „roten Spielplatz“ und die Kreuzung der Straßen „In der Brache“ und „Am Kolk“. Der Kiosk ist für die Kinder ein wichtiger Ort im Quartier und wird oft von ihnen aufgesucht. Den Parkplatz und die Kreuzung bewerteten sie hingegen als weniger geeignet zum Spielen, da es an diesen Orten zu heiß wird, es viele parkende und fahrende Autos gibt und die Anwohner*innen sich beschweren würden, wenn die Kinder dort Fußball spielen.

Da die Kinder die Bereiche im Quartier das ganze Jahr über zum Spielen nutzen und sie somit bei sämtlichen Witterungslagen erleben, war der Einblick für die Klimafolgenanpassung in Minden sehr wertvoll. Zusätzlich gingen aus dem Spaziergang viele weitere Anregungen der Kinder hervor, die mitunter nicht direkt der Klimafolgenanpassung einzuordnen sind, aber dennoch für weitere Planungen im Quartier von Relevanz sind.

3. KURZPORTRÄT MINDEN

Die Stadt Minden befindet sich im Nordosten des Landes Nordrhein-Westfalen an der Grenze zu Niedersachsen. Die Stadt grenzt insgesamt an fünf Nachbarkommunen: Im Norden an die Stadt Petershagen, im Westen an die Gemeinde Hille, im Osten an die niedersächsische Stadt Bückeburg und im Süden an die Städte Bad Oeynhausen und Porta Westfalica.

- ▶ Mit einer Einwohnerzahl von über 85.500 Einwohner*innen (Stand 2023) (Stadt Minden, 2024) ist Minden die viertgrößte Stadt der Region Ostwestfalen-Lippe. Sie ist gleichzeitig auch Verwaltungssitz des Kreises Minden-Lübbecke.
- ▶ Die Stadt fungiert als Mittelzentrum
- ▶ Mit der Weser und dem Mittellandkanal durchfließen gleich zwei größere Gewässer die Stadt. Beide kreuzen sich im Wasserstraßenkreuz Mindens – einem der bedeutendsten Sehenswürdigkeiten der Stadt.
- ▶ Die direkte Lage an der Weser prägt sowohl das Stadtbild als auch die Wirtschaft und den Tourismus der Stadt. So ist ihre Lage am Kreuzungspunkt von Mittellandkanal und Weser beispielsweise für viele Unternehmen von logistisch hohem Wert und stellt gleichzeitig mit ihren Schleusen einen Tourismusmagneten dar.

Um die Folgen des Klimawandels und die daraus abzuleitenden Klimaanpassungen für die Stadt Minden zu verstehen, gilt es, die relevanten sozialen und naturräumlichen Gegebenheiten der Stadt Minden näher zu beleuchten.

3.1 GELÄNDESITUATION, LANDSCHAFTSSTRUKTUR & GEWÄSSER

Die Stadt Minden befindet sich am südlichen Rand des nordwestdeutschen Tieflandes und lässt sich in diesem dem Naturraum Weser- und Osnabrücker Bergland zuordnen. Minden liegt dabei in der Übergangszone zwischen dem Weserbergland und der Norddeutschen Tiefebene. Diese Lage erklärt die starke Gliederung der Landschaft: südlich ragen die bewaldeten Höhenzüge des Wiehen- und Wesergebirges auf, während nördlich die Niederungen und Auenflächen der Mittelweser dominieren. Das bebaute Stadtgebiet zeichnet sich durch relativ geringe topografische Höhenunterschiede mit Höhen von etwa 40 m ü. NN und 65 m ü. NN aus.

Das Mindener Stadtgebiet lässt sich sieben verschiedenen Landschaftsräumen zuordnen¹ (s. Abbildung 3-1). Diese geben Auskunft über die vielfältigen naturräumlichen Gegebenheiten und Nutzungsstrukturen, die Minden und das Umland kennzeichnen.

Weiterhin ist Minden durch eine Vielzahl von Gewässern geprägt. Von Süden nach Norden durchfließt die Weser, die durch den Zusammenfluss von Werra und Fulda bei Hann. Müden entsteht, Minden. In der Nordstadt kreuzt die Weser den von Westen nach Osten verlaufenden Mittellandkanal. Beide Gewässer sind hier durch das größte Doppel-Wasserstraßenkreuz der Welt miteinander verbunden. Darüber hinaus besitzt Minden eine Vielzahl kleinerer Gewässer wie die Bastau, den größten Nebenfluss der Weser in Minden, den Osterbach, die Bückeburger Aue und eine Reihe kleinerer Bäche.

¹ Die nachfolgenden Informationen zu den Landschaftsräumen stammen aus der Landschaftsinformationssammlung NRW (LANUK NRW, 2018).

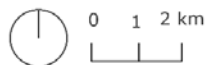
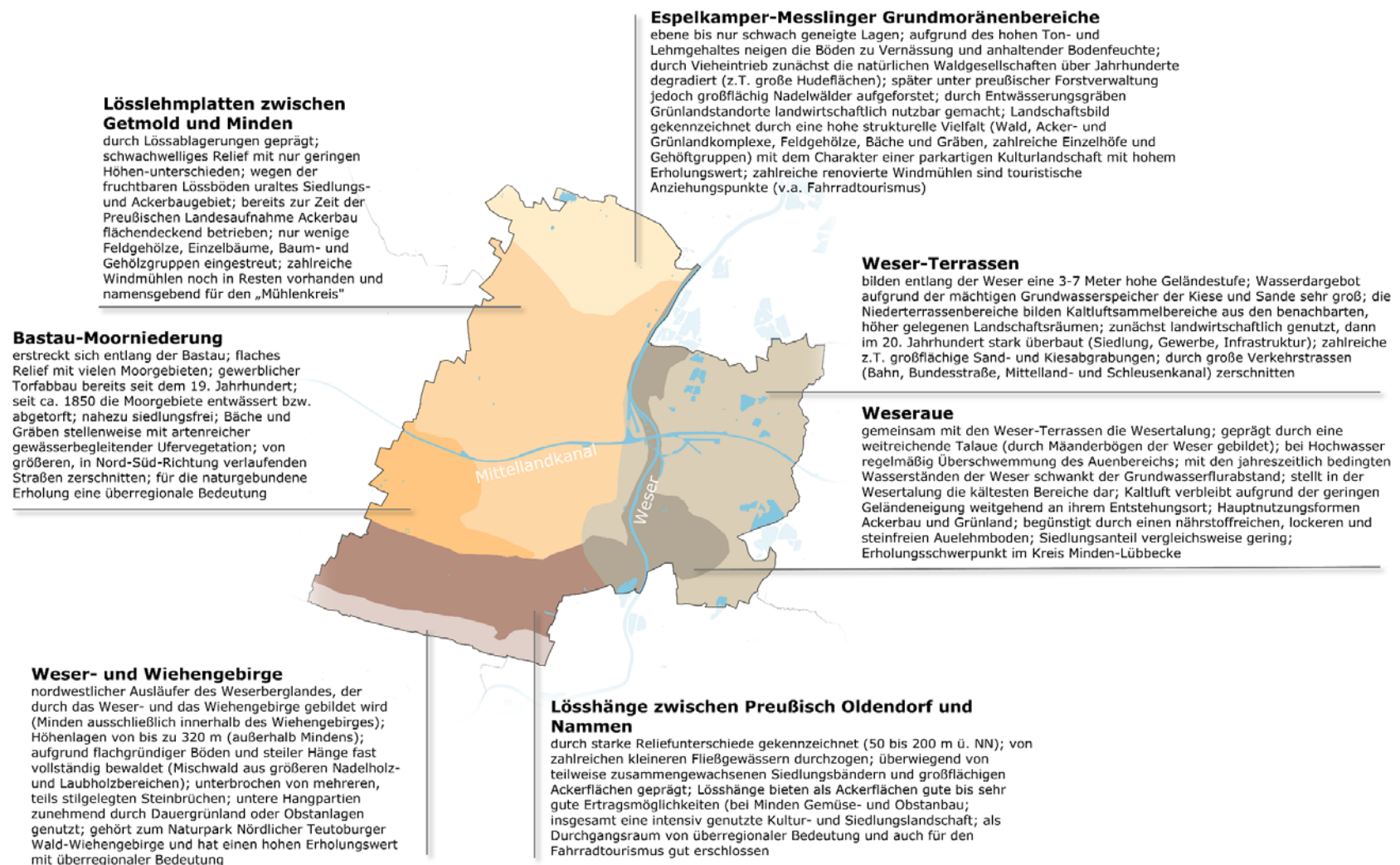


Abbildung 3-1: Naturräumliche Gegebenheiten in der Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: LANUK NRW, 2018).

3.2 FLÄCHENNUTZUNG & SIEDLUNGSSTRUKTUR

- ▶ Die Stadt Minden zeichnet sich durch ein Mosaik an Flächennutzungen aus, wobei die Vegetations- und Freiflächen dominieren (s. Abbildung 3-3).
- ▶ Der größte Flächenanteil bildet die Landwirtschaftsfläche, 48,1 % der Fläche Mindens werden landwirtschaftlich genutzt.
- ▶ Mit einem Anteil von 41,1 % Siedlungs- und Verkehrsflächen am Stadtgebiet (s. Abbildung 3-2) liegt Minden sowohl im kreisweiten, als auch im landesweiten Vergleich deutlich über dem Durchschnitt (IT.NRW, 2024a). In diesem Bereich dominieren die Flächen, die für Wohnbau, Industrie und Gewerbe beansprucht werden. Seit 2016 ist außerdem eine leichte Zunahme der Flächen, die für Siedlung und Verkehr genutzt werden, zu verzeichnen. Daraus resultiert ein leichter Rückgang der Vegetations- und Gewässerflächen (IT.NRW, 2024b).
- ▶ Die Vegetations- und Gewässerflächen, die nicht der landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, sind hauptsächlich durch Wald- und Gehölzflächen geprägt (s. Abbildung 3-2). Mit einem Waldanteil von 6,3 % liegt die Stadt jedoch im kreis- und landesweiten Vergleich unter dem Durchschnitt und gilt mit unter 20 % Waldanteil als waldarm (MWIKE NRW, 2024).

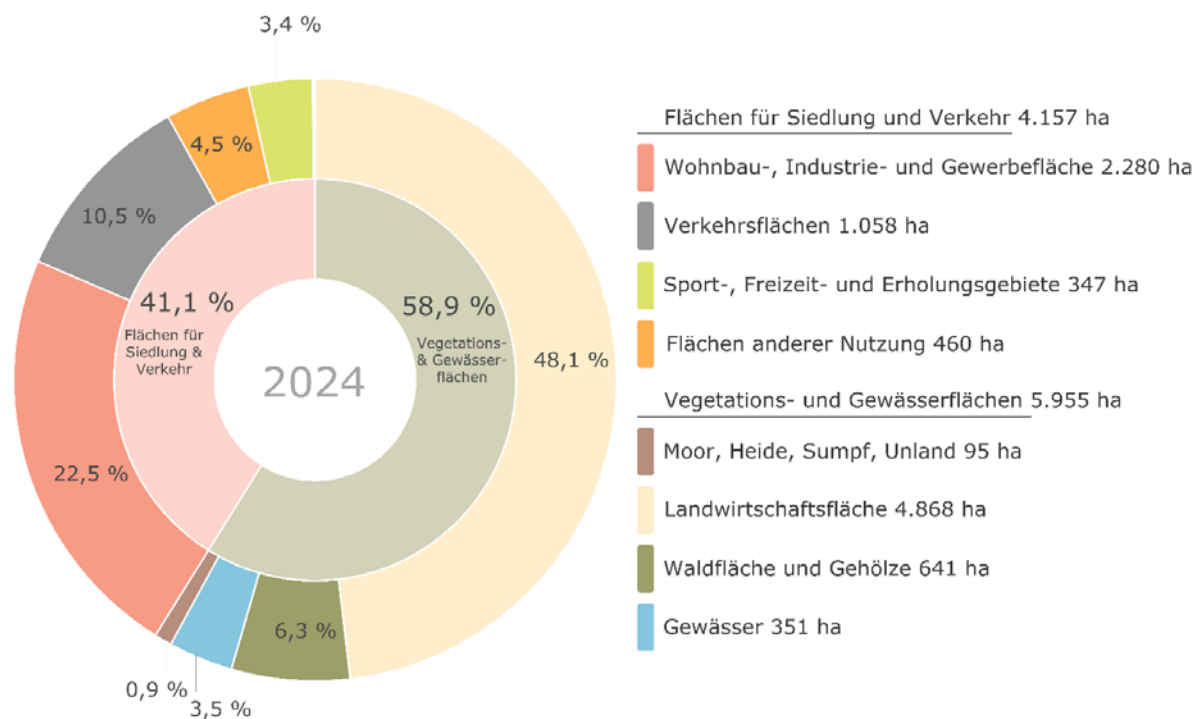
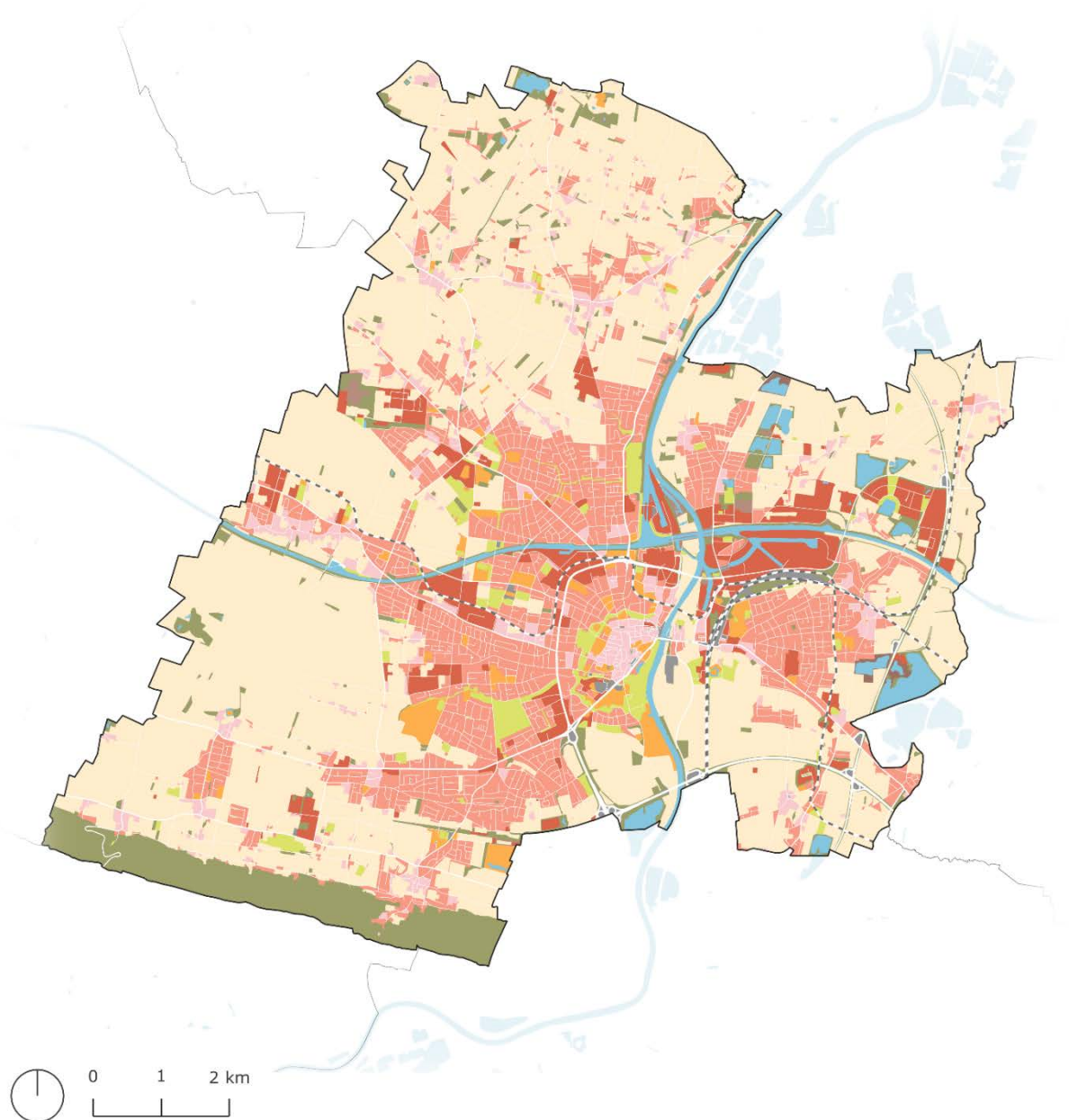


Abbildung 3-2: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von IT.NRW, 2024b).



Flächennutzung

Siedlung und Infrastruktur

- Wohnbau
- Industrie und Gewerbe
- Mischnutzung
- Abbaugelände

- Sport, Freizeit, Erholung, Friedhof
- Flächen anderer Nutzung
- Verkehr
- Bahnstrecke

Freiflächen

- Freifläche (Unland, Heide)
- Landwirtschaft
- Wald und Gehölze
- Gewässer

Abbildung 3-3: Flächennutzung (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: Stadt Minden, 2024).

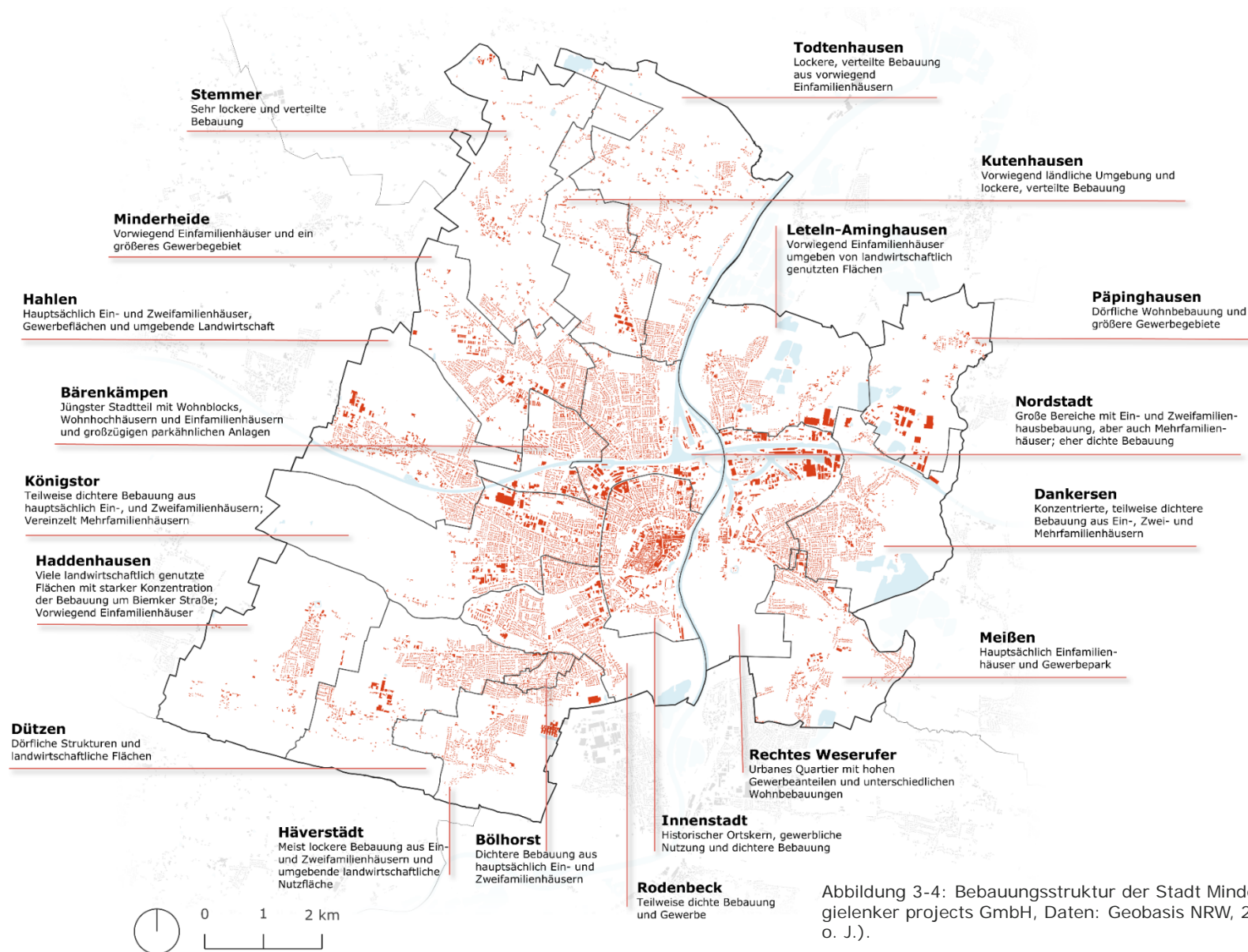


Abbildung 3-4: Bebauungsstruktur der Stadt Minden (Darstellung: energienker projects GmbH, Daten: Geobasis NRW, 2023 und Stadt Minden, o. J.).

- ▶ Das Stadtbild Mindens ist in wesentlichen Teilen von der Weser geprägt, die in Süd-Nord-Richtung mittig durch die Stadt verläuft. Dadurch teilt sich das Stadtgebiet in zwei große Bereiche, auf die sich die 19 Stadtbezirke Mindens aufteilen.
- ▶ Die Stadt breitet sich beidseits der Weser über das Flachland aus und liegt dennoch „in Sichtweite der Mittelgebirge“ im Süden. Die südwestlichen Stadtteile Häverstädt, Dützen und Haddenhausen grenzen direkt an das Wiehengebirge an. Das Stadtzentrum befindet sich etwa 5 Kilometer weiter nördlich an der Geländekante des westlichen Hochufers der Weser.
- ▶ Auf der Westseite der Weser zeigt sich der Außenbereich stark zersiedelt, weshalb es in den Ortsteilen Stemmer, Kutenhausen und Todtenhausen nur wenige zusammenhängende Freiflächen gibt. Die Übergänge zwischen den einzelnen Orten sind fließend. Auf der Ostseite der Weser gibt es ausgedehntere unbebaute Flächen und die Grenzen der Ortschaften sind klarer definiert als auf der Westseite.
- ▶ Die Bebauungsstrukturen der Stadtbezirke sind sehr heterogen. Während die zentrumsnahen Bezirke eher höhere Bebauungsdichten mit einer Mischung aus Ein-, Zwei und Mehrfamilienhäusern aufweisen, sind die äußeren Bezirke beinahe alle durch lockere Strukturen aus zumeist Einfamilienhäusern geprägt und weisen große Anteile an landwirtschaftlich genutzten Flächen auf (s. Abbildung 3-4).

3.3 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG & ALTERSSTRUKTUR

STATUS QUO

- ▶ Im Jahr 2023 umfasste die Stadt Minden etwa 85.511 Einwohner*innen² (Statistikstelle der Stadt Minden, 2023).
- ▶ Von den 85.511 Einwohner*innen haben 84.753 Personen ihren Haupt- oder einzigen Wohnsitz in der Stadt (Statistikstelle der Stadt Minden, 2023).
- ▶ Die Bürger*innen teilen sich auf 19 Stadtbezirke auf, von denen die Innenstadt mit über 10.000 Einwohner*innen der bevölkerungsstärkste Bezirk ist (Statistikstelle der Stadt Minden, 2023).
- ▶ Die Bezirke Bärenkämpen, Königstor, Nordstadt und Rodenbeck folgen der Innenstadt mit zwischen 7.000 und etwa 9.000 Einwohner*innen. Die bevölkerungsärmsten Bezirke sind Papinghausen und Bölhorst (Statistikstelle der Stadt Minden, 2023).
- ▶ Im Hinblick auf den Klimawandel sind die Altersgruppen von 0-3 und ab 65 Jahren als sogenannte vulnerable Gruppen definiert, die für die Folgen des Klimawandels (insbesondere zunehmende Hitzebelastung) anfälliger sind als die übrigen Altersgruppen. Für Minden liegt keine genaue Aufschlüsselung der Personenzahlen dieser spezifischen Altersgruppen vor. Zum Stichtag 31.12.2023 waren jedoch 22,2 % der Einwohner*innen mit Haupt- und einzigem Wohnsitz über 64 Jahre alt. Die Altersgruppe der 0-6-jährigen machte 6,8 % aus (Statistikstelle der Stadt Minden, 2023).
- ▶ Insgesamt besitzt die Stadt Minden eine Bevölkerungsdichte von 837,3 Einwohner*innen je km², was im kreis- und landesweiten Vergleich überdurchschnittlich hoch ist (IT.NRW, 2024a; Statistikstelle der Stadt Minden, 2023).

PROGNOSEN

- ▶ Für die Prognosen der zukünftigen Entwicklung der Einwohner*innenzahlen liegt eine andere Datengrundlage vor, deren Zahlen zur derzeitig in Minden ansässigen Bevölkerung sich von denen der Stadt Minden unterscheiden. Für das Jahr 2023 wird hier von einer Bevölkerungszahl von 81.442 Personen ausgegangen (IT.NRW, 2024c).
- ▶ In naher Zukunft wird für die Stadt Minden eine steigende Anzahl an Einwohner*innen über 65 Jahre prognostiziert, die bis 2030 bereits bei deutlich über 20.000 Personen liegen könnte und somit etwa ein Viertel der gesamten Einwohner*innen der Stadt ausmachen würde. Bis 2050 könnte sich – laut Prognose – dieser Anteil halten bzw. sogar weiter leicht ansteigen (IT.NRW, 2024c).
- ▶ Im Gegensatz dazu wird der Anteil der Personen, die 15 Jahre und jünger sind, bis 2050 als konstant eingeschätzt und würde sich damit bei einem Wert von etwa 15 % befinden. Für die Gruppe der unter 3-Jährigen wird ein ähnlich gleichbleibender Trend erwartet (IT.NRW, 2024c).

² Einwohner*innen mit Haupt-, einzigen oder Nebenwohnsitz in Minden

- Größere Veränderungen werden in der Altersgruppe der 50-60-Jährigen prognostiziert, deren Anteil von über 15 % auf etwa 12 % sinken soll (s. Abbildung 3-5) (IT.NRW, 2024c).

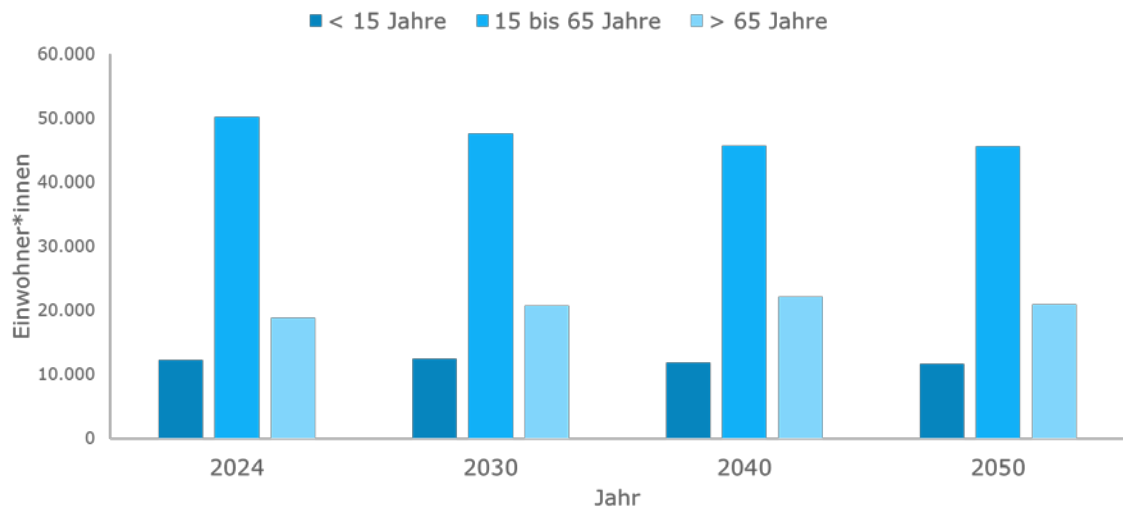


Abbildung 3-5: Bevölkerungsvorausberechnung nach Altersjahren für die Stadt Minden (Darstellung: energienlenker projects GmbH auf Grundlage von IT.NRW, 2024c).

4. KLIMATISCHE BESTANDSANALYSE

Zur Erfassung der bisherigen Klimaänderungen werden sogenannte Klimanormalperioden (KNP) als Betrachtungszeiträume herangezogen. Diese umfassen jeweils Zeiträume von 30 Jahren, in denen die Klimabeobachtungen der Einzeljahre zusammengefasst werden. Auf diese Weise soll die natürliche Variabilität zwischen den Werten aus einzelnen Jahren und Beobachtungen ausgeklammert werden. Die aktuellste Klimanormalperiode umfasst die Jahre zwischen 1991 und 2020. Um die klimatischen Änderungen zu betrachten, die sich bis zu dieser KNP ereignet haben, wird die KNP 1961-1990 herangezogen. Da sich die Klimaprognosen (vgl. Kapitel 2.2) jedoch meist auf die KNP 1971–2000 beziehen, findet

Klimaparameter

Jahresmitteltemperatur

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

Gesamtniederschlag

Bezeichnet die mittlere Niederschlagssumme pro Jahr.

Klimatologischer Kenntag

„ein Tag, an dem ein definierter Schwellenwert eines klimatischen Parameters erreicht beziehungsweise über- oder unterschritten wird [...] oder ein Tag, an dem ein definiertes meteorologisches Phänomen auftrat (z. B. Gewittertag als Tag, an dem irgendwann am Tag ein Gewitter (hörbarer Donner) auftrat) (DWD, 2018).“

Eistag

ein Tag, an dem das Lufttemperaturmaximum unterhalb des Gefrierpunktes (\rightarrow unter $0\text{ }^{\circ}\text{C}$) liegt, d. h., dass durchgehend Frost herrscht. Die Anzahl der Eistage ist somit eine Teilmenge der Anzahl der Frosttage und beschreibt sehr gut die Härte eines Winters.

Frosttag

„ein Tag, an dem das Minimum der Lufttemperatur unterhalb des Gefrierpunktes ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) liegt (ohne Beachtung des Lufttemperatur-Maximums). Die Anzahl der Frosttage ist somit größer oder gleich der Anzahl der Eistage, an denen durchgehend Frost vorherrscht (DWD, 2018).“

Heißer Tag

ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ beträgt.

Sommertag

ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegt. Die Menge der Sommertage enthält als Teilmenge die Anzahl der heißen Tage.

Tropennacht

eine Nacht, in der das Minimum der Lufttemperatur $\geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ beträgt (täglicher Messzeitraum: 18:00 bis 06:00 Uhr).

für eine bessere Vergleichbarkeit und Einordnung der Prognosedaten auch dieser Zeitraum Eingang in die Bestandsaufnahme.

4.1 BISHERIGE VERÄNDERUNGEN

Die Auswirkungen des Klimawandels sind in der Stadt Minden bereits auf vielfältige Weise zu spüren gewesen. Sowohl schleichende Veränderungen wie der Anstieg der Jahresmitteltemperatur als auch plötzliche Extremwetterereignisse konnten beobachtet werden und werden sich mit dem weiteren Voranschreiten des Klimawandels wahrscheinlich auch intensivieren. Der untenstehende Zeitstrahl gibt einen Überblick über ausgewählte Extremwetterereignisse, die die Stadt Minden in den letzten Jahren betroffen haben. Eine systematische Aufbereitung der extremen Wetterereignisse seit 1951 liegt der Stadt Minden intern vor.



2024

Das Jahr 2024 überholt die bis dato heißesten Jahre 2023, 2022 und 2018 und ist somit deutschlandweit das wärmste Jahr seit Messbeginn. Gleichzeitig bringt das Jahr deutlich überdurchschnittliche Niederschlagsmengen mit sich (DWD, 2024b).



2023

Nach anhaltendem Dauerregen führt die Weser um Weihnachten und bis ins neue Jahr Hochwasser. Die Lage erfordert zahlreiche Einsätze im Kreis Minden-Lübbecke. Mit einem Pegelstand von 6,74 Metern in Minden wird das Weihnachts-Hochwasser 2023/2024 zum höchsten seit dem Jahrhunderthochwasser von 1946. (Stadt Minden, 2023) (Radio Westfalica, 2023)

Sturmtief Zoltan sorgt kurz vor Weihnachten für Schäden und umgestürzte Bäume. Die Unterführung Meyerweg wird überflutet. (Hallo Minden, 2023)



2022

Dürre und Hitze: 2022 war das bis dato sonnenscheinreichste und gemeinsam mit 2018 und 2019 wärmste Jahr in Deutschland seit Beginn der systematischen Wetteraufzeichnungen mit einem deutlichen Niederschlagsdefizit. Der August 2022 bricht im Kreis Minden-Lübbecke alle Hitzerekorde. (Kreis Minden-Lübbecke, 2022) (Westfalen-Blatt, 2022) (DWD, 2023)

Zwei Stürme in einer Woche: Ylenia und Zeynep sorgen im gesamten Kreis Minden-Lübbecke für rund 165 wetterbedingte Einsätze, darunter zahlreiche umgestürzte Bäume und herabgefallene Ziegel. Allein 28 Einsätze gibt es während Ylenia in Minden. (Stadt Minden, 2022) (Kreispolizeibehörde Minden-Lübbecke, 2022)



2020

Die Sturmtiefs Sabine (09./10.02.) und Victoria (16.02.) führen zu starkem Windwurf. Die Feuerwehr Minden rückt während Sabine zu knapp 30 Einsätzen aus. An den weiterführenden Schulen gibt es keinen Unterricht. (Stadt Minden, 2020) (Neue Westfälische, 2020)



2019

24.-26. Juli 2019: Hitzewelle in ganz Europa. (DWD, Hitzewelle Juli 2019 in Westeuropa – neuer nationaler Rekord in Deutschland, o.J. a) (Westfalen-Blatt, 2022)

12.07.2019: Mehrere Einsätze im Stadtgebiet durch überflutete Straßen und vollgelaufene Keller. (Feuerwehr Minden, o.J.)



2018

Sturmtief Friederike fegt am 18. Januar 2018 über Minden und bringt neben starkem Windwurf ebenfalls vollgelaufene Keller mit sich. Das Forstamt ist auch ein halbes Jahr nach dem Sturm mit Aufräumarbeiten beschäftigt. (Mindener Tageblatt, 2018) (Radio Westfalica, 2018) (Feuerwehr Minden, o.J.)

Der Dürre- und Hitzesommer 2018 führt bereits im Mai auch in Minden zu hohen Temperaturen und extremer Trockenheit. (Westfalen-Blatt, 2022) (DWD, 2024a)

TEMPERATURANSTIEG

Der Klimawandel wird durch menschliche Aktivitäten, wie die Verbrennung fossiler Brennstoffe und die Abholzung von Wäldern, die zu einer Erhöhung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre führen hervorgerufen. Dies führt zu einem Anstieg der mittleren Jahrestemperaturen weltweit. Die ausgestoßenen Gase, insbesondere Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄), verstärken den Treibhauseffekt, indem sie Wärme, die von der Erdoberfläche abgestrahlt wird, zurückhalten. Dadurch steigt die globale Durchschnittstemperatur an, was nicht nur wärmere Jahre zur Folge hat, sondern auch extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren oder Starkregenereignisse begünstigt. In Deutschland war das Jahr 2024 das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen (DWD, 2024b) und markiert damit auch das vierzehnte Jahr in Folge, das wärmer als der langjährige Mittelwert der KNP von 1961-1990 war (Umweltbundesamt, 2024).

Die Jahresmitteltemperatur in der Stadt Minden beträgt im aktuellen Messzeitraum (1991-2020) 10,2 °C und hat sich somit bereits um 1 K im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961-1990 erhöht. Der Temperaturanstieg in Minden verhält sich damit vergleichbar zu der Erhöhung der Durchschnittstemperatur in ganz NRW, die im Referenzzeitraum von 9 °C auf 10 °C in der aktuellen Messperiode angestiegen ist. Wenngleich die Jahresmitteltemperaturen der Einzeljahre schwanken, ist seit 1951 im Mittel ein deutlich steigender Trend für Minden zu beobachten, der mit den Temperaturentwicklungen in NRW einhergeht (s. Abbildung 4-1).

Tabelle 4-1 Jahresmitteltemperaturen in Minden innerhalb der letzten KNPs (LANUK NRW, o.J.).

Klimanormalperiode	Temperatur (Ø)
1951-1980	9 °C
1961-1990	9,2 °C
1971-2000	9,5 °C
1981-2010	9,9 °C
1991-2020	10,2 °C

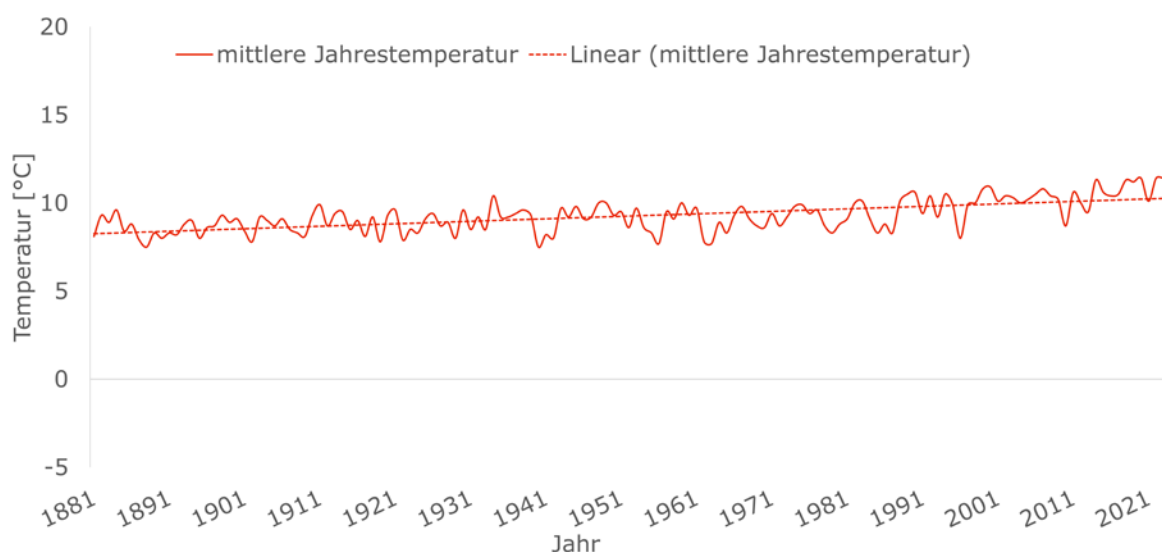


Abbildung 4-1: Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in Minden seit 1881 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).

Abbildung 4-2 stellt die Temperaturentwicklung in Minden nach den Jahreszeiten dar. Es zeigt sich, dass sich der Anstieg der mittleren Jahrestemperatur auch in der Temperaturentwicklung der Jahreszeiten widerspiegelt. Mit Schwankungen sind die Durchschnittstemperaturen im dargestellten Zeitraum seit 1951 in allen Jahreszeiten gestiegen. Die stärksten Anstiege zwischen den KNP von 1951-1980 und 1991-2020 waren mit einer Zunahme von jeweils 1,4 °C in den Frühlings- und Sommermonaten zu verzeichnen. Für den Winter war die Temperaturerhöhung mit 1,3 °C ähnlich hoch und im Herbst mit 0,8 °C am geringsten.

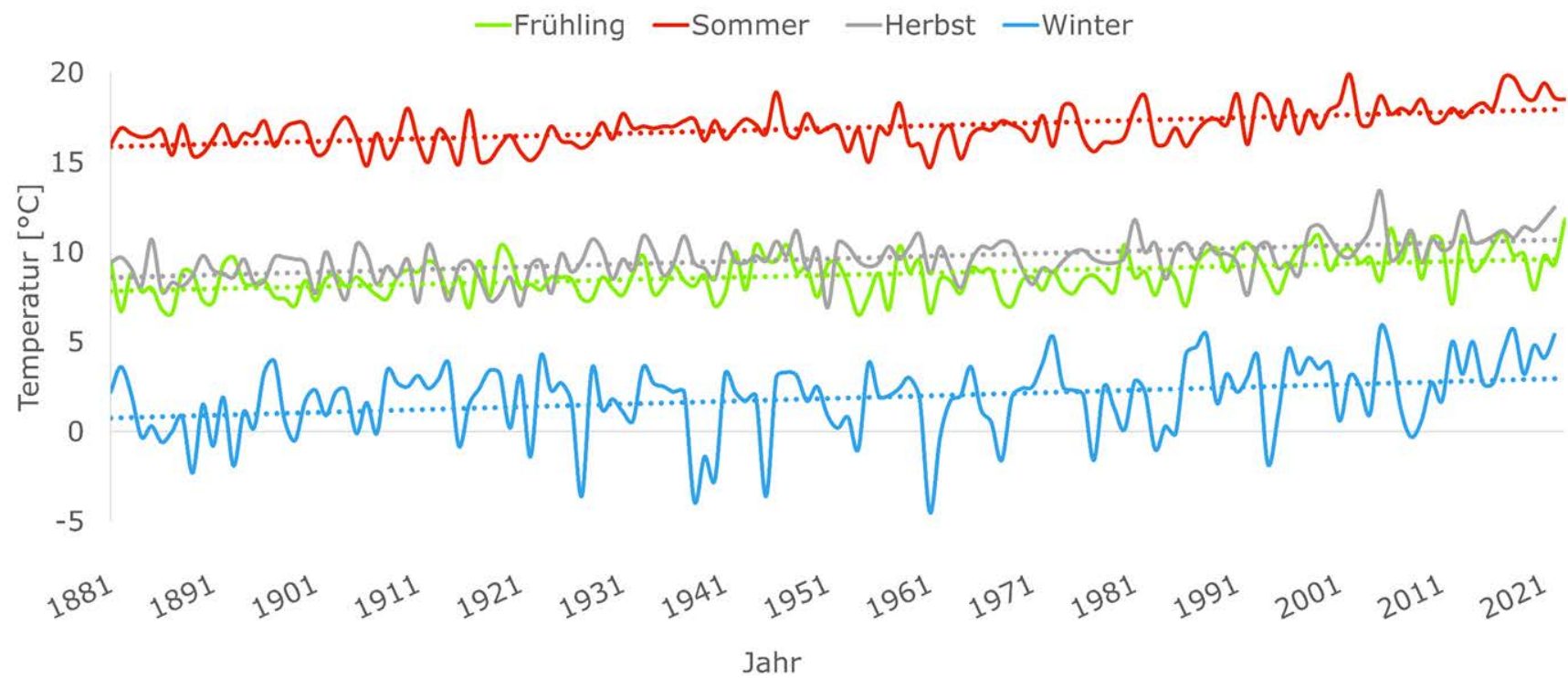


Abbildung 4-2: Entwicklung der mittleren Temperaturen nach Jahreszeit in Minden seit 1951 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).

SOMMERTAGE UND HEIßE TAGE

Tabelle 4-2: Entwicklung der Sommertage und heißen Tage innerhalb der letzten KNP (LANUK NRW, o.J.) zeigt, dass sich die allgemeine Zunahme der Jahresmitteltemperatur auch in der Entwicklung der heißen- und Sommertage in Minden widerspiegelt.

Zwischen den KNP 1961-1990 und 1991-2020 hat die Anzahl der heißen Tage pro Jahr in Minden um 5 Tage zugenommen. Während in den Jahren 1961-1990 durchschnittlich 4 Tage eine Temperatur von 30 °C oder mehr erreicht haben, waren es zwischen 1991-2020 bereits 9 Tage, womit sich die Anzahl zwischen den letzten beiden KNP mehr als verdoppelt hat.

Die Anzahl der Sommertage hat im Vergleich der KNP ebenfalls eine deutliche Zunahme zu verzeichnen. Waren es zwischen 1961-1990 noch 27 Tage, an denen Temperaturen von 25 °C oder mehr erreicht wurden, ist die Anzahl der Tage zwischen 1991-2020 im Mittel auf 38 Tage pro Jahr gestiegen.

Tabelle 4-2: Entwicklung der Sommertage und heißen Tage innerhalb der letzten KNP (LANUK NRW, o.J.)

Klimanormalperiode	Heiße Tage	Sommertage
1951-1980	4	25
1961-1990	4	27
1971-2000	6	29
1981-2010	8	34
1991-2020	9	38

Auch an dieser Stelle entsprechen die Entwicklungen in der Stadt Minden in etwa dem NRW-weiten Trend. Auch landesweit war eine Zunahme der Sommer- und heißen Tage zwischen den letzten beiden KNP zu verzeichnen. Während sich die heißen Tage von 4 auf 8 Tage im Jahr verdoppelt haben, steigerten sich die Sommertage von 25 auf 36 Tage pro Jahr.

Im jährlichen Vergleich von 1951 bis 2021 ist die Zunahme an Sommertagen, wie sie sich bei den KNP abzeichnet, ebenfalls deutlich zu erkennen (s. Abbildung 4-3). An dieser Stelle sticht besonders das Jahr 2018 hervor, das sowohl in der Anzahl der Sommertage als auch der heißen Tage die bislang höchsten Werte zu verzeichnen hat.

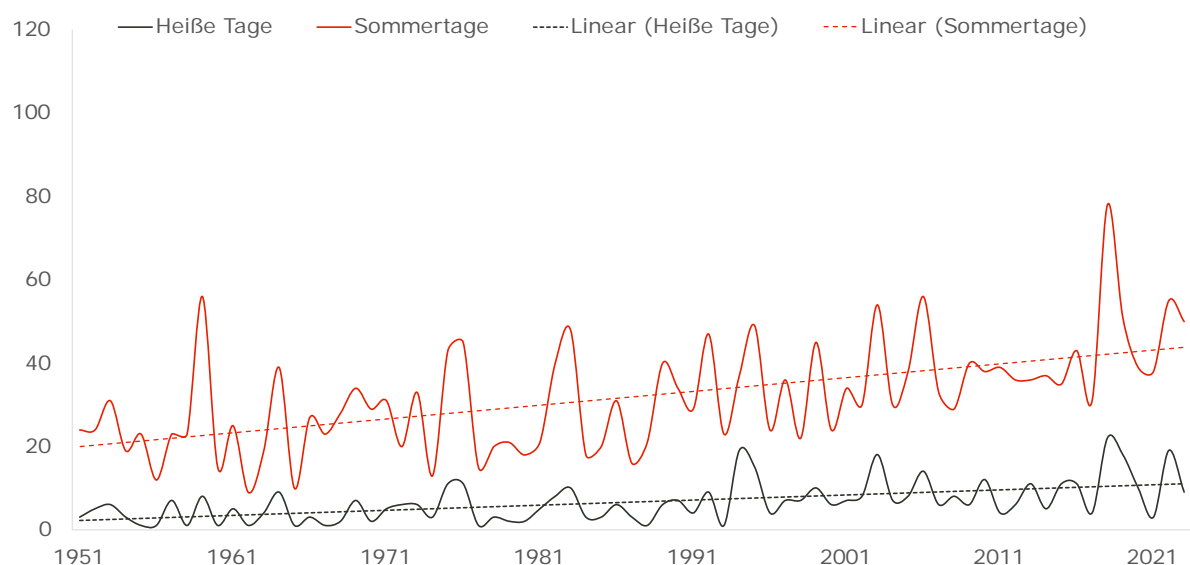


Abbildung 4-3: Entwicklung der heißen Tage und Sommertage in Minden seit 1951 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).

FROSTTAGE UND EISTAGE

Ein umgekehrtes Bild zeichnet die Entwicklung der Eis- und Frosttage. Tabelle 4-3 zeigt, dass beide Kennwerte seit 1951 eine deutliche Abnahme zu verzeichnen haben.

Während zwischen 1961 und 1990 noch an durchschnittlich 67 Tagen pro Jahr der Gefrierpunkt (unter 0 °C) unterschritten wurde (Frosttage), war dies im Vergleich dazu zwischen 1991 und 2020 nur noch an 57 Tagen der Fall.

Ebenfalls ist auch bei den Tagen mit durchgehendem Frost (Eistage) ein Rückgang zu verzeichnen: Zwischen den Messperioden 1961-1990 und 1991-2020 ist hier eine Abnahme um durchschnittlich 6 Tage im Jahr zu verzeichnen. Waren es in der KNP von 1961 - 1990 noch im Mittel 17 Tage pro Jahr, lag der Wert für die KNP von 1990-2020 bereits nur noch bei 11 Tagen.

Tabelle 4-3: Entwicklung der Eis- und Frosttage innerhalb der letzten KNPs (LANUK NRW, o.J.).

Klimanormalperiode	Eistage	Frosttage
1951-1980	16	69
1961-1990	17	67
1971-2000	13	59
1981-2010	13	60
1991-2020	11	57

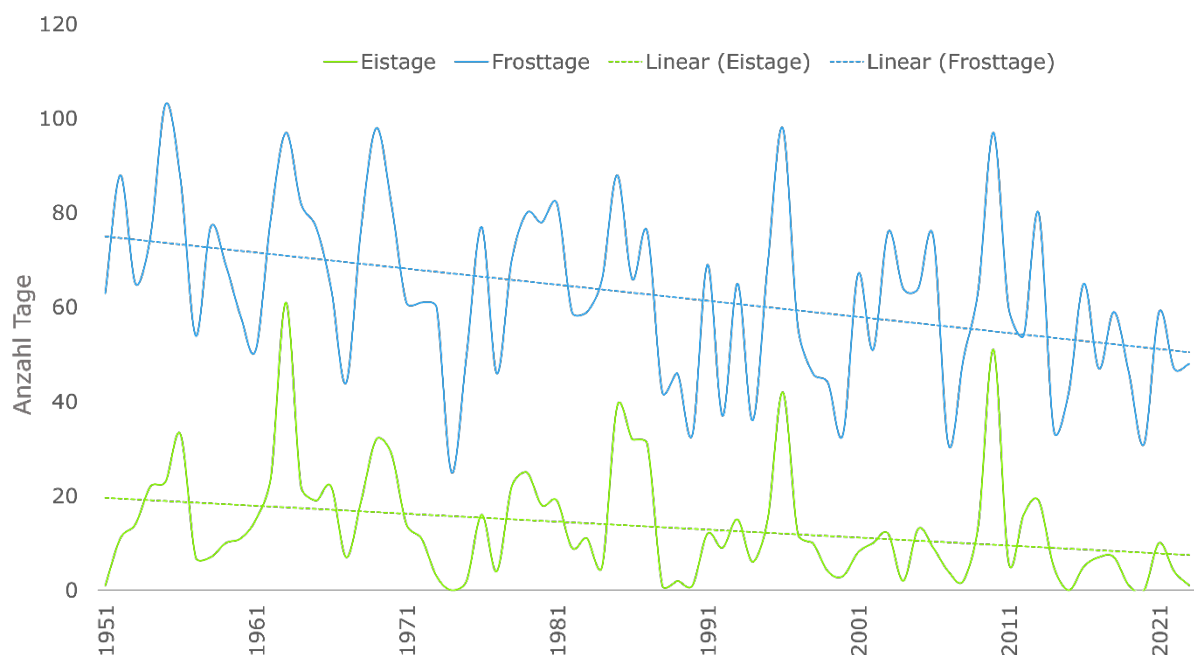


Abbildung 4-4: Entwicklung der Eis- und Frosttage in Minden seit 1951 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).

NIEDERSCHLAGSVERÄNDERUNGEN UND STARKREGEN

Der klimatische Parameter Niederschlag steht in einem indirekten Zusammenhang mit dem durch menschliche Aktivitäten verursachten Temperaturanstieg. Unter anderem kann eine wärmere Atmosphäre mehr Wasserdampf speichern, was zu höheren Niederschlägen führen kann, die in der Vergangenheit in Deutschland bereits beobachtet werden konnten (DWD, 2024b).

Es spielen jedoch noch weitere Faktoren eine Rolle, die Einfluss auf Menge, Häufigkeit und Verteilung des Niederschlags nehmen. So führt beispielsweise das Schmelzen des arktischen Meereises zu einer erhöhten Instabilität des Polarfront-Jetstreams, wodurch sich besonders trockene oder nasse Wetterlagen über längere Zeiträume festsetzen können. Im Allgemeinen wird erwartet, dass der jährliche Niederschlag mit dem Fortschreiten des Klimawandels weiter zunimmt und sich unter anderem in Form von Starkregenereignissen unregelmäßiger über das Jahr verteilt (GERICS, 2020).

Der Vergleich der KNP (siehe Tabelle 4-4) zeigt, dass auch in der Stadt Minden bisher eine leichte Zunahme des jährlichen Niederschlags erkennbar ist. Während zwischen allen einzelnen KNPs leichte Zunahmen verzeichnet werden konnten, zeichnet sich der Übergang der Messperioden von 1981-2010 und 1991-2020 durch eine Abnahme der durch-

Tabelle 4-4: Niederschlagsentwicklung in den letzten Klimanormalperioden (LANUK NRW, o.J.) .

Klimanormalperiode	Niederschlagssumme
1951-1980	708 mm
1961-1990	709 mm
1971-2000	719 mm
1981-2010	762 mm
1991-2020	736 mm

schnittlichen Niederschlagssummen aus. Im landesweiten Vergleich liegt die Stadt Minden unter der durchschnittlichen Niederschlagssumme für NRW, die im Zeitraum von 1991-2020 bei 869 mm lag (LANUK NRW, o.J.)

Der Vergleich der Niederschlagssummen einzelner Jahreszeiten in den KNP lässt für die Stadt Minden im Gegensatz zu den Gesamtsummen eindeutige Trends erkennen. Für den Frühling, Herbst und Winter ist seit der KNP von 1881-1910 ein Anstieg der Niederschlagssummen zu verzeichnen, der für die Wintermonate am stärksten ausfällt. Die Sommermonate zeigen für Minden hingegen einen leicht abnehmenden Trend, der jedoch weniger eindeutig ausfällt (s. Abbildung 4-6). Im direkten Vergleich der Niederschlagsentwicklung von Sommer und Winter zeigt sich, dass die Niederschlagssummen der Sommermonate in den meisten Jahren über den Werten für den Winter befinden. Vor allem innerhalb der letzten KNP (1991-2020) zeigt sich jedoch, dass die Winterniederschläge häufiger näher an oder sogar über den Summen der Sommerniederschläge liegen (s. Abbildung 4-6). Im Jahr 2023 lag die Summe der Niederschläge im Winter mit 308 mm beispielsweise deutlich über der des Sommers mit 271 mm.

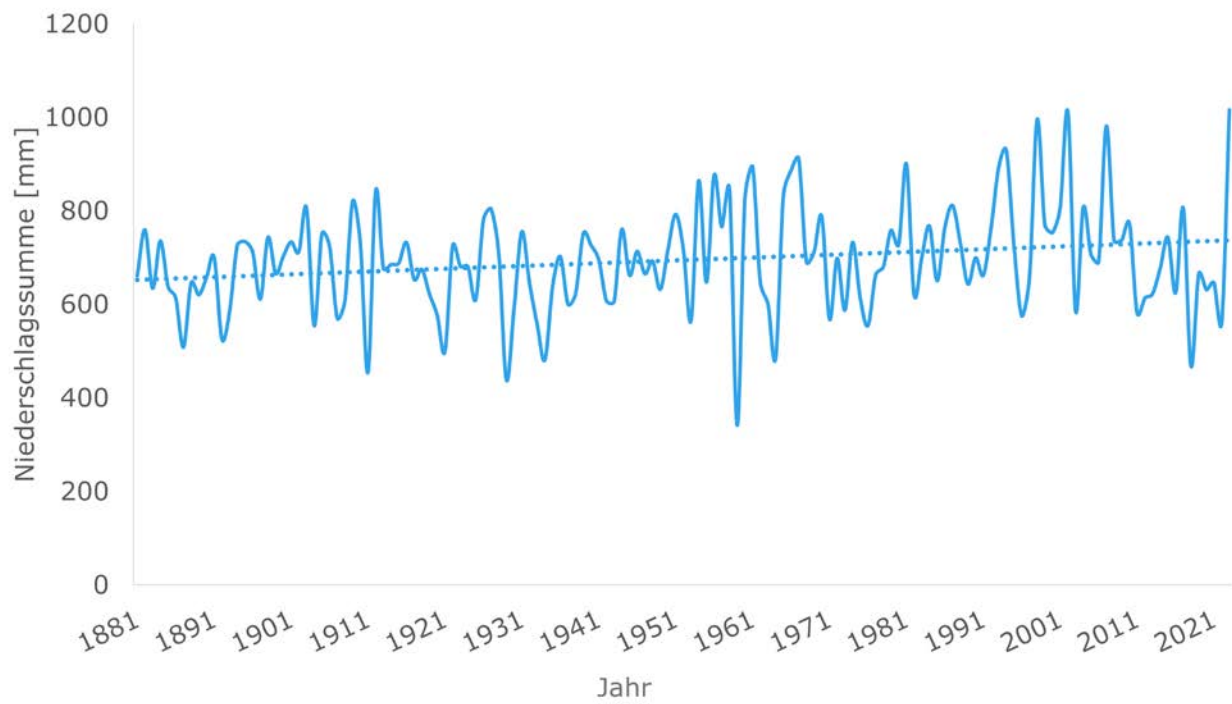


Abbildung 4-5: Entwicklung der Jahresniederschlagssummen seit 1881 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).

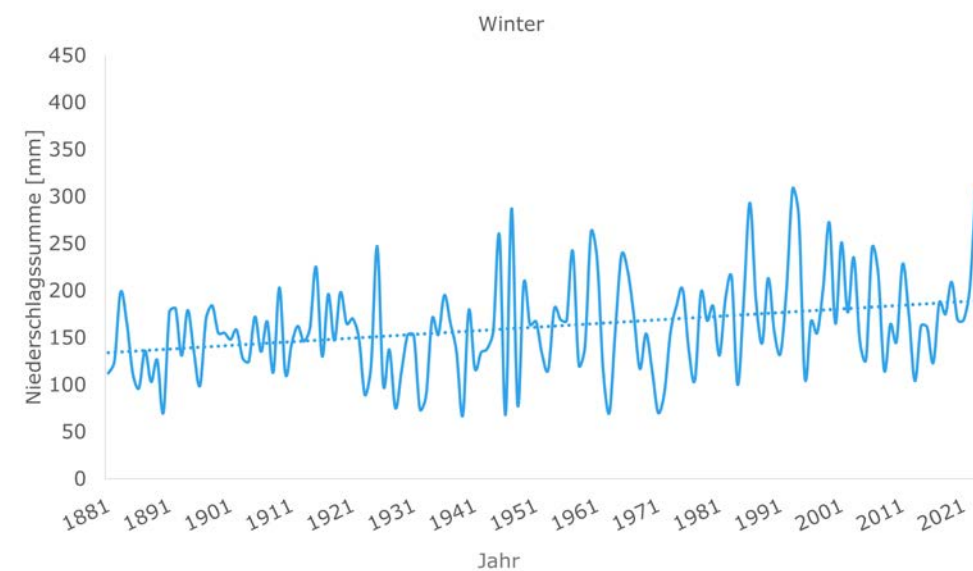
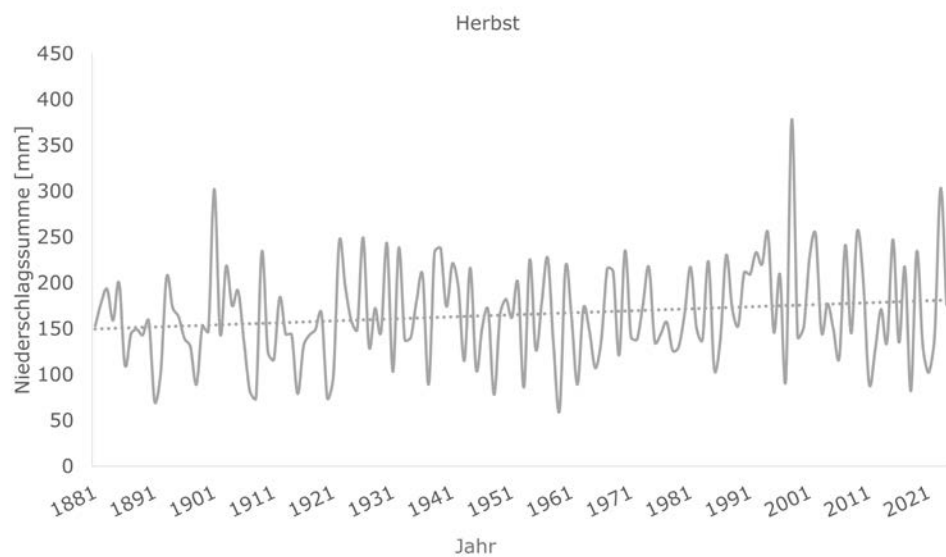
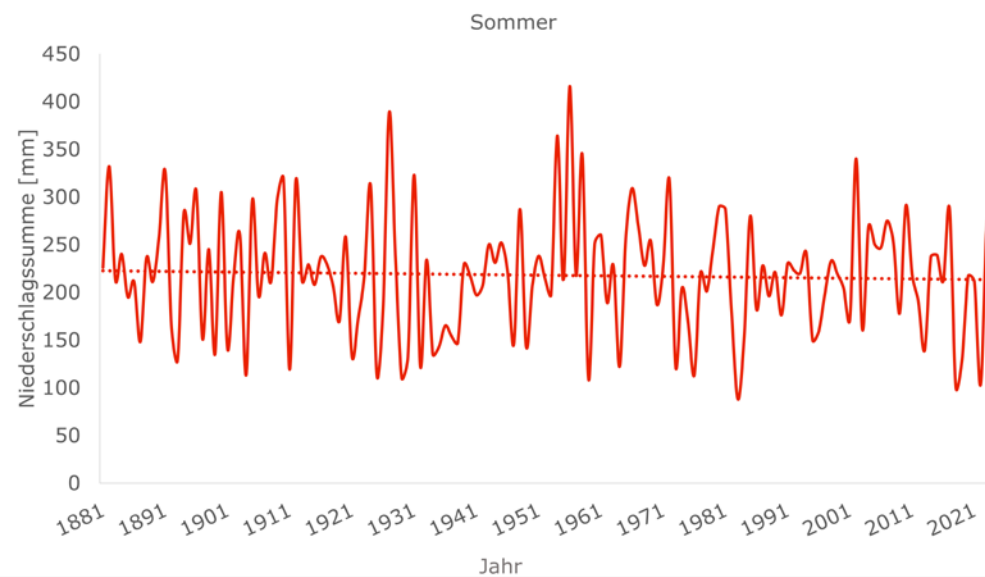
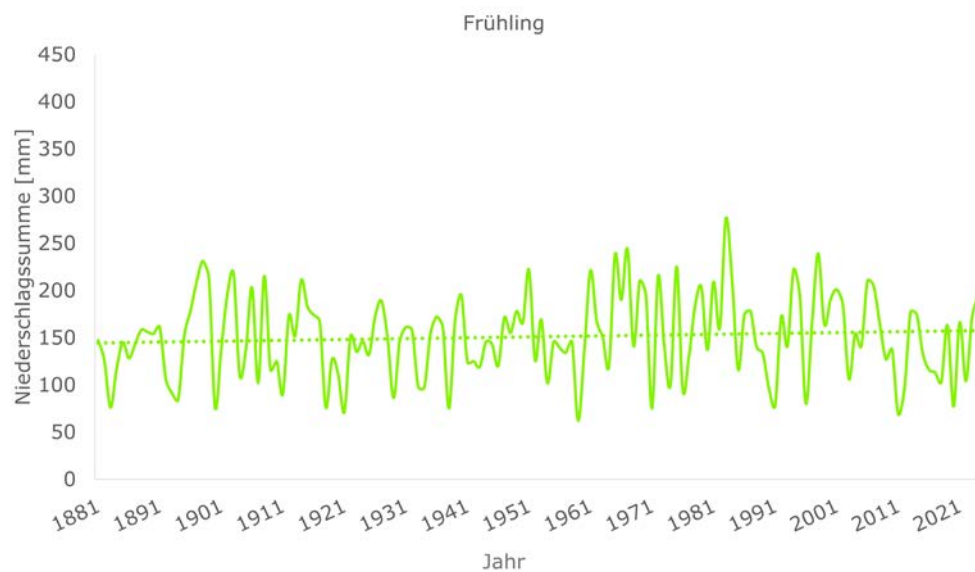


Abbildung 4-6: Entwicklung der Niederschlagssummen nach Jahreszeiten seit 1881 (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.)

Neben langfristigen Klimaveränderungen, wie Temperatur- und Niederschlagsveränderungen, spielen auch Extremwetterereignisse eine wichtige Rolle. Die aufgrund des Klimawandels steigende Lufttemperatur hat direkte Auswirkungen auf den Wasserdampfgehalt der Atmosphäre, da die Atmosphäre bei einer Erhöhung der Temperatur um einen Grad Celsius etwa 7 % mehr Wasserdampf aufnehmen kann (LANUK NRW, o.J.). Dies führt zu einer Zunahme von Wetterereignissen wie Gewittern, Starkregen und langanhaltenden Regenfällen mit erheblichen Niederschlagsmengen. Darüber hinaus verstärkt die erhöhte Wasserdampfmenge in der Atmosphäre die Intensität von Gewitterstürmen, da mehr Energie (v. a. in Form von latenter Wärme) zur Verfügung steht.

Starkregenereignisse lassen sich hinsichtlich ihrer Stärke in verschiedene Kategorien einordnen. Tabelle 4-5 zeigt die Häufigkeit der aufgetretenen Starkregentage verschiedener Stärken innerhalb der letzten KNPs. Die Zahlen in der Bezeichnung stehen dabei für die Höhe des Niederschlags in mm (bspw. SN10 = Starkniederschlag mit 10 mm Höhe). Innerhalb der letzten KNPs konnte kein eindeutiger Trend der Entwicklung von Starkniederschlägen festgestellt werden. Lediglich die Niederschläge mit einer Höhe von 10 mm haben eine leichte, konstante Zunahme zu verzeichnen.

Tabelle 4-5: Anzahl der Starkregentage nach Stärke in den letzten KNPs (LANUK NRW, o.J.).

Klimanormalperiode	Durchschnittliche Anzahl Starkregentage (Tage/Jahr)			
	SN10	SN20	SN30	SN50
1951-1980	16	3	0	0
1961-1990	17	4	1	0,1
1971-2000	17	3	0	0
1981-2010	19	4	0	0,1
1991-2020	19	4	1	0,1

Abbildung 4-7 gibt einen detaillierteren Überblick über die tatsächliche Anzahl der Starkniederschläge SN30 seit 1952. Die Anzahl der Starkregentage pro Jahr in Minden in den Jahren 1952-2023 mit Niederschlagsmengen > 30 mm variierte in diesem Zeitraum zwischen 0 und 3 Tagen. Bisher gab es in den Jahren 2002 und 2023 drei Starkregentage pro Jahr.

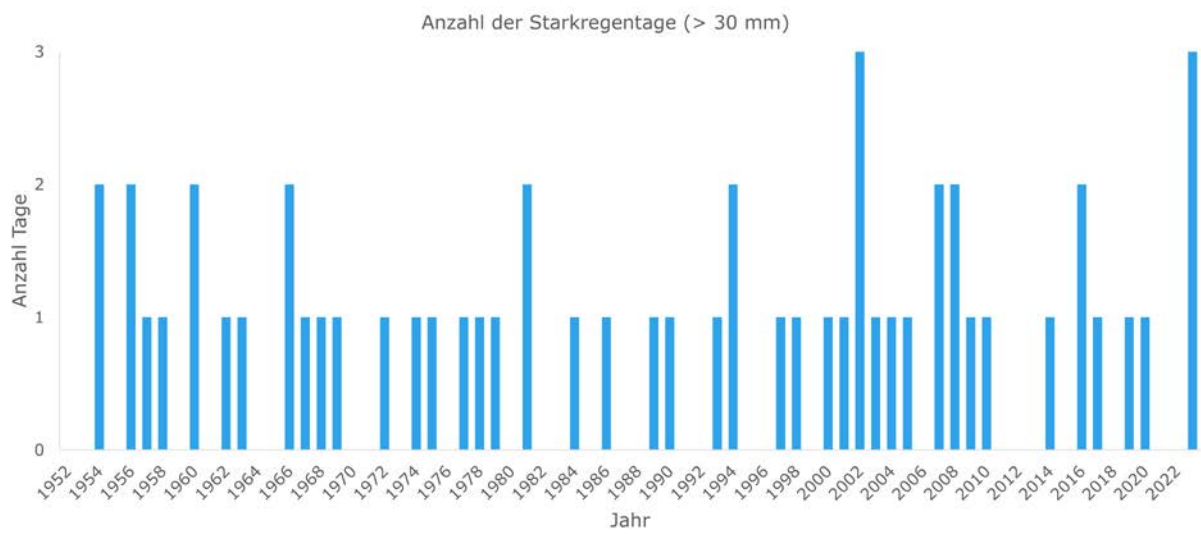


Abbildung 4-7: Anzahl der Starkregentage pro Jahr in Minden in den Jahren 1952-2023 mit Niederschlagsmengen > 30 mm (Darstellung: energielenker GmbH projects GmbH auf Grundlage von LANUK NRW, o. J.).

DÜRRE- UND HITZEPERIODEN

In Deutschland nehmen Dürre- und Hitzeperioden als Folge des Klimawandels messbar zu. Seit den 2000er Jahren wurden mehrere außergewöhnlich trockene Sommer verzeichnet, insbesondere in den Jahren 2018, 2019 und 2022. Durch die steigenden Durchschnittstemperaturen verdunstet mehr Wasser aus Böden und Gewässern, während sich die Niederschlagsmuster verändern. Das Zusammenspiel dieser beiden Faktoren sorgt dafür, dass Dürren häufiger und intensiver auftreten.

Durch den Klimawandel steigen die Durchschnittstemperaturen deutschlandweit und auch in Minden an (s. Abbildung 4-1). Dadurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass warme Perioden noch heißer werden und häufiger auftreten. Somit nehmen Hitzewellen zu, die vor allem in Städten wegen der dichten Bebauung und fehlender Abkühlung durch Vegetation extreme Temperaturen verursachen und Konflikte um die Ressource Wasser verschärfen.

Die Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für den Kreis Minden-Lübbecke seit dem Jahr 2005 sind in der nachfolgenden Abbildung 4-8 dargestellt. Es zeigt sich, dass lediglich im Jahr 2017 keine Hitzewarnung ausgesprochen wurde. In allen anderen Jahren herrschte an mindestens einem Tag im Jahr Warnstufe 1. Besonders hervor stechen die Jahre 2006, 2010, 2013, 2018 und 2019. In diesen Jahren gab es an mindestens an 9 Tagen eine Hitzewarnung. Das Jahr 2018 verzeichnet mit insgesamt 15 Hitzewarnungen die meisten. In mehreren Jahren wurde die Warnstufe 3 ausgerufen – im Jahr 2010 sogar gleich viermal (DWD, 2024a).

Hitzewarnungen

Bei den Hitzewarnungen unterscheidet der Deutsche Wetterdienst (DWD) zwei Warnstufen. Eine Warnung vor einer „starken Wärmebelastung“ wird mit der Ziffer 1 gekennzeichnet und dann veröffentlicht, wenn die gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag einen Schwellenwert von etwa 32 °C überschreitet. Aufgrund eines Akklimatisationseffektes kann dieser aber bei Ereignissen im Frühsommer etwas niedriger und im Hochsommer etwas höher sein. Überschreitet die gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag einen Wert von 38 °C, so wird vor einer „extremen Wärmebelastung“ gewarnt. Diese wird mit der Ziffer 3 gekennzeichnet.

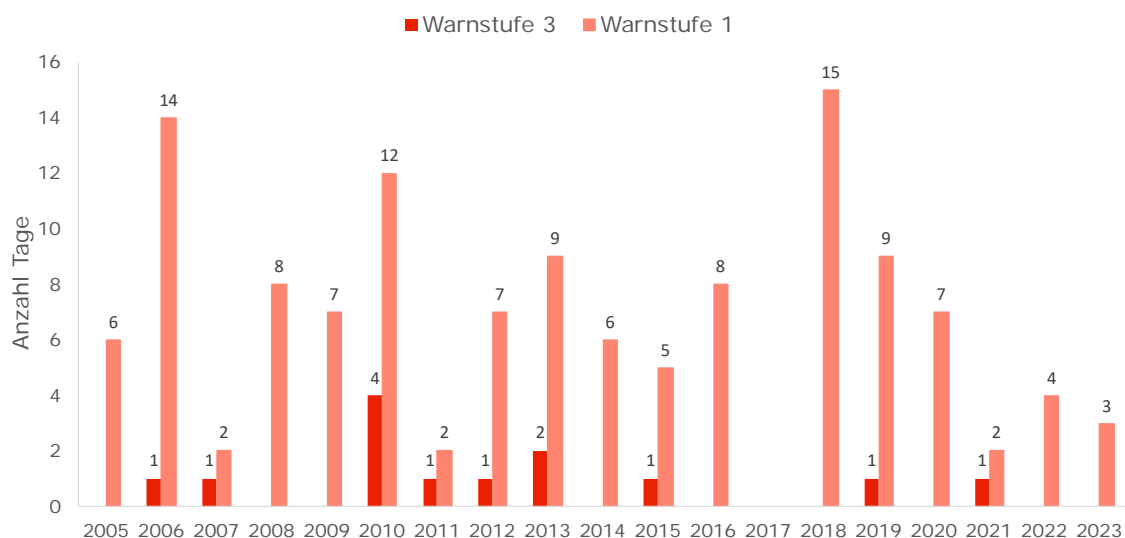


Abbildung 4-8: Hitzewarnungen für den Kreis Minden-Lübbecke (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von DWD, 2024a).

HOCHWASSER

Der Klimawandel hat spürbare Auswirkungen auf die Häufigkeit und Intensität von Hochwasserereignissen in Deutschland. Eine zentrale Ursache ist der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur, der zu veränderten Niederschlagsmustern führt. Wärmere Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen, sodass Starkregenereignisse häufiger und intensiver ausfallen. Dies erhöht das Risiko von Flusshochwassern, was in Minden vor allem die Weser, aber auch kleinere Fließgewässer wie die Bastau betrifft.

Studien zeigen, dass extreme Wetterereignisse in den kommenden Jahrzehnten zunehmen werden (DWD und Extremwetterkongress Hamburg, 2021). Insbesondere kurzfristige, heftige Starkregenfälle können zu Sturzfluten und Überschwemmungen führen, wie zuletzt in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz 2021. Zukünftig wird erwartet, dass Hochwasserereignisse daher nicht nur häufiger, sondern auch intensiver werden.

Um die Hochwasserereignisse in Minden nachzuvollziehen, wurden die Pegelstände der Messstation des Wassersportverein in Porta Westfalica in der Weser herangezogen. Innerhalb der letzten zehn Jahre (seit 2015) wurden hier zwei Hochwasserereignisse beobachtet, die den Pegelstand von 539 cm (Mittleres Hochwasser) erreicht haben. Das erste Hochwasserereignis wurde im Jahr 2018 verzeichnet und beschreibt lediglich eine eintägige Pegelüberschreitung am 05. Januar 2018. Bei dem zweiten handelt es sich um das sogenannte Weihnachts-Hochwasser zwischen den Jahren 2023 und 2024, das in Minden selbst den höchsten Pegelstand seit 1946 aufgewiesen hat. Eine Liste der gemessenen Pegelstände und Hochwasserereignisse seit 1983 ist der Liste im Anhang zu entnehmen.

STURM

Ein erhöhtes Sturmaufkommen konnte in der Vergangenheit nicht festgestellt werden (Helmholtz-Zentrum Hereon, 2025) und kann auch für die Zukunft nicht eindeutig prognostiziert werden (Brasseur, Jacob, & Schuck-Zöller, Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, 2017). Die Wettermessstationen, die der Stadt Minden am nächsten liegen (Bückeburg und Bad Salzuflen) zeigen zwischen 1950 und 2005 abnehmende Trends für Windereignisse, die auf der Beaufort-Skala die Werte 6 oder 8 überschreiten (DWD, 2025). Diese sind jedoch nur einzelne Beobachtungen, die zum einen stark vom untersuchten Betrachtungszeitraum abhängen und aufgrund ihrer Entfernung zur Stadt Minden auch nur wenig Aussagekraft über die Wind- und Sturmergebnisse dort besitzen.

Wind und Sturm

Sturmereignisse stellen ein erhebliches Risiko für Schäden dar und können sowohl großflächig als auch in begrenzten Bereichen auftreten. Ein Sturm wird als „Wind von großer Stärke, der laut der Beaufort-Skala den Stufen 9 bis 11 (74 bis 117 km/h) entspricht und zu erheblichen Zerstörungen führen kann“ definiert (DWD, o. J.). Die Beaufort-Skala umfasst dabei folgende Kategorien:

Beaufort 9: Sturm (75–88 km/h)

Beaufort 10: Schwerer Sturm (89–102 km/h)

Beaufort 11: Orkanartiger Sturm (103–117 km/h)

LUFTQUALITÄT

Im Kontext des Klimawandels wird sich die Luftqualität voraussichtlich auf vielfältige Weise verändern, da die Belastung durch Schadstoffe sowohl direkt als auch indirekt beeinflusst wird. Höhere Temperaturen fördern chemische Reaktionen in der Atmosphäre, was zu einer verstärkten Bildung von bodennahem Ozon, einem gesundheitsschädlichen Luftschadstoff, führen kann (Brasseur, Jacob, & Schuck-Zöller, Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, 2017). Gleichzeitig können häufigere und intensivere Waldbrände, die durch lange Trockenperioden begünstigt werden, große Mengen an Feinstaub und giftigen Gasen freisetzen. Auch Trockenperioden selbst und veränderte Windmuster können die Verteilung und Konzentration von Luftschadstoffen beeinflussen (Breitner-Busch, Mücke, Schneider, & Hertig, 2023). Insgesamt wird der Klimawandel die bestehende Luftverschmutzung wahrscheinlich verschärfen und neue Herausforderungen für den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt mit sich bringen.

Für die Stadt Minden selbst gibt es keine langjährigen Aufzeichnungen über die bisherige Schadstoffbelastung innerhalb der Stadt. Die Hochschule Bielefeld hat im Juni 2023 jedoch an mehreren Tagen mobile Messungen der PM₁₀- und PM_{2,5}-Konzentrationen innerhalb der Stadt durchgeführt. Wenngleich die Daten keine Aussagen über Trends zulassen, zeigen sich jedoch mögliche räumliche Schwerpunkte:

- ▶ Kreuzung Klausenwall/Kaiserstraße – Grimpenwall sowie die Kaiserstraße zwischen der genannten Kreuzung und bis zu den Gleisen: Überschreitung des PM_{2,5}-Grenzwertes von 5 µg/m³ (5,1 bis 42,1 µg/m³)
- ▶ Kreuzung Viktoriastraße – Bahnstraße: Überschreitung des PM_{2,5}-Grenzwertes von 5 µg/m³ (11,8 µg/m³)
- ▶ Kreuzung Viktoriastraße – Bachstraße: Überschreitung des PM_{2,5}-Grenzwertes von 5 µg/m³ (13,3 µg/m³)
- ▶ Kreuzung Grille – Notthorn: Überschreitung des PM_{2,5}-Grenzwertes von 5 µg/m³ (6,5 – 8,1 µg/m³)

Die nächste Station, die Messwerte über einen längeren Zeitraum liefern kann, befindet sich in Rinteln und misst Werte der Ozon-, PM₁₀ und PM_{2,5}-Konzentration. Die Messwerte zeigen, dass die Tagesmittelwerte für PM₁₀ das letzte Mal im Jahr 2019 den Grenzwert von 50 µg/m³, der insgesamt 35-mal im Jahr erreicht werden darf, überschritten haben. Etwas anders sieht es für PM_{2,5} aus, bei dem der durch die WHO empfohlen Jahresmittelwert nicht über 5 µg/m³ liegen sollte. Der Durchschnitt der Tagesmittelwerte der Station befand sich im Jahr 2024 bei etwa 7,6 µg/m³ (Umweltbundesamt, 2024). Die Ozonwerte sollen zum Schutz der menschlichen Gesundheit nicht öfter als 25-mal im Jahr den Wert 120 überschreiten (Umweltbundesamt, 2024). Im Jahr 2024 wurde dieser Wert lediglich zweimal überschritten.

Da die Schadstoffkonzentration in der Luft jedoch von verschiedenen Faktoren abhängt, die teils an sehr lokale Gegebenheiten geknüpft sind (bspw. Topografie, räumliche Nähe zu Schadstoffquellen, Hindernisse für Luftströmungen), lassen sich über die Messwerte für Rinteln nur bedingt Aussagen für die Stadt Minden treffen. Hinzu kommt, dass aufgrund der verschiedenen Emittenten von Luftschadstoffen (Straßenverkehr, Industrie, private Kamine etc.) auch innerhalb der Stadt Minden selbst vermutlich deutliche räumliche Unterschiede in der Schadstoffbelastung herrschen.

4.2 ZUKÜNFTIGE VERÄNDERUNGEN

Um die zukünftigen klimatischen Veränderungen in der Stadt Minden abzuschätzen, werden Klimaprojektionen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Klima (LANUK) sowie des Deutschen Wetterdienstes (DWD) herangezogen. Die Basis dieser Simulationen bildet ein Modellensemble (DWD-Referenzensemble v2018), das aus verschiedenen Klimamodellen besteht und die wahrscheinliche Klimasituation für unterschiedliche Klimaszenarien berechnet (DWD, 2021).

Zunächst erfolgen die Klimaprojektionen auf globaler Ebene. Diese Simulationen berücksichtigen nicht nur physikalische Parameter wie globale und ozeanische Zirkulationssysteme oder grundlegende physikalische Gleichungen, sondern auch Annahmen über die weltweite gesellschaftliche und technologische Entwicklung sowie den daraus resultierenden menschengemachten Treibhausgasausstoß. Diese Annahmen werden in Klimaszenarien dargestellt (vgl. Infobox „Klimaprojektionen“). Da die Auflösung globaler Klimamodelle relativ grob ist und keine präzisen Aussagen über regionale Klimaveränderungen ermöglicht, kommen regionale Klimamodelle zum Einsatz. Diese Modelle nutzen die Ergebnisse der globalen Klimamodelle, um detailliertere Vorhersagen zu liefern (DWD, o.J. b).

Klimaprojektionen

Zukünftige Klimaentwicklungen können mithilfe physikalischer Rechenmodelle abgeschätzt werden. Die dabei ermittelten Ergebnisse werden in sogenannten Klimaprojektionen dargestellt. Der Weltklimarat (IPCC) hat hierfür die RCP-Szenarien (Repräsentative Konzentrationspfade) entwickelt. Die vorliegende Analyse stützt sich auf das RCP 4.5-Szenario („moderater Klimawandel“) und das RCP 8.5-Szenario („Worst Case“).

- ▶ Das RCP8.5-Szenario geht davon aus, dass die Treibhausgaskonzentration bis 2100 auf über 900 ppm ansteigt und die Weltbevölkerung bis dahin auf 12 Milliarden anwächst. Gleichzeitig wird sich der Energiebedarf im Vergleich zum Jahr 2000 etwa vervierfachen, wobei Kohle die Hauptquelle der Energieversorgung bleibt.
- ▶ Das RCP4.5-Szenario hingegen geht von einem Anstieg der CO₂-Äquivalente auf 650 ppm bis zum Jahr 2100 aus. Außerdem wird hier ein moderateres Wachstum der Weltbevölkerung angenommen, das auf 9 Mrd. Menschen begrenzt ist (IPCC, 2021).

Zur Darstellung einer Bandbreite der möglichen klimatischen Veränderungen in Nordrhein-Westfalen werden Perzentile verwendet: Das 50. Perzentil zeigt den mittleren Wert an, bei dem die Hälfte der Modellberechnungen höhere oder niedrigere Abweichungen aufweist; das 85. Perzentil zeigt Werte, die nur 15 % der Modelle überschreiten oder genau erreichen; das 15. Perzentil zeigt Werte, die von 15 % der Modelle unterschritten oder genau erreicht werden. Diese Methode bietet eine Spannweite der Modellergebnisse ohne Berücksichtigung von Extremwerten.

In Deutschland gibt es derzeit verschiedene relevante regionale Klimamodelle. Die zukünftigen großräumigen Klimaveränderungen stammen aus globalen Klimamodellen, während die gegenwärtigen statistischen Beziehungen zur Prognose regionaler Klimaveränderungen auf die Zukunft übertragen werden (Climate Service Center, 2020).

Verlässliche Aussagen über zukünftige Klimaveränderungen lassen sich nur bis zu einem bestimmten geografischen Detailgrad treffen. Daher wird im Folgenden das prognostizierte Klima für den Regierungsbezirk Detmold beschrieben. Zu beachten ist, dass sich die Projektionen auf die Referenzperiode 1971–2000 beziehen, während die zuvor beschriebenen bisherigen und aktuellen Veränderungen den Zeitraum von 1961–1990 betrachten.

MODERATER KLIMAWANDEL [SZENARIO RCP 4.5]

Tabelle 4-6: Klimaprojektionen für den Regierungsbezirk Detmold im RCP 4.5-Szenario.

Bisherige Änderungen <i>gemessen</i>				Zukünftige Änderungen - RCP 4.5 <i>modelliert</i>					
	1971-2000	1991-2020	Änderung 1991-2020 zu 1971-2000	nahe Zukunft - 2031-2060 Änderung zu 1971-2000			ferne Zukunft 2071-2100 Änderung zu 1971-2000		
				Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil
Luft-temperatur	9 °C	9,7 °C	+0,7	+1,3	+0,7	+1,9	+2,0	+1,3	+2,7
Niederschlags-summe	828 mm	832 mm	+4	+5	-1 mm	+49	+9	+1	+48
Frosttage (Tmin<0°C)	69	66	-3	-22	-28	-12	-32	-37	-15
Eistage (Tmax< 0°C)	16	14	-2	-8	-12	-2	-10	-12	-4
Sommertage (Tmax≥25°C)	27	35	+8	+9	+5	+16	+14	+11	+21
Heiße Tage (Tmax≥ 30°C)	5	8	+3	+4	+3	+8	+6	+4	+11

“Worst Case” [Szenario RCP 8.5]

Tabelle 4-7: Klimaprojektionen für den Regierungsbezirk Detmold im RCP 8.5-Szenario.

Bisherige Änderungen <i>gemessen</i>				Zukünftige Änderungen - RCP 8.5 <i>modelliert</i>					
	1971-2000	1991-2020	Änderung 1991-2020 zu 1971-2000	nahe Zukunft - 2031-2060 Änderung zu 1971-2000			ferne Zukunft 2071-2100 Änderung zu 1971-2000		
				Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil
Luft-temperatur	9 °C	9,7 °C	+0,7	+1,9	+1,3	+2,1	+3,6	+2,8	+4,4
Niederschlags-summe	828 mm	832 mm	+4	+6	-6	+54	+9	-8	+88
Frosttage (Tmin<0°C)	69	66	-3	-25	-32	-18	-43	-51	-36
Eistage (Tmax< 0°C)	16	14	-2	-8	-12	-5	-13	-15	-10
Sommertage (Tmax≥25°C)	27	35	+8	+13	+10	+18	+32	+24	+46
Heiße Tage (Tmax≥ 30°C)	5	8	+3	+5	+4	+8	+15	+10	+21

- ▶ Die Modellierung zeigt für die Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur bereits in der nahen Zukunft (2031-2060) einen Anstieg um 1,3 (moderater Klimawandel) bis 1,9 K (worst case) im Vergleich zur Messperiode 1971-2000. Die mittlere Jahrestemperatur würde sich somit von 9 °C auf 10,3 - 10,9 °C erhöhen
- ▶ In ferner Zukunft (2071-2100) verstärkt sich dieser Trend und es muss mit einem Anstieg der durchschnittlichen Temperatur von 2 (moderater Klimawandel) bis 3,6 K (worst case) gerechnet werden. Bis 2100 könnte die Jahresmitteltemperatur somit zwischen 11 und 12,6 °C liegen.
- ▶ Beim Jahresniederschlag wird sowohl bei einem moderaten Klimawandel als auch im worst case-Szenario eine leichte Zunahme erwartet, wobei hier insbesondere die weiter zunehmende Niederschlagsverschiebung (geringfügig weniger Niederschlag in den Sommermonaten, mehr Niederschlag in den Herbst- und Wintermonaten) von Bedeutung ist (Umweltbundesamt, 2024).
- ▶ Die Anzahl der kalten Tage wird sowohl in der nahen als auch in der fernen Zukunft und für beide betrachtete Szenarien deutlich abnehmen. Für die Frosttage wird mit einer Abnahme von 22 (moderater Klimawandel) bis 25 (worst case) Tagen in naher Zukunft gerechnet. Somit würden bis 2060 noch etwa 47-44 Frosttage pro Jahr zu verzeichnen sein, während es in der KNP von 1971 - 2000 noch 69 waren. Für die ferne Zukunft wären es sogar 32 bis 43 weniger Frosttage im Jahr, die damit zwischen 37 und 26 Tagen liegen würden. Gleiches gilt für die Eistage, die in der KNP 1971-2000 bei 16 Tagen lagen und sich in naher Zukunft in beiden Szenarien um und auf 8 Tage reduzieren würden. In ferner Zukunft liegen die Werte bei 10 bis 13 Tagen weniger im Jahr. Somit wären nur noch 3-6 Eistage pro Jahr zu verzeichnen (s. Abbildung 4-9 und Abbildung 4-10).
- ▶ Analog zur Abnahme der kalten Tage soll es zukünftig auch zu einem Anstieg der warmen Tage kommen. Für die Sommertage können in naher Zukunft Zunahmen zwischen 9 und 13 Tagen und in ferner Zukunft zwischen 14 und 32 Tagen erwartet werden. Von ursprünglich 27 Tagen im Jahr würden diese somit auf 36-40 bzw. 41-59 ansteigen. Die heißen Tage zeigen Zunahmen zwischen – je nach Szenario - 4 und 5 Tagen für die nahe Zukunft und 6 bis 15 Tagen für die ferne Zukunft. Mit einer ursprünglichen Anzahl von 5 Tagen im Jahr wäre hier also bereits für die nahe Zukunft eine Verdopplung möglich, indem sich die Anzahl auf 9-10 Tage erhöht. Für die ferne Zukunft würde dieser Anstieg analog auf zwischen 13 und 14 Tage wachsen (s. Abbildung 4-9 und Abbildung 4-10).

DIE VERÄNDERUNGEN VON WARMEN UND KALTEN TAGEN IM ÜBERBLICK

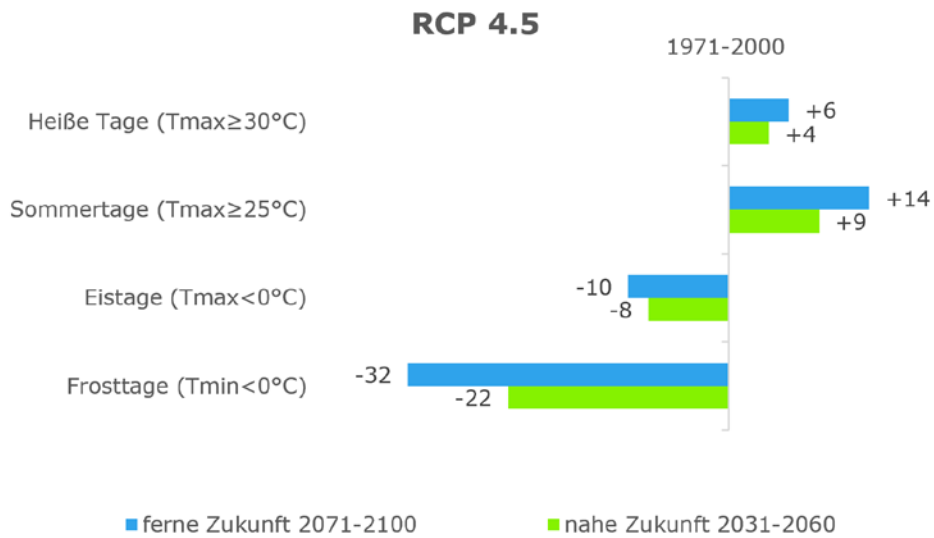


Abbildung 4-9: Veränderung der klimatologischen Kenntage im RCP 4.5-Szenario (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von (Brienen, et al., 2020) und DWD, o. J.).

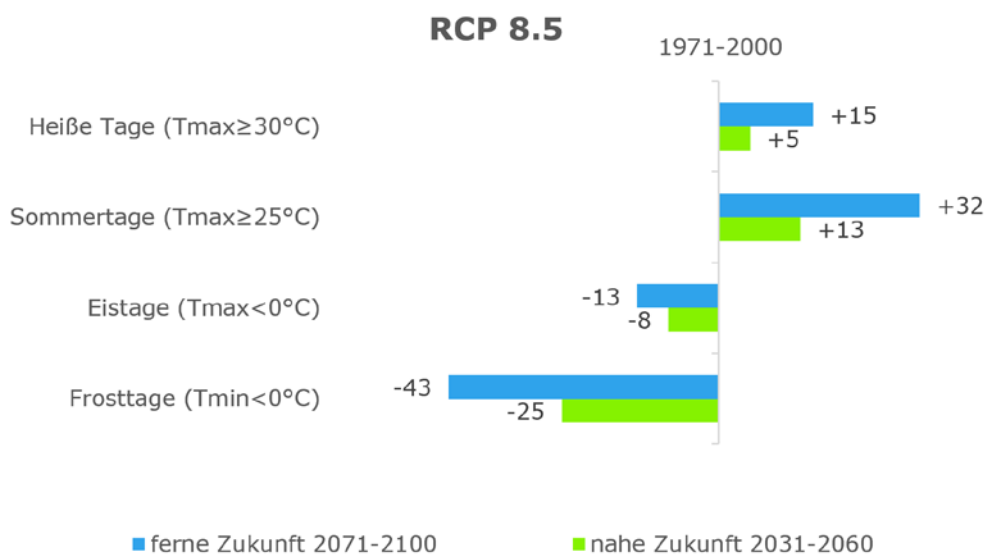


Abbildung 4-10: Veränderung der klimatologischen Kenntage im RCP 8.5-Szenario (Darstellung: energielenker projects GmbH auf Grundlage von (Brienen, et al., 2020) und DWD, o. J.).

4.3 RÄUMLICHE ANALYSE

Neben der Aufbereitung der klimatischen Daten und Fakten gilt es die Gefährdungen gegenüber Hitze, Starkregen und Hochwasser sowie Dürre kartographisch zu analysieren, denn nicht jeder Bereich der Stadt Minden ist gleichermaßen von den genannten Klimarisiken gefährdet. Die nachfolgende Betrachtung lässt eine erste räumliche Einordnung der Vulnerabilität der Stadt Minden gegenüber den Klimarisiken Hitze, Starkregen und Hochwasser und Dürre zu. Auf Basis vorhandener Datengrundlagen wurden dafür verschiedene Karten erarbeitet und analysiert: Klimatope, klimatische Tag- und Nachtsituation, Starkregengefahren und Hochwasserbereiche sowie Dürregefährdung (für Landwirtschaft und Wald). Eine detaillierte Analyse zu Risiken und Betroffenheit für verschiedene Handlungsfelder erfolgt im Zuge der Betroffenheitsanalyse.

KLIMATOPE

Klimatope beschreiben Gebiete mit mikroklimatisch ähnlicher Ausprägung, die auf Grundlage von Flächennutzung, Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad, Oberflächenstruktur, Relief und Vegetationstypen abgeleitet werden. Auf diese Weise ergibt sich für die Stadt Minden ein Muster aus verschiedenen, wiederkehrenden Mikroklimata (s. Abbildung 4-11), was eine erste Charakterisierung der lokalklimatischen Situation zulässt.

Klimatope

Gewässerklima

Das Gewässerklima ist, aufgrund der hohen Wärmekapazität von Wasser, nur durch schwache Temperaturschwankungen im Tagesverlauf und Jahresverlauf gekennzeichnet. Wasserflächen wirken tagsüber relativ kühl und nachts vergleichsweise warm, was Einfluss auf das lokale Klima haben kann, jedoch meist auf das Gewässer und dessen unmittelbare Umgebung begrenzt bleibt. Zusätzlich fördern Wasserflächen den Luftaustausch und die Ventilation, wodurch sie als Luftleitbahn fungieren können.

Freilandklima

Freilandklimatope entstehen vorwiegend in unbewaldeten, vegetationsgeprägten Außenbereichen und zeichnen sich durch natürliche Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen sowie unbeeinträchtigte Windströmungen aus. Sie wirken als Kaltluftentstehungsgebiete. Aufgrund der geringen Emissionsbelastung und der nächtlichen Bildung von Kaltluftmassen können sie eine ausgleichende Wirkung auf die humanbiometeorologisch und lufthygienisch belasteten Siedlungsbereiche haben.

Waldklima

Das Waldklima zeichnet sich durch gedämpfte Tagesgänge (Entwicklung der Werte über den Tag) von Lufttemperatur und -feuchte sowie niedrige Windgeschwindigkeiten aus. Verdunstungsvorgänge und Verschattung sorgen tagsüber für relativ niedrige Temperaturen und eine hohe Luftfeuchtigkeit in den Bereichen unterhalb der Baumkronen. In der Nacht sind die Temperaturen eher mild. Waldflächen können als Frischluft- und Reinluftgebiete fungieren und bieten eine hohe Regenerations- und Erholungsfunktion.

Klima innerstädtischer Grünflächen

Innerstädtische, parkartige Grünflächen können durch Verschattung und Verdunstung zur Kühlung der Umgebung beitragen. Die Klimawirksamkeit auf die Umgebung ist abhängig von der Größe, dem Relief und der Rauigkeit der Fläche. Auch kleinere Grünflächen können den Luftaustausch fördern und damit die Entstehung von Wärmeinseln eingrenzen.

Vorstadtklima

Als Übergangszone vom Klima des Freilands zu den bebauten Bereichen ist das Vorstadtklima überwiegend durch einen unbebauten Anteil geprägt. In der Regel handelt es sich um Ortsrandbebauungen oder Vorstadtsiedlungen, deren Klima durch das umliegende Freilandklima positiv beeinflusst wird. Die Lufttemperatur, -feuchte, Wind und Strahlung sind im Tagesverlauf leicht gedämpft.

Stadttrandklima

Im Gegensatz zum Vorstadtklima ist das Stadttrandklima durch eine dichtere Bebauung und einen geringeren Grünflächenanteil gekennzeichnet. Nichtsdestotrotz kann aufgrund der lockeren Bebauung durch vorhandenen Grünstrukturen ein ausreichender Luftaustausch erfolgen und eine günstige bioklimatische Situation erreicht werden.

Stadtklima

Das Stadtklima zeichnet sich durch dichte, mehrgeschossige Bebauung und Straßenschluchten aus, was in austauscharmen Nächten zu starker Überwärmung führt. Tagsüber steigen die Temperaturen aufgrund der hohen Versiegelung und geringen Grünflächen an, wodurch Wärmeinseln entstehen und Hitzestress begünstigt wird. Die dichte Bebauung schränkt den Luftaustausch ein und sorgt für erhöhte Luftbelastungen durch Schadstoffe und ungünstige human-biometeorologische Verhältnisse.

Innenstadtklima

Charakteristisch für das Innenstadtklima sind der sehr hohe Versiegelungsgrad, die hohe Oberflächenrauigkeit und sehr wenig Grünflächen, die meist nur aus Einzelbäumen im Straßenraum und kleinen Grünstreifen bestehen. Diese Merkmale verursachen ausgeprägte mikroklimatische Veränderungen. Aufgrund der Wärmespeicherfähigkeit städtischer Oberflächen und veränderte Windverhältnisse, die die Belüftung erschweren, kann bspw. ein starker Wärmeinseleffekt hervorgerufen werden. Dadurch kann das Innenstadtklima als human-biometeorologisch sehr ungünstig beschrieben werden.

Gewerbe-/Industrieklima

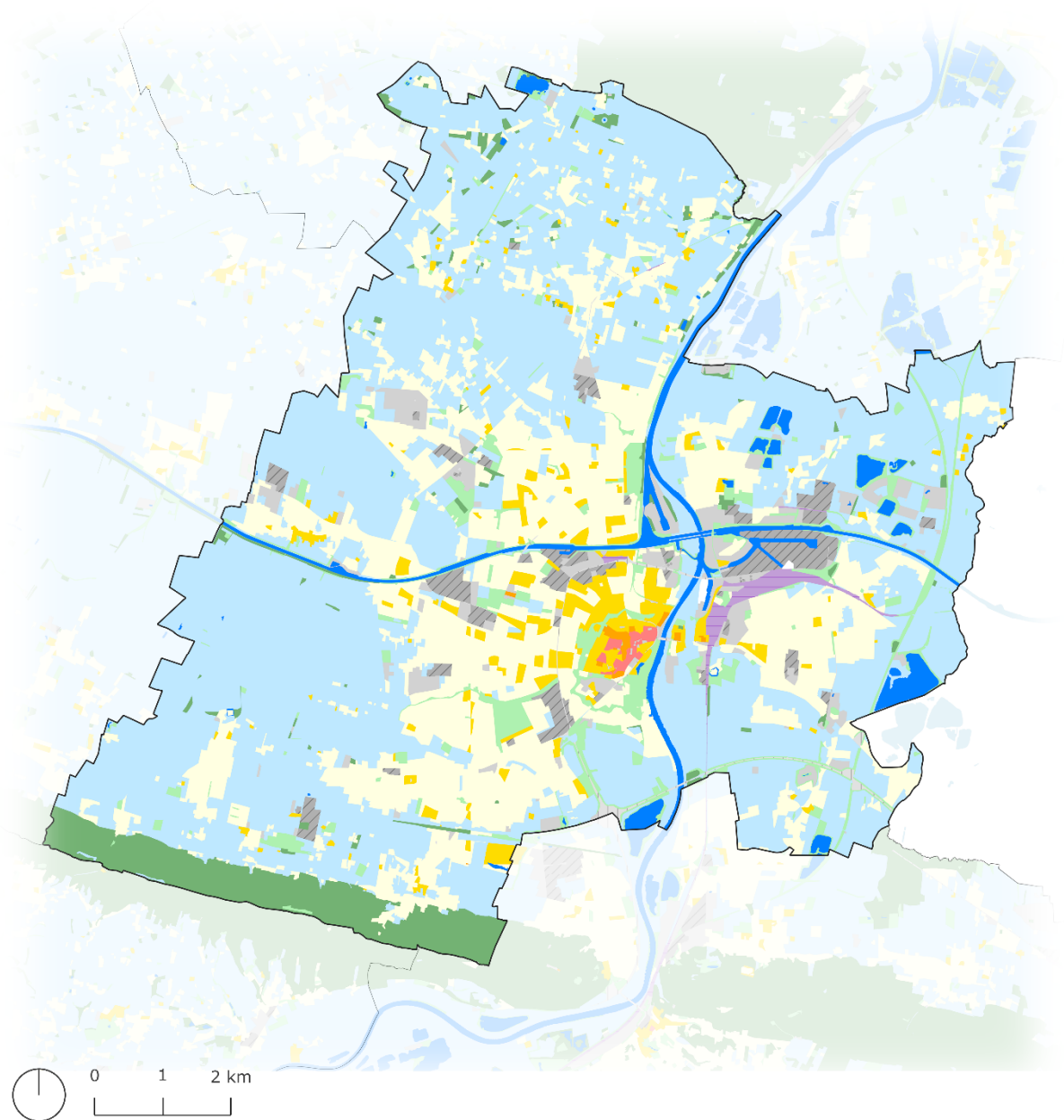
Die hohe Versiegelung und die erhöhten Emissionen der Gewerbe- und Industriebetriebe prägen dieses Mikroklima und führen zu Belastungen der Luftqualität und der menschlichen Gesundheit.

Bahnverkehr/ Gleisanlagen

Flächen der Gleisanlagen weisen extreme Schwankungen der Lufttemperatur im Tagesgang auf. Sie können als Kaltluftleitbahnen fungieren.

(Verband Deutscher Ingenieure (VDI), 2015)

- ▶ Die Klimatope sind sehr heterogen im Stadtgebiet von Minden verteilt (s. Abbildung 4-11). Den größten Anteil nehmen die **Freilandklimatope** ein, die überwiegend im weitgehend unbebauten Außenbereich sowie teils entlang der Weser auftreten.
- ▶ Ein weiteres größeres zusammenhängendes Klimatop bildet das bewaldete Wiehengebirge im Süden der Stadt, das dem **Waldklimatop** zugeordnet wird. Lokalklimatisch kommen Waldflächen im Allgemeinen eine besondere Bedeutung zu, da sie zum Teil als Frischluftlieferanten für angrenzende Siedlungsbereiche (wie in Häverstädt sowie Haddenhausen) fungieren und zudem während sommerlicher Hochdruckwetterlagen zur Kühlung von aufgeheizten Freilandflächen in der Umgebung beitragen.
- ▶ Zum Klimatop **innerstädtischer Grünflächen** zählen neben öffentlichen Parkflächen, Friedhöfen, Kleingarten- und Sportanlagen auch größere zusammenhängende Grünstrukturen innerhalb von Siedlungen. Bedeutsame größere Flächen sind in Minden das Glacis - der Grüngürtel um die Innenstadt - sowie der Südfriedhof, der Nordfriedhof, der Botanische Garten und mehrere über das Stadtgebiet verteilte Kleingarten- und Sport- und Parkanlagen. Auch kleine und wohnungsnahe Ausgleichsräume, wie etwa begrünte Innenhöfe, stellen zudem relevante kleinräumige Klimaoasen für die Nachbarschaft dar, wenngleich sie keine weitreichende klimatische Ausgleichsfunktion aufweisen.
- ▶ Die **Gewässerklimatope** beinhalten im Wesentlichen die Wasserfläche der Weser, des Mittellandkanals sowie einige Stillgewässer im Stadtgebiet. Während linienhafte Strukturen (wie die Weser und der Mittellandkanal) wegen ihrer geringen Rauigkeit als Luftleitbahn in Erscheinung treten, und als große zusammenhängende Wasserflächen eine weitreichende klimatische Ausgleichsfunktion entwickeln können, bleibt die Wirkung von kleinen Seen und Teichen lokal begrenzt.
- ▶ Aufgrund der in weiten Teilen des Stadtgebietes vorherrschenden aufgelockerten Bebauungsstruktur dominieren hinsichtlich der Siedlungsfläche in Minden die **Vorstadt- und Stadtrandklimatope**, die eher günstige bio- und immissionsklimatische Gegebenheiten aufweisen.
- ▶ Bedingt durch die dichten Bebauungsstrukturen und den hohen Versiegelungsgrad sind Teile der Altstadt und Fußgängerzone vom **Innenstadtklima** geprägt. Daran anschließend sind größere Bereiche als **Stadtklimatop** gekennzeichnet (v. a. der Bereich zwischen dem Amtsgericht und Modehaus Hagemeyer und östlich der Simeonstraße), welches ebenfalls eine eher ungünstige bioklimatische Situation beschreibt (vgl. Infobox Klimatope).
- ▶ Über das Stadtgebiet verteilt gibt es zudem mehrere teils große zusammenhängende Flächen, die dem **Gewerbe- und Industrieklimatop** zuzuordnen sind, insbesondere östlich der Weser und entlang des Mittellandkanals (u. a. die Gebiete Osthafen, Leteln/Aminghausen, Westhafen, Schachtschleuse, Hahlen-Ost). Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrads kann es hier zur Ausbildung lokaler Wärmeinseln kommen.



Klimatope

- | | |
|---|---|
| ● Gewässerklima | ● Stadtklima |
| ● Freilandklima | ● Innenstadtklima |
| ● Waldklima | ● Gewerbe-, Industrieklima (offen) |
| ● Klima innerstädt. Grünflächen | ■ Gewerbe-, Industrieklima (dicht) |
| ● Vorstadtklima | ● Bahnverkehr |
| ● Stadtrandklima | |

Abbildung 4-11: Klimatope (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: KWA: Klimawirkungsanalyse Evolving Regions – Kreis Minden-Lübbecke (IRPUD/TU Dortmund, 2022)).

KLIMATISCHE TAG- UND NACHTSITUATION

Die nachfolgende Betrachtung der klimatischen Tag- und Nachtsituation basiert auf der Klimaanalyse des LANUK NRW (Rastergröße 100 m x 100 m)³. Im Vergleich zur Klimatopkarte, die auf rein statistischen Faktoren basiert (Flächennutzung, Versiegelungsgrad, etc.), werden im Zuge der Klimaanalyse die thermischen Verhältnisse und das regionale klimaökologische Prozessgeschehen modelliert. Da sich die thermischen Gegebenheiten im Tagesverlauf unterscheiden ist es relevant, sowohl die Tagsituation (15 Uhr) als auch die Nachtsituation (4 Uhr) auszuwerten. Zusätzlich werden für den Siedlungsraum Klimawandel-Vorsorgebereiche ausgewiesen. Dabei handelt es sich um Gebiete, deren lokalklimatische Situation sich im Zuge des fortschreitenden Klimawandels verschlechtern wird (höchste Belastungsklasse). Für die Modellierung dessen wurde ein pauschaler Temperaturanstieg von 1 K bis zur Mitte des Jahrhunderts angenommen.

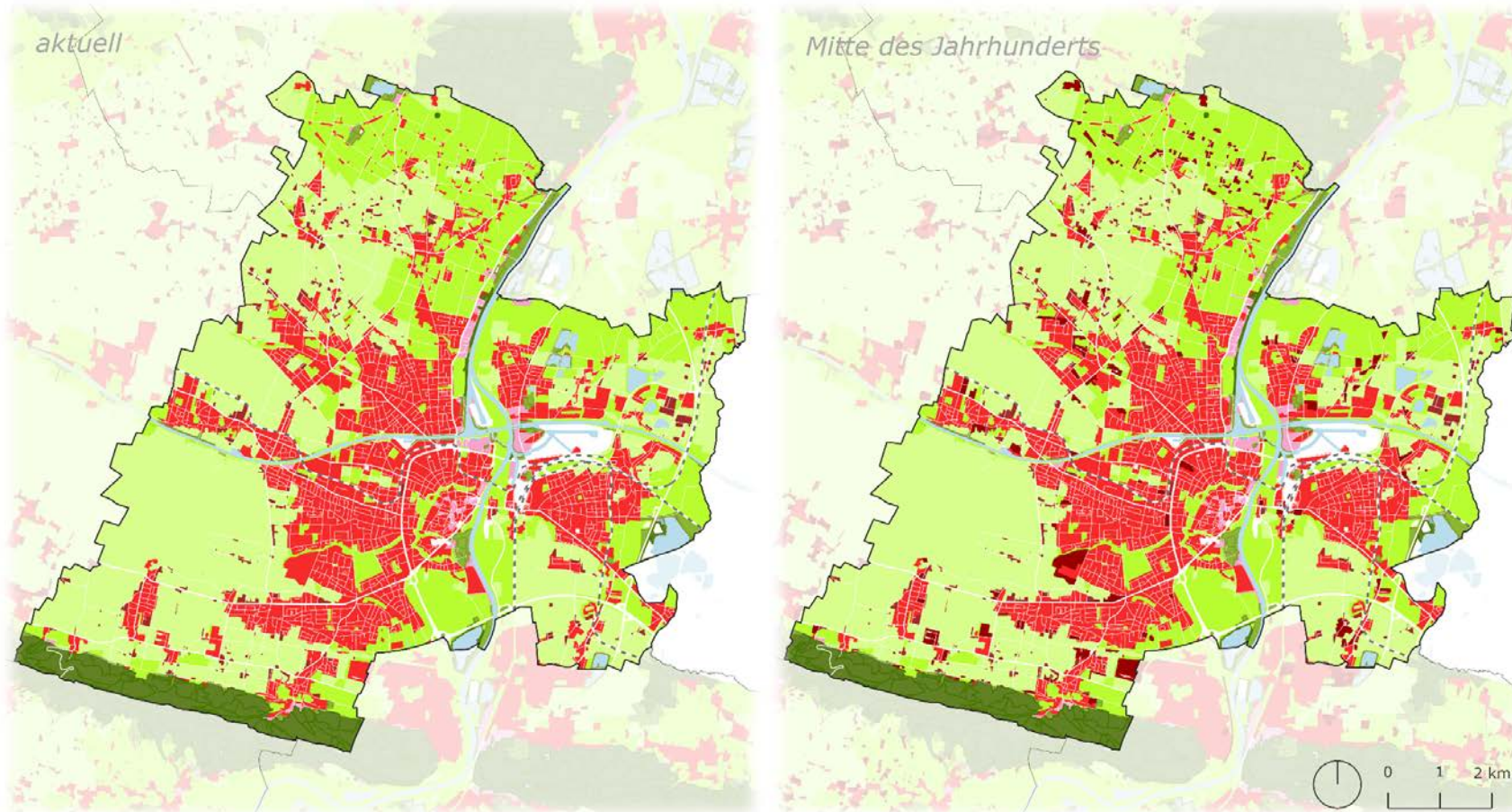
Die Modellierung bezieht sich auf eine Lufttemperatur von 20 °C um 21 Uhr mit wolkenlosem Himmel und ohne überregionale Windströmungen. Dies stellt eine für Nordrhein-Westfalen typische sommerliche Strahlungswetterlage dar, die eine übermäßige Hitzebelastung möglich macht. Als Eingangsdaten für die Modellsimulationen wurden vom LANUK NRW Informationen zur Geländestruktur sowie Flächennutzungs-, Bebauungs- und Versiegelungsdaten verwendet. Bei der Kartenerstellung wurden in der Tagsituation sowohl für Freiräume als auch für Siedlungsräume die thermische Belastung anhand des PET-Wertes erfasst.⁴ Die klimatische Nachtsituation enthält ebenfalls Informationen zum Kaltluftvolumenstrom, um die potenzielle Kühl- und Ausgleichswirkung des Freiraums zu beschreiben. Hierbei wird nicht nur die Windgeschwindigkeit als Parameter herangezogen, sondern ebenso die Mächtigkeit (d. h. die Höhe) der Kaltluftschicht.

- ▶ Es ist festzuhalten, dass die **Unterschiede tagsüber** zwischen stark verdichteten innerstädtischen Siedlungsbereichen und dünner besiedelten Randlagen **deutlich geringer ausfallen als in der Nacht** (s. Abbildung 4-12 und Abbildung 4-13).
- ▶ Allgemein ergibt die Analyse der Tagsituation, dass ein **Großteil der Siedlungsfläche Mindens stark belastet** ist und PET-Werte von 35 bis 41 °C aufweist (s. Abbildung 4-12). Im Außenbereich weisen vor allem Siedlungsflächen in der Nähe zu großen sonnenexponierten landwirtschaftlichen Flächen oder Industrie- und Gewerbeflächen eine „starke“, teilweise auch „extreme“ thermische Belastung auf (z. B. das Gewerbegebiet im Osten Mindens mit einer PET > 41 °C).
- ▶ Bei der Betrachtung der Freiflächen zeigen insbesondere die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen **extreme Wärmebelastungen** mit PET-Werten von über 41 °C am Tag.

³ Es ist zu beachten, dass es seit der Erarbeitung der Klimaanalyse durch das LANUK NRW (Stand 2019) zu Nutzungsänderungen bzw. Bebauungen von vormals Freiflächen in der Stadt Minden gekommen sein kann, so dass in diesen Bereichen bzw. umliegenden Bereichen mit veränderten lokalklimatischen Bedingungen zu rechnen ist. Der Datensatz wurde nicht verändert.

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

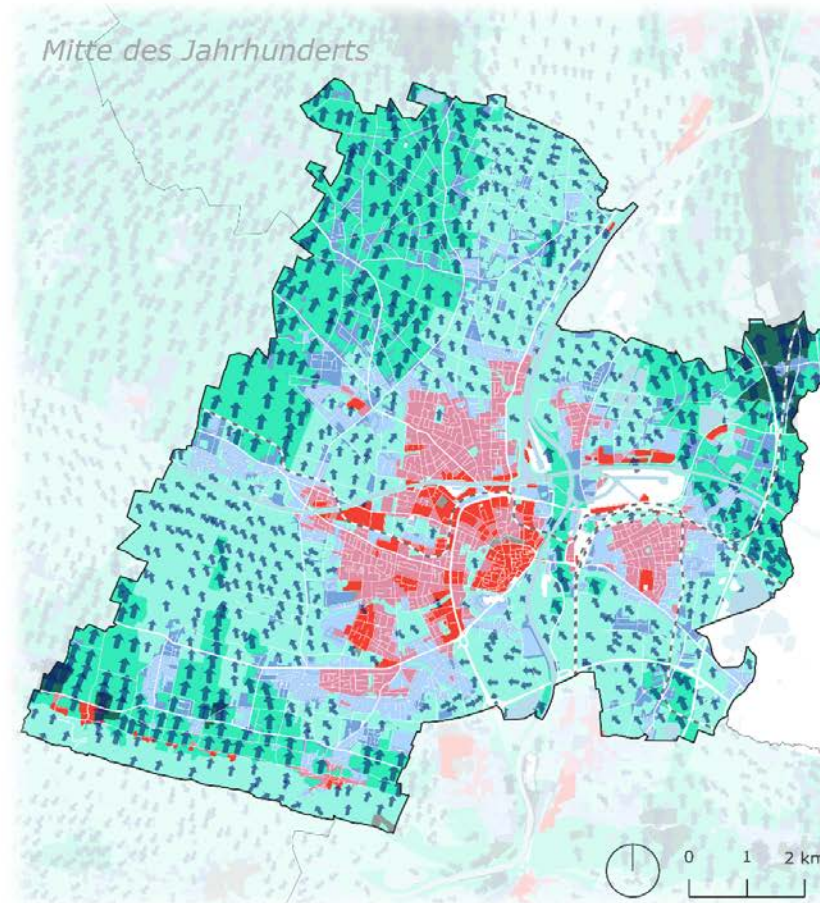
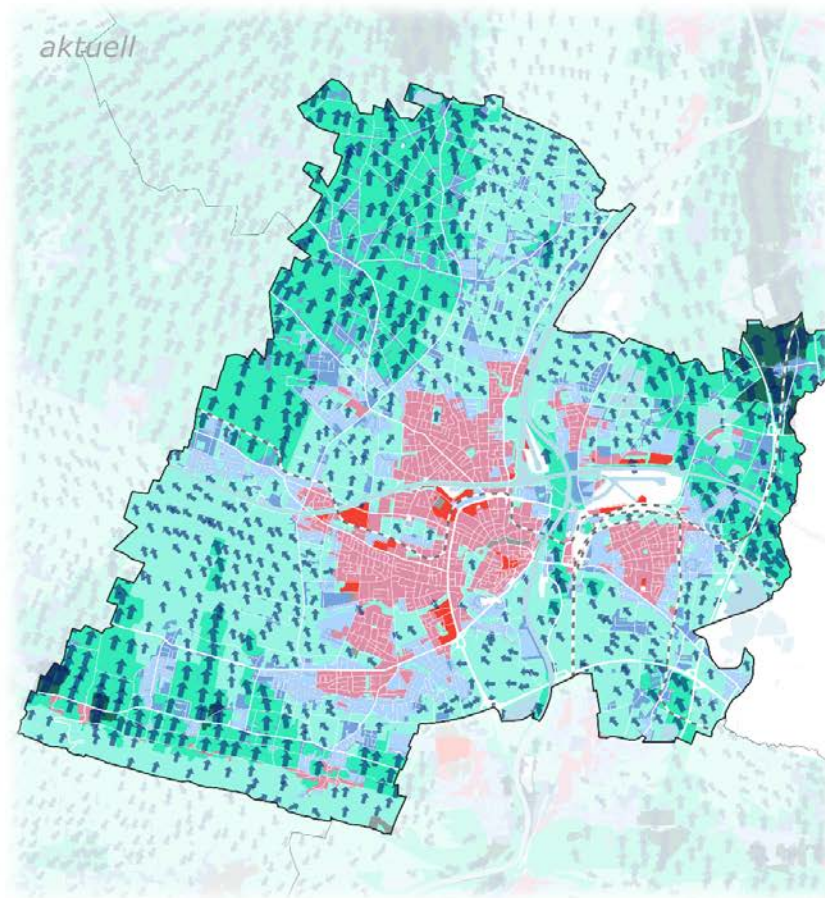
- ▶ Die dicht bebauten und versiegelten Flächen in der Innenstadt, wie die Flächen um das Hagemeyer Modehaus und Parkhaus, die Obermarkt-Passage oder der Johanniskirchhof mit dem Kulturzentrum BÜZ sind mit 29 bis 35 °C **tagsüber nur mäßig thermisch belastet**, während sie in der Nacht eine starke Überwärmung aufweisen. Die mäßige Belastung über Tag resultiert aus einer Verschattung durch die Gebäude.
- ▶ Die Analyse der thermischen Belastung in der Nacht zeigt eine weitgehend **mäßige nächtliche Überwärmung** der Siedlungsbereiche mit PET-Werten von 18,5 bis 20 °C (s. Abbildung 4-13). Lediglich einzelne gewerblich genutzte Flächen an der **Ringstraße** sowie in der **Innenstadt** sind durch eine **starke nächtliche Überwärmung** mit PET-Werten von über 20 °C gekennzeichnet.
- ▶ Der überwiegende Teil der städtischen Bereiche weist keine oder nur geringe Kaltluftvolumenströme (KVS) ($\leq 300 \text{ m}^3/\text{s}$) zur nächtlichen Abkühlung auf. Im Umland sind auf den Freiflächen mittlere bis hohe Kaltluftvolumenabflüsse in nördlicher bzw. nord-östlicher Richtung feststellbar. Das Wiehengebirge im Süden Mindens sorgt für hohe reliefbedingte Kaltluftabflüsse ($> 1.500 \text{ bis } 2.700 \text{ m}^3/\text{s}$) in die nördlich gelegenen Siedlungsbereiche (s. Abbildung 4-13).
- ▶ Für die **Zukunft** zeigt sich, dass bis zur Mitte dieses Jahrhunderts weitere Siedlungs- und Gewerbebereiche hinzukommen, die eine **extreme thermische Belastung tagsüber** aufweisen können. Die einzelnen Siedlungsbereiche sind über das gesamte Stadtgebiet verteilt und befinden sich meist an den äußeren Rändern der bebauten Gebiete. Auch hier ist der Grund für diesen Umstand die fehlende Beschattung durch hohe Gebäude und umliegende, unbeschattete Freiflächen, die sich stark aufheizen und die Hitze abgeben. Betroffene Flächen sind beispielsweise die Bereiche um die Kaserne in Rodenbeck, die Bereiche um die Mühlenkreiskliniken oder auch die diversen vereinzelt Wohnhäuser und Siedlungen in Kutenhausen und Stemmer.
- ▶ Die zukünftige Entwicklung für die thermische Belastung bei Nacht hingegen zeigt ein deutlich anderes Bild. Auch hier werden die Bereiche, die durch eine **starke nächtliche Überwärmung** geprägt sind, **zunehmen**. Durch den städtischen Wärmeinseleffekt konzentrieren sich diese Gebiete jedoch stärker auf die Flächen innerhalb der bebauten Bereiche. So könnte beispielsweise die gesamte Innenstadt Mindens durch eine starke nächtliche Überwärmung betroffen sein.



Thermische Belastung Tagsituation (15 Uhr)

- | | |
|---|---|
| ● Grünfläche: schwach: PET ≤ 29 °C | ● Siedlung: schwach: PET ≤ 29 °C |
| ● Grünfläche: mäßig: PET > 29 bis 35 °C | ● Siedlung: mäßig: PET > 29 bis 35 °C |
| ● Grünfläche: stark: PET > 35 bis 41 °C | ● Siedlung: stark: PET > 35 bis 41 °C |
| ● Grünfläche: extrem: PET > 41 °C | ● Siedlung: extrem: PET > 41 °C |

Abbildung 4-12: Thermische Belastung der Bevölkerung am Tag (15 Uhr) in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: KWA: Klimawirkungsanalyse Evolving Regions – Kreis Minden-Lübbecke (IRPUD/TU Dortmund, 2022)).



Thermische Belastung Nachtsituation (4 Uhr)

- | | |
|--|---|
| ● Grünflächen Kaltluftvolumenstrom gering: $KVS \leq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ | ● Siedlung keine nächtliche Überwärmung: $T \leq 17 \text{ °C}$ |
| ▲ Grünflächen Kaltluftvolumenstrom mittel: $KVS > 300 \text{ bis } 1.500 \text{ m}^3/\text{s}$ | ● Siedlung schwache nächtliche Überwärmung: $T > 17 \text{ bis } 18,5 \text{ °C}$ |
| ↑ Grünflächen Kaltluftvolumenstrom hoch: $KVS > 1.500 \text{ bis } 2.700 \text{ m}^3/\text{s}$ | ● Siedlung mäßige nächtliche Überwärmung: $T > 18,5 \text{ bis } 20 \text{ °C}$ |
| ● Grünflächen Kaltluftvolumenstrom sehr hoch: $KVS > 2.700 \text{ m}^3/\text{s}$ | ● Siedlung starke nächtliche Überwärmung: $T > 20 \text{ °C}$ |

Abbildung 4-13: Klimatische Nachtsituation (4 Uhr) in Minden (Darstellung: energienker projects GmbH, Daten: LANUK NRW (2023)).

GESAMTBEWERTUNG DER KLIMATISCHEN SITUATION

Die Gesamtbewertung ergibt sich aus der Kombination der klimatischen Tag- und Nachsituation. Hierbei handelt es sich ebenfalls um die Daten der Klimaanalyse des LANUK NRW (Rastergröße 100 m x 100 m). Für die Bewertung der Flächen wurde jeweils eine eigene Matrix für Wohngebiete, Gewerbegebiete und Grünflächen herangezogen. Auf diese Weise konnten bei der Bewertung etwa die Hauptaufenthaltszeiten der Bevölkerung in den jeweiligen Bereichen berücksichtigt werden.⁵

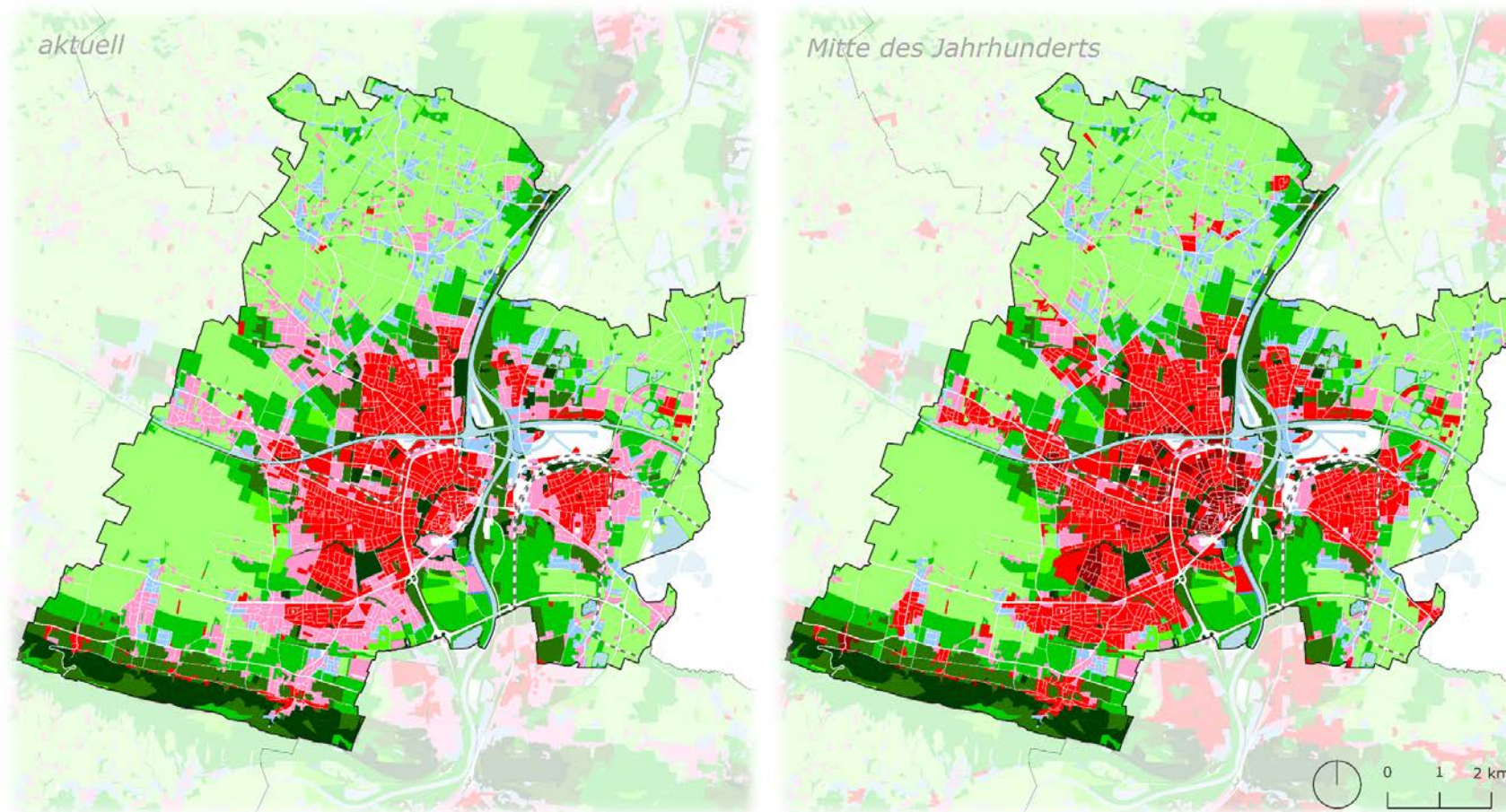
- ▶ Die Gesamtanalyse zeigt, dass die meisten Siedlungsbereiche in Minden derzeit von einer **weniger günstigen oder ungünstigen thermischen Situation** betroffen sind (s. Abbildung 4-14).
- ▶ Eine **ungünstige thermische Situation** liegt meist etwas innerhalb der bebauten/versiegelten Bereiche vor und umfasst einen Großteil der Innenstadt und der Siedlungsbereiche in Königstor, Bärenkämpen, Nordstadt, Dankersen und des Rechten Weserufer. Zusätzlich weisen auch die bebauten Bereiche entlang des Wiehengebirges im Süden der Stadt eine ungünstige thermische Gesamtsituation auf.
- ▶ Vor allem die **Einzelhäuser und kleineren Siedlungsbereiche** im Nord-Westen der Stadt zeichnen sich durch eine günstige thermische Gesamtsituation aus, was auch durch den fehlenden städtischen Wärmeinseleffekt zu begründen ist. Gleiches gilt für vereinzelte Flächen im Osten und Süden der Stadt.
- ▶ Die meisten Grünflächen besitzen eine **hohe thermische Ausgleichsfunktion** und spielen somit eine wichtige Rolle in der thermischen Regulation der Siedlungsflächen.

Für die Gesamtbetrachtung der thermischen Situation wurde ebenfalls ein Zukunftsszenario für die Mitte des Jahrhunderts bei einer Temperaturzunahme um 1 K erstellt (s. Abbildung 4-14).

- ▶ Hier zeigt sich eine deutliche Veränderung in der Einschätzung der thermischen Belastung für die Siedlungs- und Gewerbeflächen. Ein **Großteil der Flächen** wäre in diesem Szenario durch eine **ungünstige thermische Situation** betroffen. Lediglich einige wenige Randbereiche würden die Bewertung „weniger günstige thermische Situation“ beibehalten.
- ▶ Vor allem in der **Innenstadt** und in einzelnen Baublöcken der **umliegenden Stadtteile** zeichnen sich Bereiche ab, die zukünftig durch die Kombination einer starken **nächtlichen Überwärmung und thermischen Belastung** bei Tag eine sehr ungünstige thermische Gesamtsituation aufweisen werden.

Die Ergebnisse der Gesamtbetrachtung dienen u. a. als Grundlage für die Planungshinweiskarte für die Stadt Minden (siehe Planungshinweiskarte).

⁵ Weitere Infos zur Methodik der Klimaanalyse sind hier zu finden: https://www.klimaat-las.nrw.de/sites/default/files/2024-01/Methodik_Planung_Klimaanalyse_Gesamtbetrachtung.pdf



Thermische Gesamtbelastung und Klimawandel-Vorsorgebereiche

Thermische Situation und Bedeutung der Ausgleichsfunktion

- | | |
|---|---|
| ● Grünfläche: höchste thermische Ausgleichsfunktion | ● Siedlung: sehr günstige thermische Situation |
| ● Grünfläche: sehr hohe thermische Ausgleichsfunktion | ● Siedlung: günstige thermische Situation |
| ● Grünfläche: hohe thermische Ausgleichsfunktion | ● Siedlung: weniger ungünstige thermische Situation |
| ● Grünfläche: mittlere thermische Ausgleichsfunktion | ● Siedlung: ungünstige thermische Situation |
| ● Grünfläche: geringe thermische Ausgleichsfunktion | ● Siedlung: sehr ungünstige thermische Situation |

Abbildung 4-14: Gesamtbewertung der klimatischen Situation in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: LANUK NRW (2023)).

STARKREGENGEFAHREN- UND HOCHWASSERBEREICHE

Als Ergebnis des Temperaturanstiegs, des damit einhergehenden höheren Wasserdampfgehaltes in der Atmosphäre und der Veränderung von großräumigen Zirkulationsmustern werden sich auch die Starkregenereignisse verändern (Rajczak, Pall, & Schär, 2013). Für die Zukunft ist zu erwarten, dass sich die bereits in der Vergangenheit deutschlandweit beobachtete Tendenz einer Zunahme winterlicher Starkniederschläge bei gleichzeitig leichter Abnahme bis Stagnation sommerlicher Starkniederschläge fortsetzt. Insgesamt ist jedoch über das Jahr hinweg eine Häufung der Starkregenereignisse zu erwarten (Rajczak, Pall, & Schär, 2013). Allerdings werden die Trends der Starkniederschläge je nach Saison und Region sehr unterschiedlich ausfallen. Da sich die Änderungssignale je nach Modell (Global- und Regionalmodelle), Emissionsszenario, Realisierung, Zeitraum und verwendeten statistischen Methoden zum Teil stark unterscheiden, sind quantitative Vorhersagen mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. So sind für den Zeitraum bis zum Ende des 21. Jahrhunderts für weite Teile Deutschlands Zunahmen der Ereignisse zwischen 10 und 50 % prognostiziert (DWD, 2016). Ähnliches lässt sich über die zukünftige Entwicklung von Hochwasserereignissen sagen. In der Vergangenheit konnten hier deutschlandweit ebenfalls vermehrt Tendenzen für zunehmende Hochwasserereignisse festgestellt werden. Für die Zukunft wird davon ausgegangen, dass sich diese Trends weiter verstärken werden. Quantitative Aussagen sind jedoch mit sehr großen Unsicherheiten behaftet und ebenfalls regional sehr unterschiedlich (Brasseur, Jacob, & Schuck-Zöller, Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, 2017).

Die Städtischen Betriebe Minden erarbeiten derzeit eine Starkregenrisikoanalyse inklusive eines Handlungskonzeptes für das Mindener Stadtgebiet (Stand Oktober 2025). In einem ersten Schritt wurde dafür eine Gefährdungsanalyse durchgeführt, auf die sich die nachfolgende Erläuterung bezieht. Die Gefährdungsanalyse diente der Identifikation von Gebieten, die im Falle eines Starkregenereignisses durch Überflutungen gefährdet sind. Zu Überflutungen kommt es insbesondere dann, wenn die Niederschlagsmenge die Abflusskapazität der privaten bzw. der kommunalen Entwässerungssysteme wesentlich übersteigt und/oder wild abfließendes Oberflächenwasser von unbefestigten Außenbereichen (z. B. Ackerflächen) in den bebauten kanalisierten Bereich einströmt. Oberflächenabfluss, der von den Entwässerungssystemen nicht gefasst werden kann bzw. aus ihnen austritt sowie die Abflüsse nicht kanalisierten Flächen sammeln sich und fließen entsprechend der vorhandenen Geländegefälle weiter, sofern die Abflusswege frei sind.

Grundsätzlich muss zwischen Überschwemmungsgefährdungen aufgrund von Hochwasser aus Gewässern und einer Überflutungsgefährdung aufgrund reiner Starkregenabflüsse differenziert werden. Beide können räumlich und zeitlich unabhängig aber auch in Kombination miteinander auftreten. Eine Gefährdung von bebauten, kanalisierten Gebieten kann daher durch unterschiedliche Abfluss-, Überflutungs- und Überschwemmungsprozesse entstehen:

- ▶ **Hochwasser:** Überschwemmung infolge der Ausuferung von Gewässern bei hohen Zuflüssen aus den oberhalb liegenden Einzugsgebieten.
- ▶ **Rückstau aus Gewässern:** Überschwemmung der bebauten Gebiete infolge von Rückstau aus den Bächen in die Kanalisation (falls Einleitungen vorhanden sind).

- ▶ **Sturzflut:** Überflutung der bebauten Gebiete infolge von lokalen Starkregenereignissen sowie Hangabflüssen angrenzender nicht kanalisierter bzw. nicht bebauter Gebiete (Außengebiete).
- ▶ **Überlastung der Entwässerungssysteme:** Zustand, bei dem Schmutzwasser und / oder Niederschlagswasser aus dem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten können.

Abbildung 4-15 stellt die Wassertiefen (in m) bei einem extremen Starkregenereignis mit einer Niederschlagsmenge von 90 mm in einer Stunde dar. Berücksichtigt werden Durchlässe und Verrohrungen sowie das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet (Vorstufe eines amtlich gesicherten Überschwemmungsgebietes für ein Hochwasser mit 100-jährlichem Wiederkehrintervall) entlang hochwassergefährdeter Gewässer, wie der Weser, im Mindener Stadtgebiet. Neben den gewässerseitigen Überschwemmungen werden somit auch Überflutungen außerhalb der Gewässer dargestellt:

- ▶ Es zeigt sich, dass in einem **Starkregenfall großflächige Bereiche Mindens** betroffen sein können. In allen Stadtteilen können Flächen und damit auch **Wohngebiete** bei einem extremen Starkregenereignis überflutet werden. Bei einem extremen Starkregenereignis können Überflutungen mit einer **Tiefe von bis zu ca. 4,20 m** im Stadtgebiet auftreten.
- ▶ Im Zentrum Mindens sind die Fußgängerzone (Bäckerstraße) sowie Bereiche der Hellingstraße und des Deichhofs bei einem extremen Starkregenereignis betroffen. Im innerstädtischen Bereich können ebenfalls größere Überflutungen an der Kreuzung Königstraße/Königswall, im Botanischen Garten sowie entlang der Hahler Straße auftreten.
- ▶ Auffällig sind weiterhin großflächige Überflutungsbereiche auf den **landwirtschaftlich genutzten Flächen** im Westen. Im Übergang von der Nordstadt zu Todtenhausen können ebenfalls Überflutungsbereiche mit großer Wassertiefe auftreten.
- ▶ Während bei gewöhnlichen Regenfällen das Regenwasser über das Kanalsystem abgeführt wird, bilden sich bei extremen Regenfällen deutlich sichtbare Wasser- oder Fließwege. Besondere Brisanz erreichen die Fließwege und Überflutungstiefen dort, wo sich der Fließwegequerschnitt verengt, und zusätzliches Gefälle auftritt, wie es bei Unterführungen der Fall sein kann. Auch im Mindener Stadtgebiet gibt es einige Unterführungen, die im Falle eines Starkregens höhere Wassertiefen erreichen können. Ein Beispiel ist die **Unterführung der Viktoriastraße am Bahnhof Minden**.

In der Abbildung 4-15 sind ebenfalls die Überschwemmungsbereiche für ein Hochwasserereignis mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit (HQ100) simuliert, welches im Mittel alle 100 Jahre auftritt. Die Karte zeigt **großflächige Überschwemmungsgebiete entlang der Weser und Bastau**. Bei einem solchen Ereignis können Teile der Innenstadt und des rechten Weserufers mit Wohngebieten sowie Gewerbe- und Industrieflächen betroffen sein. Teilweise könnten sogar **Wohnbauflächen** in Leteln-Aminghausen vom Hochwasser erreicht werden.

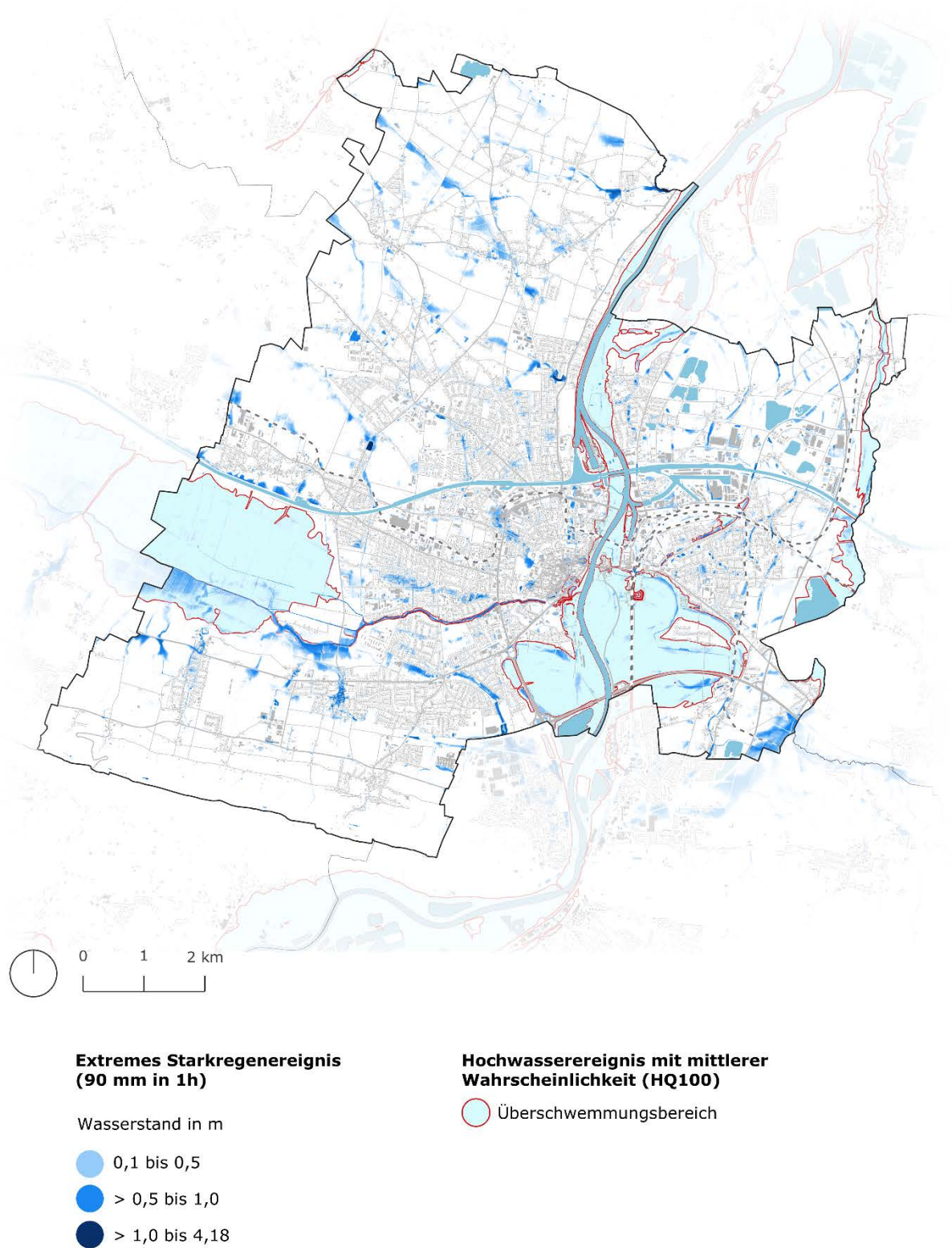


Abbildung 4-15: Auswirkungen eines extremen Starkregenereignisses und eines Hochwasserereignisses mit mittlerer Wahrscheinlichkeit auf Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten Starkregen: Städtische Betriebe Minden, 2024; Daten Hochwasser: MUNV, 2023).

DÜRREEMPFLINDLICHKEIT

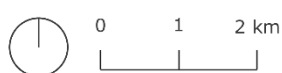
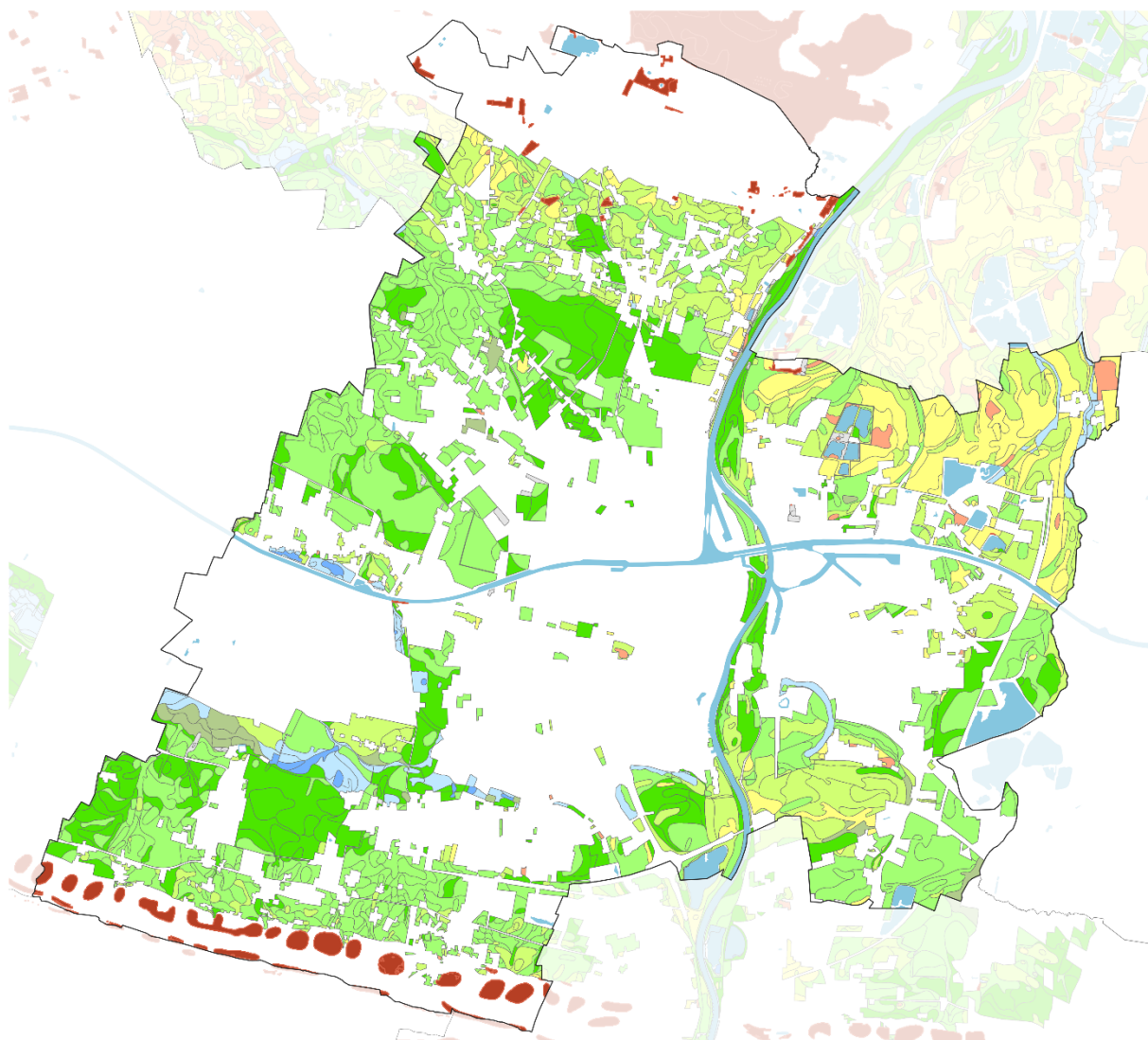
Als Dürre wird ein Zustand der Wasserknappheit über einen längeren Zeitraum bezeichnet. Allgemein wird unterschieden zwischen meteorologischer Dürre (weniger Niederschlag als im Durchschnitt für einen Zeitraum üblich), landwirtschaftlicher Dürre (niedrigere Bodenfeuchte als im Durchschnitt) und hydrologischer Dürre (Flüsse führen weniger Wasser als üblich). Anhaltende oder häufig wiederkehrende Dürre hat weitreichende negative Folgen für natürliche Ökosysteme. Neben Temperatur und Niederschlag beeinflussen auch Vegetation, Topographie und Bodentyp die Bodenfeuchte und damit die Empfindlichkeit natürlicher Ökosysteme gegenüber Wasserknappheit. Demzufolge ergibt sich auf räumlicher Ebene ein differenziertes Bild in der Stadt Minden (s. Abbildung 4-16). Im Gegensatz zu den vorherigen Karten mit dem Fokus auf Wärmebelastung sowie Starkregen und Hochwasser, die vor allem als Grundlage für Maßnahmen zum Schutz des Menschen dienen, fokussiert die Analyse der Dürreempfindlichkeit klimawandelbedingte Risiken für natürliche Ressourcen und die biologische Artenvielfalt. Neben den direkten Gefährdungen des Menschen durch Überschwemmungen und Hitze, stellt der Artenverlust und der Verlust an intakten Ökosystemen ein wesentliches indirektes Risiko für die menschliche Gesundheit (bzw. das Überleben der Menschheit) im fortschreitenden Klimawandel dar.

Die folgende Karte (s. Abbildung 4-16) gibt einen Überblick über die potenzielle Dürreempfindlichkeit der landwirtschaftlich- und forstwirtschaftlich genutzten Böden. Als Maß für die Dürreempfindlichkeit von Böden wird die nutzbare Feldkapazität (nFK) herangezogen. Diese gibt an, wie viel pflanzenverfügbares Wasser ein Boden speichern kann und kann somit als ein Indikator für die Anfälligkeit gegenüber landwirtschaftlicher Dürre bzw. der Resilienz gegenüber meteorologischer Dürre genommen werden. Die Speicherkapazität von Böden hängt dabei vor allem von der Bodenart, der Korngrößenzusammensetzung des mineralischen Bodenmaterials (Ton, Schluff und Sand) ab, welche Aufschluss auf das Porenvolumen gibt. (Geologischer Dienst NRW, o.J.).

Die Abschätzung der Dürreempfindlichkeit der Waldflächen basiert auf einer kombinierten Betrachtung des Wasser- und Wärmehaushaltes der Böden, den Geländebedingungen und den klimatischen Einflussfaktoren. Hervorgehoben sind jene Flächen, die eine mittel bis sehr hohe Trockenheitsgefährdung aufweisen.

Beide Datenquellen beziehen sich auf die Datengrundlagen der Bodenkarte 1:5.000 für NRW.

- ▶ Die Analyse verdeutlicht, dass weite Teile der landwirtschaftlichen Flächen eine sehr hohe bis extrem hohe nFK aufweisen und damit Perioden mit wenig und keinem Niederschlag besser überbrücken können (s. Abbildung 4-16).
- ▶ Bereiche, die eine niedrigere nFK aufweisen (geringe bis mittlere nFK) finden sich vor allem im Norden bzw. Nord-Osten der Stadt. Hier befinden sich hauptsächlich Böden mit sehr hohem Sandanteilen, die eine geringe nFK aufweisen.
- ▶ Bezüglich der Waldflächen ergibt sich ein Muster aus punktuellen Trockenheitsgefährdungen sowohl im Wiehengebirge als auch in den kleineren Waldflächen im Norden des Stadtgebiets.



Bodenwasserhaushalt landwirtschaftlicher Flächen

- | | |
|---|--|
| ● Sehr geringe nutzbare Feldkapazität | ● Starker Stauwassereinfluss |
| ● Geringe nutzbare Feldkapazität | ● Starker Grundwassereinfluss |
| ● Mittlere nutzbare Feldkapazität | ● Sehr starker Grundwassereinfluss |
| ● Hohe nutzbare Feldkapazität | |
| ● Sehr hohe nutzbare Feldkapazität | ● Nicht bewertet |
| ● Extrem hohe nutzbare Feldkapazität | ● Nicht kartiert |

Dürreempfindlichkeit Waldflächen

- Mittel - hoch

Abbildung 4-16: Dürreempfindlichkeit der land- und forstwirtschaftlichen Flächen in Minden (Darstellung: energienker projects GmbH, Daten Landwirtschaft: LANUK NRW, 2022; Daten Wald: KWA: Klimawirkungsanalyse Evolving Regions – Kreis Minden-Lübbecke (IRPUD/TU Dortmund, 2022)).

4.4 ZWISCHENFAZIT: DIE WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE IN KÜRZE

- ▶ Die Stadt Minden besitzt einen vergleichsweise **hohen Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen** und liegt mit einem Anteil von 41,1 % über dem kreis- und landesweiten Durchschnitt.
- ▶ **Zunahme der vulnerablen Bevölkerungsgruppe:** Bis zum Jahr 2050 wird eine Zunahme der Anzahl von Personen, die über 65 Jahre alt sind, erwartet,
- ▶ **Bisheriger Anstieg der Jahresmitteltemperatur um 1 °C auf 10,2 °C (1991-2020):** Seit der letzten Klimanormalperiode (1961-1990) hat sich die durchschnittliche Temperatur in Minden um 1 K erhöht. Für die Zukunft ist ein weiterer Anstieg der Jahresmitteltemperatur prognostiziert (für den Regierungsbezirk Detmold wird ein Anstieg auf 11 °C (moderater Klimawandel) bzw. 12,6 °C („worst case“) bis 2070 prognostiziert.
- ▶ **Verschiebung der Jahresniederschläge:** In den Gesamtniederschlägen ist bisher ein leicht zunehmender Trend für die Stadt Minden zu erkennen. Gleichzeitig ist eine deutliche Zunahme der Niederschlagssummen im Frühling, Herbst und Winter zu verzeichnen, während in den Sommermonaten ein abnehmender Trend beobachtet werden kann.
- ▶ **Zunahme der warmen Tage:** Bisher hat sich die Anzahl der Sommertage (Temperaturen über 30 °C) in Minden seit der KNP 1961-1990 um 5 Tage erhöht. Bei den Sommertagen (über 25 °C) sind durchschnittlich sogar 11 Tage hinzugekommen. Auch dieser Trend wird sich laut Prognosen weiter verstärken.
- ▶ **Deutliche Abnahme an kalten Tagen:** Durchschnittlich gab es seit der KNP 1960-1991 pro Jahr etwa 6 Tage weniger, an denen Dauerfrost herrschte (Eistage). Dieser Trend wird sich laut den Szenarien in Zukunft ebenfalls verstärken.
- ▶ Die Stadt Minden war in der Vergangenheit bereits durch einige **Extremwetterereignisse** betroffen. Durch die Weser und weitere kleinere Fließgewässer waren Hochwasserereignisse des Öfteren Thema in Minden. Gleichzeitig war die Stadt jedoch auch bereits durch mehrere Hitzeperioden und damit einhergehende Dürren betroffen. Auch Sturmereignisse sorgten in den vergangenen Jahren bereits für Schäden im öffentlichen Raum und an privaten Gebäuden.
- ▶ Die **Klimatopanalyse** zeigt, dass vor allem der innerstädtische Bereich sowie größere Gewerbe- und Industrieflächen entlang des Mittellandkanals als bioklimatisch belastet einzuordnen sind. Ansonsten ist Minden weitgehend durch ein günstiges Freilandklima gekennzeichnet.
- ▶ Ein differenziertes Bild ergibt sich bei der **Analyse der thermischen Tag- und Nachtsituation**. Hier zeigt sich, dass es am Tage zu einer übermäßigen Überwärmung der Siedlungsbereiche und Freiflächen kommt. Der innerstädtische Bereich ist teilweise vor allem nachts von einer hohen thermischen Belastung betroffen (Verschattungseffekte am Tag), während die von einer eher aufgelockerten Wohnbebauung geprägten Siedlungsbereiche zwar eine starke Überwärmung am Tag erfahren, sich nachts jedoch wieder gut abkühlen.

- ▶ Hinsichtlich des **Überflutungsrisikos im Falle eines extremen Starkregens (90 mm/h)** wird ersichtlich, dass großflächige Bereiche Mindens betroffen sein können. In allen Stadtteilen können Flächen und damit auch Wohngebiete bei einem extremen Starkregenereignis überflutet werden, teils mit einer Tiefe von bis zu 4,20 m.
- ▶ Die Simulation von **Überschwemmungen im Falle eines Hochwasserereignisses (HQ 100)** zeigt großflächige Überschwemmungsgebiete entlang der Weser und Bastau. Weite Teile der Innenstadt und der Nordstadt mit Wohngebieten sowie Gewerbe- und Industrieflächen wären in diesem Fall betroffen. Entlang des Gnaden- sowie des Osterbachs können im Stadtteil Rechtes Weserufer ebenfalls großflächige gewässerseitige Überschwemmungen auftreten.
- ▶ Die Analyse der **Dürreempfindlichkeit** zeigt, dass die meisten landwirtschaftlich genutzten Flächen in Minden hohe nutzbare Feldkapazitäten besitzen. Lediglich die Flächen, an denen sich sandige Böden befinden (hauptsächlich im Norden der Stadt) weisen geringere nFK-Werte und somit eine höhere Anfälligkeit gegenüber Dürre auf. Bei den Waldflächen sind vor allem Bereiche entlang des Wiehengebirges durch höhere Dürreempfindlichkeit betroffen.

5. BETROFFENHEITSANALYSE

5.1 HINTERGRUND ZUR BETROFFENHEITSANALYSE

Aufbauend auf den Erkenntnissen aus der Bestandsaufnahme folgt die detaillierte Betrachtung von verschiedenen Handlungsfeldern der Klimaanpassung. Ziel ist die Ermittlung bereits beobachtbarer Betroffenheiten und Herausforderungen infolge der Klimaveränderungen in der Stadt Minden, sowie möglicher Risiken und Chancen im fortschreitenden Klimawandel. Für die Untersuchung der Handlungsfelder wurden jeweils handlungsfeldspezifische vorhandene Daten analysiert und mit lokalen Expert*innen die spezifischen klimawandelbedingten Auswirkungen herausgearbeitet. Darüber hinaus wurde zusammengetragen, inwieweit in dem jeweiligen Handlungsfeld bereits Aktivitäten zur Klimaanpassung stattfinden und welche Stärken und Schwächen im Hinblick auf die zielgerichtete Umsetzung der Klimaanpassung zu identifizieren sind. Auf diese Weise sind konkrete Handlungserfordernisse abgeleitet und darauf basierend Maßnahmen zur Anpassung erarbeitet worden.

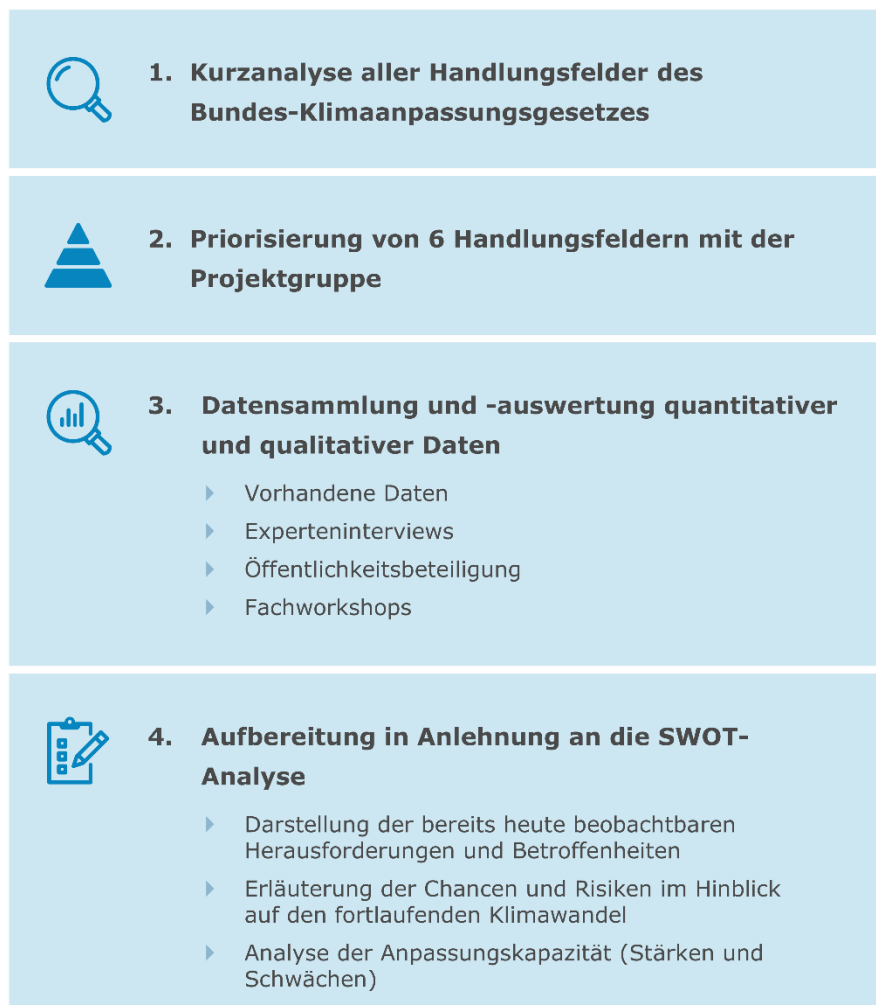


Abbildung 5-1: Vorgehensweise bei der Betroffenheitsanalyse (Darstellung: energienker projects GmbH).

5.2 HANDLUNGSFELDER DER KLIMAAANPASSUNG

Die Folgen des Klimawandels betreffen zahlreiche gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Bereiche und unterscheiden sich regional. Um die Herausforderungen zu analysieren und zielgerichtete Maßnahmen zu entwickeln werden unterschiedliche Handlungsfelder definiert. Während in der Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) 18 Handlungsfelder benannt werden, schlägt der Klimaschutzplan NRW 16 Handlungsfelder für die Klimaanpassung vor (siehe Abbildung 5-2). Für die Stadt Minden wurde sich an beiden Varianten orientiert und darauf basierend sechs Handlungsfelder definiert (siehe Kapitel 5.3 bis Kapitel 5.8).



Abbildung 5-2: Handlungsfelder der Klimaanpassung aus dem Klimaschutzplan NRW (MKULNV NRW, 2015).

Zwischen den Handlungsfeldern bestehen teils vielfältige Wechselwirkungen. So beeinflusst der Wasserhaushalt beispielsweise die Landwirtschaft, die Biodiversität, die Bauleitplanung und noch viel mehr. Eine integrierte Betrachtung der unterschiedlichen Bereiche ist daher unerlässlich. Dennoch sind nicht alle Handlungsfelder für jede Region gleichermaßen relevant. Für die Stadt Minden wurde daher im Vorfeld der detaillierten Betroffenheitsanalyse eine erste Analyse aller Handlungsfelder durchgeführt (siehe Anhang). Mittels Literatur- und Datenrecherche wurden im Zuge dessen grundlegende Informationen zusammengetragen und im Hinblick auf die Klimafolgen eingeordnet. Auf diese Weise konnten für die Stadt Minden einige Handlungsfelder der DAS bereits ausgeschlossen werden, da in diesen Bereichen keine oder nur eine geringe Betroffenheit bzw. nur geringe Handlungsmöglichkeiten bestehen (u. a. Energiewirtschaft, Finanzwirtschaft oder Küstenschutz- & und Meeresschutz). Dort wo es zielführend ist, werden einzelne Punkte aus diesen Handlungsfeldern in der Detailanalyse aufgegriffen.

Tabelle 5-1 Ergebnis der Handlungsfeldanalyse für Minden.

<div> <div>●</div> Hohe Relevanz für Minden </div> <div> <div>●</div> Mittlere Relevanz für Minden (wird z. T. in den Detailanalysen der prioritären Handlungsfelder mitberücksichtigt) </div> <div> <div>○</div> Geringe bzw. keine Relevanz für Minden </div>		
Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	●	Landwirtschaft ●
Küsten- und Meeresschutz	○	Wald und Forstwirtschaft ●
Fischereiwirtschaft	○	Menschliche Gesundheit ●
Bauwesen	●	Industrie und Gewerbe ●
Energiewirtschaft	○	Tourismuszwirtschaft ●
Verkehr und Verkehrsinfrastruktur	●	Finanzwirtschaft ○
Boden	●	Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung ●
Biologische Vielfalt	●	Bevölkerungsschutz ●

Auf dieser Grundlage wurden schließlich **folgende sechs Handlungsfelder** für die detaillierte Betroffenheitsanalyse für die Stadt Minden definiert:

- (1) Menschliche Gesundheit
- (2) Stadtentwicklung und kommunale Planung
- (3) Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz
- (4) Biologische Vielfalt und Naturschutz
- (5) Landwirtschaft
- (6) Bildung, Information und Netzwerke



MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Foto © Stadt Minden

GESUNDHEIT IM KLIMAWANDEL

Neben den individuellen Voraussetzungen (Alter, Geschlecht, Erbanlagen, Lebensstil, soziales Netzwerk) wird die Gesundheit durch die lokalen Lebensbedingungen beeinflusst. Hier zeigt sich ein enger Zusammenhang zwischen Gesundheitsvorsorge, sozialer Gerechtigkeit und kommunaler Klimaanpassung. Unmittelbare klimabedingte Gesundheitsrisiken ergeben sich etwa durch vermehrte und intensivere Hitzeperioden (siehe Infokasten und Abbildung 5-5). Aber auch Stürme und Starkregenereignisse können Verletzungen bis zu Todesfällen verursachen. Insbesondere sog. vulnerable Gruppen wie Senior*innen, Kleinkinder, Kranke, Wohnungslose oder einkommensschwache Haushalte gelten in diesem Zusammenhang als besonders gefährdet. Zudem wird die menschliche Gesundheit indirekt von den Klimawandelfolgen beeinflusst, wie durch die Verlängerung der Allergiesaison, Begünstigung der Ausbreitung von vektorübertragbaren Infektionserregern (z. B. durch Zecken oder Mücken), Beeinträchtigungen der Trinkwasserqualität und -quantität oder die verstärkte Bildung von bodennahem Ozon etc..

Nicht alle Mindener*innen sind gleichermaßen von den Klimaveränderungen betroffen oder gefährdet. Für die Herauserarbeitung der spezifischen Betroffenheiten und Risiken und Ableitung passgenauer Maßnahmen werden folgende Themenschwerpunkte im Handlungsfeld Gesundheit analysiert:

- ▶ **Vulnerable Altersgruppen:** Ältere Menschen und Kleinkinder gelten als besonders gefährdet gegenüber den Klimafolgen. Mit zunehmendem Alter nimmt die Effizienz der Thermoregulation ab, bei Kindern ist diese Fähigkeit des Körpers noch nicht voll entwickelt. Zudem sind ältere Menschen häufiger von chronischen Krankheiten vorbelastet. Sie können sich ggf. nicht (mehr) selbstständig versorgen oder in Sicherheit bringen.
- ▶ **Wohnsituationen:** Die Qualität und Lage der Wohnung sowie die Haushaltsstruktur beeinflussen, wie stark Personen den Klimafolgen ausgesetzt sind und wie stark sich klimabedingte Gesundheitsrisiken auswirken. In Wohngebäuden wird mit fortschreitenden Klimaveränderungen der Hitzestress in den Sommermonaten zunehmen. Neben der akuten Wärmeeinstrahlung am Tag kommt hinzu, dass Gebäude aufgrund der verkürzten nächtlichen Abkühlung nur bedingt auskühlen können. Daraus resultiert eine beeinträchtigte Funktionalität der Gebäude und eine verringerte Aufenthaltsqualität. Erhöhte Hitzebelastung und mangelnde nächtliche Erholung können zu ernsthaften gesundheitlichen Folgen (insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen) führen. Die potenzielle Betroffenheit hängt einerseits von der Lage des Gebäudes (dichte Bebauung / wenig Grün oder lockere Bebauung / viel Grün), als auch vom Gebäudetyp selbst sowie dem Sanierungszustand ab. Die Art des Gebäudes beeinflusst sowohl die gemessene als auch die empfundene Hitzebelastung. Studien zeigen (siehe u. a. (LMU, 2020)), dass (freistehende) Ein- oder Zweifamilienhäuser die geringste Hitzebelastung aufweisen, während Wohnungen in Mehrfamilienhäusern (insbesondere mit mehr als 4 Stockwerken und in innerstädtischen Bereichen) einer hohen thermischen Belastung ausgesetzt sind. Ein hoher Anteil an Einpersonenhaushalten (z. B. ältere Menschen aber auch junge Erwachsene) kann die Vulnerabilität einer Kommune erhöhen. Ältere Alleinlebende sind bei Hitzewellen oder im Falle von Überflutungen besonders gefährdet, etwa aufgrund eingeschränkter körperlicher Mobilität, fehlender sozialer Netzwerke, etc..

- ▶ **Mobilität und öffentlicher Raum:** Zunehmende Extremwetterereignisse beeinflussen das Wohlbefinden und die Gesundheit derjenigen Personen, die sich in der Stadt fortbewegen bzw. im öffentlichen Raum aufhalten. Personen, die zu Fuß, mit dem Rad oder in schlecht klimatisierten öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs sind oder in unverschatteten Bereichen auf Bus oder Bahn warten, sind etwa während Hitzewellen besonders gefährdet. Gleichzeitig ergeben sich Synergien zwischen Verkehrswende und Klimaanpassung, die es zu nutzen gilt. Mit der Erhöhung der Aufenthaltqualität im Straßenraum (z. B. Verschattung von ÖPNV-Wartebereichen) kann einerseits die Verkehrswende vorangetrieben werden, andererseits werden durch die Verringerung des motorisierten Individualverkehrs Flächenpotenziale frei, die für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen genutzt werden können (Baumpflanzungen, Versickerungsbeete etc.).
- ▶ **Erholungsräume:** Städtisches Grün, Gärten, Wälder und Gewässer bieten Gelegenheit zur Erholung, zum Stressabbau und zur sozialen Interaktion. Sie tragen dazu bei, den Umgang mit Hitzephasen zu erleichtern. Eine gleichmäßige Verteilung bzw. ein gerechter Zugang zu (öffentlichen) Erholungsräumen und eine hohe Qualität dieser Orte fördert die soziale Gerechtigkeit in einer Stadt.
- ▶ **Soziale Infrastrukturen:** In sozialen Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten, Pflegeeinrichtungen und Krankenhäusern konzentrieren sich vulnerable Personengruppen. Lage, Ausstattung und organisatorische Rahmenbedingungen der Einrichtungen beeinflussen die Betroffenheiten und Risiken gegenüber den Klimafolgen und damit die Gesundheit/das Wohlbefinden der dort lebenden/ sich aufhaltenden Personen.
- ▶ **Bevölkerungsschutz:** Infolge extremer Wetterereignisse sowie weiterer (klimabedingter) Naturkatastrophen (z. B. Hochwasser) kommt dem Katastrophenschutz eine zentrale Rolle in der Klimaanpassung zu. Es wird ein erhöhtes Einsatzaufkommen bei den Katastrophenschutzbehörden erwartet und zugleich können die Extremwetterereignisse die Einsatzfähigkeit der Behörden stark beeinträchtigen. Durch Einschränkungen von Verkehrswegen kann es zu Versorgungsengpässen bei dem Katastrophenschutz kommen. Ausstattung, organisatorische Strukturen, personelle Ressourcen sowie die Selbsthilfekapazität der Bevölkerung beeinflussen die Handlungsfähigkeit der zuständigen Akteure.

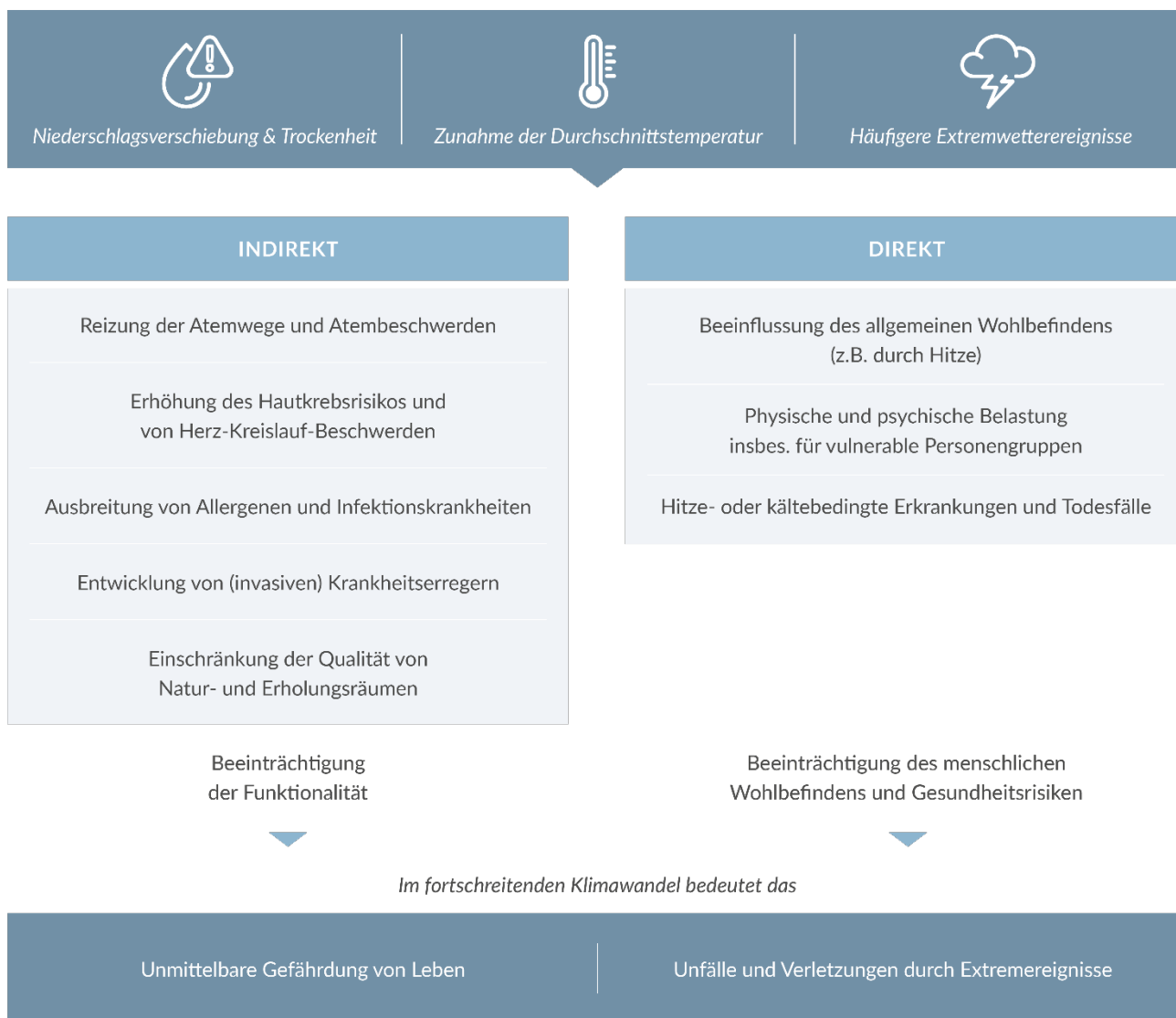


Abbildung 5-3: Wirkungskette menschliche Gesundheit (Darstellung: energielenker projects GmbH).

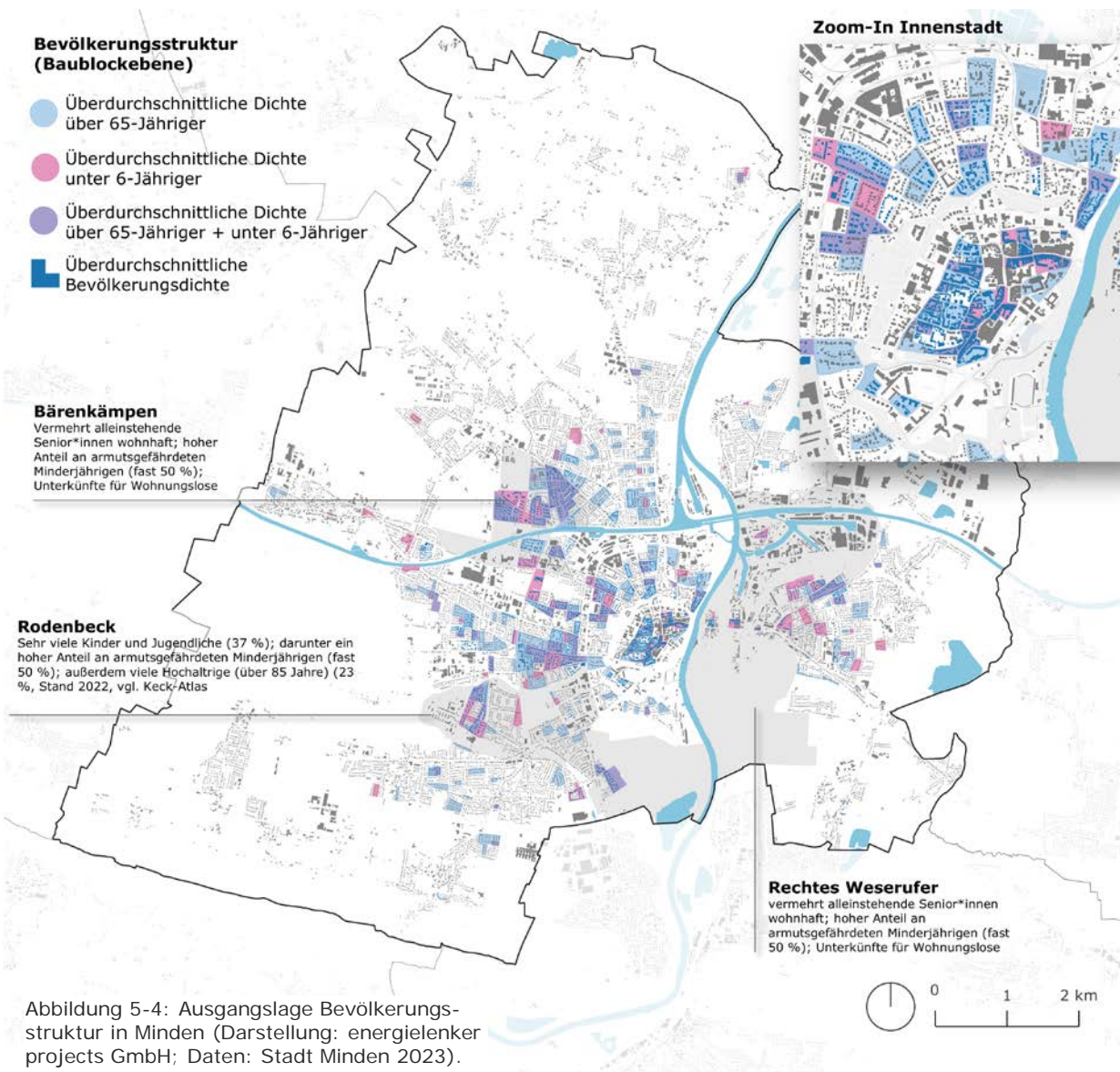


Abbildung 5-4: Ausgangslage Bevölkerungsstruktur in Minden (Darstellung: energienker projects GmbH; Daten: Stadt Minden 2023).

AUSGANGSLAGE IN MINDEN

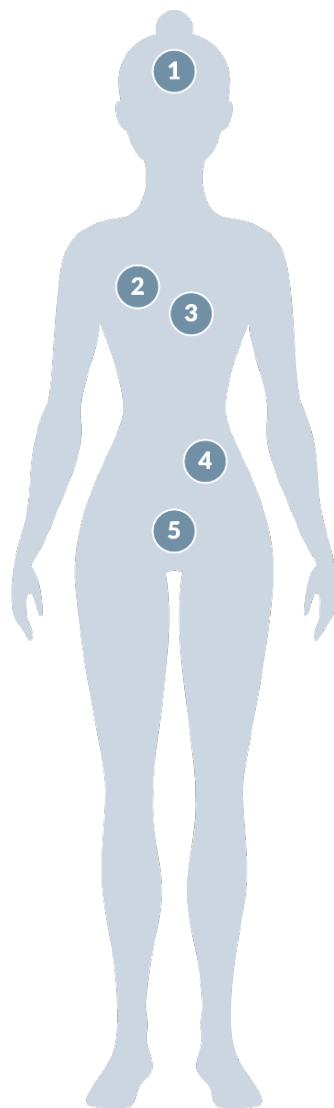
- ▶ Vulnerable Gruppen (Anteile an Gesamtbevölkerung) (IT.NRW, 2024c):
 - ▶ **Über 65-Jährige: ca. 22,2 %** (18.782 Personen), Zunahme bis 2050 auf über 20.000 Personen erwartet
 - ▶ **Unter 6-Jährige: ca. 6,8 %** (5.751 Personen), gleichbleibender Trend erwartet
 - ▶ **Armutsgefährdete Personen: ca. 17,3 %** (Kreisweite Daten), in Minden v. a. ein hoher Anteil an armutsgefährdeten Minderjährigen (ca. 26 %) (Stadt Minden, 2023)
 - ▶ **Wohnungslose: Derzeit 92 untergebrachte Personen**, einige weitere, die auf der Straße leben (u. a. Innenstadt) (Stand 2025)
- ▶ **Hohe Anteil an Einfamilienhäusern** (ca. 84 % der Wohngebäude (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2024), in zentrumsnahen Gebieten v. a. Zwei- und Mehrfamilienhäuser mit einer entsprechend höheren Bevölkerungsdichte (siehe Abbildung 1-4).
- ▶ **Vielfältige Erholungsräume vorhanden:** u. a. Gewässer (Weser, Bastau), innerstädtischer Grüngürtel (Glacis), Botanischer Garten, Friedhöfe und weitere kleinere Grünflächen

VULNERABLE GRUPPEN

<p>Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betroffenheit durch Hitzebelastung: <ul style="list-style-type: none"> ▶ jene Baublöcke mit hohen Anteilen an vulnerablen Altersgruppen sind größtenteils auch die Bereiche in Minden, die bereits heute eine thermisch ungünstige bis sehr ungünstige Situation aufweisen (siehe Abbildung 5-4: Ausgangslage Bevölkerungsstruktur in Minden (Darstellung: energielinker projects GmbH; Daten: Stadt Minden 2023)) ▶ Besonders betroffen: einkommensschwache Familien in kleinen Wohnungen, die bei Hitze als auch bei besonderen Umweltereignissen auf unbestimmte Zeit keine Ausweichmöglichkeiten und individuellen Rückzugsorte haben sowie hochaltrige, chronisch kranke und alleinlebende Personen, vermehrt wohnhaft z. B. im Stadtteil Rodenbeck (vgl. Expertengespräch 5) ▶ Herausforderung: Erreichbarkeit von vulnerablen Personengruppen zur Aufklärung über gesundheitsbezogene Klimarisiken und Präventionsmaßnahmen, v. a. alleinlebende Senior*innen, einkommensschwache Personen und Personen mit geringen Deutschkenntnissen (vgl. Expertengespräch 3) ▶ Herausforderung: Fehlende Unterstützungs- und Hilfsangebote für vulnerable Personen an heißen Tagen (z. B. Wohnungslose) (vgl. Expertengespräche 3-6, Expertengespräch 19)
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Häufigere und intensivere Hitzeperioden stellen insbesondere für vulnerable Gruppe ein ernsthaftes Gesundheitsrisiko dar, welches bis zum Tode führen kann (z. B. Überhitzung von Kleinkindern oder Herz-Kreislaufstörungen bei Senior*innen). Infolge des demographischen Wandels wird die Anzahl an Senior*innen steigen und damit zukünftig ein größerer Anteil der Mindener Bevölkerung als vulnerabel gelten. Auch für wohnungslose Menschen, die keinen Zugang zu kühlen Räumen haben, können Hitzeperioden zu einer tödlichen Gefahr werden. Dazu kommen Risiken, die indirekt durch Hitzebelastung zur zunehmenden Gefahr (insbesondere für vulnerable Personengruppen wie z. B. armutsgefährdete Minderjährige) werden können: steigendes Aggressionspotenzial und häusliche Gewalt. Auch das Risiko zunehmender Einsamkeit und sozialer Isolierung steigt, wenn die Menschen in akuten Hitzeperioden (insbes. alleinlebende Senior*innen) nicht erreicht werden. Häufigere Starkregenereignisse bedeuten für Personen, die bereits heute als vulnerabel gelten, ein zunehmendes Risiko.</p>

GESUNDHEITSGEFAHR HITZE

Die zunehmende Intensität und Häufigkeit von Hitzetagen und Tropennächten stellen ein unmittelbares Gesundheitsrisiko dar. Hohe sommerliche Temperaturen und mangelnde nächtliche Abkühlung belasten das Herz-Kreislaufsystem in besonderem Maße. Alte, kranke oder körperlich eingeschränkte Personen sowie Kleinkinder sind diesbezüglich besonders gefährdet. Infolge demographischer Veränderungsprozesse (Überalterung) steigt die Anzahl gesundheitlich anfälliger Personen. Der Sommer 2022 war der viertwärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 in Deutschland. Zwischen Anfang April und Mitte September 2022 gab es laut Robert-Koch-Institut eine Übersterblichkeit von rund 4.500 Sterbefällen (RKI, 2022). Eine verstärkte Sonneneinstrahlung und eine höhere UV-Belastung erhöhen zudem das Hautkrebsrisiko. Insbesondere beim weißen Hautkrebs lässt sich bereits eine Zunahme beobachten (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, 2022).



1 GEHIRN

- ▶ erhöhtes Risiko für cerebrovaskuläre Erkrankungen
- ▶ verschlechtert die mentale Gesundheit
- ▶ erhöht Aggressivität und Gewaltbereitschaft

2 LUNGE

- ▶ erhöhte Belastung durch Atemwegserkrankungen
- ▶ erhöhte Ozonkonzentration der Außenluft verschlimmert Atemwegserkrankungen zusätzlich

3 HERZ

- ▶ belastet das Herz-Kreislauf-System stark
- ▶ verschlimmert kardiovaskuläre Erkrankungen
- ▶ erhöhtes Risiko für z. B. Herzinfakte

4 NIEREN

- ▶ erhöht die Wahrscheinlichkeit von Nierenerkrankungen z. B. Niereninsuffizienz

5 SCHWANGERSCHAFT

- ▶ erhöhte Frühgeburtsraten
- ▶ erhöhtes Risiko für ungünstige Geburtsergebnisse z. B. geringes Geburtsgewicht

ALLGEMEIN

- ▶ führt zur Erschöpfung und Hitzschlag
- ▶ führt zu mehr Besuchen in Notaufnahmen und Krankenhausaufenthalten
- ▶ kann zum Tode führen, besonders bei Personen mit chronischen Erkrankungen

Abbildung 5-5: Auswirkungen von Hitze auf den Körper (Darstellung: energielenker projects GmbH nach KLUG - Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e. V., 2022).

WOHNSITUATION

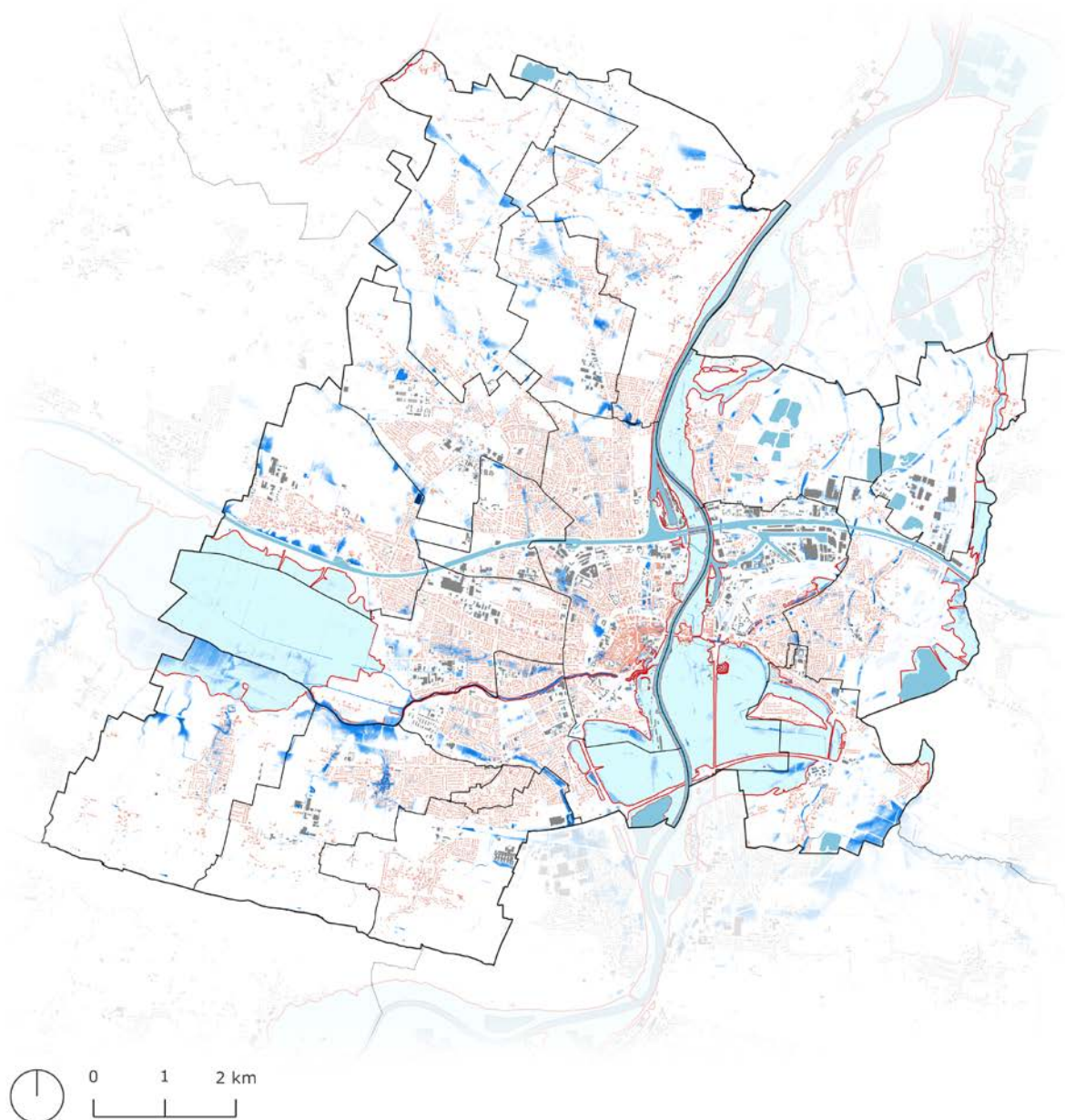
Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen


- ▶ Betroffenheit durch Hitze (→ Detailanalyse: Stadtentwicklung und kommunale Planung):
 - ▶ insbesondere in den zentrumnahen, dicht bebauten Quartieren herrscht bereits heute eine weniger günstige bis ungünstige thermische Situation
 - ▶ Wohnungen ohne privaten Garten v. a. in den Quartieren Bärenkämpen, Rodenbeck, Nordstadt und in der Innenstadt
 - ▶ keine oder eine unzureichende bzw. schlecht isolierte Wohnungen verstärken die Betroffenheit (vgl. Expertengespräch 3)
 - ▶ Über die Hälfte des Wohngebäudebestands vor der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet (1977): ohne nachträgliche Modernisierung kann es in diesen Gebäuden zu einer erhöhten Hitzebelastung kommen (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2024)
- ▶ Betroffenheit durch Starkregen und Hochwasser:
 - ▶ In jedem Stadtteil können Wohngebäude im Falle eines Starkregens überflutet werden, Überflutungsbereiche jedoch sehr lokalspezifisch (siehe Abbildung 5-7)
 - ▶ In der Vergangenheit waren Mindener*innen durch Kellerüberflutungen, überflutete Wohngrundstücke und Zuwegungen betroffen (vgl. Online-Beteiligung)
 - ▶ Hochwasserbedingte Überschwemmungen bereits in Einfamilienhaussiedlung in Meißen aufgetreten
- ▶ Herausforderung: Haushalte mit alleinlebenden Senior*innen:
 - ▶ Gelten als besondere Risikogruppe gegenüber den Klimafolgen (v. a. wenn mobilitätseingeschränkt), als Eigenheimbesitzer*innen scheuen sie sich oftmals präventive Maßnahmen umzusetzen (vgl. Fachworkshop 2)

	<p>► In den Stadtteilen Bärenkämpfen, Rodenbeck und Rechtes Weserufer: Vermehrt alleinlebende Senior*innen wohnhaft, jedoch gute nachbarschaftliche Hilfestrukturen vorhanden (z. B. Fahr- und Begleitsdienste)</p>
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Der fortschreitende Klimawandel verschärft die Hitzebelastung insbesondere in dicht bebauten, zentrumsnahen Quartieren ohne ausreichende Grünflächen oder private Gärten. In unzureichend gedämmten Wohngebäuden werden häufigere Tropennächte die Gesundheit der Bewohner*innen zunehmend negativ beeinflussen. Häufigere Starkregenereignisse und/oder Hochwasser sind insbesondere ein Risiko für jene Personen, die in gefährdeten Gebieten wohnen. Ohne präventive Maßnahmen am Wohngebäude können sich Schäden zukünftig häufen.</p>




Abbildung 5-6: Hochwasser am 26.12.2023: Tiefgarage an der Kurfürstenstraße (Quelle: Stadt Minden).





 Gebäude mit Wohnnutzung oder Mischnutzung

**Extremes Starkregenereignis
(90 mm in 1h)**

Wasserstand in m

 0,1 bis 0,5

 >0,5 bis 1,0

 > 1,0 bis 4,18

**Hochwasserereignis mit mittlerer
Wahrscheinlichkeit (HQ100)**

 Überschwemmungsbereich

Abbildung 5-7: Lokalspezifisches Überflutungs- und Überschwemmungsrisiko im Falle von Starkregen oder/und Hochwasserereignissen (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten Starkregen: Städtische Betriebe Minden, 2024; Daten Hochwasser: MUNV, 2023).

MOBILITÄT UND ÖFFENTLICHER RAUM

<p>Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betroffenheit durch Hitzebelastung im öffentlichen Raum: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Subjektive Wahrnehmung von Hitze durch die Mindener*innen in der Innenstadt (Unterstadt, Bäckerstraße, Marktplatz), auf dem Simeonsplatz, auf der Ringstraße, am ZOB und Bahnhof (vgl. Online-Beteiligung) ▶ Von 147 erfassten öffentlichen Plätzen (darunter Sportplätze, Parkplätze, öffentliche Aufenthalts-/Verkehrsplätze, Kitaspielflächen, Schulhöfe und Kirchenvorplätze) liegen gemäß Kartenanalyse 71 in Bereichen, die eine ungünstige thermische Situation aufweisen ▶ Risiko der Überflutung von Straßenräumen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschiedene Straßenzüge, die in Überflutung-Hotspots liegen (siehe <u>Hotspotanalyse</u>), darunter: sechs Straßenzüge in Leteln/Aminghausen; 11 Straßenzüge in Nordstadt; 11 Straßenzüge in der Innenstadt; sechs Straßenzüge in Rodenbeck; acht Straßenzüge in Dützen; sechs Straßenzüge am Rechten Weserufer; sechs Straßenzüge in Dankersen; sechs Straßenzüge in Häverstedt; ein Straßenzug in Todtenhausen ▶ Herausforderung Aufenthaltsqualität an Bushaltestellen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Überwiegende Zahl der über 500 Haltestellen im Stadtgebiet mit Defiziten (keine Wartehallen/ Wetterschutz)
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Zunehmende extreme Wetterereignisse (insbesondere Hitze) beeinflussen das Wohlbefinden und die Gesundheit der Personen, die sich im öffentlichen Raum fortbewegen / aufhalten. Insbesondere ältere oder chronisch kranke Personen werden an heißen Tagen in ihrer Mobilität eingeschränkt. Alltägliche Erledigungen wie Einkäufe oder Arztbesuche werden zur Herausforderung. Darüber hinaus sinkt die Konzentrationsfähigkeit unter Hitzebelastung. Dies erhöht das Risiko von Verkehrsunfällen, ebenso wie plötzlich auftretende extreme Regenereignisse. Bereits ab einer geringen Wassertiefe und niedrigen Fließgeschwindigkeit ($> 0,2\text{-}0,5\text{ m/s}$) können ältere, bewegungseingeschränkte Personen und Kinder stürzen. Für Kleinkinder besteht erhebliche Gefahr des Ertrinkens bereits bei einer Überflutungstiefe von 10 bis 50 cm (MULNV NRW, 2018).</p> <p>Mit dem Vorantreiben der Verkehrswende ergibt sich die Chance, Synergien zwischen Klimaanpassung und Klimaschutz zu nutzen. Zum einen werden Flächen frei, die für Versickerungsmulden oder</p>

Baumpflanzungen genutzt werden können. Zum anderen kann durch eine Attraktivierung des Straßenraums und öffentlicher Aufenthaltsorte (z. B. durch Verschattung und Grün) die Verkehrswende vorangetrieben werden.

ERHOLUNGSRÄUME

Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen

- ▶ Klimabedingte Betroffenheiten:
 - ▶ Trockenschäden am Stadtgrün, u. a. Glacis (vgl. Stadtrundgang 1) (→ Detailanalyse: Stadtentwicklung und kommunale Planung)
 - ▶ Überschwemmungen im Weserglacis bereits vorgekommen (vgl. Expertengespräch 11): Nur eingeschränkte oder keine Nutzung der Flächen zu diesen Zeiten möglich
 - ▶ Von 47 öffentlichen Spielplätzen liegt der Großteil in Gebieten, die sich bereits heute an heißen Tagen stark bis extrem aufheizen (PET zwischen 35 °C bis über 41 °C), lediglich 5 Flächen weisen nur eine „mäßige“ thermische Belastung auf (die tatsächliche Wärmebelastung hängt jedoch von der Ausstattung der Spielplätze ab, z. B. Verschattung, Versiegelungsgrad etc.).
- ▶ Defizite in der Aufenthaltsqualität von Erholungsräumen (z. B. fehlende Sitzmöglichkeiten), u. a. Goethepark in Königstor, Grünfläche am Melittapark (vgl. Fachworkshop 2)
- ▶ Herausforderung: gerechter Zugang zu öffentlichen Erholungsräumen:
 - ▶ Grünerreichbarkeit nach Stadtteilen (300 m Umkreis, mind. 1 ha): überwiegend gut, lediglich Minden Königstor in der untersten Kategorie eingestuft (Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung, 2022)
 - ▶ Vor allem in den Quartieren Rodenbeck und Bärenkämpfen aus Sicht der Expert*innen Bedarf zur Schaffung von neuen Erholungsräumen, viele Bewohner*innen verfügen nicht über einen privaten Garten (vgl. Fachworkshop 1 und 2)

	<p>► Herausforderung: zunehmende Anzahl an Kindern, die nicht schwimmen können, was die Abkühlung an heißen Tagen erschwert (vgl. Fachworkshop 2 und Expertengespräch 5)</p>
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Längere Trockenperioden können zunehmende Schäden am Stadtgrün und damit einen Attraktivitätsverlust von öffentlichen Erholungsräumen verursachen. Städtische Grünräume können in ihrer Funktion als Erholungsräume eingeschränkt werden. Zugleich wird der Nutzungsdruck auf bestehende Räume zunehmen und entsteht Bedarf an zusätzlichen Erholungsräumen durch vermehrte Sommer- und Hitzetage. Die Expert*innen nennen die Übernutzung von kühlen Orten (wie z. B. an der Bastau oder am Weserstrand) als mögliches Risiko (vgl. Expertengespräch 5). Fehlender Zugang zu öffentlichen Erholungsorten kann soziale Ungerechtigkeiten im Zuge häufigerer Hitzeperioden verschärfen (Mangel an Erholung).</p>

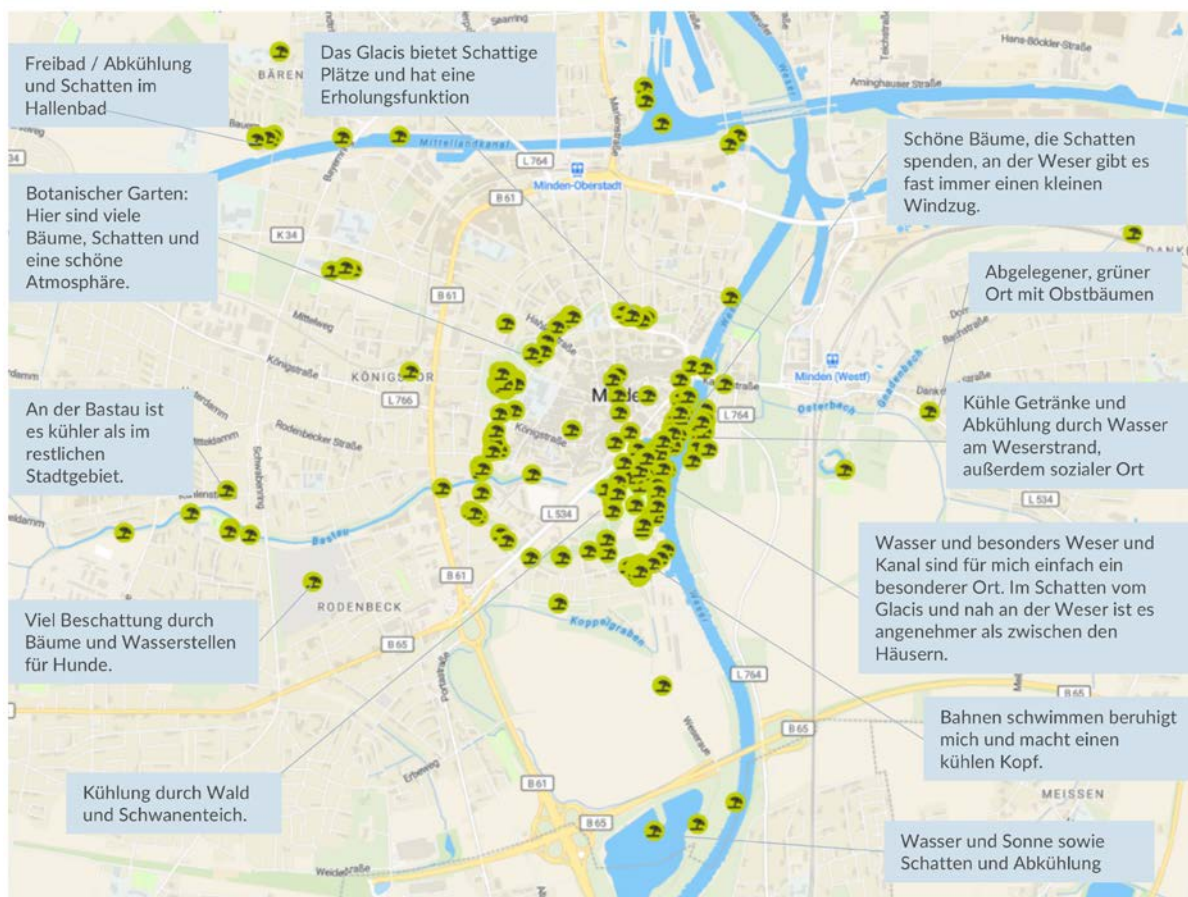


Abbildung 5-8: Ausschnitte aus der Online-Beteiligung (Darstellung: energienker projects GmbH, Daten: Online-Beteiligung im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes).

SOZIALE EINRICHTUNGEN

<p>Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lage von sozialen Einrichtungen in Bereichen, die bereits heute eine weniger günstigen bis ungünstige thermischen Situation aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 25 von 30 Schulen, darunter zehn in weniger günstigen und 15 in ungünstigen thermischen Bereichen ▶ Alle 41 Kindertageseinrichtungen, darunter 18 in weniger günstigen und 23 in ungünstigen thermischen Bereichen ▶ 68 von 75 Pflegeeinrichtungen, darunter 17 in weniger günstigen, 51 in ungünstigen thermischen Bereichen ▶ Zwei Kliniken: Chirurgische Innenstadtlinik Minden befindet sich im ungünstigen thermischen Bereich und Johannes-Wessling-Klinikum im weniger günstigen thermischen Bereich ▶ Betroffenheiten durch Hitzebelastung: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Starke Hitzebelastung in den Patientenzimmern des Johannes Wesling Klinikums an Sommertagen (vgl. Fachworkshop 2) ▶ In Schulen, u. a. Sekundarschule am Wiehen, Ratsgymnasium, Freiherr-vom-Stein Berufskolleg, Schulhof der Mosaik Grundschule (vgl. Expertengespräch 2 und Online-Beteiligung) ▶ Lage von sozialen Einrichtungen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen (HQ 100): <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zwei Pflegeeinrichtungen: Albert-Nisius-Haus, Diakonische Werkstatt
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Neben den direkten Auswirkungen durch häufigere Extremwetter (hitzebedingte gesundheitliche Folgen und Schäden durch Starkregen und Hochwasser) steigen künftig zudem vor dem Hintergrund der alternden Bevölkerung die Herausforderungen und der Handlungsdruck für soziale Einrichtungen. Eine zunehmende Anzahl von pflegebedürftigen Menschen steht einer sinkenden Zahl von Erwerbstätigen, also auch Pfleger*innen und Betreuer*innen, gegenüber. Darüber hinaus steigt der Pflegebedarf an heißen Tagen, sodass mit dem fortschreitenden Klimawandel die Belastungen für Pflegekräfte zunehmen.</p>

BEVÖLKERUNGSSCHUTZ

<p>Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betroffenheiten durch Extremwetter: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hitzewarnungen im Kreis Minden-Lübbecke seit 2005: lediglich im Jahr 2017 keine Hitzewarnung, in allen anderen Jahren an mindestens einem Tag im Jahr Warnstufe 1, davon in den Jahren 2006, 2010, 2013, 2018 und 2019 mindestens an 9 Tagen, 2018 mit insgesamt 15 Hitzewarnungen die meisten, im Jahr 2010 viermal Warnstufe 3 (siehe <u>Klimatische Bestandsanalyse</u>) ▶ Astbrüche (ohne Sturmlagen) im Sommer in Folge von Trockenheit als „neues“ Phänomen sowie Probleme durch starke Winde im Zusammenhang mit Unwettern im Sommer, wenn die Bäume voll belaubt sind, Trends in den Einsatzzahlen bisher nicht erkennbar (vgl. Expertengespräch 7) ▶ Zwei Hochwasserereignisse in den letzten zehn Jahren: 2018 und das Weihnachts-Hochwasser zwischen den Jahren 2023 und 2024 mit dem höchsten Pegelstand seit 1946, u. a. Betroffenheit von kritischer Infrastruktur nach Weihnachtshochwasser: Verunreinigung von Trinkwasserbrunnen und daraufhin ein Abkochgebot (vgl. Expertengespräch 7) ▶ Herausforderung mangelnde Selbsthilfekapazität: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bisherige Kommunikationsstrategien zur Stärkung der Resilienz der Bevölkerung sehr top-down geprägt und wenig wirksam (vgl. Expertengespräch 7 und Fachworkshop 3)
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Ereignisse wie Weser-Hochwasser, Überflutungen durch Starkregen, längere Hitze- und Trockenperioden sowie dadurch mögliche Wald- und Vegetationsbrände stellen zunehmende, naturräumlich bedingte Risiken für die Bevölkerung in der Stadt Minden dar. Wenngleich die Akteure des Bevölkerungsschutzes in der Stadt Minden bereits Anpassungen in ihrer Ausstattung vorgenommen haben, kann eine Vermeidung von Schäden nur durch eine effektive Eigenvorsorge der Minder*innen gewährleistet werden.</p>

VORHANDENE AKTIVITÄTEN, MAßNAHMEN UND KONZEPTE

Bauliche und planerische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umgestaltung des Glacis (u. a. klimaangepasste Artenwahl) ▶ Vertikale Gärten (3 Monate in 2023) am ZOB ▶ Renaturierung von Gewässern: Renaturierung der Bastau, Stadtblänke, weitere Renaturierungsmaßnahmen an Mindens Gewässern in Untersuchung und Planung ▶ Begrünung öffentlicher Gebäude (Rathaus, ZOB, Schulen, Sporthallen, Feuerwehrgerätehaus) ▶ Umgestaltung eines Platzes in der oberen Altstadt (Förderprogramm Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel): Schaffung eines Aufenthaltsortes, inkl. Begrünung und Entsiegelung ▶ Umgestaltung des Parkplatzes Schlagde zu einem öffentlichen Erholungsraum an der Weser im Rahmen der Städtebauförderung (in Planung) ▶ Umgestaltung Fußgängerzone (u. a. Trinkwasserbrunnen) ▶ Einzelmaßnahmen an Schulgebäuden (z. B. Sonnenschutz, dezentrale Lüftungstechniken an der Sekundarschule Wiehen)
Konzepte und Planungsgrundlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Projekt Evolving Regions Kreis Minden-Lübbecke ▶ Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis ▶ Wasserversorgungskonzept ▶ Einsatz- und Alarmplan der Feuerwehr ▶ Barriereatlas Minden Innenstadt 2015 ▶ Spiel-, Bewegungs- und Freiflächenbedarfsplan für die Stadt Minden ▶ Fortschreibung des Lärmaktionsplans ▶ Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) ▶ Starkregenisikokonzept (in Erarbeitung)
Regulative Maßnahmen	-
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grünflächenkataster und Baumkataster ▶ Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“ ▶ Runder Tisch Klimafolgen auf Kreisebene ▶ Aufstockung der Ausstattung des Bevölkerungsschutzes
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kooperationen zwischen Stadt und anderen Akteuren, wie Schulen, Vereinen und Einwohner*innen: Naturschutzprojekte Nordfriedhof, Urban Gardening, Planung: Informierung und Einbeziehung der Öffentlichkeit zur Förderung eines naturverträglichen Verhaltens und

Engagements, Broschüren (z. B. Broschüre zum Entwicklungskonzept Glacis), Homepage

- ▶ Förderprogramm KlimaPlus+ der Stadt Minden (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung)
- ▶ Kreisweite Klimaanpassungswoche
- ▶ Online-Sprechstunden der Verbraucherzentrale NRW zu verschiedenen Themen (mehr Grün am Haus, Starkregenprävention...)
- ▶ Baum- oder Grünflächenpatenschaft
- ▶ Klimafolgenspaziergänge (Kreis, Verbraucherzentrale, Stadt)
- ▶ Stadteigene „Hitzecheck Karte“ und kreisweite Karte „Kühle Orte und Trinkwasserstellen“



Abbildung 5-9: Vertikaler Garten in der Innenstadt (Quelle: Stadt Minden).

ANPASSUNGSKAPAZITÄT

Stärken (+) und Schwächen (-)

Wissen	<p>(+) Besuch von Schulungen durch den Bevölkerungsschutz (Starkregen, Hochwasser, Stabs- und Führungslehrgänge)</p> <p>(-) Wissen und Selbsthilfekapazität bei vulnerablen Personengruppen sowie bei den Mindener*innen allgemein wird gering eingeschätzt. Maßnahmen speziell für vulnerable Gruppen wurden bisher keine umgesetzt. Die Verbraucherzentrale bietet Beratungen zum Thema „klimarobustes Haus“ an, diese werden jedoch bisher wenig angenommen (vgl. Expertengespräche 3-7, Fachworkshops 2 und 3).</p> <p>(-) Wissen des Personals über Möglichkeiten zur Sensibilisierung für die Klimarisiken</p>
Motivation und Akzeptanz	<p>(+) Erarbeitung eines Hitzeschutzkonzepts für Johannes Wesling Klinikum</p> <p>(+) Umsetzung von verschiedenen investiven Maßnahmen im öffentlichen Raum (in naher Vergangenheit und derzeit in Planung)</p> <p>(-) Mangelnde Strategien bei sonstigen sozialen Trägern (vgl. Fachworkshop 2)</p> <p>(-) Mangelndes Interesse von Privateigentümer*innen an Beratungen der Verbraucherzentrale (vgl. Fachworkshop 2)</p> <p>(-) Erschwerte Erreichbarkeit von Wohnungsbaugesellschaften (vgl. Expertengespräch 4)</p> <p>(-) Bedingt erfolgreiche Umsetzung der Sanierungsstrategie im Quartier Rechtes Weserufer (vgl. Expertengespräch 6)</p>
Technologie und natürliche Ressourcen	<p>(+) Vielfältige Gewässerstrukturen (Weser, Bastau, Mittellandkanal) bieten Potenzial als Erholungsräume</p> <p>(+) Gute Ausstattung des Katastrophenschutzes (viel Ausstattung neu beschafft in der nahen Vergangenheit) (vgl. Expertengespräch 7)</p> <p>(+) Nutzung von Frühwarnsystemen für Hochwasser und Starkregen (Warnwetter-App des DWDs in Vollversion, Feuerwehr-Wetterinformationssystem (FeWIS), Hydrologische Lageberichte)</p> <p>(-) Warnsysteme in Bezug auf Hitze bisher eher untergeordnete Bedeutung</p> <p>(-) Wiehengebirge kann je nach Windrichtung Risiko für Schäden erhöhen (insbesondere in Häverstädt und Haddenhausen) (vgl. Expertengespräch 7)</p>

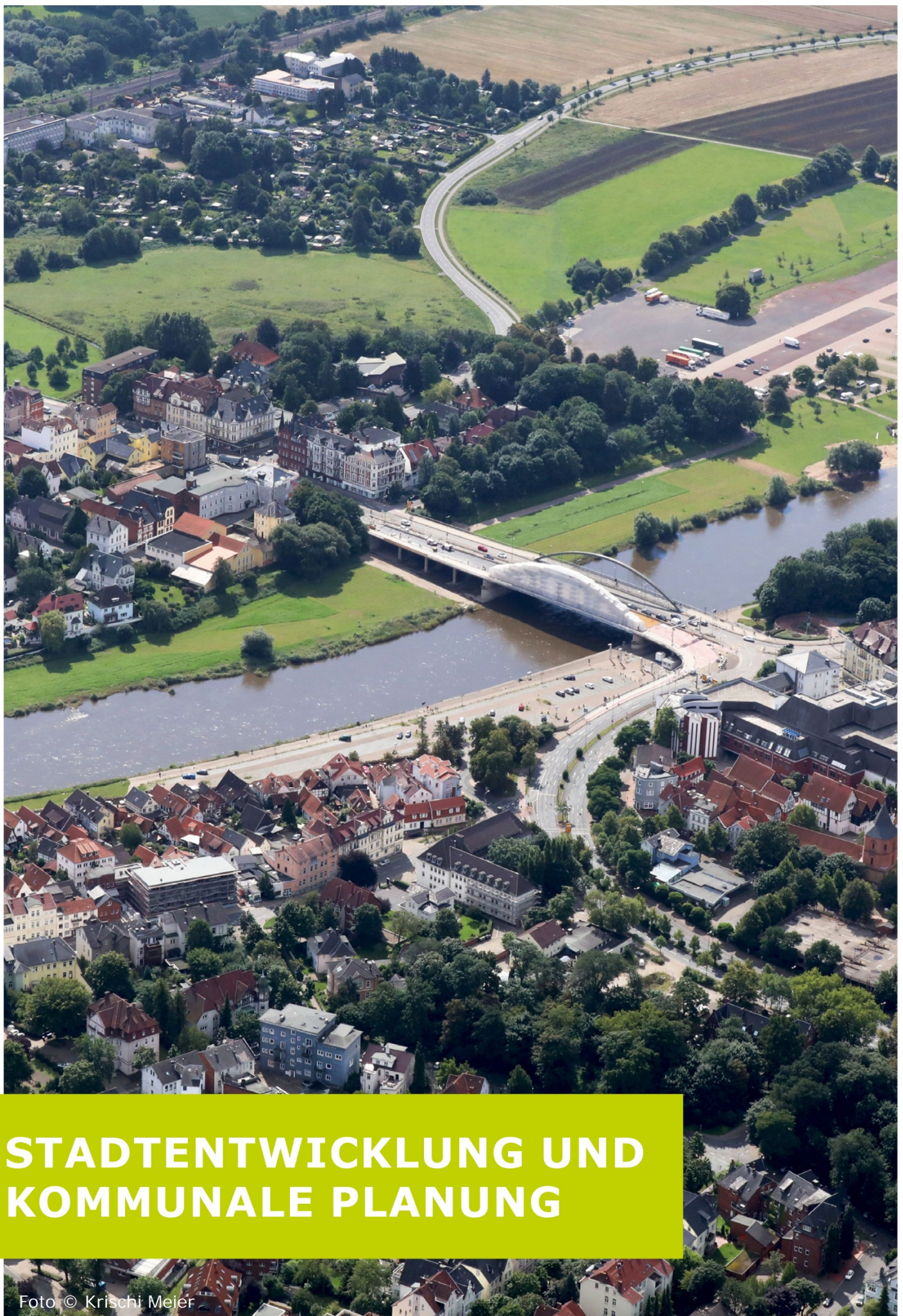
Finanzielle Ressourcen	<p>(+) Bereitstellung von Geldern der Stadt Minden für Privateigentümer*innen zur Umsetzung von präventiven Maßnahmen (Förderprogramm KlimaPlus+: Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung)</p> <p>(+) Bereitstellung finanzieller Mittel für die verbesserte Ausstattung des Bevölkerungsschutzes in den vergangenen Jahren; für Erhalt der Leistungsfähigkeit jedoch fortlaufend Evaluierungen bezüglich Material- und Personalvorhaltungen erforderlich (vgl. Expertengespräch 7)</p>
Rechtliche Rahmenbedingungen und politische Strategien	<p>(-) Keine stadt- oder kreisweite Hitzeschutzstrategie oder politische Strategie zur Gesundheitsvorsorge vorhanden</p>
Institutionelle Struktur und personelle Ressourcen	<p>(+) Viele bestehende Kooperationen zwischen Stadt und unterschiedlichen Akteuren wie Schulen, Vereinen und engagierten Bürger*innen (Projekte wie Urban Gardening, Klimafolgenspaziergänge)</p> <p>(+) Quartiersmanagements in den Stadtteilen Bärenkämpfen, Rodenbeck und Rechtes Weserufer und gute Vernetzung mit lokalen Einrichtungen</p> <p>(+) Hohes Maß an ehrenamtlichem Engagement vorhanden, Initiativen in den Quartieren (z. B. Rechtes Weserufer) genießen hohe Reputation (vgl. Expertengespräch 6)</p> <p>(+) 24/7 besetzte Feuer- und Rettungswache und eine leistungsfähige Freiwillige Feuerwehr, außerdem ein Krankenhaus der Maximalversorgung und eine weitere Chirurgische Klinik vorhanden (vgl. Expertengespräch 7)</p> <p>(+) Stab für außergewöhnliche Ereignisse vorhanden mit ständigen und ereignisbezogenen Mitgliedern, die im Krisenfall zusammentreten; Koordinierung erfolgt durch die Koordinierungsgruppe Stab (KGS) (zuständig für die Sicherstellung der Arbeitsbereitschaft des Stabs, u. a. durch regelmäßige Testung der vorgehaltenen Technik, Kontrolle der Arbeitsmittel sowie Prüfung der Personallisten) (vgl. Expertengespräch 7)</p> <p>(-) Mangelnde Vernetzung zwischen Sozialamt der Stadt Minden und Gesundheitsbehörden oder anderen Akteuren im Kontext Gesundheit und Klimawandel</p>

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- ▶ Zielgruppenspezifische Aufklärung und Sensibilisierung zu den klimabedingten Gesundheitsrisiken und Möglichkeiten der Eigenvorsorge
 - ▶ Berücksichtigung der Vielfalt in Minden: niedrigschwellige, mehrsprachige Formate mit Informationen in einfacher Sprache und praxisorientierten Handlungsempfehlungen (z. B. wie Stromsparcheck)
 - ▶ Schaffung von Hilfs- und Unterstützungsangeboten insbesondere für Wohnungslose und alleinlebende Senior*innen an heißen Tagen
 - ▶ Stärkung der Nachbarschaftshilfe und Gewinnung weiterer Ehrenamtlicher
 - ▶ Stärkung vorhandener (Netzwerk-) Strukturen und Etablierung der Themen „klimabedingte Gesundheitsrisiken und Eigenvorsorge“ im Rahmen dieser
 - ▶ Schulung von Multiplikator*innen zu den Themen „klimabedingte Gesundheitsrisiken und Eigenvorsorge“
 - ▶ (finanzielle) Stärkung der etablierten Akteure (Freiwillige Feuerwehr, DRK), die in Krisen (Starkregen, Hitze) den Bewohner*innen zur Seite stehen
 - ▶ Ausbau der kreisweiten Zusammenarbeit im Bereich Gesundheit und Hitzeschutz
 - ▶ Förderung der sozialen Gerechtigkeit:
 - ▶ Schaffung von geeignetem Wohnraum (Sanierung von Wohnblocks) und wohnortnahen Erholungsmöglichkeiten
 - ▶ Einkommensschwachen Familien Abkühlung an heißen Tagen ermöglichen > Erholungsräume
 - ▶ Reduzierung der Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen:
 - ▶ Sensibilisierungsmaßnahmen in Kitas und Schulen, Pflegeeinrichtungen (Personal, Entscheidungsträger*innen, vulnerable Personen)
 - ▶ Erhöhung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum (auf Gehwegen, öffentlichen Plätzen, an ÖPNV-Wartebereichen), um so u. a. die Verkehrswende voranzutreiben (Verschattung, Sitzmöglichkeiten, Integration von Wasser etc.)
 - ▶ Klimaoptimierte Gestaltung von vorhandenen Grünflächen (Verschattung, Sitzmöglichkeiten, Integration von Wasser, etc.)
 - ▶ Ermöglichung der Mitwirkung von engagierten Bürger*innen und Initiativen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
-

MABNAHMEN

- ▶ A.1 Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten
- ▶ A.2 Aufstellung eines Hitzeaktionsplans
- ▶ A.3 Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken
- ▶ B.3 Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.4 Anpassung der kommunalen Energieleitlinie um Elemente der Klimafolgenanpassung
- ▶ C.1 Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
- ▶ C.2 Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ C.3 Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ C.4 Beschaffung von mobilen Hochwasserschutzelementen
- ▶ F.1 Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen
- ▶ F.2 Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.3 Umweltbildung im Stadtraum verankern
- ▶ F.4 Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



STADTENTWICKLUNG UND KOMMUNALE PLANUNG

Foto © Krischi Meier

STADTENTWICKLUNG UND KOMMUNALE PLANUNG IM KLIMAWANDEL

Das Handlungsfeld Stadtentwicklung und kommunale Planung spielt für die Anpassung der Stadt Minden an die Klimafolgen eine übergeordnete Rolle. Infolge gesellschaftlicher Entwicklungen und sog. Megatrends (wie der Klimakrise) wandeln sich unsere Städte fortlaufend. Es ergeben sich neue Ansprüche an bestehende Flächennutzungen, z. B. an den Straßenraum. Gleichzeitig fallen Räume aus der Nutzung – werden obsolet – wie man es etwa seit einigen Jahren bei Kaufhäusern beobachten kann. Im Hinblick auf den Klimawandel gilt es gerade diese potenziellen Raumressourcen in der Planung fortwährend mitzudenken (Tastel et al., 2023), denn die Klimaveränderungen stellen neue Anforderungen an das Flächenmanagement und die städtebauliche Gestaltung hinsichtlich Hitzeschutz und Wassermanagement dar. Grün- und Freiflächen im Stadtgefüge gewinnen sowohl als Kalt- und Frischluftlieferanten sowie Regenwasserrückhalteflächen, als auch aufgrund ihres Kühlungseffekts und zu Erholungszwecken an Bedeutung. Die Ressource Boden rückt daher besonders in den Fokus: Ihre vielfältigen Funktionen – vom Wasserrückhalt über Frischluftproduktion bis hin zur ökologischen Bedeutung – macht sie zu einem besonders schützenswerten Gut. Ein zentraler planerischer Zielkonflikt ergibt sich hierbei hinsichtlich steigender Wohnraum- und Gewerbeflächenbedarfe (Bodenschutz vs. Versiegelung).

Risiken für die Mindener*innen (z. B. Hitzebelastung) werden mit fortschreitenden Klimaveränderungen steigen. Die Klimafolgen betreffen jedoch nicht jede Person in Minden gleichermaßen. Bestimmte Personengruppen gelten als besonders vulnerabel, u. a. Personen über 65 Jahre. Infolge der Alterung unserer Gesellschaft wächst der Anteil jener vulnerablen Personen. Darüber hinaus zeigt sich ein Trend der Vereinsamung im Alter. Laut dem Einsamkeitsbarometer 2024 sind v. a. Personen über 75 Jahre von Einsamkeit betroffen (BMSFSJ, 2024). Alleinlebende, ältere Personen stellen damit eine besondere Risikogruppe dar (→ Detailanalyse: Menschliche Gesundheit). Dies wiederum erfordert die Themen Klima, Demographie und bedarfsgerechte Wohnraumentwicklung zusammenzudenken.

Auch für die bestehende Infrastruktur (Straßen, Plätze, Stadtgrün etc.) sowie die Gebäude in der Stadt Minden ergeben sich mit dem Klimawandel zunehmende Risiken (z. B. Schäden durch Starkregen). Um die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum und im Gebäude auch bei extremer Hitze zu erhalten und Schäden durch Extremwetterereignisse zu minimieren, gilt es entsprechende bauliche Maßnahmen umzusetzen sowie bei einer Sanierung oder einem Neubau Klimaanpassungsbelange in die Planung zu integrieren.

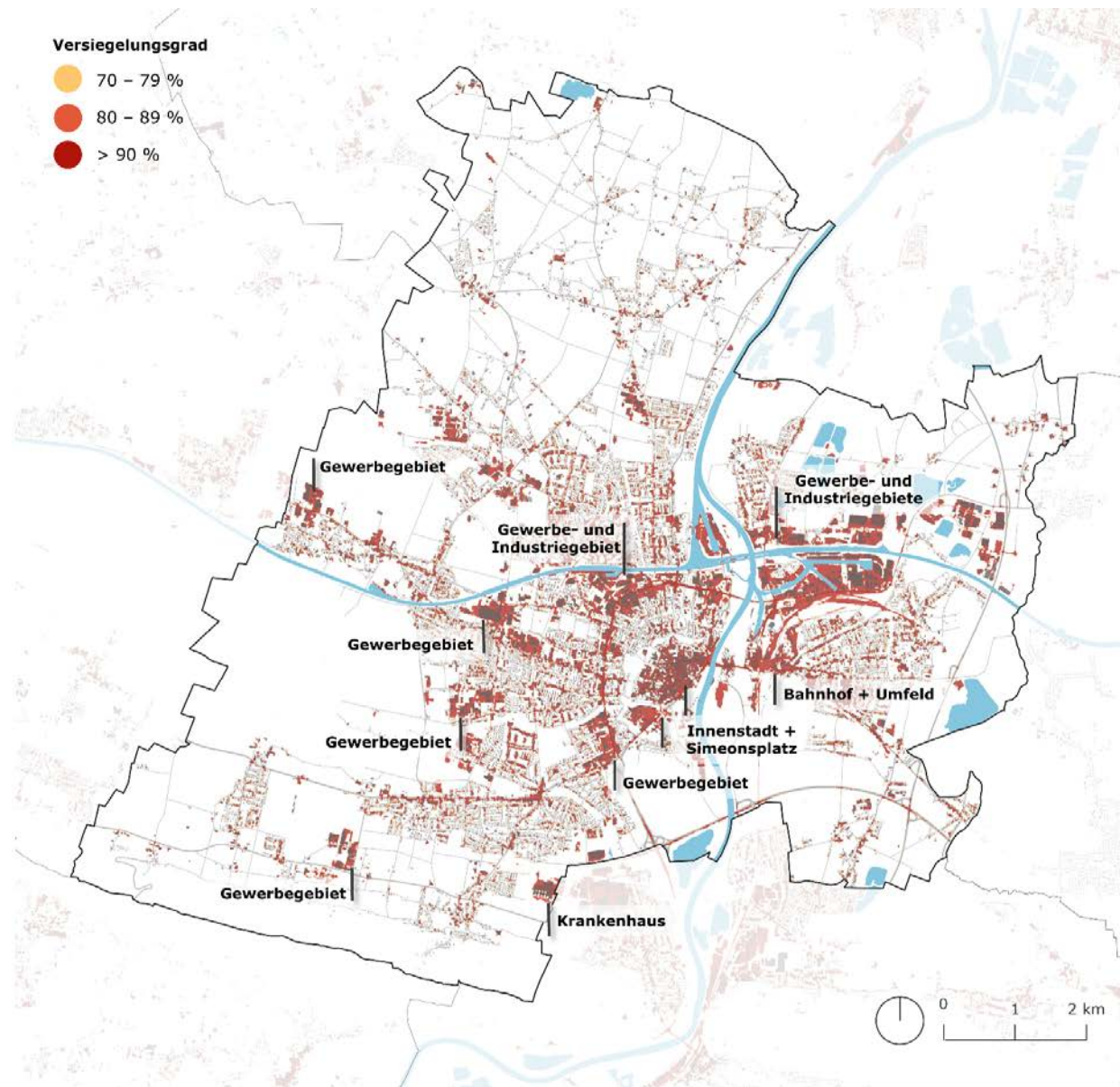
Die Handlungsmöglichkeiten einer Kommune sind vielfältig, stoßen jedoch auch auf gewisse Grenzen. Insbesondere im privaten Bereich – etwa bei Wohn- oder Gewerbeimmobilien – kann die Kommune hauptsächlich indirekt Einfluss nehmen, etwa in beratender und unterstützender Funktionen - über Informationsangebote, Förderprogramme oder durch planerische Vorgaben im Rahmen der Bauleitplanung.

Deutlich größer sind hingegen die Einfluss- und Gestaltungsspielräume im eigenen Verantwortungsbereich der Kommune. Dazu zählen kommunale Liegenschaften wie Verwaltungsgebäude, Schulen, Kitas und Sporthallen. Hier kann die Kommune durch gezielte Maßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünung selbst Vorbildcharakter entfalten. Auch im Bereich der öffentlichen Infrastruktur – etwa bei Straßenbäumen, Wasserbewirtschaftung oder der Gestaltung von öffentlichen Räumen und Grünflächen – kann sie aktiv zur Klimaanpassung beitragen. Nicht zuletzt kann die Kommune durch strategische Konzepte wie integrierte

Klimaanpassungskonzepte und interdisziplinäre Zusammenarbeit langfristige Strukturen schaffen, um den wachsenden Herausforderungen des Klimawandels nachhaltig zu begegnen (→ Detailanalyse: Bildung, Information und Netzwerke).



Abbildung 5-10: Wirkungskette Stadtentwicklung und kommunale Planung (Darstellung: energielenker projects GmbH).



AUSGANGSLAGE IN MINDEN

- ▶ **41,1 %** Siedlungs- und Verkehrsflächen
- ▶ **58,9 %** Vegetations- und Wasserflächen
- ▶ **33.105** Stadtbäume im Baumkataster erfasst
- ▶ Sehr **heterogene Bebauungsstrukturen**
- ▶ **164** Gebäude in städtischer Hand, verteilt auf **106** Liegenschaften (Verwaltung, Schulen, Kindergärten, Jugendzentren, kulturelle Einrichtungen etc.)
- ▶ **Wiehengebirge** übernimmt zentrale Rolle für die nächtliche Abkühlung der nördlich gelegenen Siedlungsbereiche
- ▶ Siedlungsbereiche dennoch bereits heute **großflächig von ungünstigen thermischen Situationen** geprägt (Bildung von Wärmeinseln an heißen Tagen)

Abbildung 5-11: Hochversiegelte Bereiche in der Stadt Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH; Datengrundlage: LANUK NRW 2024).

FLÄCHENBEDARFE UND -MANAGEMENT

<p>Heutige Herausforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herausforderung: Reduzierung der Bodeninanspruchnahme bei gleichzeitiger Schaffung von neuem Wohnraum (insbesondere altersgerechter und kleinerer Wohnformen) (vgl. Workshop 3): <ul style="list-style-type: none"> ▶ Von 2011 bis 2023 zwischen 0,015 und 0,045 ha Flächeninanspruchnahme pro Tag, seit 2019 sinkende Tendenz in Minden (Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung, Stand 2023) ▶ Steigende Zahl an kinderlosen Haushalten sowie Alterung der Gesellschaft führen zu einer Zunahme an kleinen Haushalten mit ein und zwei Personen (Stadt Minden, 2016) ▶ Großteil der Wohngebäude sind Einfamilienhäuser, teils nur von ein oder zwei Personen bewohnt („empty nests“), bei gleichzeitiger Nachfrage nach neuen Einfamilienhäusern durch junge Familien (vgl. Workshop 3) ▶ Herausforderung: Aktivierung neuer Entwicklungsflächen und Nachverdichtung: <ul style="list-style-type: none"> ▶ wenige Reserveflächen in städtischer Hand ▶ Grundsätzlich jedoch Flächen vorhanden, die gemäß § 34 BauGB für Wohnbau- und Gewerbeentwicklung geeignet wären (Wohnbauland v. a. in den Randlagen, hauptsächlich im Nord-Westen); die Aktivierung privater Grundstücke (Baulücken) gestaltet sich schwierig (Bemühungen um Flächen teils bereits seit über zwei Jahrzehnten) (vgl. Expertengespräch 1). ▶ Bedarf an neuen großflächigen Gewerbeflächen vorhanden, Großflächen jedoch innerhalb des FNP nur noch begrenzt vorhanden ▶ Herausforderung: Zielkonflikte zwischen planerischen Leitbildern und Flächennutzungsansprüchen wie Nachverdichtung vs. Grün- und Freiräume vs. Zersiedlung vs. Stadt der kurzen Wege (vgl. Expertengespräch 1)
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Im Zuge des fortschreitenden Klimawandels verschärfen sich bestehende Herausforderungen im Flächenmanagement. Aus ökologischer Sicht führt Bodenversiegelung zum Verlust wertvoller Lebensräume und Biodiversität, unterbricht Stoffkreisläufe im Boden und beeinträchtigt die natürlichen Klimaregulationsfunktionen des Bodens (Kühl- und Wasserspeicherfunktion). Gleichwohl besteht der Anspruch, der Nachfrage nach neuem Wohnbau und Gewerbe</p>

nachzukommen. Dabei ist jedoch vor dem Hintergrund demographischer Entwicklungen eine bedarfsgerechte Planung von zentraler Bedeutung. Bestehende Einfamilienhäuser, die zum jetzigen Zeitpunkt nur von ein oder zwei Personen bewohnt werden, drohen bei Fehlplanung in Zukunft leer zu stehen. Erste Ansätze wurden bzw. werden in Minden bereits umgesetzt, wie u. a. punktuelle Nachverdichtungen in Dützen („soziale Stadtbausteine“) oder der Rahmenplan Minderheide. Durch die Schaffung altersgerechter, kleinerer Wohnungen in bestehenden Nachbarschaften, werden untergenutzte Einfamilienhäuser frei und stehen jungen Familien zur Verfügung. Die Entwicklung neuer Wohngebiete auf „der grünen Wiese“ kann so vermieden werden. Neben der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme bieten solche Ansätze auch soziale Mehrwerte, wie etwa die Reduzierung von Einsamkeit im Alter.

BAULEITPLANUNG

Heutige Herausforderungen

- ▶ Herausforderung: geeignete Planungsgrundlagen und Berücksichtigung vorhandener Grundlagen im Planungsalltag (vgl. Fachworkshop 3, Expertengespräch 1):
 - ▶ Fehlende Berücksichtigung von Klimabelangen im Flächennutzungsplan
 - ▶ Fehlendes Wissen über das Mikroklima und die klimatischen Auswirkungen von Bauvorhaben auf die umliegenden Bereiche (stadtspezifische Klimamodellierung)
 - ▶ Unzureichende Berücksichtigung von Klimabelangen in den Flächenbewertungen im Außenbereich
 - ▶ Derzeit sind verschiedene Grundlagen in Erarbeitung (Starkregenanalyse, Hochwasserschutzkonzept), eine standardisierte Anwendung im Planungsalltag ist noch nicht etabliert worden (einzelfallbezogene Entscheidungen).
- ▶ Herausforderung: begrenzte Einflussmöglichkeiten seitens der Stadt (vgl. Fachworkshop 3, Expertengespräch 1):
 - ▶ Wenige Reserveflächen in städtischer Hand (s. o.): Bauvorhaben werden vorwiegend durch Investor*innen umgesetzt.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenngleich privaten Vorhabenträgern*innen mittels verschiedener Instrumente die Berücksichtigung von Klimabelangen nahegelegt wird (von einer Bauherrenmappe bis zu politisch beschlossenen Standardfestsetzungen von 2022), bewegen sich die Planungen immer in einem komplexen Spannungsfeld zwischen ökologischen Ansprüchen und ökonomischen Interessen, sodass oftmals Kompromisse gefunden werden müssen. ▶ Herausforderung Kompensationsmaßnahmen: Beschaffung neuer Flächen (z. B. im Außenbereich)
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Die Stadt Minden steht im Zuge des Klimawandels vor der Herausforderung, Klimabelange systematisch in die Bauleitplanung zu integrieren. Fehlende mikroklimatische Daten, unzureichende Berücksichtigung in der Flächennutzungsplanung und nicht standardisierte Vorgehensweisen erschweren eine vorausschauende, klimagerechte Steuerung und bergen das Risiko einer Verschlechterung lokalklimatischer Verhältnisse. Gleichzeitig werden in unterschiedlichen Vorhaben in Minden jedoch bereits die baulich-planerischen Möglichkeiten der klimagerechten Bauleitplanung erprobt (z. B. auf dem ehemaligen Güterbahnhofsgelände). Auch die derzeit in Arbeit befindlichen Fachgrundlagen (z. B. Starkregenanalyse) können zur Etablierung verbindlicher Standards beitragen. Eine systematische Berücksichtigung klimarelevanter Belange in der Bauleitplanung bietet schließlich die Chance, aktiv und rechtsverbindlich zur Abfederung der Klimafolgen beizutragen.</p>

BESTANDSGEBIETE

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herausforderung Grünraumverteilung (Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung, 2022): <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereiche mit vergleichsweise wenig Grün pro Einwohner*in: Bärenkämpen, Nordstadt, Innenstadt, Rodenbeck ▶ Geringste tatsächliche Grünanteile: Dankersen 19,8 %, Bärenkämpen 19,6 %, Meißen 21,1 % ▶ Höchste tatsächliche Grünanteile: Häverstädt 49,4 %, Königstor 46,1 %, Dützen 43,2 %
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herausforderung: Versiegelung und Wärmeinseleffekt: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Großflächige hochversiegelte Bereiche (über 70 % Versiegelung): v. a. jegliche Gewerbe- und Industriegebiete, der Bahnhof und Umgebung, die Innenstadt sowie der Simeonsplatz und rund um das Johannes-Wesling-Klinikum; innerhalb der Wohngebiete punktuelle kleinräumige „Versiegelungshotspots“ (siehe Abbildung 5-11) ▶ Wärmeinseleffekt (infolge starker Versiegelung) der Gewerbe- und Industrieflächen (v. a. in den Außenbereichen) beeinflusst auch umliegende Siedlungsflächen, die dadurch eine „starke“ oder „extreme“ thermische Belastung aufweisen. ▶ Großteil der Siedlungsfläche Mindens weist tagsüber gemäß Klimamodellierung PET-Werte von 35 bis 41 °C auf, d. h. eine hohe Wärmebelastung an Sommertagen. Auch in der Nacht kommt es zu einer mäßigen Wärmebelastung in vielen Siedlungsbereichen (siehe <u>Klimatische Bestandsanalyse</u>) (→ <u>Detailanalyse: Menschliche Gesundheit</u>) ▶ Herausforderung: Versiegelung und Regenwassermanagement: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Insgesamt neun Bereiche im Stadtgebiet, die „Überflutungs-Hotspots“ bilden (großflächige Betroffenheit im Falle eines Starkregenereignisses) (siehe <u>Hot-spotanalyse</u>) ▶ Herausforderung: Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen im Bestand wird erschwert durch mangelnden Platz (z. B. im Straßenraum) bzw. fehlende Einflussmöglichkeiten (Flächen vorwiegend in privater Hand) (vgl. Fachworkshop 2).
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Der fortschreitende Klimawandel verschärft die Hitzebelastung insbesondere in dicht bebauten, bereits heute belasteten Quartieren. In unzureichend gedämmten Wohngebäuden werden zunehmende Tropennächte die Gesundheit der Bewohner*innen zunehmend negativ beeinflussen (→ <u>Detailanalyse: Menschliche Gesundheit</u>). Häufigere Starkregenereignisse und/oder Hochwasser sind insbesondere ein Risiko für jene Personen, die in gefährdeten Gebieten wohnen. Ohne präventive Maßnahmen am Wohngebäude können sich Schäden zukünftig häufen. Chancen liegen v. a. in der Nutzung von Synergien zwischen der Verkehrswende und Klimaanpassung: Durch eine Attraktivierung des Straßenraumes (z. B. durch angenehme ÖPNV-Wartebereiche oder verschattete Fuß- und Radwegeverbindungen) wird die Verkehrswende vorangetrieben.</p>

Durch die Reduzierung des MIV können so Flächenpotenziale freigesetzt, die für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen genutzt werden können (z. B. Baumpflanzungen und Versickerungsmulden).

STADTGRÜN UND GRÜNPFLEGE

Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen

- ▶ Betroffenheiten durch Trockenstress und Schädlingsbefall:
 - ▶ Über 33.000 Einzelbäume sind im Baumkataster erfasst: davon weisen knapp die Hälfte schwache Schäden auf, über 10 % sind stark bis sehr stark geschädigt (siehe Abbildung 5-12)
 - ▶ Weitere knapp 5.000 Bäume als waldartiger Bestand erfasst
 - ▶ Gehäuftes Vorkommen geschädigter Bäume v. a. im Glacis und auf dem Nordfriedhof (siehe Abbildung 5-13)
 - ▶ Geringe Widerstandsfähigkeit von Bäumen im Straßenumfeld und einzelnen Bäumen im stark versiegelten Bereich, bspw. bei nicht ausreichender Pflanzgrube und aufgrund zusätzlicher Einflüsse (Nitrateintrag, Streusalz, etc.)
 - ▶ Eingeschränkte Vitalität der Stadtbäume durch Trockenheit zeigt sich u. a. durch die Bildung von Unterzweigen (vgl. Expertengespräch 11)
 - ▶ Vorkommen verschiedener Schädlinge an Straßenbäumen, die entweder durch Klimawandel begünstigt werden, oder als zusätzliche Herausforderung für die Bäume fungieren (darunter Eichenprozessionsspinner, Miniermotte, Rußrindenkrankheit, Eschentriebsterben, Ulmensterben etc.) (vgl. Expertengespräch 11).
- ▶ Herausforderung: Beeinträchtigung von Grün- und Sportflächen in Hitzeperioden (vgl. Expertengespräch 11)
 - ▶ Unterhaltung bisher nicht auf Wetterextreme ausgerichtet
 - ▶ Fehlende Bewässerungssysteme auf Sportplätzen
- ▶ Derzeitige Herausforderung:
 - ▶ Flächenverfügbarkeit für die Gestaltung des Grünzugs „West“

- ▶ Mangel an personellen Ressourcen im Hinblick auf die Pflege und Instandhaltung von städtischem Grün:
- ▶ Ausreichende Bewässerung von Jungbäumen kann teilweise nicht gewährleistet werden (vgl. Expertengespräch 11).

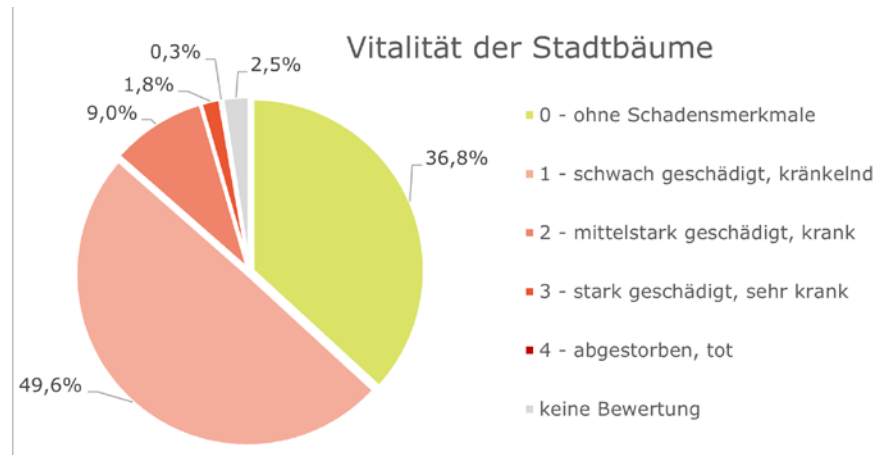


Abbildung 5-12: Vitalität der Stadtbäume in Minden (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: Stadt Minden 2025).

Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel

Saisonale Wasserverfügbarkeiten werden sich im fortschreitenden Klimawandel verstärken, d. h. längere Trockenphasen im Frühjahr und Sommer vs. Dauerregenereignisse in Wintermonaten vs. punktuelle Starkregenereignisse. Bereits heute können durch Trockenschäden und Krankheiten gestresste Bäume und Gehölze bei zunehmender Trockenheit gänzlich absterben. Zukünftig könnten auch Sportplätze vermehrte Probleme mit Trockenschäden bekommen, da diese keine Bewässerung aufweisen und so angelegt sind, dass sie Wasser schnell abführen (vgl. Expertengespräch 11). Gleichwohl bildet das Stadtgrün eine wichtige Basis für die Abfederung der Klimafolgen in Minden. Die meisten Grünflächen besitzen eine hohe thermische Ausgleichsfunktion und spielen somit eine wichtige Rolle für das Mikroklima. Die Schaffung neuer Grünflächen und neue Baumpflanzungen bieten große Chancen für die Erhöhung der Lebensqualität im fortschreitenden Klimawandel sowie zur Stärkung der Biodiversität (z. B. auch Etablierung neuer Arten als Chance für die innerstädtische Artenvielfalt vgl. Expertengespräch 11).

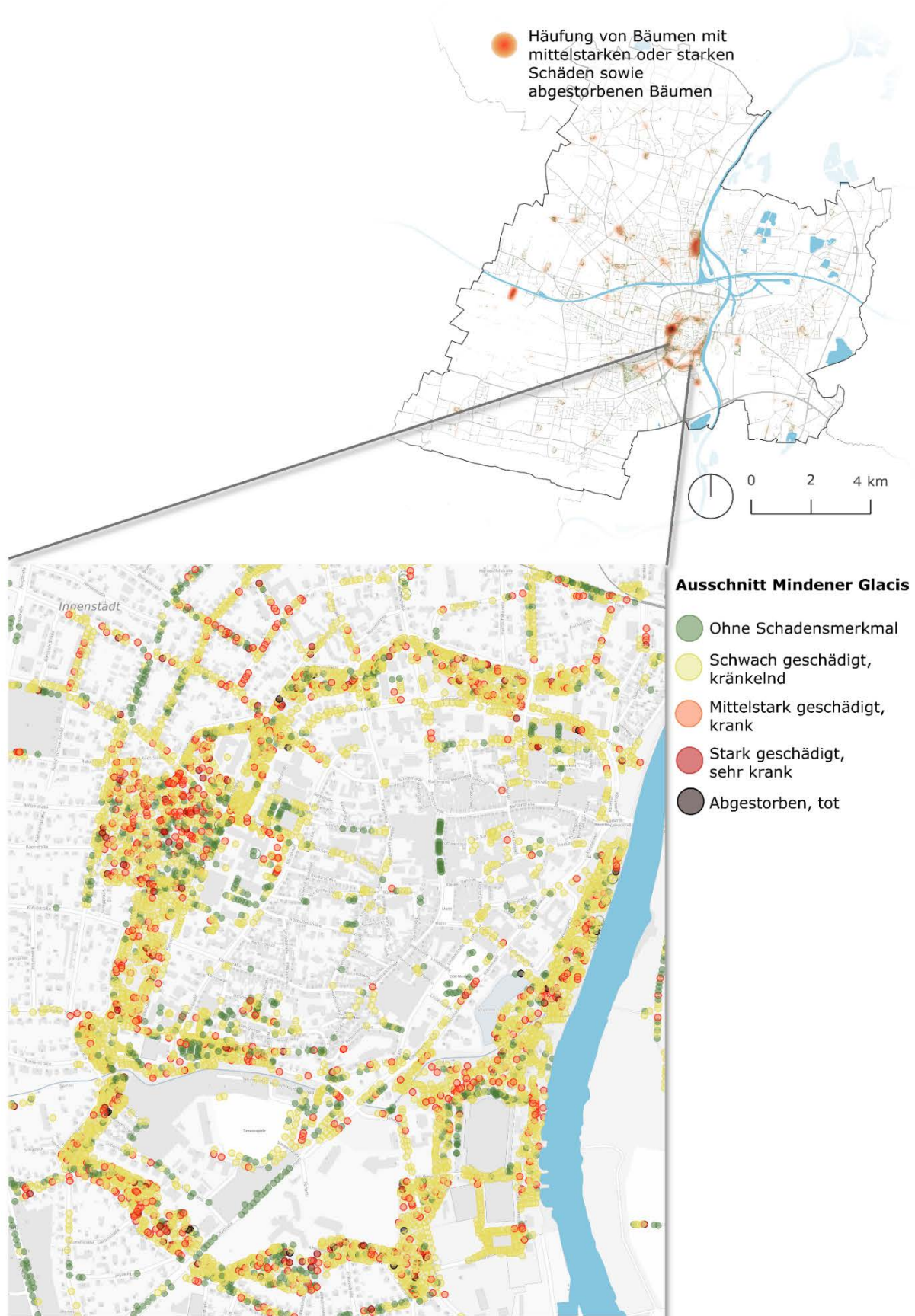


Abbildung 5-13: Auswertung des städtischen Baumkatasters (Darstellung: energienker projects GmbH; Daten: Stadt Minden 2025).

ÖFFENTLICHE RÄUME

Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen

- ▶ Betroffenheiten auf öffentlichen Plätzen und im Straßenraum (→ Detailanalyse: Menschliche Gesundheit):
 - ▶ Hitzebelastung u. a. Unterstadt, Bäckerstraße, Marktplatz, auf dem Simeonsplatz, auf der Ringstraße, am ZOB und Bahnhof
 - ▶ Zahlreiche Plätze und Spielplätze liegen in Bereichen, die sich an Sommertagen gemäß Klimamodellierung überwärmen können (die tatsächliche Wärmebelastung hängt jedoch von der Ausstattung der Orte ab, z. B. Verschattung, Versiegelungsgrad etc.)
 - ▶ Überschwemmungen auf den Parkplätzen Schlagde und Kanzlers Weide
 - ▶ Zahlreiche der 147 erfassten öffentlichen Plätze können im Falle eines Starkregenereignisses überflutet werden: Auf 80 Plätzen kann ein Wasserstand von über 30 cm erreicht werden, auf 46 Plätzen ein Wasserstand von über 50 cm. Besonders betroffen sind u. a.: Sportplatz TuS Minderheide (sehr hoher Wasserstand und gesamte Fläche überflutet); ZOB (großflächig überflutet, Bereiche mit hohem Wasserstand); Fußgängerzone Scharn & Bäckerstraße (großflächige Überflutungen mit hohem Wasserstand); Parkplatz Vorplatz Bahnhof Minden (Bereich mit hohem Wasserstand aufgrund Gelände/Unterführung); Schulhof Herdergymnasium (Randbereiche des Schulhofs weisen hohe Überflutungstiefen auf); Kitaspielplatz Kindertagesstätte Löwenzahn (vollflächig überflutet und z. T. über 1 m); Rathausvorplatz Rathaus Stadt Minden (größerer Überflutungsbereich mit Tiefe bis 0,78 m).

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herausforderung: Vereinbarung unterschiedlichster Ansprüche an die Straßenraum- und Platzgestaltung (z. B. Barrierefreiheit, Begrünung, Verkehrssicherheit, unterirdische Leitungen, Rettungswege): <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zwar hat die Relevanz der Klimabelange politisch und planerisch in den letzten Jahren in Minden deutlich zugenommen (u. a. sichtbar in den politischen Ausschüssen mit Klimabezug und die frühzeitige fachübergreifende Zusammenarbeit), dennoch besteht in Abwägungsprozessen der Bedarf einer verstärkten Berücksichtigung (vgl. Fachworkshop 3).
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Um Schäden durch den fortschreitenden Klimawandel vorzubeugen, ergeben sich unterschiedliche neue Anforderungen an die Straßenraum- und Platzgestaltung (u. a. Erhöhung der Aufenthaltsqualität an heißen Tagen, Ermöglichung der Versickerung und die Rückhaltung von Niederschlägen). Gleichwohl sind Flächen begrenzt und damit Nutzungskonflikte vorprogrammiert. In Minden sind in der nahen Vergangenheit bereits unterschiedliche Ansätze erprobt worden (u. a. Verkehrsversuch in der Straße Hufschmiede, temporäre Aufstellung der vertikalen Gärten sowie die geplante Umgestaltung des Parkplatzes Schlagde). Diese Pilotprojekte bieten eine große Chance für die dauerhafte Integration von Klimaanpassungsbelangen in die Gestaltung öffentlicher Räume („learning from“).</p>

KOMMUNALE GEBÄUDE

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bisher eher wenige Betroffenheiten durch Starkregen oder Hochwasser feststellbar (vgl. Expertengespräch 2): <ul style="list-style-type: none"> ▶ gelegentlich Defekte an Dächern, Astbruch oder seltener Wassereintritt in Gebäude ▶ Kommunalarchiv liegt im Bereich, der potenziell im Falle eines Hochwasserereignisses überflutet werden kann (siehe <u>Hotspotanalyse</u>)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betroffenheiten durch Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gemäß Kartenanalyse befinden sich einige soziale Einrichtungen (darunter auch städtische Gebäude) in Bereichen, die gemäß Klimaanalyse eine erhöhte Wärmebelastung an warmen Tagen aufweisen (→ <u>Detailanalyse: Menschliche Gesundheit</u>). In Schulen wird teilweise Hitzebelastung als zunehmende Problematik gemeldet, u. a. Sekundarschule am Wiehen, Ratsgymnasium, Schulhof der Mosaik Grundschule (vgl. Expertengespräch 2 und Online-Beteiligung). Daraufhin werden vereinzelt Anpassungsmaßnahmen umgesetzt (z. B. Einbau einer dezentralen Lüftungstechnik in allen pädagogischen Nutzflächen an der Sekundarschule Am Wiehen sowie Sonnenschutzeinrichtungen an verschiedenen städtischen Einrichtungen). ▶ Herausforderung: fehlende Vorgaben für die klimaangepasste Gestaltung städtischer Gebäude und Liegenschaften (vgl. Expertengespräch 2): <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bisher werden bei Neubau und Sanierung die Energieleitlinie und zukünftig auch die in Erarbeitung befindliche Leitlinie nachhaltige Beschaffung berücksichtigt. Diese enthalten jedoch keine konkreten Klimaanpassungsbelange.
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Der fortschreitende Klimawandel verschärft die Hitzebelastung insbesondere in unsanierten Gebäuden ohne ausreichende Verschattungs- und Dämmungsmaßnahmen. In unzureichend gedämmten Gebäuden werden häufigere heiße Tage die Gesundheit der dort anwesenden und arbeitenden Personen zunehmend negativ beeinflussen. Häufigere Starkregenereignisse und/oder Hochwasser sind insbesondere ein Risiko für jene Personen, die sich dort aufhalten. Ohne präventive Maßnahmen an kommunalen Gebäuden können sich Schäden zukünftig häufen.</p>



Abbildung 5-14: Dachbegrünung auf dem Rathaus Minden (Quelle: Stadt Minden).

VORHANDENE AKTIVITÄTEN, MAßNAHMEN UND KONZEPTE

Bauliche und planerische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vertikale Gärten (3 Monate in 2023) am ZOB ▶ Verkehrsversuch in der Straße Hufschmiede: Entfernen von Parkplätzen und temporäre Errichtung von Sitzgelegenheiten mit positiver Resonanz ▶ Umgestaltung eines Platzes in der oberen Altstadt (Förderprogramm Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel): Schaffung eines Aufenthaltsortes, Begrünung und Entsiegelung (derzeit Parkplatz) ▶ Umgestaltung des Parkplatzes Schlagde zu einem öffentlichen Erholungsraum an der Weser im Rahmen der Städtebauförderung (in Planung) ▶ Umgestaltung der Fußgängerzone 2016/17 (u. a. Trinkwasserbrunnen, helleres Pflaster, beschattete Sitzmöglichkeiten) ▶ Berücksichtigung des Schwammstadtprinzips im Rahmenplan für das alte Güterbahnhofsgelände ▶ Umgestaltung der verschiedenen Abschnitte des Glacis auf Basis des Pflege- und Entwicklungskonzepts ▶ Einbau einer dezentralen Lüftungstechnik in allen pädagogischen Nutzflächen an der Sekundarschule Am Wiehen ▶ Begrünung öffentlicher Gebäude (Rathaus, ZOB, Schulen, Sporthallen, Feuerwehrgerätehaus) ▶ Experimente mit klimaresistenten, neuen Baumarten im Botanischen Garten ▶ Diversifizierung der Baumarten entlang von Straßen (vgl. Expertengespräch 11) ▶ Reduzierung der Mahdtermine auf städtischen Grünflächen (vgl. Expertengespräch 11)
Konzepte und Planungsgrundlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimaanpassungsstrategie Projekt Evolving Regions Kreis Minden-Lübbecke ▶ Pflege- und Entwicklungskonzept für das Glacis ▶ Jährlicher Baulandbericht über die bauliche Entwicklung in Minden ▶ Baulückenkataster ▶ Grünflächenkataster ▶ Parkraumkonzept ▶ Spielplatz- und Bewegungsflächenkonzept ▶ Wasserversorgungskonzept ▶ Handlungskonzept Starkregenrisikomanagement (in Erarbeitung) ▶ Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung)

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Starkregenhinweiskarte des LANUKs als Gegenstand der Planung und Begründung ▶ Energieleitlinie der Stadt Minden ▶ Leitlinie Nachhaltige Beschaffung ▶ Einsatz- und Taktikplan der Feuerwehr ▶ Barriereatlas Minden Innenstadt 2015 ▶ Handlungskonzept Wohnen (2016)
Regulative Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beschlossene Klimaschutz für die Bauleitplanung mit Standardfestsetzungen (Stand 2022): z. B. Begrünung von Flachdächern (> 20 °C Neigung sind mindestens extensiv zu begrünen), Kies-, Splitt- und Schottergärten sind innerhalb des Vorgartenbereichs unzulässig, Regenwasserversickerung, nur heimische und/oder klimaresistente Gehölze/Pflanzen ▶ Ausgleichsmaßnahmen in städtebaulichen Verträgen und über Ökokonten (vom Kreis verwaltet); städtisches Ökokonto steht seit kurzem zur Verfügung ▶ Satzung zur Verpflichtung von Rückstauklappen ▶ Festsetzung von Mehrfamilienhaus- und Reihenhausbauung zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“ ▶ Runder Tisch Klimafolgen (Kreisebene) ▶ AG Baum- und Gehölzschutz ▶ Austausch zwischen Planungsämtern auf Kreisebene ▶ Klimabündnis im Mühlenkreis e. V. ▶ Dachgrünforum (BuGG) <p>Siehe auch → Detailanalyse: Bildung, Information und Netzwerke</p>
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bauherrenmappe ▶ Kooperationen zwischen Stadt und anderen Akteuren, wie Kreis, Schulen, Vereinen und Einwohner*innen: Naturschutzprojekte Nordfriedhof, Urban Gardening, Planung: Information und Einbeziehung der Öffentlichkeit zur Förderung eines naturverträglichen Verhaltens und Engagements, Broschüren (z. B. Broschüre zum Entwicklungskonzept Glacis), Homepage ▶ Förderprogramm KlimaPlus+ der Stadt Minden (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung) ▶ Kreisweite Klimaanpassungswoche (u. a. Online-Sprechstunden zum klimarobusten Haus in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW) ▶ Garten-Challenge 2025 (Kreisweiter Wettbewerb für Privatgärten)

► Flyer für Bauherren zum Thema Baumschutz

Siehe auch → Detailanalyse: Bildung, Information und Netzwerke



Abbildung 5-15: Dachbegrünung am ZOB (Foto: © Paul Olfermann).

ANPASSUNGSKAPAZITÄT

Stärken (+) und Schwächen (-)

Wissen	<p>(+) Diverse klimarelevante Planungsgrundlagen sowie Kataster (Baumkataster, Grünflächenkataster) vorhanden</p> <p>(+) Erfahrungen aus bereits umgesetzten oder in Umsetzung befindlichen Projekten</p> <p>(-) Vorausschauende Planung und Flächennutzung teils erschwert durch fehlende stadtspezifische Klimamodellierung bzw. unzureichende Berücksichtigung von Klimabelangen in der Flächennutzungsplanung und Flächenbewertung</p>
Motivation und Akzeptanz	<p>(+) hohe Bedeutung der klimaangepassten Stadtentwicklung in Politik und Verwaltung: Einstellung von Fachpersonal, Maßnahmen werden entsprechend festgesetzt, Stellungnahmen eingearbeitet, Themen differenzierter betrachtet, blau-grüne Infrastruktur wird mitgedacht</p>

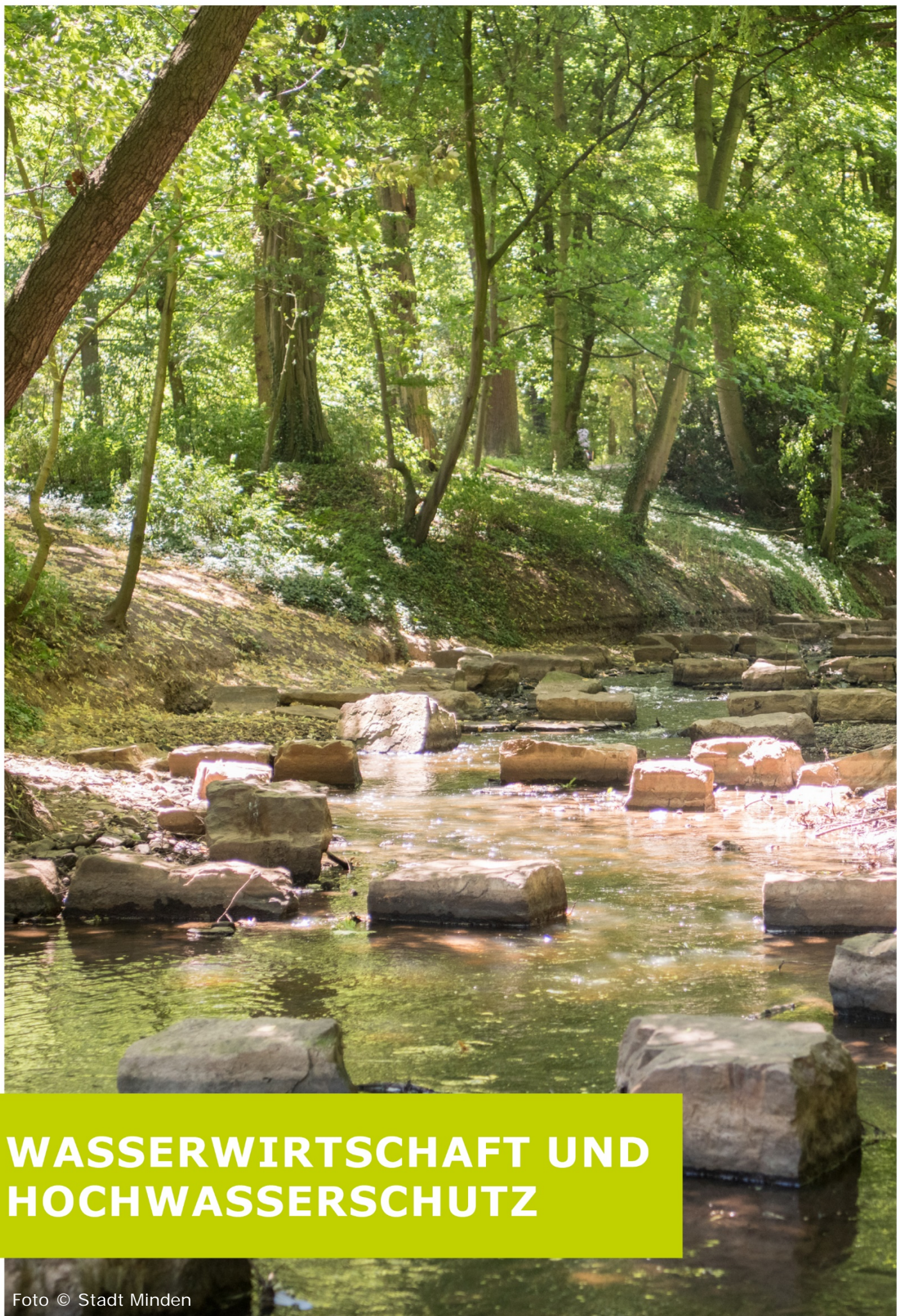
	<p>(+) mehrere erfolgreich umgesetzte Maßnahmen bzw. in Planung befindliche Projekte</p> <p>(-) Nutzungskonflikte, die Umsetzungen erschweren</p>
Technologie und natürliche Ressourcen	<p>(-) Retentionsflächen sind schwer zu erschließen aufgrund der Stadtgrenze Mindens (vgl. Expertengespräch 10)</p> <p>(-) Wasserrückhalt ist schwer umzusetzen, da es sehr viele Wasserflächen in Minden gibt (vgl. Fachworkshop 3)</p>
Finanzielle Ressourcen	<p>(+) Bereitstellung von Geldern der Stadt Minden für Privateigentümer*innen zur Umsetzung von präventiven Maßnahmen (Förderprogramm KlimaPlus+): Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung)</p> <p>(+) Nutzung von Bundes-Fördermitteln zur Umsetzung von Umgestaltungsmaßnahmen im öffentlichen Raum</p>
Rechtliche Rahmenbedingungen und politische Strategien	<p>(+) Neu aufgestellter Regionalplan OWL (wirksam seit April 2024)</p> <p>(+) Politisch beschlossene, klimabezogene Standardfestsetzungen für die Bauleitplanung (Stand 2022)</p> <p>(+) Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Stadtstrategie Minden 2032</p> <p>(-) Fehlende Flächen im städtischen Besitz (weniger Steuerungsmöglichkeiten)</p>
Institutionelle Struktur und personelle Ressourcen	<p>(+) enge fachübergreifende Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren und innerhalb der Abteilungen der Stadtverwaltung (z. B. Stadtplanung, Umwelt und Klima mit SBM und Kreis)</p> <p>(-) Fehlende personelle Ressourcen zur Überprüfung von Festsetzungen, beim Bauhof, für die Pflege und den Unterhalt von städtischem Grün, Umsetzung von Projekten, Überarbeitung des FNPs</p>

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- ▶ Bedarfsgerechtes Flächenmanagement und Bauleitplanung unter Berücksichtigung der Klimawandelauswirkungen und des demographischen Wandels
 - ▶ Reduzierung von Versiegelungen in Bestandsgebieten sowie Schaffung von Grünflächen bzw. Begrünungen im öffentlichen Raum, an kommunalen Gebäuden und an Wohn- und Arbeitsstätten
 - ▶ Zusammenarbeit mit Wohnungsbaugesellschaften und Genossenschaften
 - ▶ Beratungen und Anreize für Eigenheimbesitzer*innen und Unternehmen
 - ▶ Mitnahme von Investor*innen: Steigerung der Akzeptanz von klimagerechten Maßnahmen bei Vorhabenträgern
 - ▶ Identifizierung weiterer notwendiger Planungs- und Datengrundlagen, z. B. Mikroklimatische Analysen (Quartiers- und Straßenzugebene) und systematische Anwendung vorhandener Grundlagen
-

MAßNAHMEN

- ▶ A.1 Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten
- ▶ B.1 Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.2 Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
- ▶ B.3 Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.4 Anpassung der kommunalen Energieleitlinie um Elemente der Klimafolgenanpassung
- ▶ B.5 Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.2 Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ C.3 Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ D.1 Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
- ▶ D.2 Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung
- ▶ E.1 Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.2 Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.4 Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



WASSERWIRTSCHAFT UND HOCHWASSERSCHUTZ

Foto © Stadt Minden

WASSERWIRTSCHAFT UND HOCHWASSERSCHUTZ IM KLIMAWANDEL

Der Klimawandel stellt die Wasserwirtschaft vor weitreichende Herausforderungen. Steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und häufigere Extremwetterereignisse wirken sich unmittelbar auf die Verfügbarkeit, Qualität und Nutzung von Wasser aus. In der Bestandsanalyse (siehe Klimatische Bestandsanalyse) ist bereits die enge Verknüpfung zwischen dem Klimawandel und den genannten Parametern in Minden ersichtlich geworden.

Infolge steigender Temperaturen und veränderter Niederschlagsmuster verschiebt sich die Wasserverfügbarkeit zunehmend. Während im Winter tendenziell höhere Niederschlagssummen zu beobachten sind, bleibt in den Sommermonaten der Niederschlag aus. Das kann dazu führen, dass Wasser dann nicht mehr zur Verfügung steht, wenn es am dringendsten gebraucht wird. Gleichzeitig nimmt durch die zunehmende Hitze auch der Wasserbedarf zu, was den Druck auf ohnehin knapper werdende Ressourcen weiter erhöht.

Hinzu kommt, dass Extremwetterereignisse wie Starkregen und Dürreperioden häufiger auftreten. Starke Regenfälle überfordern vielerorts die Kanalisation und können zu Hochwasser und Überflutungen führen, während langanhaltende Trockenphasen das Absinken von Grundwasserständen und die Austrocknung von Böden begünstigen. Ebenso führt die vermehrte Grundwasserentnahme während solcher Perioden zum Absinken der Grundwasserstände. Sichtbar wird dies auch an sinkenden Pegelständen von Flüssen, die sowohl die Trinkwasserversorgung als auch den Schiffsverkehr und die Ökosysteme belasten können.

Auch die Qualität des Wassers ist betroffen. Höhere Temperaturen und geringere Durchflussmengen begünstigen das Wachstum von Algen, insbesondere in stehenden Gewässern. Gleichzeitig reichern sich Schadstoffe stärker an, da sie sich im geringeren Wasservolumen höher konzentrieren. Für die Trinkwasserversorgung und die Wasseraufbereitung bedeutet dies zusätzliche Anforderungen an Technik und Qualitätssicherung.

Die Wasserwirtschaft steht somit vor vielfältigen, wachsenden Herausforderungen und muss sich verstärkt an neue Rahmenbedingungen anpassen. Es ist daher erforderlich, flexible und zukunftsfähige Strategien zu entwickeln, um auf die Veränderungen angemessen reagieren zu können. In der Siedlungswasserwirtschaft bedeutet das, die bestehende Infrastruktur so weiterzuentwickeln, dass eine sichere Wasserversorgung und eine effektive Abwasserentsorgung gewährleistet bleiben. Gleichzeitig gewinnt der Hochwasser- und Starkregenschutz zunehmend an Bedeutung, um auf die steigenden Risiken durch extreme Wetterereignisse vorbereitet zu sein.

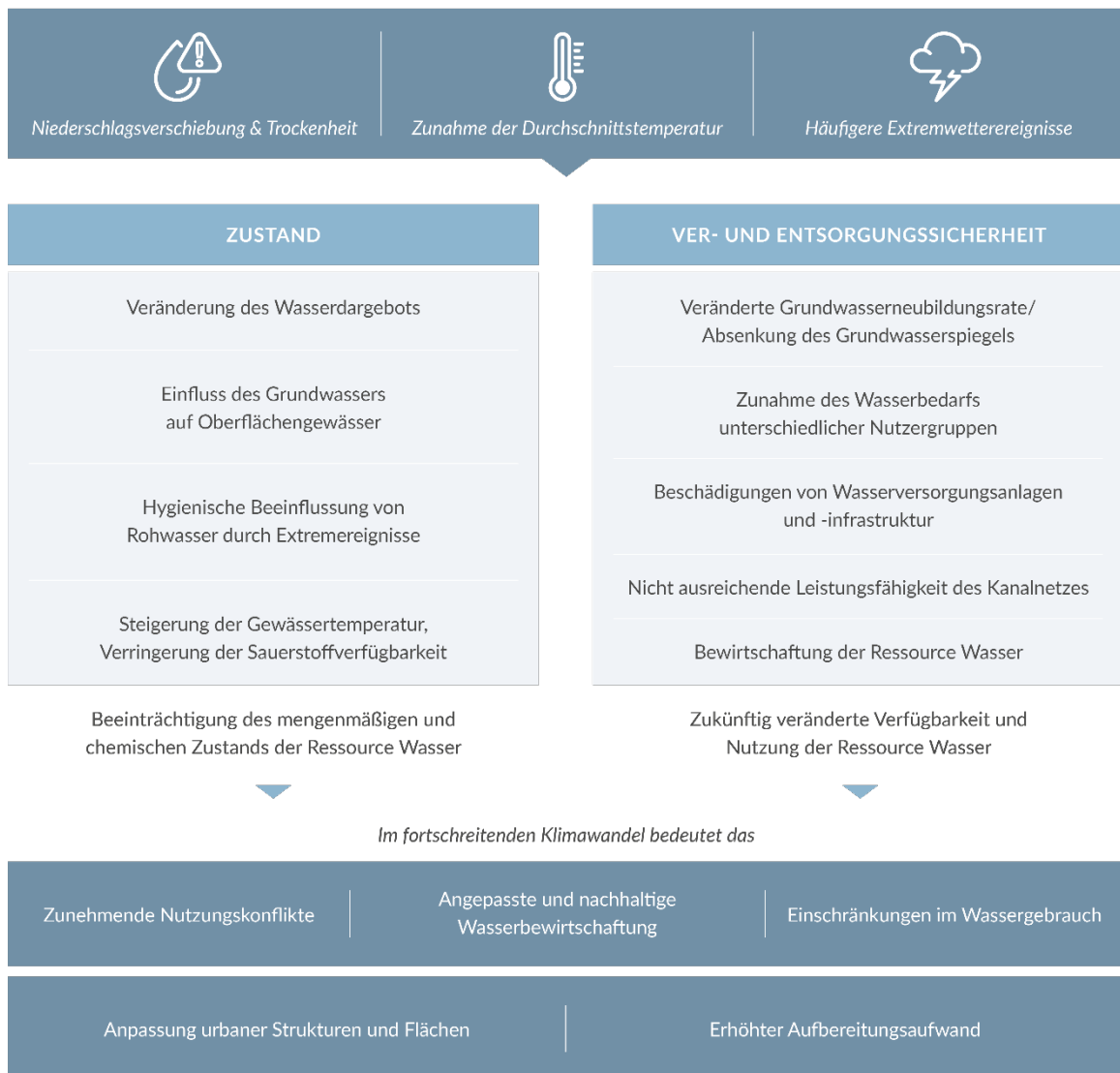


Abbildung 5-16: Wirkungskette Wasserwirtschaft (Darstellung: energielenker projects GmbH).

AUSGANGSLAGE IN MINDEN

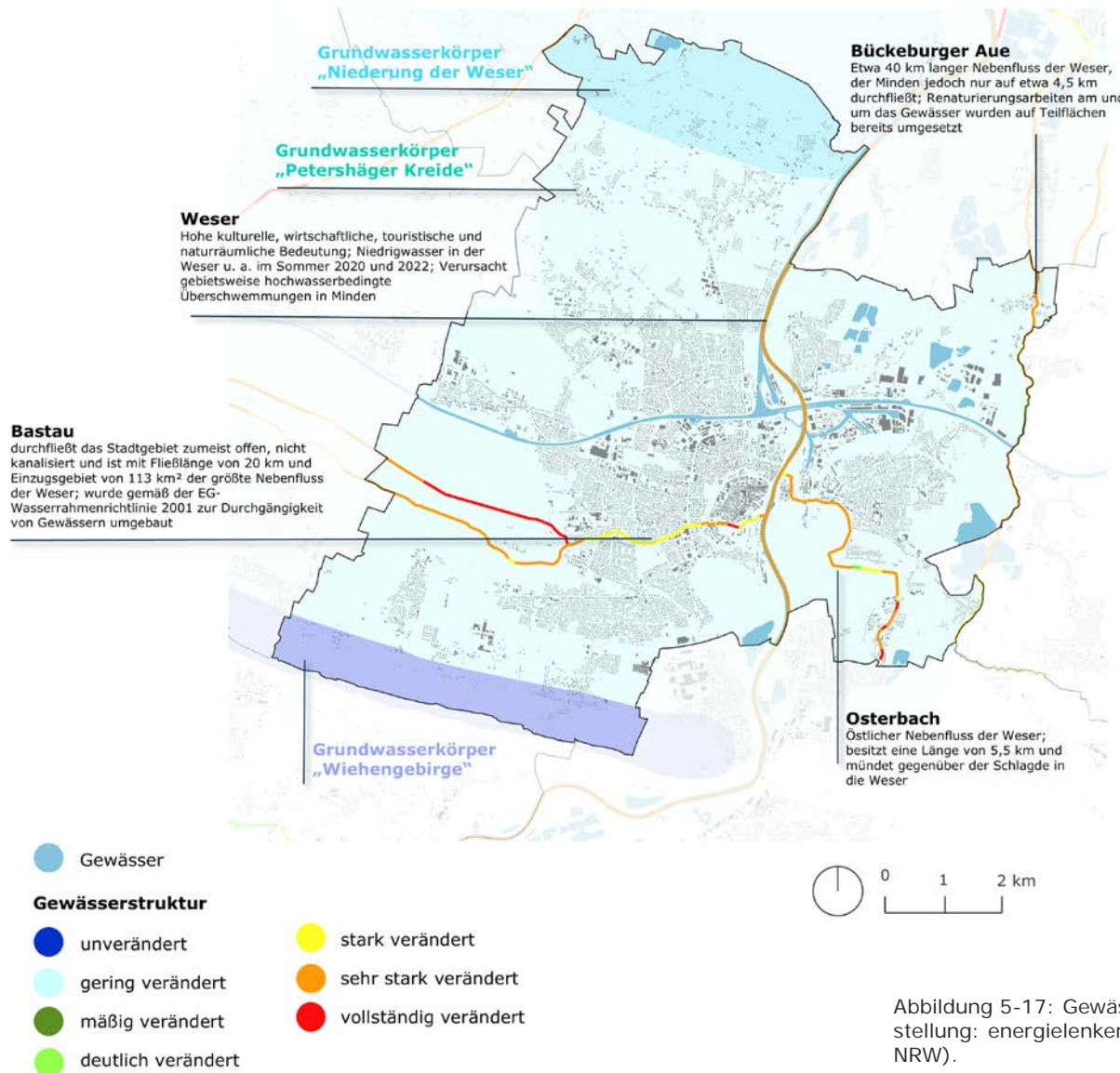


Abbildung 5-17: Gewässerstrukturgüte in Minden (Darstellung: energienker projects GmbH; Daten: MULNV NRW).

- ▶ Vor allem durch die **Weser und den Mittellandkanal** geprägt (Wasserstraßenkreuz als eine wichtige Sehenswürdigkeit für die Stadt)
- ▶ **Drei Grundwasserkörper:** Niederung der Weser, Petershäger Kreide und Wiehengebirge
- ▶ **Mehrere Wasserversorger:** Mindener Wasser, Wasserbeschaffungsverband Wiehengebirge, Wasserbeschaffungsverband Amt Hartum, sowie in geringem Umfang, die Stadt Petershagen
- ▶ Insgesamt **22 Schutzgebiete** sowie weitere **vier Schutzgebiete für Heilquellen** im Mühlenkreis, (u. a. Förderung von Grundwasser zur Versorgung der Mindener Bevölkerung mit Trink- und Heilquellwasser)
- ▶ In Vergangenheiten (1952-2023) jährlich **bis zu 3 Starkregentage** mit Niederschlagsmengen > 30 mm
- ▶ Siedlungsentwässerung über **Trenn- als auch über Mischsystem** geregelt

TRINKWASSERVERSORGUNG

Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen

- ▶ Betroffenheit durch Verunreinigung
 - ▶ Auswirkungen der Trinkwasserversorgung durch das Weser-Hochwasser 2023/24: Aufgrund des Weserhochwassers wurden zwei Mindener Brunnen verkeimt und können kein Wasser in das Netz einspeisen. Zusätzlich wurde ein Brunnen beschädigt (Mindener Stadtwerke, 2024)
 - ▶ Zusätzliche Einschränkung in der Wasserversorgung: Verunreinigung des Grundwassers mit leichtflüchtig halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) in einem Bereich des Wassergewinnungsgebietes Portastraße seit den 1980er Jahren. Mehrere Brunnen sind daher nur eingeschränkt für die Trinkwassergewinnung nutzbar (Stadt Minden und Consulaqua, 2024/2025)
 - ▶ Das Wasserversorgungskonzept der Stadt Minden gibt für eins der acht Wassergewinnungsgebiete ein mittleres Risiko gegenüber qualitativen Auswirkungen durch den Klimawandel an (vier weitere sind mit einem geringen Risiko bewertet) (Stadt Minden und Consulaqua, 2024/2025)
 - ▶ Die Wassergewinnungsgebiete Portastraße und Meißen liegen innerhalb der Hochwasserrisikogebiete der Stadt, was auch zukünftig ein Risiko für die Trinkwasserqualität darstellen kann (Stadt Minden und Consulaqua, 2024/2025)
- ▶ Herausforderung des verminderten Wasserdargebotes
 - ▶ Das Wasserwerk Huxhöhe wird durch versickernde Niederschläge gespeist. Im Zuge intensiverer Trockenperioden durch den Klimawandel könnte es hier zukünftig zu einem verminderten Wasserdargebot kommen
 - ▶ Für die Trinkwassergewinnung aus Grundwasser bzw. aus Quellen besteht das Risiko eines verminderten Grundwasserdargebotes im Zuge von Trockenperioden. Konkret könnte dies die Wassergewinnungsgebiete Rothenuffeln und Haddenhausen und die Quelle Luttern betreffen (Stadt Minden und Consulaqua, 2024/2025)

Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	Höhere Temperaturen und veränderte Niederschlagsmuster führen zu häufigeren und längeren Trockenperioden, was die Verfügbarkeit von Wasser zeitweise verringern kann. Gleichzeitig erhöhen Extremereignisse wie Starkregen und Hochwasser die Gefahr der Verschmutzung von Trinkwasserquellen durch Überschwemmungen und Eintrag von Schadstoffen. Bei einem sowieso bereits erhöhten Nutzungsdruck auf die Ressource Wasser in den Sommermonaten kann es daher in Extremfällen zu Versorgungsengpässen kommen.
--	---

GRUNDWASSERQUANTITÄT UND -QUALITÄT

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundwasserquantität <ul style="list-style-type: none"> ▶ Obwohl die Grundwasserneubildung in den vergangenen Klimanormalperioden in Minden insgesamt stabil war, wiesen einzelne Teilbereiche eine durchschnittliche Grundwasserzehrung auf (LANUK NRW, o.J.) ▶ Grundwasserqualität <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Grundwasserqualität der Grundwasserkörper Petershäger Kreide und Wiehengebirge wird als „gut“ bewertet. Die Qualität des Grundwasserkörpers Niederung der Weser hingegen als „schlecht“ (Stadt Minden und Consulaqua, 2024/2025) ▶ Zur Trinkwassergewinnung wird aus dem Grundwasserkörper Petershäger Kreide kein Grundwasser entnommen. Der Grundwasserkörper Talaue der Weser südl. Wiehengebirge, der sich außerhalb des Stadtgebietes befindet, dient jedoch der Trinkwasserversorgung. Auch er besitzt einen guten chemischen Zustand (Stadt Minden und Consulaqua, 2024/2025)
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	Zukünftig kann es durch langanhaltende Trockenperioden zu sinkenden Grundwasserständen kommen, was sowohl Auswirkungen auf die Nutzung des Grundwassers als Ressource als auch auf die davon abhängigen Ökosysteme haben kann. In Minden könnten dadurch vor allem grundwassergespeiste Ökosysteme wie Moore betroffen sein. Zusätzlich können Verunreinigungen im Zuge von Extremwetterereignissen auftreten (siehe Abschnitt Trinkwasserversorgung).

OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen

- ▶ Betroffenheit durch Trockenheit:
 - ▶ Niedrigwasser in der Weser konnte in trockenen und heißen Sommern bereits beobachtet werden (u. a. im Sommer 2020 und 2022).
- ▶ Hochwasser:
 - ▶ Bei Hochwasser werden Teile des Stadtgebietes von Minden überflutet. Dominiert wird das Hochwassergeschehen in Minden von der Weser, bei der es bereits ab einem HQ25 zu einer Betroffenheit einzelner Wohnobjekte kommt. Bei einem hundertjährigen Hochwasser (HQ100) sind ganze Straßenzüge überflutet. Ab einem HQextrem sind auch große Teile der Innenstadt betroffen. Infolge anhaltender Regenfälle führte die Weser über Weihnachten 2023 und bis ins neue Jahr 2024 Hochwasser. Die Situation erforderte zahlreiche Einsätze im Kreis Minden-Lübbecke. Mit einem Pegelstand von 6,74 Metern in Minden erreichte das Hochwasser 2023/2024 den höchsten Stand seit dem Jahrhunderthochwasser im Jahr 1946 (siehe Klimatische Bestandsanalyse).
- ▶ Zustand der Gewässer:
 - ▶ Der chemische Zustand der meisten Gewässer der Planungseinheit Mittelweser ist, abgesehen von den ubiquitären Stoffen, „gut“. Lediglich Rottbach und Brenn Wiesengraben sind in den schlechten „Chemischen Zustand ohne ubiquitäre Stoffe“ eingestuft (MUNV NRW, 2024).
 - ▶ Der ökologische Zustand der Gewässer wird als unbefriedigend bis schlecht bewertet (MULNV NRW, 2021):
 - ▶ allgemeine Degradation (strukturelle Güte des Gewässers/Naturnähe): mäßig bis schlecht
 - ▶ Saprobie (Belastung mit organischen, biologisch abbaubaren Stoffen): gut

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fische (Indikatoren für strukturelle Güte): Fischbestand genügt nicht den Anforderungen, Defizite im Artenspektrum, in der Vermehrung und Wandermöglichkeiten ▶ Nahezu alle Gewässer Mindens befinden sich in einem schlechten Zustand bezüglich ihrer Gewässerstruktur (HMWB) (siehe Abbildung 5-17). Gerinne und Vorländer sind nicht miteinander verbunden (vgl. Expertengespräch 8). Stark veränderte und begradigte Gewässer bergen oft ein höheres Schadenspotenzial im Falle eines Hochwassers, da natürliche Pufferelemente fehlen oder nicht vollständig intakt sind. ▶ Herausforderung Zugänglichkeit: v. a. in Siedlungsbereichen sind Gewässer schwer zugänglich, was die Bewirtschaftung und klimaangepasste Gestaltung erschwert (vgl. Expertengespräch 8).
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Niedrige Wasserstände durch lange Trockenphasen können für die aquatische Flora und Fauna zu einem Problem werden (fehlende Rückzugsmöglichkeiten, erhöhte Wassertemperaturen, verringertes Sauerstoffdargebot) (vgl. Expertengespräch 8). Zusätzlich bergen große Abflüsse (in Folge von Starkregenereignissen) die Gefahr von Drift des Makrozoobenthos und Abtrag von Sohlmaterial. Bei großen Niederschlagsmengen führen vereinzelt auch Abschläge aus Kanalisationsanlagen zu hydraulischem Stress (vgl. Expertengespräch 8).</p>

SIEDLUNGSENTWÄSSERUNG

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herausforderung: Überlastung der Entwässerungsinfrastruktur: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Entwässerungsinfrastruktur in Minden ist für den normalen Entwässerungskomfort innerhalb bestimmter Jährlichkeiten ausgelegt und so dimensioniert, dass ein gewisses Maß an Überstau möglich ist. Bei extremen Wetterereignissen wie Starkregen kann es daher zu lokalen Überflutungen kommen (vgl. Expertengespräch 9).
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Der Zulauf der Kläranlage Minden (Leteln) besitzt eine begrenzte Aufnahmekapazität: Im Falle einer urbanen Sturzflut werden die überschüssigen Wassermengen über Entlastungsbauwerke in die Gewässer abgeschlagen (vgl. Expertengespräch 9). ▶ Herausforderung Geruchsbildung: In Bereichen mit geringer Fließgeschwindigkeit kann es im Abwassersystem zu Ablagerungen und Geruchsbildung kommen, weshalb bereits Geruchsdämpfungssysteme installiert wurden.
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Häufigere Starkregenereignisse, wie sie durch den voranschreitenden Klimawandel prognostiziert werden, könnten zu häufigeren und stärkeren Überlastungen der Entwässerungsinfrastrukturen führen. Ein zusätzliches Risiko geht von starken Regenereignissen nach längeren Trockenperioden aus. Diese können Ablagerungen aufwirbeln und zu Verstopfungen in den Pumpwerken führen (vgl. Expertengespräch 9). Längere Trockenphasen können außerdem die Funktionsfähigkeit von Retentionsbodenfiltern beeinflussen (vgl. Expertengespräch 9).</p> <p>Die potenziellen Absenkungen des Grundwasserspiegels könnte jedoch auch einen positiven Effekt auf die Siedlungsentwässerung haben, da weniger Fremdwasser in das Kanalnetz gelangt und der Energieverbrauch der Pumpen sinkt (vgl. Expertengespräch 9).</p>

HOCHWASSERSCHUTZ

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hochwassergefahren gehen in Minden hauptsächlich von der Weser aus, es besteht jedoch auch eine Hochwassergefahr durch die kleineren Fließgewässer (Bastau, Bückeburger Aue und Ösper). ▶ Herausforderung Weser-Hochwasser: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Entlang der Weser befinden sich großflächige Überschwemmungsgebiete (<u>siehe Klimatische Bestandsanalyse</u>). Im Falle eines HQ100 Ereignisses sind Wohngebiete sowie Gewerbe- und Industrieflächen betroffen.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zuletzt wurde im Winter 2023/24 der höchste Pegelstand seit 75 Jahren erreicht. Es kam zur Überschwemmung angrenzender Bereiche, wozudem die Sperrung einzelner Straßen notwendig war (bspw. Wiesen unter der Bunten Brücke) (Hallo Minden, 2023). Anhand der vorhandenen Einsatzpläne konnte das Ereignis ausreichend gut bewältigt werden (vgl. Expertengespräch 10). ▶ Weitere Hochwassergefahren: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Schäden durch Hochwasser am Osterbach – infolge von Hochwasser der Weser – konnten beispielsweise bereits im Bereich der Einfamilienhäuser in Meißen beobachtet werden. ▶ Die Bastau überflutete im Zuge starker Niederschläge und verkrauteter Fließwege im Jahr 2016 diverse Ackerflächen. Die Folge waren Sedimenteinträge auf den Flächen und Mindererträge (Geologischer Dienst NRW, 2018).
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Im Zuge des Klimawandels erhöht sich das Risiko für das Auftreten von Hochwasserereignissen insbesondere durch häufigere und intensivere Stark- und Dauerregenereignisse, die zu höheren Pegelständen in den Oberflächengewässern führen.</p> <p>Hochwasserereignisse mit geringeren Pegelständen bzw. bisher kürzeren Wiederkehrintervallen können in Minden bereits öffentliche Plätze, Straßen und umliegende Grünflächen überfluten und somit die Erreichbarkeit einzelner Orte einschränken. Durch Hochwasserereignisse mit höheren Pegelständen können zusätzlich Schäden an Infrastrukturen verursacht und das leibliche Wohl der sich dort aufhaltenden Personen gefährdet werden.</p> <p>Maßnahmen, die im Sinne des Hochwasserschutzes ergriffen werden (bspw. Gewässerrenaturierung, Erhalten/Erhöhen der Abflusskapazität der Weser, Linienschutzmaßnahmen im Einzelfall) können jedoch vielfältige positive Nebeneffekte mitbringen und sich positiv auf die Gewässerqualität auswirken oder den Artenschutz stärken.</p>



Abbildung 5-18: Hochwasser am 26.12.2023 an der Weserpromenade (Quelle: Stadt Minden).

STARKREGENVORSORGE

Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen

- ▶ In Folge von Starkregenereignissen konnten bereits Hangabrutschungen im Wiehengebirge, Überlastung der Kanalisation und Abflussgräben sowie vollgelaufene Keller beobachtet werden (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022) (vgl. Online-Beteiligung).
- ▶ Potenzielle Überflutungsbereiche mit besonderem Handlungsbedarf (siehe Hotspotanalyse):
 - ▶ Insgesamt neun Hotspots „Überflutung“ in Siedlungsbereichen, zwei Hotspots „hohe Fließgeschwindigkeit“, drei Hotspots „Überflutung und Erosionsgefährdung“ und 14 Hotspots „Erosionsgefährdung“
- ▶ Nach längeren Dürreperioden trocknet der Oberboden stark aus und kann bei starkem Regenfall kaum Wasser aufnehmen, dadurch steigt die Gefahr von Überschwemmungen im Gebiet

	<p>► Siehe auch → <u>Detailanalyse: Stadtentwicklung und kommunale Planung</u></p>
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Im voranschreitenden Klimawandel erhöht sich das Risiko für häufigere und intensivere Starkregenereignisse. Im Gegensatz zu Hochwasserereignissen sind die betroffenen Flächen nicht auf bestimmte Bereiche (bspw. in der Nähe zu Fließgewässern) beschränkt. Dies hat viele dezentrale Betroffenheiten zur Folge, die sich durch topografische Gegebenheiten und flächenspezifische Versiegelungsgrade noch verschärfen können. Aus der Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen ergeben sich jedoch Chancen, Synergieeffekte mit anderen Handlungsfeldern zu nutzen. So kommen Flächenentsiegelungen, Begrünungsmaßnahmen oder die Installation von multifunktionalen Flächen auch dem Artenschutz oder der Steigerung der Aufenthaltsqualität zugute.</p>



Abbildung 5-19: Überflutungen in der Dürerstraße im Juli 2019 infolge eines Starkregenereignisses (Quelle: Stadt Minden).

VORHANDENE AKTIVITÄTEN, MAßNAHMEN UND KONZEPTE

Bauliche und planerische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Profilaufweitungen in Gewässern zur Schaffung von Sekundärauen (vorrangig zur Förderung von Biodiversität und Renaturierung) → Synergieeffekt: Schaffung von Raum für große Abflüsse (vgl. Expertengespräch 8) ▶ Ausbildung von Niedrigwasserrinnen für Trockenperioden ▶ Empfehlungen für Deichvorrichtungen vorhanden (z. B. Linienschutzmaßnahmen (Hochwasserschutzwände/-mauern und Deiche) sowie Dammbalkenverschlüsse) ▶ Dauerhafter Einsatz einer UV-Desinfektionsanlage im Wasserwerk Portastraße nach dem Hochwasserereignis 2023/24 (Niederschrift zur 25. Sitzung des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Verkehr, 2024) ▶ Installation von Geruchsdämpfungssystemen im Kanalnetz (vgl. Expertengespräch 9). ▶ Prüfung im Rahmen von Neuplanungen, ob eine dezentrale Versickerung oder Rückhaltung realisierbar ist (vgl. Expertengespräch 9).
Konzepte und Planungsgrundlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Derzeit wird ein Hochwasserschutzkonzept für die Stadt Minden erarbeitet. Daraus sollen weitere Maßnahmen für den Hochwasserschutz erfolgen. (vgl. Expertengespräch 10) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Beispielhafte Erarbeitung eines Objektschutzblattes (in Bearbeitung) (vgl. Expertengespräch 10) ▶ Erarbeitung von Einsatzplänen für die Feuerwehr (vgl. Expertengespräch 10) ▶ Derzeitige Erarbeitung einer Starkregenrisikoanalyse: Im Zuge der Analyse wurden beispielsweise Hotspots und kritische Infrastrukturen identifiziert und priorisiert (vgl. Expertengespräch 9). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risikochecklisten für Überflutungen in Erarbeitung ▶ Es existieren Pläne, Straßen im Falle von Starkregenereignissen als temporäre Retentionsflächen zu nutzen und mehr Grüninseln (Rain-Gardens) anzulegen (vgl. Expertengespräch 9) ▶ Wasserversorgungskonzept
Regulative Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sukzessive Abschaltung der Brunnen Portastraße und Meißen im Falle eines Weserhochwassers
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zusammenarbeit zwischen Feuerwehr, Bevölkerungsschutz und Stadtentwässerung

Kommunikative Maßnahmen und Anreize	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zum Thema Starkregen- und Hochwasservorsorge werden Flyer zur Objektberatung privater Gebäude aufgestellt (vgl. Expertengespräch 9) ▶ Die Bevölkerung wird beispielsweise über Renaturierungsprojekte umfassend über die lokale Presse informiert (vgl. Expertengespräch 8) ▶ Informationsbereitstellung zu Hochwassergefahren und -risiken über die Webseite der Stadt Minden (vgl. Expertengespräch 10). ▶ Feuerwehr informiert über die Internetseite der Stadt und übernimmt Vorträge und Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Expertengespräch 10). ▶ Städtische Betriebe Minden bieten eine Bürgerberatung an (vgl. Expertengespräch 10). ▶ Weserfreunde e. V. betreiben einen Stadtpegel und informieren über Hochwasser (vgl. Expertengespräch 10).
-------------------------------------	---

ANPASSUNGSKAPAZITÄT

Stärken (+) und Schwächen (-)

Wissen	(+) Durch die Starkregenrisikoanalyse und das Hochwasserschutzkonzept liegt in der Stadt Minden ein umfangreiches Wissen zu diesen beiden Themen bereit
Motivation und Akzeptanz	(+) Mehr als die Hälfte der Teilnehmer*innen der Online-Umfrage gab an, Maßnahmen zur Entsieglung und zur Verbesserung des Entwässerungssystems in Minden zu begrüßen
Technologie und natürliche Ressourcen	(-) Retentionsflächen sind schwer zu erschließen aufgrund der Stadtgrenze Mindens (vgl. Expertengespräch 10) (-) Wasserrückhalt ist schwer umzusetzen, da es sehr viele Wasserflächen in Minden gibt (vgl. Fachworkshop 3)
Finanzielle Ressourcen	(+) Es existieren verschiedene Förderprogramme zu einzelnen Maßnahmen im Bereich Wasserwirtschaft, die genutzt werden können (-) Der Umbau des Kanalnetzes von einem Misch- zu einem Trennsystem und die Renaturierung von Gewässern sind mit sehr hohen Kosten verbunden
Rechtliche Rahmenbedingungen und politische Strategien	(+) Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (EU) (+) Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EU) (+) Wasserhaushaltsgesetz auf nationaler Ebene (+) Landeswassergesetz NRW

Institutionelle Struktur und personelle Ressourcen

- (+) Sehr enge Zusammenarbeit mit Genehmigungsbehörden bei Renaturierungen
- (+) Einbindung von Schüler*innen in Monitoring funktioniert sehr gut (vgl. Expertengespräch 8)
- (+) Enge Zusammenarbeit der Städtischen Betriebe mit diversen Akteuren zur Reduktion der Auswirkungen des Klimawandels auf das Entwässerungssystem

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- ▶ Steigerung der Eigenvorsorge im Akutfall für den HW-Fall gem. § 5 Abs. 2 WHG (Pflicht zur Eigenvorsorge)
- ▶ Sicherung der Trinkwasserversorgung
- ▶ Wassermanagement im Innenbereich:
 - ▶ Vorantreiben der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten und städtischen Flächen, z. B. durch Schaffung von Anreizen
 - ▶ Verstärkte Berücksichtigung dezentraler Regenwasserbewirtschaftung im Neubau
 - ▶ Minderung des Oberflächenabflusses, z. B. durch Entsiegelungen
- ▶ Umsetzung von baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen in Risikobereichen
- ▶ Wassermengenmanagement im Außenbereich: Umgang mit zu viel vs. zu wenig Wasser
 - ▶ Rückhalt von Wasser bei Starkregen, z. B. durch Renaturierungen im Oberlauf
 - ▶ Renaturierung von Gewässern und Reaktivierung von deren natürlichen Funktionen im Hochwasserschutz
- ▶ Angemessene Ausstattung des Katastrophenschutzes mit Material und geeigneten Einsatzplänen

MABNAHMEN

- ▶ B.1 Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.2 Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
- ▶ B.3 Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.5 Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.1 Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
- ▶ C.2 Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ C.3 Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ C.4 Beschaffung von mobilen Hochwasserschutzelementen
- ▶ D.2 Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung
- ▶ E.1 Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.2 Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.4 Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



BIOLOGISCHE VIELFALT UND NATURSCHUTZ

Foto © Städtische Betriebe Minden

BIODIVERSITÄT UND NATURSCHUTZ IM KLIMAWANDEL

Der Klimawandel ist eine zentrale Triebkraft für den weltweiten Verlust an Biodiversität. Wenngleich sich die belebte Natur im Laufe der Erdgeschichte immer wieder an veränderte Bedingungen anpassen musste, erschwert die Geschwindigkeit der aktuellen, menschlich verursachten Klimaveränderungen die Anpassung von Ökosystemen und Organismen.

Die klimatischen Einflüsse (erhöhte Temperaturen, veränderte Niederschlagsverteilungen und zunehmende Extremwetterereignisse etc.) haben sowohl direkte als auch indirekte Auswirkungen auf den Naturhaushalt. Direkte Auswirkungen sind zum einen unmittelbar auf die veränderten Klimaparameter (z. B. erhöhte Mortalität durch Extremwetterereignisse) zurückzuführen. Zum anderen ergeben sich mittelbare Wirkungen aus den veränderten abiotischen Standortbedingungen durch die veränderten klimatischen Gegebenheiten (z. B. Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes, Nährstoffverfügbarkeit etc.). Anhand der Wirkungskette (siehe Abbildung 5-20) soll ersichtlich werden, dass klimatisch bedingte Veränderungen der abiotischen Lebensbedingungen sich auf grundlegende Prozesse wie Verhalten, Phänologie, Habitatansprüche, Fortpflanzung, Nahrungsbeziehungen und Konkurrenzfähigkeit auswirken.

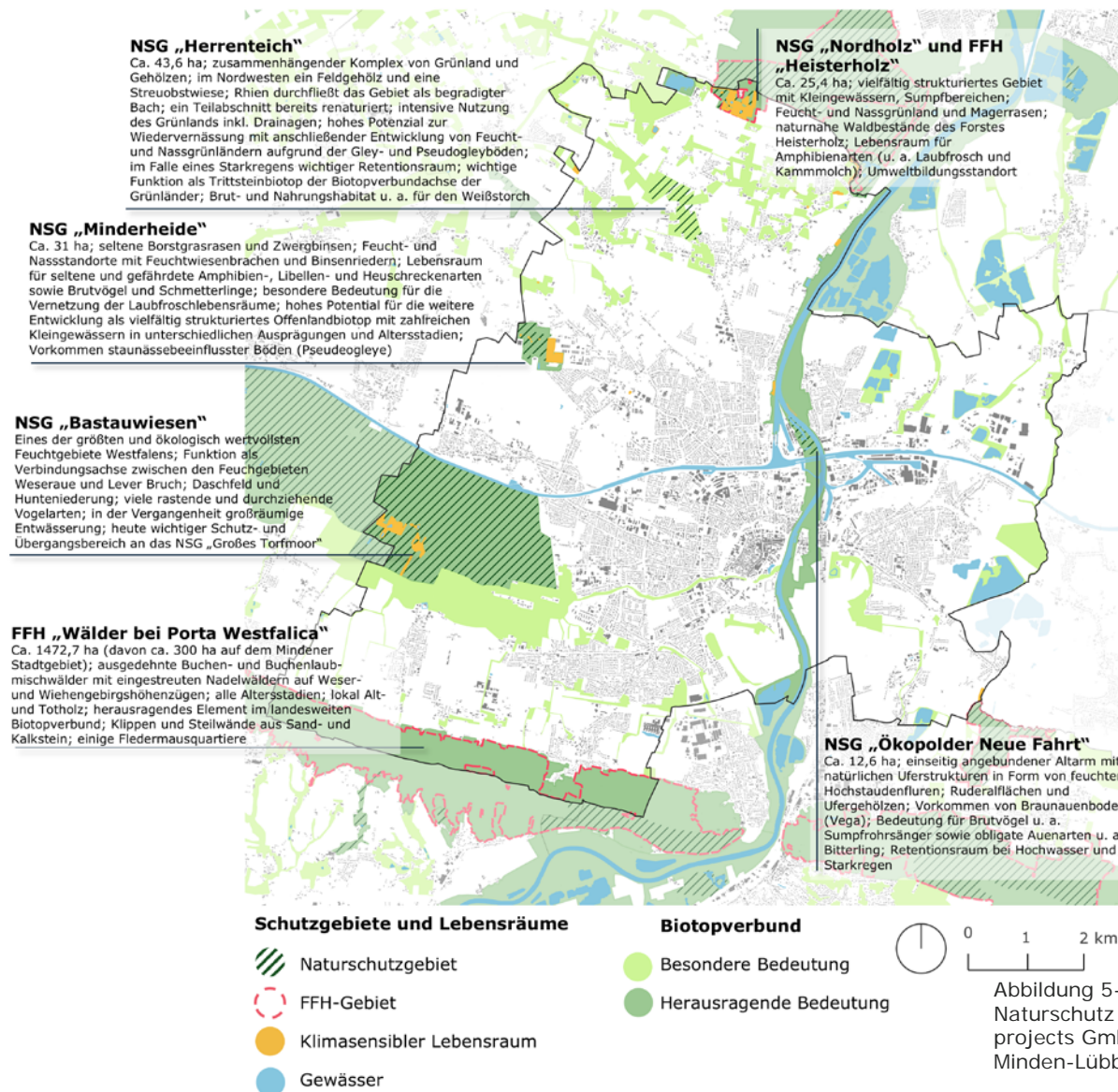


Abbildung 5-20: Wirkungskette biologische Vielfalt und Naturschutz (Darstellung: energielenker projects GmbH).

Veränderte Standortbedingungen und Wechselbeziehungen zwischen Arten können zu der Verschiebung von Verbreitungsgebieten führen. Gleichzeitig eröffnen veränderte Bedingungen auch eine Ausbreitung invasiver Arten. In Nordrhein-Westfalen wurde zwischen 2006 und 2022 bspw. der Sommerflieder (*Buddleja*), der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) oder der japanische Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*) deutlich häufiger kartiert (ebd.). Zum Teil haben invasive Arten auch gesundheitliche Folgen für den Menschen, wie etwa die Pollen der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), die starke allergische Reaktionen auslösen.

Die klimatisch bedingten Veränderungen und ihre Wechselwirkungen beeinflussen auch die Zusammensetzung ganzer Ökosysteme. In Nordrhein-Westfalen werden vor allem solche Lebensräume negativ betroffen sein, die in hohem Maße wasserabhängig sind und/oder ein kühleres Klima benötigen, wie Moore, feuchte oder nasse Wälder, Sümpfe, feuchte Heiden und Feuchtgrünland (ebd.).

Die Widerstandsfähigkeit von Arten und Lebensräumen gegenüber dem Klimawandel kann aufgrund verschiedener Vorbelastungen eingeschränkt sein. Dazu zählen anhaltender Flächenverbrauch, intensive Landnutzungen, Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen, Nährstoffeinträge aus der Luft und Veränderungen des natürlichen Wasserhaushalts. Zu diesen Stressfaktoren kommen folglich die Folgen des Klimawandels hinzu und verschärfen diese bestehende Belastungssituation. Die für den Menschen wichtigen Ökosystemdienstleistungen, wie die Treibhausgassenkenfunktion von Mooren oder Hochwasserschutzfunktion von Auen, kann durch gestresste Ökosysteme nicht mehr im vollen Umfang geleistet werden. Eine vielfältige Natur und intakte Ökosysteme sind folglich für den Erhalt der Lebensqualität im fortschreitenden Klimawandel von zentraler Bedeutung.



AUSGANGSLAGE IN MINDEN

- ▶ **9,3 %** des Stadtgebiets stehen unter Natur- und Artenschutz, darunter **5 Naturschutzgebiete** und **2 Flora-Fauna-Habitat-Gebiete**
- ▶ **641 ha** des Stadtgebiets sind Waldflächen und Gehölze
- ▶ Vielfältige überregional bedeutsame **Trittstein- und Vernetzungslebensräume**, darunter einige **Feuchtbio- tope** und **ehemalige Mooregebiete**
- ▶ Vorwiegend **landwirtschaftliche Nutzung** der Freiflächen im Außenbereich
- ▶ **Weser** als Bundesschiffahrtstraße stark anthropogen überformt: **ökologischer Zustand unbefriedigend** gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie
- ▶ Wichtige **innerstädtische Lebensräume**, u. a. Mindener Glacis, Botanischer Garten als ehemaliger bzw. alter Friedhof, Nordfriedhof und Stadtblänke

Abbildung 5-21: Ausgangssituation Biodiversität und Naturschutz in Minden (Darstellung: energienet projects GmbH, Daten: LANUK NRW, 2018; Kreis Minden-Lübbecke, o. J.).

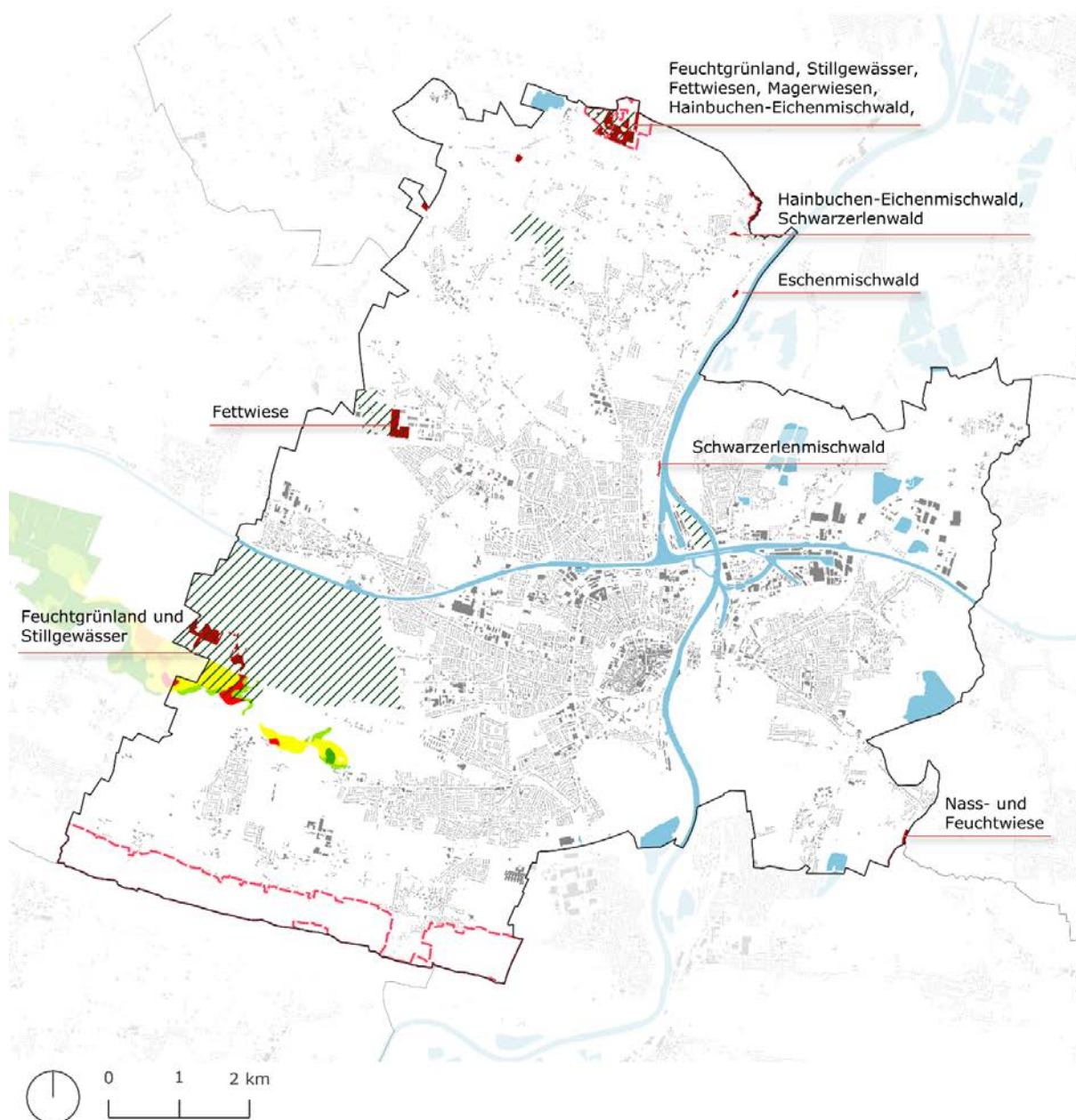
Bereits beobachtbare
Betroffenheiten und
Herausforderungen

- ▶ Trockenschäden bei innerstädtischen Lebensräumen (u. a. bei den Stadtbäumen im Glacis) beobachtbar (vgl. Rundgang 1) (→ Detailanalyse: Stadtentwicklung und kommunale Planung)
 - ▶ Wiesenflächen waren in Hitze- und Trockenperioden bereits beeinträchtigt (vgl. Expertengespräch 11)
 - ▶ Dauerhafte Unterhaltung der innerstädtischen Grünflächen nicht auf Extremwetterereignisse ausgerichtet (vgl. Expertengespräch 11)
- ▶ Austrocknung von Stillgewässern (u. a. im NSG „Minderheide“) beobachtet sowie Eutrophierung von stehenden Gewässern (u. a. Teich im Fischerglacis vor der Entschlammung) (vgl. Fachworkshop 1)
- ▶ Punktuelle Nadelwaldkalamitäten in den Wäldern des Wiehengebirges (MLV NRW, 2024)
- ▶ Herausforderung Biotopvernetzung: teilweise inselhafte Lage der Schutzgebiete und innerstädtischen Lebensräume, mögliche Barrieren: Mittellandkanal, Weser sowie die Siedlungsbereiche und Verkehrswege (u. a. B65 und B61) (siehe Abbildung 5-20)
- ▶ Herausforderung: Schutz der klimasensiblen Lebensräume (Behrens, Fahrtmann, & Hölzel, 2009) (siehe Abbildung 5-23):
 - ▶ Nass- und Feuchtwiesen: Gefährdet durch vermehrte Trockenphasen, dadurch Rückgang von Feuchtsarten, Ausbreitung konkurrenzfähiger Arten
 - ▶ Fettwiesen: Gefahr des Verlusts von Bestäubern und Nährstoffauswaschung infolge von Starkregen
 - ▶ Magerwiesen: Gefährdet durch möglicherweise geringere Produktivität und Nährstoffverfügbarkeit auf trockenen Standorten infolge vermehrter Trockenphasen
 - ▶ Stillgewässer: Beeinträchtigungen durch häufigere Niedrigwasserstände, steigende Wassertemperaturen und Sauerstoffmangel, erhöhte Nähr- und Schadstoffkonzentrationen, Sedimenteinträge infolge von Hochwassern und Starkregen
 - ▶ Hainbuchen-Eichenmischwald: Zunahme der Gefahr von Insektenkalamitäten und Trockenschäden

	<p>► Schwarzerlenwald: gefährdet durch zunehmende Trockenheit und Verdrängung durch konkurrenzstärkere Arten</p>
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Häufigere und länger andauernde Trockenperioden stellen insbesondere für die Feuchtlebensräume und wasserabhängigen Ökosysteme in Minden ein großes Risiko dar (z. B. im NSG „Bastauniederung“). Es kann zu einem Verlust dieser Lebensräume und damit verbunden zum Aussterben typischer Arten kommen. Die Renaturierung ehemaliger Moorflächen bietet eine große Chance für die Förderung der Biodiversität im fortschreitenden Klimawandel in Minden. Gemäß der Zustandserfassung des Geologischen Dienstes im Jahr 2018 weisen vereinzelte Flächen eine hohe Torfmächtigkeit von über 7 dm auf (Geologischer Dienst NRW, 2018) (siehe Abbildung 5-23). Die Bastauniederung bietet im südlichen Bereich an der Grenze zu Hille kleinere Flächen mit teils hohen bis sehr hohen Potenziale zur Wiedervernässung (vgl. Expertengespräch 20) (Geologischer Dienst NRW, 2018) (siehe <u>Planungshinweiskarte</u>).</p>



Abbildung 5-22: Renaturierte Bastau (Quelle: Stadt Minden).



Schutzgebiete und Lebensräume

- Naturschutzgebiet
- FFH-Gebiet
- Klimasensibler Lebensraum
- Gewässer

Torfmächtigkeiten Bastauniederung

Im Rahmen des Klimaschutzplans NRW wurde im Jahr 2018 eine Moorzustandserfassung durchgeführt. In der Bastauniederung wurden jene Moore und Torfböden berücksichtigt, die landwirtschaftlich genutzt werden. Ziel ist die Beschreibung des torfkundlichen Ist-Zustands.

- 0 dm
- > 0 – 3 dm
- > 3 – 7 dm
- > 7 – 12 dm
- > 12 dm

Abbildung 5-23: Klimasensible Lebensräume in Minden und Torfmächtigkeiten in der Bastauniederung (Darstellung: energielenker projects GmbH; Daten: LANUK NRW 2018; Geologischer Dienst 2018).

Arten

<p>Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorkommen von klimasensiblen Arten im Stadtgebiet (LANUK NRW, 2018): <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rebhuhn: möglicherweise höhere Jungensterblichkeit während der Brutzeit ▶ Sumpfrohrsänger: gefährdet durch Lebensraumverluste ▶ Wiesenpieper: gefährdet durch Lebensraumverluste und erhöhte Jungensterblichkeit ▶ Fitis: gefährdet durch Lebensraumverluste ▶ Kammmolch: Gefahr des Verlustes von Laichgewässern ▶ Vorkommen von invasiven Arten, die für heimische Arten einen zusätzlichen Stressfaktor darstellen können: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Asiatische Hornisse: Gefahr für die heimische Honigbiene (LANUK NRW, 2019) ▶ Schwarzmaulgrundel und Amerikanischer Flusskrebs im Altarm im NSG „Ökolpolder“: Gefahr für lokale Fischfauna (Kreis Minden-Lübbecke, o. J.) ▶ Japanischer Staudenknöterich an diversen Stellen durch illegale Grünentsorgung durch Privatpersonen
<p>Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel</p>	<p>Häufigere und länger andauernde Trockenperioden können dazu führen, dass bereits heute bedrohte Arten auf dem Mindener Stadtgebiet zukünftig aussterben. Die Verbreitung invasiver Arten kann zusätzlich zu einer Verdrängung heimischer Arten führen.</p>

BODEN

<p>Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gefahr der Bodenerosion bei plötzlichen Starkregenereignissen, insbesondere in Hanglagen im südlichen Stadtgebiet (vgl. Fachworkshop 1) ▶ Eingeschränkte Befahrbarkeit der Flächen mit Pseudogleyen bei langanhaltenden Nässephasen (u. a. Winter 2023/2024) (vgl. Fachworkshop 1) ▶ Gefahr der Erosion durch Wind insbesondere auf vegetationsfreien oder -armen (landwirtschaftlichen) Flächen mit eher sandigen Böden, vor allem im westlichen Stadtgebiet (vgl. Fachworkshop 1)
---	---

Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	Saisonale Verschiebungen der Wasserverfügbarkeit (trockenere Sommer und nassere Frühjahre und Winter) gefährden die Böden in Minden zunehmend. Nasse Böden können zunehmend verdichtet werden (z. B. beim Befahren mit landwirtschaftlichen Geräten). Trockenperioden führen zur Austrocknung von sandigen Böden. Starke Regenfälle nach einer Trockenperiode erhöhen das Risiko der Bodenabschwemmung, insbesondere in den Hanglagen im südlichen Stadtgebiet Mindens. Auf diese Weise können im fortschreitenden Klimawandel Ökosysteme kleinräumig negativ beeinträchtigt werden.
--	--

NUTZUNGEN

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Weser und ihre Nebengewässer als Lebensraum: Negative Auswirkungen auf den Fischbestand aufgrund der Nutzung für die Binnenschifffahrt (Defizite im Artenspektrum, in der Vermehrung und bei den Wandermöglichkeiten) sowie durch angrenzende landwirtschaftliche Flächen (Nitrateintrag) (MULNV NRW, 2021) ▶ Mögliche Flächenkonflikte zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Moorrenaturierung (u. a. im NSG „Bastaniederung“) (vgl. Fachworkshop 1) (→ Detailanalyse: Landwirtschaft)
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	Mit fortschreitendem Klimawandel ist das Vorantreiben des Artenschutzes in Wasser- und Landökosystemen unerlässlich. Bereits heute ist der Fischbestand in der Weser und ihren Nebengewässern durch die Binnenschifffahrt einer hohen Belastung ausgesetzt. Zusätzliche Belastungen infolge des Klimawandels (z. B. häufigere Niedrigwasserstände, veränderte Abflussregime) können den Fischbestand in erhebliche Gefahr bringen. Funktionierende Wanderachsen für Fische (Fischaufstiege, Durchgängigkeit) sind entsprechend wichtig, damit Populationen auf klimatische Veränderungen reagieren können (z. B. durch Ausweichen in kühlere Regionen oder Laichgebiete). Auf den landwirtschaftlichen Flächen kann die Wiedervernässung von Mooren eine zentrale Rolle für den Artenschutz spielen. Aus agrarstruktureller Sicht bedeutet sie jedoch vor allem eine weitere Verschärfung der Flächenkonkurrenz.

VORHANDENE AKTIVITÄTEN, MAßNAHMEN UND KONZEPTE

Bauliche und planerische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umgestaltung des Glacis (u. a. klimaangepasste Artenwahl) ▶ Biotoperweiterung und -erhalt durch Blühwiesen / Blühstreifen, Streuobstwiesen, Stadtbäume, Dach- und Fassadenbegrünung ▶ Vertikale Gärten (3 Monate in 2023) am ZOB ▶ Renaturierung von Gewässern: Renaturierung der Bastau, Stadtblänke an der Weser, weitere Renaturierungsmaßnahmen an Mindens Gewässern in Untersuchung und Planung ▶ Amphibienschutz durch Schutzzäune an Verkehrswegen, Anlage von Amphibiengewässern, Schutz der Saatkrähenkolonien sowie Mauersegler in der Innenstadt ▶ Begrünung öffentlicher Gebäude (Rathaus, ZOB, Schulen, Sporthallen, Feuerwehrgerätehaus) ▶ Extensivierung der Pflege von städtischen Grünflächen sowie Mahd- und Düngemanagement ▶ Abmagerung von Wiesenflächen > Blühwiesen benötigen vorrangig magere Standorte, in Minden aber eher fette Böden (vgl. Expertengespräch 11) ▶ Reduzierung des Stickstoffeintrags sowie Verzicht auf Herbizid- und Pestizideinsatz auf Grünflächen und im Bestattungswesen, bei Jungbäumen Nutzung von natürlichem Dünger ▶ Weserpromenade: Erhöhung der Aufenthaltsqualität (Entsiegelung, Baumpflanzung, Verschattung) ▶ Blühwieseneinsaaten (vgl. Expertengespräch 11)
Konzepte und Planungsgrundlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Projekt Evolving Regions Kreis Minden-Lübbecke ▶ Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis ▶ Wasserversorgungskonzept ▶ Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) ▶ Starkregenrisikokonzept (in Erarbeitung) ▶ Modellregion Baustauniederung (+Moor) ▶ Vertragsnaturschutz auf landwirtschaftlichen Flächen
Regulative Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Im Rahmen von Baugenehmigungen und der Bauleitplanung (z. B. Gründach)
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Baumkataster und Grünflächenkataster ▶ Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“ ▶ Runder Tisch Klimafolgen ▶ AG Baum- und Gehölzschutz

Kommunikative
Maßnahmen
und Anreize

- ▶ Kooperationen zwischen Stadt und anderen Akteuren, wie Schulen, Vereinen und Einwohner*innen:
 - ▶ Naturschutzprojekte Nordfriedhof, Urban Gardening, Planung: Lernort, Information und Einbeziehung der Öffentlichkeit zur Förderung eines naturverträglichen Verhaltens und Engagements, Broschüren (z. B. Broschüre zum Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis), Homepage
- ▶ Förderprogramm KlimaPlus+ der Stadt Minden (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung)
- ▶ Kreisweite Klimaanpassungswoche
- ▶ Baum- oder Grünflächenpatenschaft
- ▶ Garten-Challenge (Kreisweiter Wettbewerb für Privatgärten im Jahr 2025)



Abbildung 5-24: Blühwiese in Haddenhausen (Quelle: Städtische Betriebe Minden).

ANPASSUNGSKAPAZITÄT

Stärken (+) und Schwächen (-)

Wissen	<p>(+) Umfangreiche Kartierungen für die Schutzgebiete vorhanden, öffentlich einsehbar im Portal LINFOS NRW</p> <p>(+) Monitoring des Stadtgrüns mittels Kataster</p> <p>(+) Umfangreiche klimarelevante Planungsgrundlagen vorhanden</p> <p>(+) Durchführung von Experimenten mit klimaresistenten, neuen Baumarten im Botanischen Garten</p> <p>(+/-) Veraltete Kartierungen der innerstädtischen Fauna vorhanden (1994)</p>
Motivation und Akzeptanz	-
Technologie und natürliche Ressourcen	<p>(+) Vorhandensein von ehemaligen Moorflächen mit Potenzial zur Wiedervernässung</p> <p>(+) geobasiertes Monitoring des Stadtgrüns</p>
Finanzielle Ressourcen	-
Rechtliche Rahmenbedingungen und politische Strategien	<p>(+) Kreisweite Klimaanpassungsstrategie „Evolving Regions“ u. a. mit dem Fokus aus Biodiversität und Naturschutz</p> <p>(+) Festlegung von Flächen für den Biotopverbund im Landschaftsplan</p> <p>(+) GLÖZ (Standards für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand von Flächen)</p>
Institutionelle Struktur und personelle Ressourcen	<p>(+) Kreisweite Vernetzungsstrukturen (u. a. Runder Tisch Klimafolgen)</p> <p>(+) Teilnahme am Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“</p> <p>(+) Vielfältige Kooperationen zwischen Stadt und anderen Akteuren, wie Schulen, Vereinen und Einwohner*innen</p>

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- ▶ Förderung des Bewusstseins in der Mindener Bevölkerung für die Bedeutung von biodiversitätsfördernden und Naturschutzmaßnahmen
 - ▶ Naturnahe Gestaltung von Siedlungsbereichen und Verkehrsflächen
 - ▶ Vorantreiben der Biotopvernetzung im Innen- und Außenbereich
 - ▶ Wassermengenmanagement im Innen- und Außenbereich: Umgang mit zu viel vs. zu wenig Wasser
 - ▶ Renaturierung von ehemaligen Moorflächen sowie der Fließgewässer
 - ▶ Monitoring der innerstädtischen Fauna
-

MAßNAHMEN

- ▶ B.1 Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.3 Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.5 Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ D.1 Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
- ▶ D.2 Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung
- ▶ D.3 Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität
- ▶ E.1 Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.1 Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen
- ▶ F.2 Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.3 Umweltbildung im Stadtraum verankern
- ▶ F.4 Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



LANDWIRTSCHAFT

Foto © Stadt Minden

LANDWIRTSCHAFT IM KLIMAWANDEL

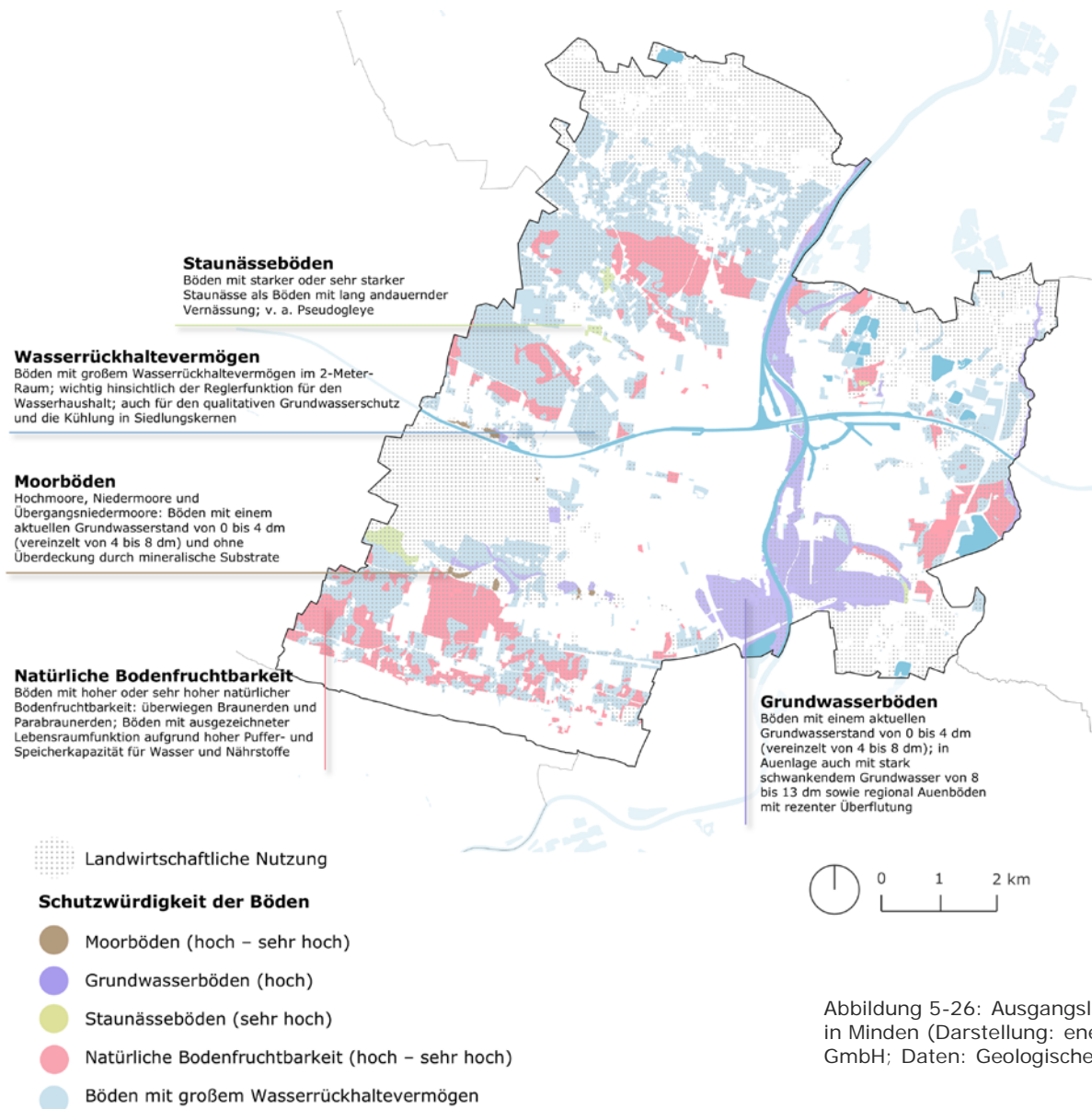
Kaum ein Wirtschaftszweig ist so stark abhängig von den klimatischen Gegebenheiten wie die Landwirtschaft. Die klimatischen Veränderungen und Extremwetter wirken sich zunehmend auf die Landwirtschaft aus und stellt diese vor große Herausforderungen. Ernteerfolg und Schäden in den Kulturen werden maßgeblich beeinflusst vom umgebenden Lokalklima. Wesentliche Einflussfaktoren sind dabei unter anderem die Verschiebung von Niederschlagsmustern und zunehmende Trockenheit, die steigende Durchschnittstemperatur sowie die Häufung von Extremwetterereignissen, wie Hitzewellen und Starkregenereignisse. Diese Veränderungen haben direkte Konsequenzen für Kulturen, Nutztiere und landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmethoden.

So leiden Kulturen und Tiere vermehrt unter Hitze- und Trockenstress, was die Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge erhöht. Durch den Klimawandel verschieben sich zudem die phänologischen Jahreszeiten – viele Pflanzen blühen früher, die Vegetationsperiode verlängert sich, und auch Aussaat- und Erntezeiten ändern sich. Gleichzeitig steigt das Risiko für Spätfröste, die insbesondere junge Pflanzen schädigen können. In trockenen Sommern können Landwirtinnen und Landwirte zudem gezwungen sein, Bewässerung und Erntezeitpunkte flexibel anzupassen, um Ertragsverluste zu minimieren. Während in den Sommermonaten der Wasserbedarf steigt, kann es vor allem in den Wintermonaten wiederum durch langanhaltende (Stark-) Regenereignisse zu Ertrags- oder Qualitätseinbußen kommen. Zusätzlich erschweren sich die Bedingungen zur Bodenbearbeitung, z. B. im Zuge von anhaltendem Niederschlag, sodass Felder mit schweren Maschinen nicht befahrbar sind. Dies wirkt sich ebenso auf die Bodenqualität aus, die sowohl durch kurzfristige Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Dürreperioden, durch langfristige klimatische Veränderungen wie steigende Durchschnittstemperaturen oder verschobene Vegetationsperioden, als auch durch industrielle Produktionsweisen negativ beeinflusst wird. Darüber hinaus verändern sich die Ansprüche an landwirtschaftliche Flächen – sie sollen künftig verstärkt auch als Retentionsräume oder dem Schutz der biologischen Vielfalt dienen (siehe Abbildung 5-25).

Um diesen vielfältigen Herausforderungen zu begegnen, sind angepasste Bewirtschaftungsstrategien, Arbeitsabläufe und Ressourcennutzungen erforderlich. Zur langfristigen Existenzsicherung ist es wichtig, Landwirt*innen bei der Umsetzung entsprechender Maßnahmen zu unterstützen. Maßnahmen, wie Humusaufbau und ökologische Aufwertungen, verbessern dabei nicht nur die Bodenfruchtbarkeit, erhöhen die Wasserspeicherung und reduzieren Erosionsgefährdungen – was zu einer höheren Ertragssicherheit führt – sie tragen gleichzeitig zur Stabilisierung der Ökosysteme bei. Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Blühstreifen und Hecken dienen als Lebensräume für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen und fördern die Vernetzung von Ökosystemen. Somit besitzt die Landwirtschaft ebenso eine Schlüsselrolle bei der Anpassung an den Klimawandel. Darüber hinaus besitzt die Landwirtschaft eine besondere Bedeutung im Rahmen des natürlichen Klimaschutzes; Pflanzen setzen Kohlenstoffdioxid (CO₂) um und humusreiche Böden dienen als Kohlenstoffspeicher.



Abbildung 5-25: Wirkungskette Landwirtschaft (Darstellung: energielenker projects GmbH).



AUSGANGSLAGE IN MINDEN

- ▶ **90 Betriebe** mit insgesamt rund **5200 ha** landwirtschaftlicher Fläche
- ▶ Davon sind 4 309 ha Ackerland; 886 ha Dauergrünland; 2 ha Dauerkulturen
- ▶ **51 Betriebe mit Viehhaltung**; davon 16 Betriebe mit Rindern (1.675), 19 Betriebe mit Schweinen (17.716)
- ▶ 4 Betriebe betreiben einen **ökologischen Landbau** auf ca. 215 ha Fläche
- ▶ Anbau von hauptsächlich (Winter-)Weizen, Gerste, Körner- und Silomais
- ▶ Vorherrschende Bodentypen sind **Parabraunerde und Pseudogley**, im Osten hauptsächlich **Braunerde, Vega** entlang der Weser
- ▶ Viele **schutzwürdige und ertragreiche Böden** mit hoher ökologischer Bedeutung
- ▶ Landwirtschaftliche Flächen liegen **zum Teil in Schutzgebieten**, z. B. in der Bastauniederung

Abbildung 5-26: Ausgangslage Landwirtschaft in Minden (Darstellung: energienker projects GmbH; Daten: Geologischer Dienst BK5).

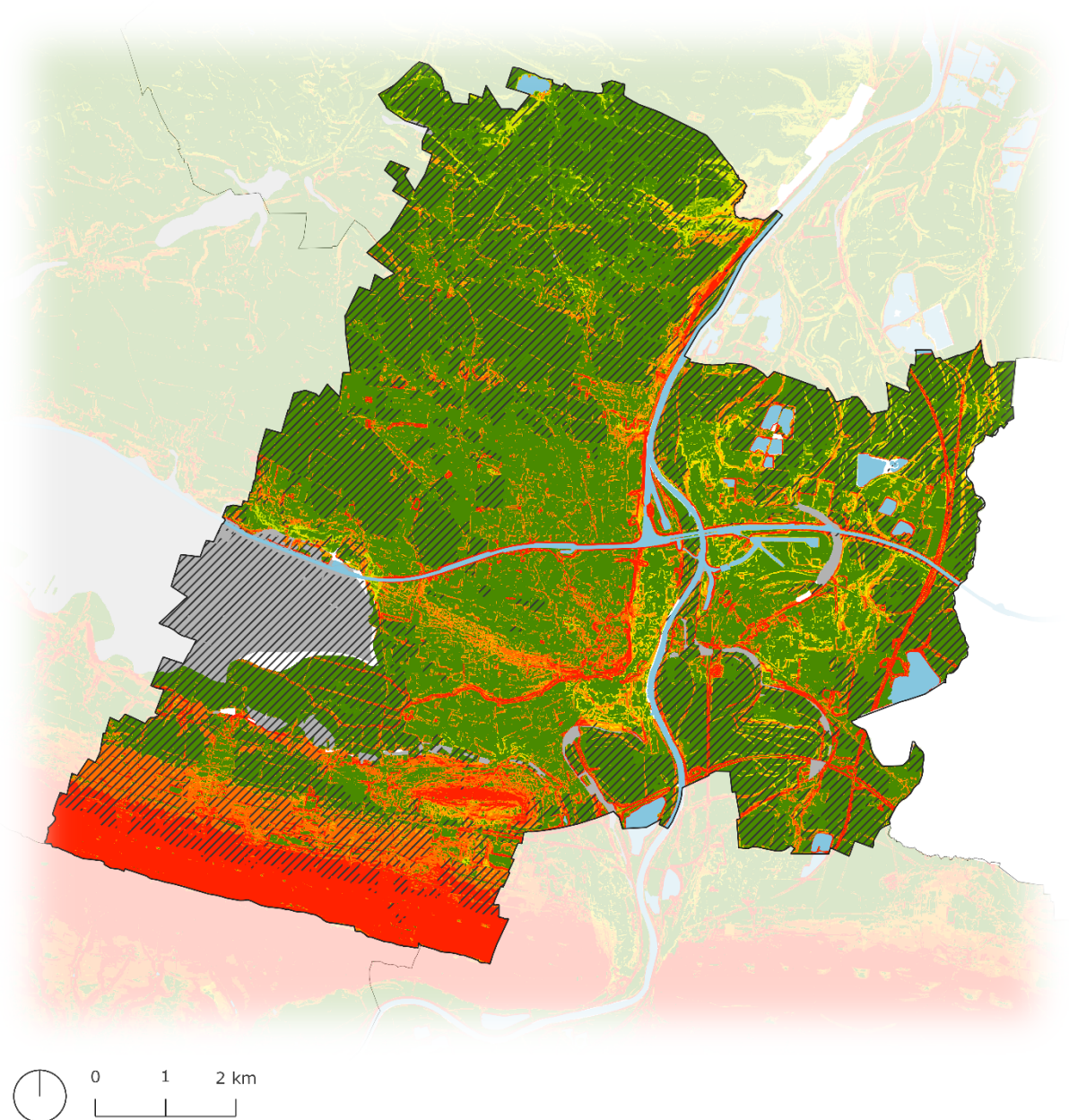
BODEN

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilweise sehr hohe Verdichtungsempfindlichkeit (BK5) (Geologischer Dienst NRW, 2024) ▶ Herausforderung von Nährstoffeinträgen in anliegende Gewässer <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nährstoffauswaschung aus Böden bei Überschwemmung und/oder anhaltenden Regenfällen ▶ Gefahr der Bodenerosion durch Wasser (v. a. im südlichen Stadtgebiet und nordöstlichen Stadtrand) (siehe Abbildung 5-27) und Wind ▶ Erhalt der schutzwürdigen Böden als Herausforderung
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	Mit dem fortschreitenden Klimawandel verstärkt sich das Risiko für Bodenverluste durch Wasser- und Winderosionen, insbesondere in den Hanglagen im südlichen Stadtgebiet (z. B. durch Starkregenereignisse im Anschluss eine Dürreperiode) (vgl. Expertengespräch 18).

WASSERHAUSHALT

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Böden mit großem Wasserrückhaltevermögen in Minden (siehe Abbildung 5-26) ▶ Mittlere bis hohe gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf)⁶ des Bodens ▶ Flächen vorwiegend durch eine hohe nutzbare Feldkapazität (nFK) und damit eine recht hohe Resistenz gegenüber Dürre geprägt, lediglich im Nord-Osten des Stadtgebietes einige Böden, die durch eine niedrige bis mittlere nFK anfälliger für Trockenheit sein können (siehe <u>Klimatische Bestandsanalyse</u>) ▶ Betroffenheiten durch Starkregenereignisse in 2023: Wassermengen auf den Feldern verhinderten die rechtzeitige Ernte einiger Getreidesorten (vgl. Fachworkshop 1)
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	Mit dem fortschreitenden Klimawandel muss mit einer Zunahme der saisonalen Schwankungen der Wasserverfügbarkeit gerechnet werden, die bereits bestehende Betroffenheiten (eingeschränkte Befahrbarkeit nach Starkregen) verstärken können. (vgl. Expertengespräch 18).

⁶ Die gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf) kennzeichnet den Widerstand, den ein wassergesättigter Boden dem Ausgleich eines hydraulischen Gefälles entgegensetzt. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit dient zur Bewertung des Bodens als mechanischer Filter; sie beeinflusst die Erosionsanfälligkeit und wird zur Ermittlung der Dränbedürftigkeit von Ackerflächen und zur Berechnung der Dränabstände verwendet (Geologischer Dienst NRW, o. J.).



Natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser (nach ABAG)

- Keine bis sehr geringe
- Sehr geringe
- Geringe
- Mittlere
- Hohe
- Sehr hohe
- Extrem hohe
- Keine Berechnung möglich

Flächennutzung

- /// Landwirtschaft

Abbildung 5-27: Natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser nach ABAG unter Berücksichtigung des Bodenerodierbarkeitsfaktors (K-Faktor), des Regenerositätsfaktors (R-Faktor) und des Hangneigungsfaktors (S-Faktor) (Darstellung: energielenker projects GmbH, Daten: (Geologischer Dienst NRW, 2024).

KULTUREN UND ERTRÄGE

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betroffenheiten durch Dürre und Starkregen (u. a. 2023): Ernteaufschläge aufgrund von mangelnder Befahrbarkeit der Flächen, ▶ Herausforderung: Verbreitung invasiver Arten und begrenzte Bekämpfungsmöglichkeiten
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Häufigere und intensivere Extremwetterlagen (insbesondere Starkregen und Dürre) können Ertragsverluste verschärfen. Zudem wird mit dem Klimawandel die Ausbreitung von Schädlingen, invasiven Pflanzen und Krankheiten begünstigt, die ebenfalls Ertragsverluste herbeiführen können. Die Wirtschaftlichkeit von Betrieben kann somit zukünftig gefährdet werden, wenn sich Ernteaufschläge häufen. Gleichwohl besteht die Chance durch eine längere Wachstumsperiode und steigende Temperaturen, neue Kulturen oder zusätzliche Ernten anzubauen.</p>

TIERBESTAND

Bereits beobachtbare Betroffenheiten und Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hitzestress v. a. bei Rindern und Schweinen ▶ Beeinträchtigungen der Ernteerträge von Futtermitteln und infolgedessen steigende Kosten
Risiken und mögliche Chancen im fortschreitenden Klimawandel	<p>Der prognostizierte Anstieg an heißen Tagen kann bei Nutztieren zu zunehmendem Hitzestress führen, wenn keine Maßnahmen zum Schutz getroffen werden. Das Wohlbefinden der Tiere wird zunehmend negativ beeinflusst und extreme Hitze kann auch bei den Nutztieren zum Tode führen. Dies wiederum stellt ein Risiko für die Wirtschaftlichkeit der Betriebe dar (vgl. Expertengespräch 18).</p>

VORHANDENE AKTIVITÄTEN, MAßNAHMEN UND KONZEPTE

Bauliche und planerische Maßnahmen	-
Konzepte und Planungsgrundlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modellbetrieb Moorbewirtschaftung ▶ Projekt Evolving Regions ▶ Wasserbezogene Planungsmaßnahmen mit (möglichen) Auswirkungen auf die Landwirtschaft, z. B. Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) ▶ Landschaftsplan Minden ▶ Vertragsnaturschutz auf landwirtschaftlichen Flächen
Regulative Maßnahmen	-
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Landwirtschaftskammer NRW, Kreisstelle Minden-Lübbecke ▶ Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V., Kreisverband Minden-Lübbecke ▶ Solidarische Landwirtschaft Mindener Land e. V. ▶ Kreis Minden-Lübbecke als Öko-Modellregion ▶ Planstelle Moorschutzmanager*in
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kreisweite Klimaanpassungswoche ▶ Vorträge über die Landwirtschaftskammer (z. B. Referent des Geologischen Dienstes) ▶ Moderationsprozess Landwirtschaft/Moor

ANPASSUNGSKAPAZITÄT

Stärken (+) und Schwächen (-)

Wissen	<p>(+) Verschiedene Beratungsstellen, z. B. seitens der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen oder des Westfälisch-Lippischen Landwirtschaftsverbandes e. V., Kreisverband Minden-Lübbecke</p> <p>(+) (Arbeitskreis) Modellregion Bastauniederung, u. a. zur Ermittlung, wie eine erfolgreiche Wertschöpfung der landwirtschaftlichen Fläche gelingen kann, die gleichzeitig klimafreundlich sind.</p>
Motivation und Akzeptanz	Ein „Weiter so“ wird voraussichtlich nicht machbar sein (vgl. Fachworkshop 1).

Technologie und natürliche Ressourcen	<p>(+) Schutzwürdige Böden mit (sehr) hoher Funktionserfüllung vorhanden (vgl. Fachworkshop 1) (Geologischer Dienst NRW, 2024)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ mit natürlicher Bodenfruchtbarkeit ▶ mit hohem Wasserrückhaltevermögen im 2-Meter-Raum –bodenkundlich relevanter Bereich, der für wichtige ökologische und technische Prozesse, insbesondere für das Pflanzenwachstum, von Bedeutung ist <p>(+) Ausstattung einiger Ackerflächen in Minden mit Drainagen, Potenzial für Wasserrückhalt durch smarte Steuerung</p> <p>(+) Einsatz künstlicher Intelligenz zur Unkrautbekämpfung und punktgenauer Düngung</p>
Finanzielle Ressourcen	<p>(+) EU-Agrarförderungen</p>
Rechtliche Rahmenbedingungen und politische Strategien	<p>(+) GLÖZ (Standards für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand von Flächen) (Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erhaltung von Dauergrünland (GLÖZ 1 & 9) ▶ Regelungen für landwirtschaftliche Flächen in Feuchtgebieten und Mooren (GLÖZ 2) ▶ Schaffung von Pufferstreifen entlang von Wasserläufen (GLÖZ 4) ▶ Begrenzung der Bodenerosion (GLÖZ 5) ▶ Flächen müssen Mindestbodenbedeckung aufweisen (GLÖZ 6) ▶ Fruchtwechsel auf Ackerland einhalten (GLÖZ 7) ▶ Landschaftselemente (GLÖZ 8)
Institutionelle Struktur und personelle Ressourcen	<p>(+) Zusammenarbeit der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen und des Westfälisch-Lippischen Landwirtschaftsverbandes e. V., Kreisverband Minden-Lübbecke, sowie mit den ansässigen Ortslandwirten und Ortsverbandsvorsitzenden</p>

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- ▶ Intelligentes, situationsangepasstes Wassermengenmanagement im Außenbereich: Umgang mit zu viel vs. zu wenig Wasser unter Berücksichtigung lokaler Verhältnisse
 - ▶ Ökologische Aufwertung landwirtschaftlicher Flächen zur Förderung der Biodiversität und zum Schutz vor Erosion
 - ▶ Prüfung unterschiedlicher Nutzungsinteressen, z. B. Erweiterung der Gewässerrandstreifen als Pufferzonen zwischen Gewässern und landwirtschaftlich genutzten Flächen – unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen auf die Flächenverfügbarkeit und Nutzungskonflikte (→ Detailanalyse: Stadtentwicklung und kommunale Planung).
 - ▶ Kommunikation und umfassende Bildung über Handlungsoptionen in der Landwirtschaft (nachhaltige Anbaumethoden und Anpassungsstrategien an den Klimawandel)
-

MAßNAHMEN

- ▶ D.1 Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
- ▶ E.1 Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.2 Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen



BILDUNG, INFORMATION UND NETZWERKE

BILDUNG, INFORMATION UND NETZWERKE IM KLIMAWANDEL

Ein zentraler Hebel für eine erfolgreiche Klimaanpassung liegt in der gesellschaftlichen Bildung zum Klimawandel und zur Anpassung an diesen. Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen, Integration in pädagogische Konzepte, zivilgesellschaftliche Initiativen und Netzwerke spielen eine Schlüsselrolle bei der Sensibilisierung und Befähigung der Bevölkerung, sich aktiv an der Klimafolgenanpassung zu beteiligen und ein Verständnis zur Notwendigkeit von Maßnahmen zu entwickeln. Denn es wird erwartet, dass die Bürgerinnen und Bürger sowie lokal Beteiligte, wie Unternehmen, durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksame und vorbeugende Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden, zumal eine Kommune nur bedingt Einflussmöglichkeiten auf die Umsetzung von Maßnahmen im privaten Bereich besitzt. Ebenso ist der Aufbau von Gesundheitskompetenzen entscheidend, um Menschen zu einer angemessenen und frühzeitigen Eigenvorsorge zu befähigen. Insbesondere das Wissen über geeignete Verhaltensweisen bei Hitze und Überschwemmungen wird daher auch künftig von großer Bedeutung sein (siehe Abbildung 5-28).

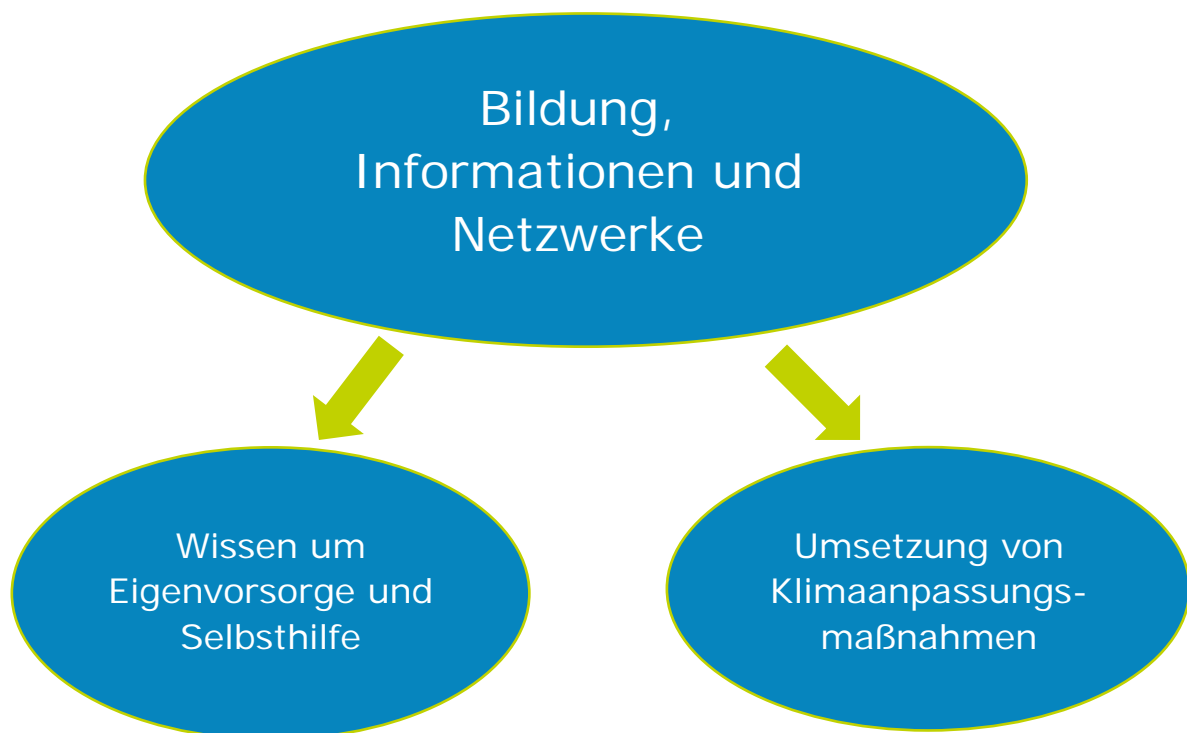


Abbildung 5-28: Ziele im Handlungsfeld „Bildung, Information und Netzwerke“ (Darstellung: energielenker projects GmbH).

Die Herausforderung liegt dabei unter anderem darin, die Beteiligten gezielt anzusprechen, denn auch die Stadt Minden zeichnet sich durch eine vielfältige Bevölkerung mit unterschiedlichen Hintergründen, Interessen und Kenntnissen aus. Auch wenn bereits Angebote und diverse Kommunikationskanäle in Minden vorhanden sind, ist die Notwendigkeit zur Umsetzung von Maßnahmen sowie Handlungsoptionen nach Expert*innen-Meinungen noch nicht in ausreichendem Maße im Bewusstsein der Mindener Bevölkerung angekommen. Die nachfolgenden Darstellungen zeigen daher sowohl bereits bestehende Maßnahmen und Anknüpfungspunkte als auch Herausforderungen und Handlungserfordernisse, um die Klimafolgenanpassung in der Gesellschaft stärker zu verankern.

QUARTIERSMANAGEMENTS IN MINDEN

Eine besondere Möglichkeit für eine aktive Ansprache und Wissensvermittlung vor Ort bieten in Minden die Quartiersmanagements in den Stadtteilen Bärenkämpfen, Rodenbeck und Rechtes Weserufer. Quartiersmanagements sind durch ihre enge Vernetzung im Stadtteil und das direkte Vertrauen der Anwohnenden besonders gut geeignet, um Menschen niedrigschwellig und zielgerichtet zu erreichen. Sie bieten eine ideale Plattform, um Wissen zur Klimaanpassung alltagsnah zu vermitteln und gemeinsam mit der Nachbarschaft konkrete Maßnahmen vor Ort zu entwickeln. Sie fungieren, ebenso wie Vereine, Schulen, Kitas und andere Akteur*innen, außerdem als Multiplikator*innen und verfügen zumeist bereits über Angebote, die sich gut mit Informationen zur Klimaanpassung und Eigenvorsorge verknüpfen lassen. Das Mindener Sozialpaten-Modell kann beispielsweise genutzt werden, um engagierte Personen gezielt zu schulen, damit sie ihrer Zielgruppe wertvolle Tipps zur Klimafolgenanpassung, wie etwa zur Eigenvorsorge bei Hitze oder Starkregen, vermitteln können. Diese geschulten Paten agieren als kompetente Ansprechpartner*innen und tragen so zur breiten Verbreitung praktischer Informationen bei, die den Betroffenen helfen, sich besser auf klimatische Veränderungen vorzubereiten.

HERAUSFORDERUNGEN

- ▶ Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe: Es sind sehr viele Sektoren zu beteiligen/mitzudenken
- ▶ Niedrigschwellige Vermittlung von Inhalten
- ▶ Einige Bürger*innen sind nur schwierig zu erreichen, da sie isoliert leben
- ▶ Andere leben in einkommensschwachen Haushalten und besitzen nicht die notwendigen Mittel für Maßnahmen in der Klimaanpassung
- ▶ In einigen Stadtteilen, wie Bärenkämpfen, Rodenbeck oder dem Rechten Weserufer, bestehen zudem nur begrenzte Möglichkeiten für investive Maßnahmen an den Gebäuden, da diese nicht im Eigentum der dort lebenden Personen oder der Stadt Minden stehen.
- ▶ Negative Konnotation des Wortes „Klima“
- ▶ Verbreitung von Informationen durch unabhängige Medienpartner, z. B. Tageszeitung

(vgl. Fachworkshop 2, Fachworkshop 3, Expertengespräche 4-6, Expertengespräch 16-17)

BILDUNGSANGEBOTE UND BETEILIGUNGSFORMATE

Bereits vorhandene Maßnahmen und Strukturen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimafolgen-Spaziergänge (im Rahmen der kreisweiten Klimaanpassungswoche) ▶ Klima-Wandbild / Street-Art (Königsstraße) ▶ Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)-Projekt „Rechtes Weserufer“ (Primusschule) ▶ Baum- oder Grünflächenpatenschaft ▶ Garten-Challenge 2025 (Kreisweiter Wettbewerb für Privatgärten) ▶ Online-Sprechstunde zum klimarobusten Haus in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW ▶ Kreisweite Karte „Kühle Orte und Trinkwasserstellen“ ▶ Online-einsehbare Hitzecheck-Karte auf Basis von Umfrageergebnissen für die Stadt Minden
Stärken und Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Chance niedrigschwelliger Angebote im Sozialraum/ im Aktionsradius zu verankern ▶ Zusammenarbeit von Quartiersmanagement und Primusschule sowie Kinder- und Jugendeinrichtungen, um Kinder und Jugendliche zu Multiplikatoren in der Umweltbildung auszubilden, die ihr Wissen über Klima, Umwelt und Ressourcenschutz an ihr Umfeld weitergeben (Stadt Minden, o. J.).

KOMMUNIKATIONSKANÄLE UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Bereits vorhandene Maßnahmen und Strukturen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pressestelle Stadt Minden ▶ Social-Media-Kanäle der Stadt Minden (Instagram-Kanal, YouTube-Kanal) ▶ Website der Stadt Minden ▶ Quartiersmanagement der Stadt Minden (in Bärenkämpfen, Rodenbeck, Rechtes Weserufer) ▶ Pressearbeit auf Kreisebene (v. a. Instagram-Kanal) ▶ Kreisweite Klimaanpassungswoche ▶ Broschüren (z. B. Broschüre zum Entwicklungskonzept Glacis) ▶ Gemeinsamer Stand von Stadt und Kreis beim „Eine Stadt für alle“ mit HKC-Infomobil an der Weser ▶ Klimaspaziergänge
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beratungen durch Kreis, Kommune, Verbraucherzentrale NRW im Bereich der Klimaanpassung, z. B. Vorträge zur Dachbegrünung, Beratungssprechstunden zum klimarobusten Haus, Aktionen im öffentlichen Raum, Gemeinsame Infostände zum Thema „Klima“ bei Großveranstaltungen
Stärken und Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gezielte und breit gestreute Kommunikation durch die Pressestelle der Stadt Minden zur regelmäßigen Information der Bevölkerung über Klimafolgenanpassung. ▶ Ansprache der jüngeren Zielgruppe über Social-Media-Kanäle (Instagram, YouTube) mit visuellen und interaktiven Inhalten. ▶ Zentrale Informationsquelle durch die Website der Stadt Minden, die vertiefende Materialien und Ressourcen zur Klimafolgenanpassung bereitstellt. ▶ Lokale Verankerung und individuelle Ansprache durch das Quartiersmanagement, das maßgeschneiderte Angebote in betroffenen Stadtteilen schafft. ▶ Synergien mit der Pressearbeit auf Kreisebene, um eine breitere Öffentlichkeit zu erreichen. ▶ Fokussierte Aktivierung der Bevölkerung durch Veranstaltungen, Workshops und Aktionen zur Sensibilisierung und Mitwirkung ▶ Klimaanpassung in andere bereits etablierte Öffentlichkeitsarbeiten einbetten (Stadtfest, Tag des offenen Hofes, Gesundheitsthemen) ▶ Sportangebote, Bauherrenmappe, Immobilienforen usw.

AKTEUR*INNEN, NETZWERKE UND INITIATIVEN

Bereits vorhandene Maßnahmen und Strukturen	<p>Vereine/Initiativen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Essbare Stadt Minden ▶ KlimaBündnis im Mühlenkreis e. V. (eher Fokus auf Klimaschutz) ▶ Glacisschützer ▶ Weserfreunde e. V. ▶ SoLaWi Minden e. V. ▶ Welthaus Minden ▶ Fridays for Future
---	---

- ▶ Greenfairplanet
- ▶ NABU Moorhus

Netzwerke und Kooperationen

- ▶ Beirat für nachhaltige Entwicklung und kommunaler Entwicklungszusammenarbeit
- ▶ Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“
- ▶ OWL-Netzwerk
- ▶ Netzwerk „Kommunaler Klimaschutz im Mühlenkreis (KKIM)“
- ▶ Runder Tisch Klimafolgen auf Kreisebene
- ▶ Regelmäßige Treffen der Planungsämter auf Kreisebene
- ▶ Klima- und Nachhaltigkeitsstammtisch für Unternehmen im Kreis Minden-Lübbecke
- ▶ Naturschutzprojekte Nordfriedhof
- ▶ Stadtteilmütter in Bärenkämpfen
- ▶ Fachspezifische Netzwerke (vgl. Handlungsfelder)

Weitere Akteur*innen/Multiplikator*innen

- ▶ Verbraucherzentrale NRW e. V., Beratungsstelle Minden (Beratungsangebote für Bürger*innen zur Klimaanpassung, z. B. Grüne Infrastruktur, Mehr Grün am Haus, Überflutungsschutz)
- ▶ Kreis Minden-Lübbecke (Klimaanpassungsmanagement)
- ▶ Quartiersmanagement Bärenkämpfen, Rodenbeck, Rechtes Weserufer
- ▶ Schulen und Kitas (vgl. Expertengespräche 12-15)
- ▶ Hochschule Bielefeld, Campus Minden
- ▶ Ehrenamtliche Multiplikator*innen (z. B. Sozialpaten)
- ▶ Familienzentren
- ▶ Freiwillige Feuerwehr
- ▶ DRK
- ▶ Sportvereine
- ▶ Kirchen- und Religionsgemeinschaft
- ▶ Landwirtschaftliche Akteur*innen (Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V., Kreisverband Minden-Lübbecke, Landwirtschaftskammer NRW, SoLaWi Minden-Lübbecke)

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ VHS Minden – Bad Oeynhausen ▶ ...
Stärken und Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderung von praktischen Lösungen sowie Sensibilisierung und Mobilisierung der Bevölkerung zur aktiven Beteiligung ▶ Erleichterter Wissensaustausch und Schaffung von Synergien für eine breitere Umsetzung. ▶ Verknüpfung bestehender Angebote und Konzepte mit Themen der Klimafolgenanpassung ▶ Einbindung von nicht „Klima“-Vereinen und Akteur*innen als zusätzliche Multiplikatoren ▶ Ansprache verschiedener Zielgruppen ▶ Nutzung bereits vorhandener Netzwerkstrukturen

BEST-PRACTICE-BEISPIELE AUS ANDEREN STÄDTEN ODER REGIONEN

- ▶ Zukunftsinitiative Klima.Werk: Städte der Emscher-Lippe-Region arbeiten mit Emschergenossenschaft und Lippeverband gemeinsam an einer blau-grünen Zukunft: <https://www.klima-werk.de/>

HANDLUNGSERFORDERNISSE

- ▶ Niedrigschwelliger Kontakt und leicht zugängliche Angebote für die Bevölkerung (mehrsprachig und in leichter Sprache)
- ▶ Formulierung von niedrigschwelligen Handlungsempfehlungen, was bei Hitze etc. zu tun ist
- ▶ Stärkung lokaler, quartiersbezogener Netzwerke
- ▶ Mitmachangebote zur Klimaanpassung auf Quartiers- und Nachbarschaftsebene (sowohl als Präsenzveranstaltungen im Rahmen von Stadteilfesten, Flohmärkten, Feuerwehrfesten etc. als auch online durch Social-Media-Gruppen)
- ▶ Verstärkte Aufklärungsarbeit in Familienzentren (z. B. im Elterncafé), u. a. zum Schutz von (Klein-) Kindern als vulnerable Gruppe
- ▶ Projekte und Bildungsangebote in Schulen und Kitas bzw. Integration von Klimafolgenanpassung in pädagogische Konzepte. Kinder und Jugendliche können so ebenfalls als Multiplikator*innen fungieren. Anknüpfungspunkte: BNE-Projekt an der Primusschule.
- ▶ Aktive Vorort-Beratungen anbieten (aufsuchende Beratung) zum Thema Hitze- und Starkregenschutz. Zum Beispiel: Beratung von Senior*innen zum Thema Hitzeschutz oder Beratungsangebote im Gemeinde-/Vereinshaus schaffen
- ▶ Bildungsangebote für Bürger*innen und Unternehmen zur Umsetzung von Maßnahmen

- ▶ Weiterbildungsmaßnahmen für spezifische Berufsgruppen, z. B. für Lehrkräfte oder Betreuungspersonal in sozialen Einrichtungen
- ▶ Aufzeigen von „coolen“ Aufenthaltsorten (Basis: Kreisweite Karte für kühle Orte und Trinkwasserstellen sowie Hitzecheck-Karte auf Basis von Umfrageergebnissen für die Stadt Minden)
- ▶ Regelmäßiger Austausch / Abfragen von Bedarfen bei Initiativen und Netzwerken, was für eine erfolgreiche Arbeit benötigt wird
- ▶ Einbindung von Kooperationen mit Multiplikator*innen (Vereine, lokale Gruppen)
- ▶ Unterstützung in der Fördermittelakquise von Privatpersonen und Unternehmen
- ▶ (Kleinere) Modellprojekte, die zum Nachahmen in den Nachbarschaften anregen, sodass konkrete Maßnahmen umgesetzt werden
- ▶ Maßnahmenentwicklung für die verschiedenen Zielgruppen
- ▶ Wiederkehrende Pressearbeit/Social-Media-Arbeit
- ▶ Zusammenarbeit zwischen Kreis und Stadt, Anschluss an das Konzept auf Kreisebene (Roadmap) (z. B. „kreisweite Klimaanpassungswoche“).



Abbildung 5-29: Klimaspaziergang in Minden (Quelle: Stadt Minden).

MABNAHMEN

- ▶ B.5 Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.2 Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ C.3 Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ E.2 Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.1 Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen
- ▶ F.2 Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.3 Umweltbildung im Stadtraum verankern

6. HOTSPOTANALYSE

Die vorangegangenen Bestands- und Betroffenheitsanalysen zeigen bereits, dass die klimabedingten Auswirkungen in der Stadt Minden räumlich unterschiedlich ausgeprägt sind. Lokale Gegebenheiten, wie Topografie, Versiegelung, Bebauungsstrukturen oder Begrünungsanteile nehmen einen entscheidenden Einfluss darauf, wie sich einzelne Klimafaktoren auswirken können. Hinzu kommt, dass eine starke Ausprägung von Klimafolgen an einem bestimmten Ort (bspw. eine starke Hitzeentwicklung durch hohe Versiegelungsgrade, geringe Grünflächenanteile und eine unzureichende Belüftung der Fläche) nicht automatisch auch einen großen Einfluss auf das städtische Leben haben muss. Die Nutzung und Frequentierung von Orten spielen ebenfalls eine zentrale Rolle bei der Betroffenheit einzelner Bereiche.

In der Hotspotanalyse werden daher die Bereiche genauer betrachtet, an denen sowohl eine starke Ausprägung einzelner oder mehrerer Klimafolgen beobachtet wurde oder zukünftig zu erwarten ist und die außerdem eine erhöhte Vulnerabilität aufweisen, da sie beispielsweise durch vulnerable Gruppen genutzt werden. Die räumliche Analyse ermöglicht es, Risikoreiche sichtbar zu machen und darauf aufbauend Handlungsbedarfe zu konkretisieren sowie Maßnahmen zielgerichtet umzusetzen. Die Identifizierung und Darstellung belasteter bzw. gefährdeter Bereiche dient außerdem dazu, Planungen unter Beachtung lokalklimatischer Auswirkungen abzuwägen und im gesamtstädtischen Kontext zu betrachten. Basierend auf den drei Hotspotanalysen wurde zudem eine Planungshinweiskarte erarbeitet (siehe Abbildung 6-1).

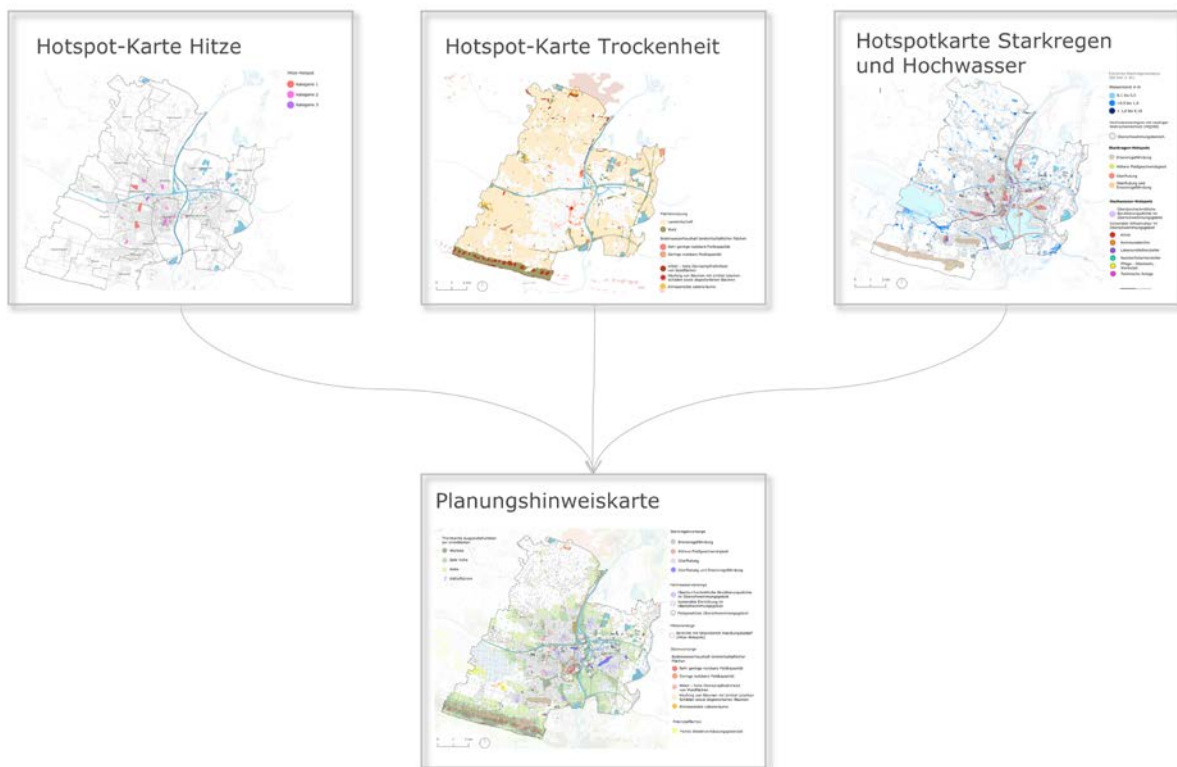


Abbildung 6-1 Allgemeines Vorgehen Hotspotanalyse und Planungshinweiskarte (Darstellung: energielenker projects GmbH).

6.1 HOTSPOT-KARTE HITZE

VORGEHEN UND DATENGRUNDLAGE

Zur Einschätzung der potenziellen thermischen Belastung in Siedlungsgebieten wurden die Daten der Klimaanalyse des Landesamtes für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK) herangezogen. Diese liefern sowohl eine Bewertung der thermischen Gesamtsituation im Tagesverlauf als auch eine Ausweisung von Bereichen zur Klimawandel-Vorsorge. Dargestellt werden hier die Bereiche, die sich durch eine ungünstige oder sehr ungünstige thermische Gesamtsituation auszeichnen oder als sogenannte Klimawandel-Vorsorgebereiche ⁷ gekennzeichnet sind. Wichtige Einflussfaktoren sind dabei unter anderem die Topografie sowie die jeweilige Flächennutzung (LANUK NRW, 2023). Ergänzend werden die versiegelten Flächen in den Bereichen dargestellt, wo keine Informationen zur thermischen Belastungssituation aus der Klimaanalyse des LANUK vorliegen und aufgrund der Flächenversiegelung ebenfalls von einer erhöhten Wärmebelastung ausgegangen werden kann. Zur Darstellung der versiegelten Bereiche werden die Daten vom LANUK verwendet (LANUK NRW, 2025).

Für die Identifizierung von besonders sensiblen Bereichen wurden verschiedene Kriterien definiert und mit der Wärmebelastung überlagert (siehe Abbildung 6-2). So können Gebiete mit erhöhtem Hitzestressrisiko (Hotspots) und damit prioritärem Handlungsbedarf ermittelt werden. Hierfür wurde zum einen die Bevölkerungsdichte im Baublock analysiert: In Bereichen mit einer überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte ($> 53,13$ Einwohner*innen/ha) sind potenziell mehr Menschen von Hitze betroffen. Hitze stellt jedoch nicht für alle Personen ein gleichermaßen hohes Risiko dar (siehe Betroffenheitsanalyse). Insbesondere junge und ältere Menschen gelten als vulnerable Bevölkerungsgruppen gegenüber Hitze, weshalb eine überdurchschnittliche Dichte an unter 6-Jährigen ($> 3,98$ Einwohner*innen/ha) und über 65-Jährigen ($> 11,27$ Einwohner*innen/ha) im Baublock als weiteres Kriterium für die Analyse hinzugezogen wurde. Informationen zur Bevölkerungsdichte sowie zum Anteil der unter 6-Jährigen und über 65-Jährigen basieren auf Daten der Stadtverwaltung. Als weitere Kriterien wurden die Standorte vulnerabler Einrichtungen (Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Schulen, Kitas) sowie die Lage von Aufenthaltsbereichen, wie Spielplätzen und öffentlichen Plätzen im Stadtgebiet untersucht. Für die räumliche Zuordnung wurden ebenfalls Daten der Stadtverwaltung verwendet.

⁷ Bereiche, die bei einem Temperaturanstieg um 1 K in die höchste thermische Belastungskategorie (sehr ungünstige thermische Gesamtsituation) eingeordnet werden würden.

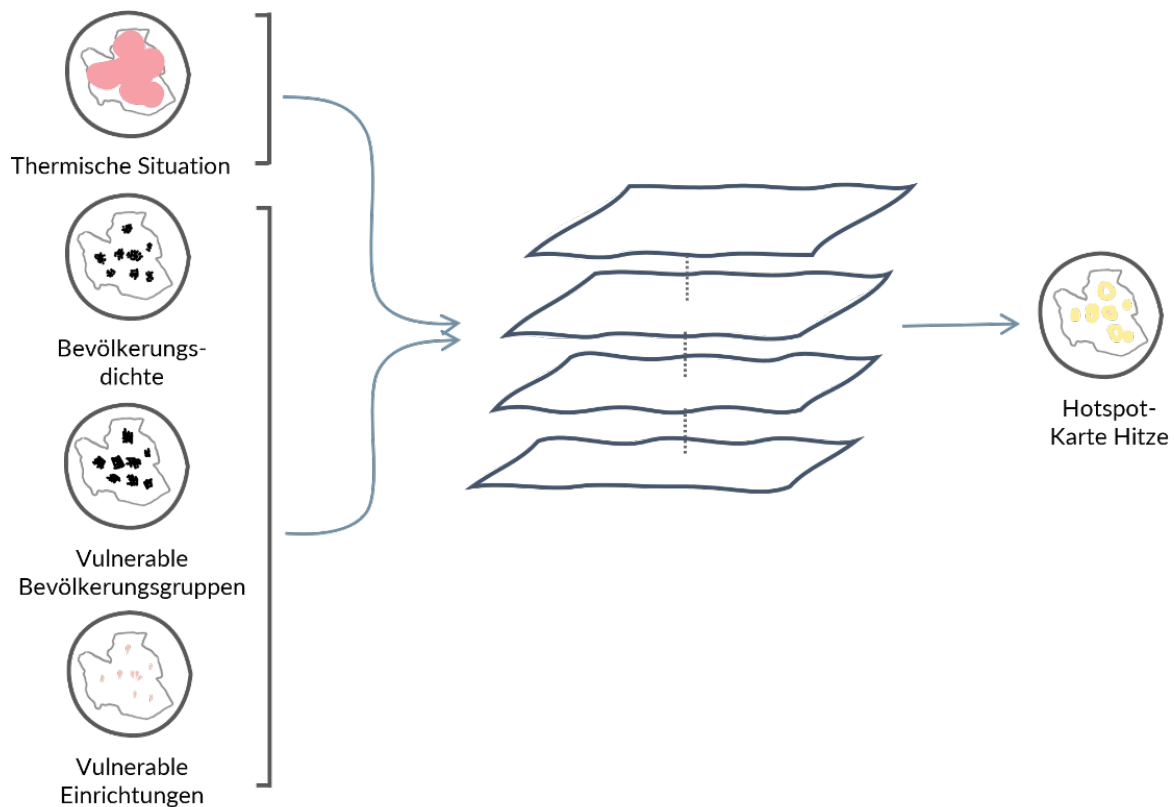


Abbildung 6-2: Schematische Darstellung der Hotspotanalyse Hitze (Darstellung: energielenker projects GmbH).

Zur Erstellung der Hotspotkarte wurden sämtliche Daten entsprechend aufbereitet und in einem Geographischen Informationssystem (GIS) visualisiert, sodass relevante räumliche Überschneidungen erkennbar sind. Als Hotspots oder vulnerable Gebiete gelten Baublöcke, die durch eine ausgeprägte thermische Belastungssituation⁸ gekennzeichnet sind und gleichzeitig mindestens ein weiteres sozial-räumliches Kriterium (überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte, überdurchschnittliche Dichte vulnerabler Bevölkerungsgruppen) erfüllen. Zudem weisen sie entweder eine vulnerable Einrichtung, einen Spielplatz oder einen öffentlichen Platz auf oder wurden in der Online-Umfrage mehrfach (mindestens dreimal) als Ort genannt, der an heißen Tagen bewusst gemieden wird („Hier halte ich mich an heißen Tagen ungern auf!“). Besonders kritisch sind thermisch belastete Bereiche, in denen mehrere dieser Kriterien zusammentreffen. Die Hotspot-Bereiche werden wie folgt klassifiziert:

Stufe 1: sehr hohe Priorität = thermische Belastung +

- ▶ Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte
- ▶ Überdurchschnittliche Dichte an unter 6-Jährigen oder über 65-Jährigen
- ▶ Mindestens eine vulnerable Einrichtung
- ▶ Ein öffentlicher Platz, Spielplatz oder vermehrte Nennungen bei der Online-Umfrage

⁸ Eine thermische Belastungssituation liegt vor, wenn Teile eines Baublocks durch eine ungünstige oder sehr ungünstige thermische Gesamtsituation (Siedlung) gekennzeichnet sind, eine hohe Bodenversiegelung aufweisen und daher von einer erhöhten Wärmebelastung auszugehen ist oder, wenn sie als sogenannte Klimawandel-Vorsorgebereiche ausgewiesen sind.

Stufe 2: hohe Priorität = thermische Belastung +

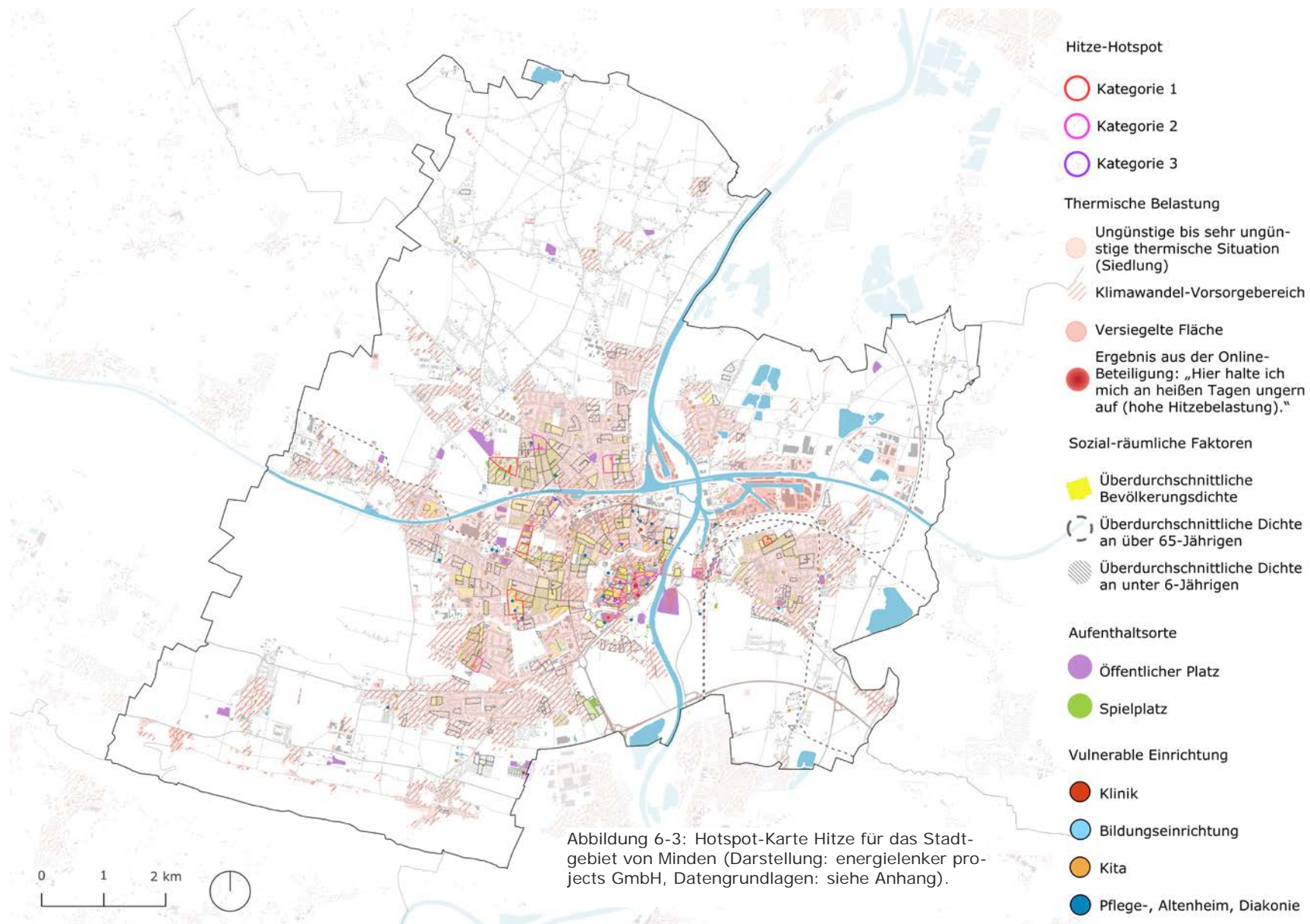
- ▶ Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte
- ▶ Überdurchschnittliche Dichte an unter 6-Jährigen oder über 65-Jährigen
- ▶ Mindestens eine vulnerable Einrichtung, ein öffentlicher Platz, Spielplatz oder vermehrte Nennungen bei der Online-Umfrage

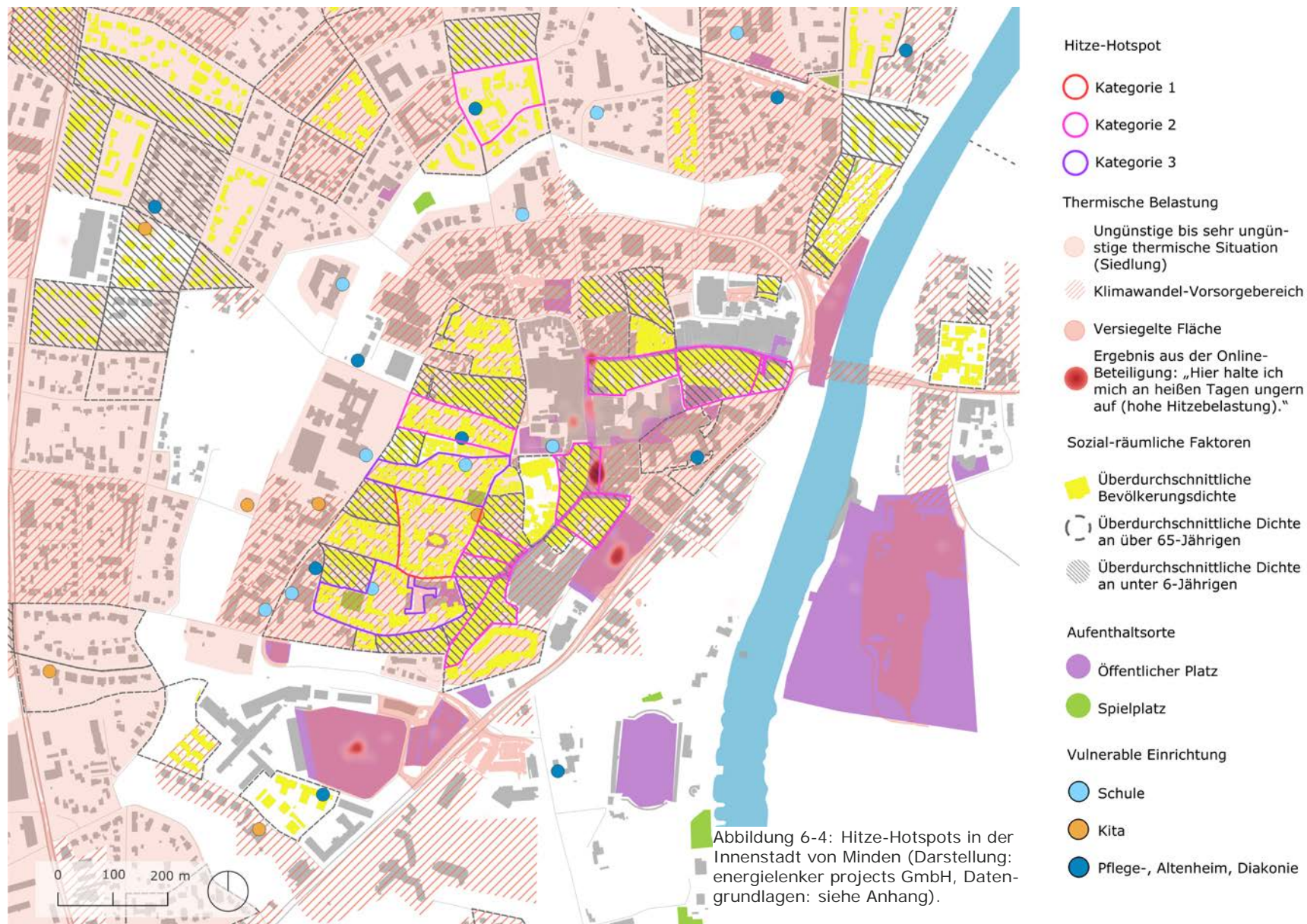
Stufe 3: mittlere Priorität = thermische Belastung +

- ▶ Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte
- ▶ Mindestens eine vulnerable Einrichtung oder ein öffentlicher Platz, Spielplatz oder vermehrte Nennungen bei der Online-Umfrage

HOTSPOTS IM ÜBERBLICK

Hitze-Hotspots sind ausschließlich in Siedlungsbereichen zu finden und konzentrieren sich insbesondere in der Kernstadt Mindens. In diesen Bereichen kann aufgrund hoher Bebauungsdichten, geringer Grünflächenanteile und hoher Versiegelungsgrade in weiten Teilen eine ungünstige bis sehr ungünstige thermische Belastung auftreten. Zusätzlich lebt in den dichten Bebauungsstrukturen im Zentrum ein überdurchschnittlich hoher Anteil an (vulnerabler) Bevölkerung. Zudem befindet sich der Großteil der vulnerablen Einrichtungen, die vorwiegend Personen beherbergen, die anfälliger für gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Hitze sind, in der Innenstadt. Auch zahlreiche öffentliche Plätze, die von verschiedenen Bevölkerungsgruppen genutzt werden, liegen in diesem Bereich. Darüber hinaus weisen die Stadtbezirke Nordstadt, Bärenkämpfen, Königstor, Rodenbeck und Rechtes Weserufer Hitze-Hotspots auf.





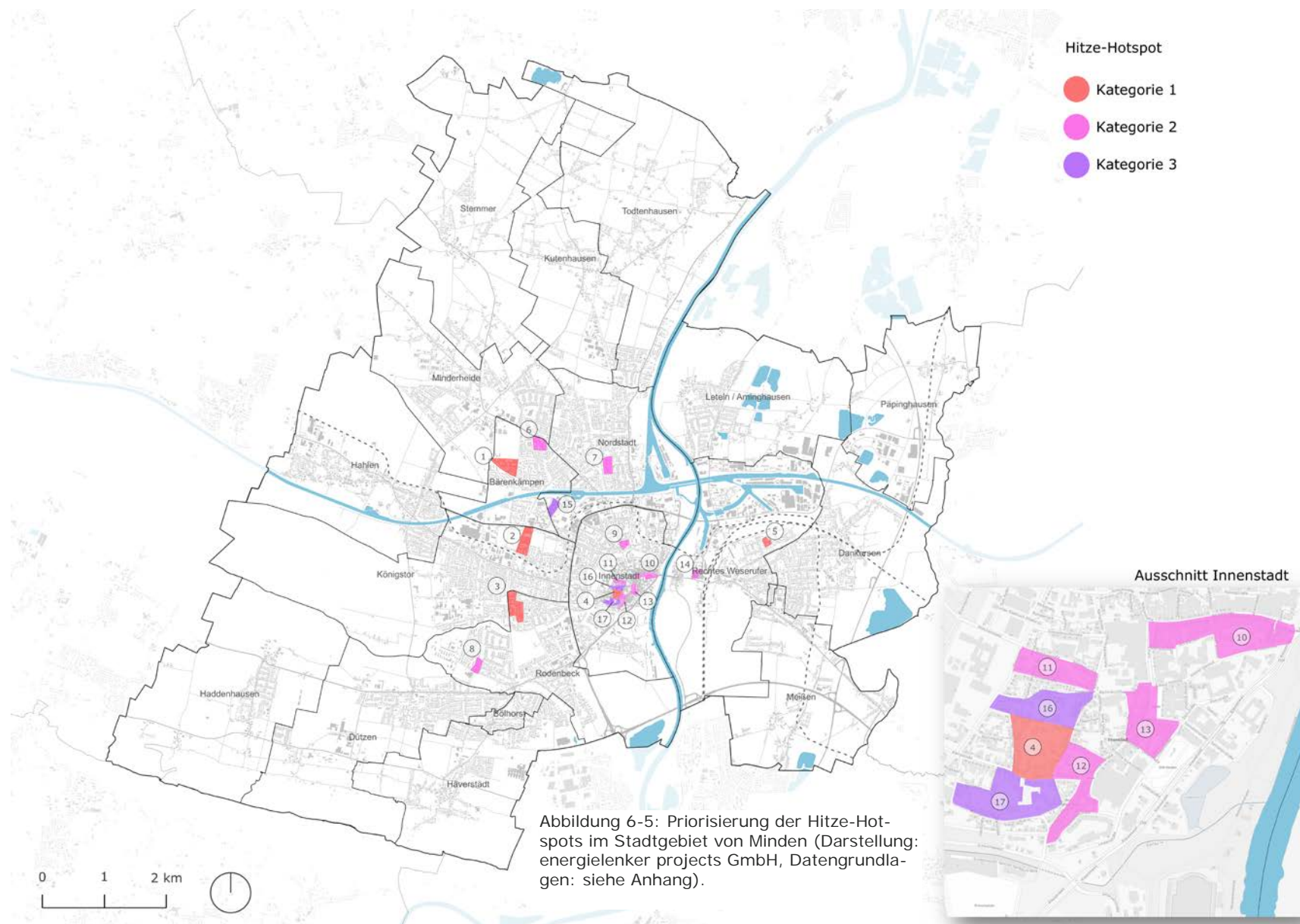


Tabelle 6-1: Überblick Hitze-Hotspots.

ID	Nutzung
Hotspots Kategorie 1 (Sehr hohe Priorität)	
1	Kindertageseinrichtung Bärenstark, Grundschule Mosaik-Schule, Wohnbebauung, Spielplatz Derfflingerstraße
2	Handwerksbildungszentrum, Spielplatz Goethestraße, zwei Parkplätze (P1, P2) der Kampa-Halle, Wohnbebauung
3	Zwei Alten- und Pflegeheime (Haus Emmaus, Diakonie Stiftung Salem Campus), Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen, öffentlicher Platz (Vorplatz Auferstehungskirche), Hospiz, Parkplatz
4	Petrikirche mit Vorplatz, Kita Ritterstraße/Martinikirchhof, Alte Synagoge, Wohnbebauung, Handwerksbetrieb, Gastronomie, Einzelhandel, Dienstleistungsunternehmen
5	Wohnbebauung, AWO-Kindertagesstätte Dombrede, Dienstleistungsunternehmen, Spielplatz Dombrede
Hotspots Kategorie 2 (Hohe Priorität)	
6	St. Ansgar Kindergarten, Kitaspielplatz, Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen, Gewerbe, Kirche St. Ansgar, Einrichtung für betreutes Wohnen, Arztpraxis
7	Wohnbebauung, Evangelische Kindertageseinrichtung Rappelkiste am Albert-Schweitzer-Haus, Kitaspielplatz
8	Städtische Kindertageseinrichtung Rodenbeck, Kitaspielplatz, Zitrone, das Haus der Begegnung (Bürgerinformationsbüro), Wohnbebauung
9	Altenheim Haus Stiftstraße, Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen
10	Öffentliche Plätze (Fußgängerzone Scharn & Bäckerstraße, Parkplatz Großer Domhof), Dienstleistungsunternehmen, Gastronomie, Einzelhandel, Wohnbebauung
11	Altenheim Robert Nußbaum, Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen, Gastronomie
12	Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen, Gastronomie, Fußgängerzone Obermarktstraße
13	Marktplatz Stadt Minden, Fußgängerzone Obermarktstraße, Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen, Gastronomie, Mutter-Kind-Betreuung Lindenstraße
14	Öffentlicher Platz (Parkplatz auf dem Neuplatz Minden), Wohnbebauung, Einzelhandel, Gastronomie, Hotel
Hotspots Kategorie 3 (Mittlere Priorität)	
15	Lebenshilfe Minden (Wohnheim für Menschen mit Behinderung), Wohnbebauung
16	Spielplatz Ritterstraße, Bildungszentrum Rote Schule, ehemaliges Dominikanerkloster St. Pauli, Wohnbebauung, Museum
17	Grundschule Eine-Welt-Schule, Betreutes Wohnen (Club 74 e. V.), St. Mauritius Kirche, Offene Kirche St. Simeonis und Kirchvorplatz, Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen

ZOOM-IN HITZE-HOTSPOT MIT SEHR HOHER PRIORITÄT (KATEGORIE 1)

Zoom-In Hotspot (ID: 1) – In den Bärenkämpfen



Nutzung	Kindertageseinrichtung Bärenstark, Grundschule Mosaik-Schule, Wohnbebauung, Spielplatz Derfflingerstraße
Bebauungsstruktur	Zeilenbebauung, Solitär
Grünausstattung	Grünflächen der Kita und zwischen den Zeilenbauten, einige Baumstandorte vorhanden
Flächenversiegelung	Weitestgehend unversiegelte Flächen um die Gebäude, nahezu vollflächig versiegelter Schulhof, zwei stark versiegelte Parkplätze

Zoom-In Hotspot (ID: 2) – Goethestraße



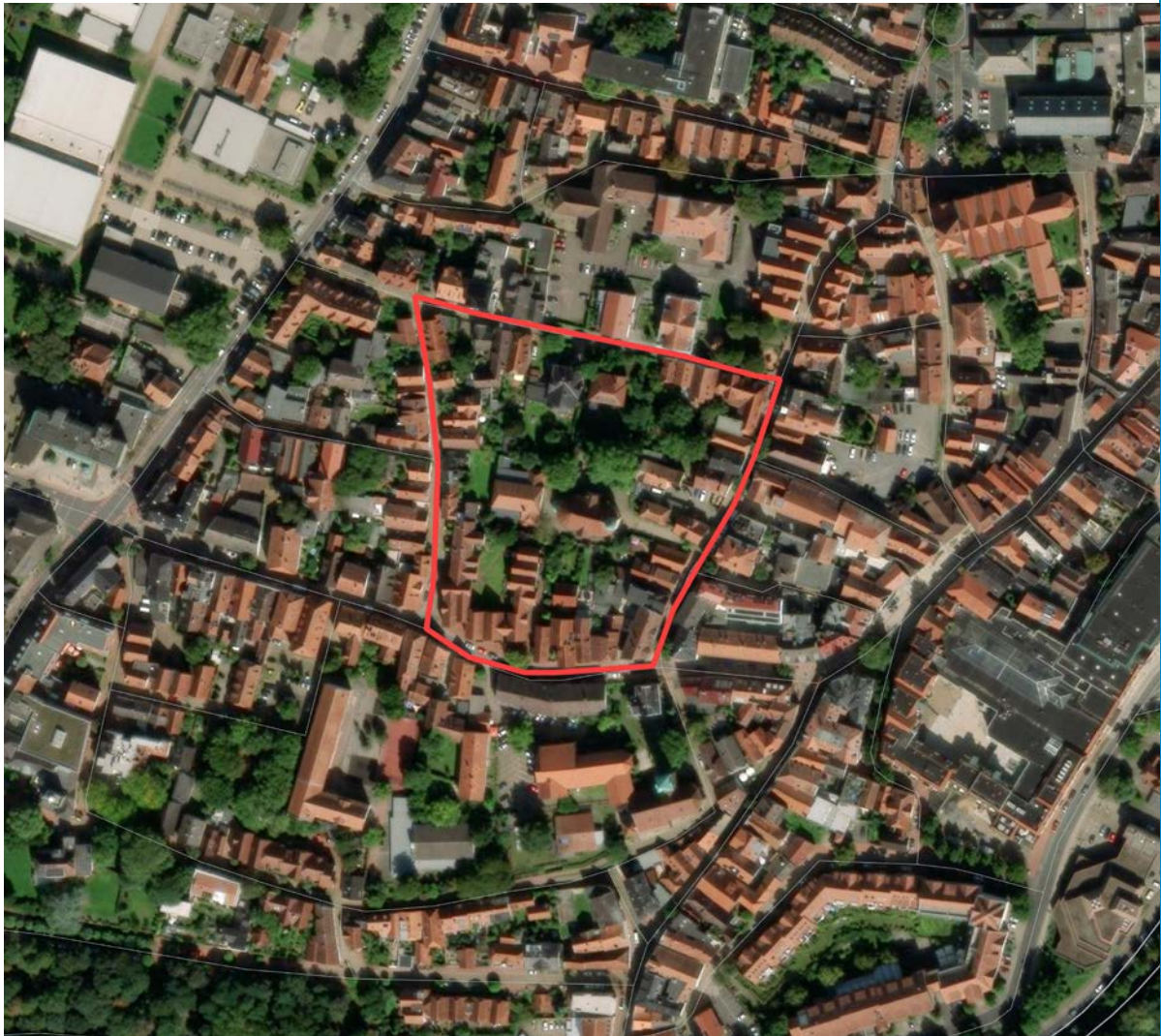
Nutzung	Handwerksbildungszentrum, Spielplatz Goethestraße, zwei Parkplätze (P1, P2) der Kampa-Halle, Wohnbebauung
Bebauungsstruktur	Zeilenbebauung, Solitär
Grünausstattung	Größere Grünfläche südlich des Parkplatzes P2 mit einigen Baumstandorten, Grünflächen und Baumbestand zwischen den Zeilenbauten
Flächenversiegelung	Vollflächig versiegelte Parkplätze (P1 und P2) der Kampa-Halle

Zoom-In Hotspot (ID: 3) – Schwabenring



Nutzung	Zwei Alten- und Pflegeheime (Haus Emmaus, Diakonie Stiftung Salem Campus), Wohnbebauung, Dienstleistungsunternehmen, öffentlicher Platz (Vorplatz Auferstehungskirche)
Bebauungsstruktur	Vorwiegend Zeilenbebauung, Einzelhausbebauung, Solitär
Grünausstattung	Westlich und südlich des Hauses Emmaus größere Grünstrukturen mit großkronigen Bäumen vorhanden, vereinzelt weitere Baumstandorte vorhanden, Begrünung zwischen den Zeilenbauten
Flächenversiegelung	Größere versiegelte Parkplätze an der Kuhlenstraße, großflächig versiegelte Flächen im Norden des Baublocks

Zoom-In Hotspot (ID: 4) – Umgebung Petrikirche



Nutzung	Petrikirche mit Vorplatz, Kita Ritterstraße/Martinikirchhof, Alte Synagoge, Wohnbebauung, Handwerksbetrieb, Gastronomie, Einzelhandel, Dienstleistungsunternehmen
Bebauungsstruktur	Block- und Blockrandbebauung, Solitär
Grünausstattung	Großkronige Bäume um die Petrikirche und in den Hinterhöfen, begrünte Innenhöfe
Flächenversiegelung	Vereinzelt versiegelte Innenhöfe

Zoom-In Hotspot (ID: 5) – Dombrede



Nutzung	Wohnbebauung, AWO-Kindertagesstätte Dombrede, Dienstleistungsunternehmen, Spielplatz Dombrede,
Bebauungsstruktur	Einzelhaus- und Zeilenbebauung, Solitär
Grünausstattung	Private Gärten, Grünflächen zwischen den Zeilenbauten, vereinzelt Baumstandorte an der Kindertagesstätte vorhanden
Flächenversiegelung	Versiegelter Parkplatz südlich der Kindertagesstätte, versiegelte Zufahrten zu Wohngebäuden

6.2 HOTSPOT-KARTE TROCKENHEIT

VORGEHEN UND DATENGRUNDLAGE

Zur Abschätzung der Dürreempfindlichkeit wurde u. a. die nutzbare Feldkapazität (nFK) der Böden Mindes betrachtet. Diese beruht auf der Bodenkarte 1:5.000 für NRW. Die nachfolgende Karte stellt die Böden in Minden dar, die eine geringe bis sehr geringe nFK aufweisen und somit tendenziell weniger pflanzenverfügbares Wasser bereitstellen können. Die Hotspot-Karte Trockenheit zeigt zudem räumliche Schwerpunkte mittelstark bis stark geschädigter sowie abgestorbener Bäume auf. Die Daten konnten dem städtischen Baumkataster entnommen werden. Zusätzlich werden in der Karte klimasensible Lebensräume in Minden dargestellt. Diese Zuordnung beruht auf den Daten der Lebensraumtypen laut Anhang I der FFH-Richtlinie, die durch das LANUK bereitgestellt werden. Diese wurden anhand ihrer Sensibilität gegenüber Trockenheit entweder als klimasensibel oder nicht klimasensibel eingestuft. Da die Kartierung jedoch nicht alle vorhandenen Lebensräume in Minden erfasst und für einzelne Biotope teilweise keine eindeutige Bewertung erfolgen kann, ist diese Verortung als nicht vollständig zu verstehen. Abschließend zeigt die Karte außerdem die dürrreempfindlichen Waldflächen (Stand 2020), die eine mittlere bis sehr hohe Trockenheitsgefährdung aufweisen (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022).

Die Hotspotanalyse erfolgt nicht – wie in der vorherigen Analyse – durch eine Überlagerung verschiedener Kriterien, sondern basiert ausschließlich auf der Ausweisung dürrgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen und Waldflächen, klimasensibler Lebensräume und der räumlichen Konzentration von geschädigten Baumstandorte als Hotspots. Als Hotspots werden definiert:

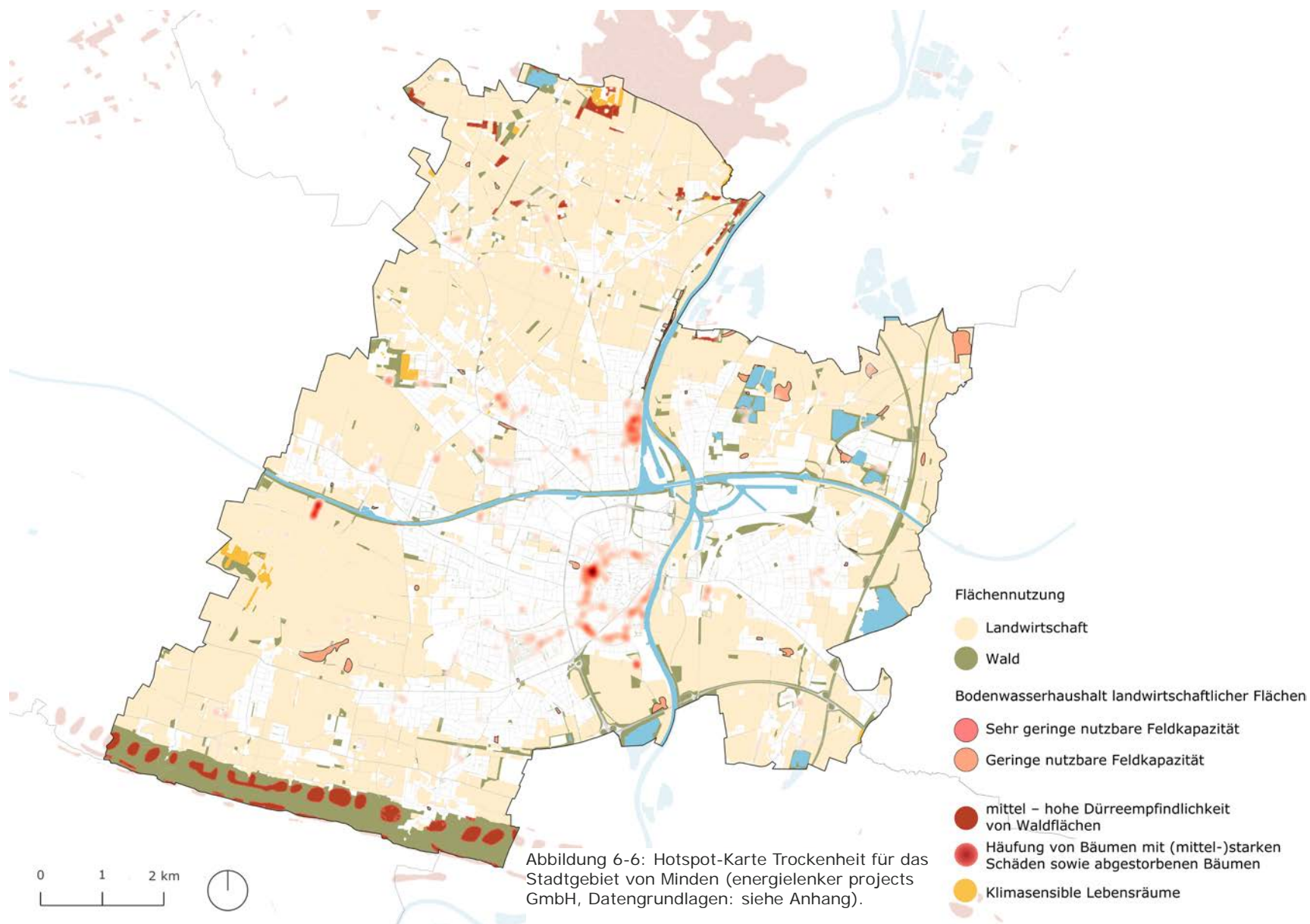
- ▶ Eine landwirtschaftlich genutzte Fläche mit hoher Dürreempfindlichkeit („geringe“ oder „sehr geringe“ nutzbare Feldkapazität)
- ▶ Eine Waldfläche mit hoher Dürreempfindlichkeit („mittel-hoch“)
- ▶ Ein klimasensibler Lebensraum
- ▶ Eine räumliche Konzentration geschädigter Baumstandorte („mittelstark geschädigt, krank“, „stark geschädigt, sehr krank“ oder „abgestorben, tot“)

HOTSPOTS IM ÜBERBLICK

Wie in der räumlichen Analyse (siehe Klimatische Bestandsanalyse) bereits herausgestellt, liegen Flächen mit einer geringen nFK vorwiegend im Nordosten der Stadt Minden, da die Böden hier höhere Sandanteile und damit geringere Wasserspeicherkapazitäten aufweisen. Eine sehr geringe nFK des Bodens befindet sich ausschließlich im Norden des Stadtgebiets von Minden, östlich der Bremer Straße.

Die Waldflächen des Wiehengebirges sowie kleinere Waldflächen im Norden Mindens zeigen punktuelle Trockenheitsgefährdungen. Klimasensible Lebensräume sind in den Naturschutzgebieten Nordholz und Minderheide, in dem bewaldeten Gebiet südlich des Wegs nach Petershagen, südlich der Förthofstraße, in den Baustauwiesen, an den Seen in Leteln und entlang der Weser sowie der Haselbeke und des Petersbachs im Norden sowie des Sandfurtbachs im Südosten zu finden.

Im Mindener Glacis konzentrieren sich Standorte mittelstark bis stark geschädigter sowie abgestorbener Bäume, insbesondere im Norden des Botanischen Gartens. Weiterhin auffällig ist die große Anzahl geschädigter Baumstandorte auf dem Nordfriedhof und dem Friedhof Mindenerheide sowie entlang des Bekendamms, der Fasanenstraße, der Straße Am Fort C und der Wettineralle.



6.3 HOTSPOT-KARTE STARKREGEN UND HOCHWASSER

VORGEHEN UND DATENGRUNDLAGE

Die Starkregen-Hotspots wurden im Rahmen der Erarbeitung einer Starkregenrisikoanalyse inklusive Handlungskonzept für das Stadtgebiet durch die Städtischen Betriebe Minden identifiziert und für das vorliegende Konzept übernommen. Die Analyse umfasst die Bewertung von Parametern wie Überflutungstiefen, Überflutungsausdehnungen und Fließgeschwindigkeiten, unter Berücksichtigung lokaler Kenntnisse innerhalb der Stadt Minden. Zusätzlich besteht im Starkregenfall ggf. die Gefahr von Erosion, weshalb die Einbindung von Erosionsgefährdungskarten notwendig ist. Als Starkregen-Hotspots werden demnach Bereiche mit folgenden Eigenschaften festgelegt:

- ▶ Erosionsgefährdung
- ▶ Höhere Fließgeschwindigkeit
- ▶ Überflutungsrisiko
- ▶ Überflutungsrisiko + Erosionsgefährdung

Neben der Ermittlung von gefährdeten Bereichen gegenüber Starkregen wurden Gebiete mit einer erhöhten Gefahr gegenüber Hochwasserereignissen und damit ebenfalls prioritärem Handlungsbedarf identifiziert. In der Analyse wurden die Überschwemmungsgrenzen für ein Hochwasserereignis mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit (HQ100) verwendet. Als Hochwasser-Hotspot gilt ein Baublock, der innerhalb des Überschwemmungsbereichs bei einem HQ100-Ereignis liegt und eine überdurchschnittlich hohe Bevölkerungsdichte ($> 53,13$ Einwohner*innen/ha) aufweist. Außerdem gelten vulnerable Einrichtungen, die innerhalb der Überschwemmungsgrenzen liegen als Hotspot. Zu den vulnerablen Einrichtungen zählen in der Hotspot-Analyse bzgl. Hochwasser kritische Infrastruktur sowie soziale Einrichtungen (Kommunalarchiv, Lebensmittelhersteller, Nutztierfutterhersteller, Pflegeheime, Altenheime und Werkstätten sowie technische Anlagen). Für die räumliche Zuordnung dieser Einrichtungen sowie für die Darstellung der Bevölkerungsdichte wurden Daten der Stadtverwaltung verwendet.

Demnach werden Hotspots in Bezug auf ein HQ100-Hochwasser wie folgt definiert:

- ▶ Festgesetztes Überschwemmungsgebiet + überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte im Baublock
- ▶ Vulnerable Einrichtung im überschwemmungsgefährdeten Bereich

Zur Erstellung der Hotspotkarte wurden sämtliche Daten entsprechend aufbereitet und mittels GIS visualisiert, sodass relevante räumliche Überschneidungen erkennbar sind.

HOTSPOTS IM ÜBERBLICK

Starkregen-Hotspots

Insgesamt sind 30 Starkregen-Hotspots identifiziert worden. Im Stadtzentrum dominieren Überflutungs- und Erosionsgefährdungen. Ein betroffener Bereich befindet sich in der Mitte der Stadt an der Kreuzung Ringstraße und Marienstraße. Drei weitere Bereiche befinden sich am rechten Weserufer neben dem Bahnhof an der Unterführung der Viktoriastraße, etwas nördlich davon an der Bachstraße, sowie an der Heinrich-Drögemeier-Straße unter der Bahnstrecke.

Ein großflächigerer Überflutungsbereich erstreckt sich entlang der Hahler Straße zwischen dem Herder-Gymnasium und dem Botanischen Garten. Ein weiterer Bereich befindet sich zwischen der Rodenbecker Straße und Kuhlenstraße. Zudem weist der Kreuzungsbereich der Goebenstraße mit dem Fischerglaciis eine deutliche Überflutungsgefährdung auf.

In der Altstadt besteht entlang der Marienstraße und Obermarktstraße eine erhöhte Erosionsgefahr, die sich weiter nördlich entlang der Marienstraße bis zum Ufer des Mittelkanals ausdehnt. Außerdem ist im Stadtteil Dützen, entlang des Wiehengebirges, eine großflächige Gefährdung durch Erosion zu beobachten.

Entlang des Verbindungskanals Nord sowie der linken Uferseite der Weser zeigt sich ebenso eine erhöhte Erosionsgefährdung. Zudem ist in der Nordstadt ein erhöhtes Überflutungsrisiko festzustellen, insbesondere im Bereich des Saaring, der Nicolaus-Meyer-Straße sowie zwei Straßen weiter westlich im Umfeld des Bierpohlsportplatzes. Gleichfalls sind die Wohngebiete an der Herzog-Ferdinand-Straße sowie der Bereich zwischen der Stiftsallee und dem Eggeweg von einer verstärkten Überflutungsgefährdung betroffen.

Insbesondere im unteren Abschnitt des Gnadenbachs ist das Risiko für Erosion deutlich ausgeprägt. Südlich davon verläuft ein weiterer erosionsgefährdeter Bereich entlang des offenen Grabens neben der Südbruchstraße, der in den Osterbach mündet.

Auch von hohen Fließgeschwindigkeiten kann eine Gefährdung ausgehen. Die am stärksten betroffenen Bereiche befinden sich überwiegend am Rand des Stadtgebiets, insbesondere im Süden von Minden, wo eine starke Geländeneigung vorliegt. Ein besonders betroffener Bereich liegt im Ortsteil Lerbeck am „An der Lerbeeke“, ein weiterer im Stadtteil Häverstädt an der Königsberge Straße. Im Stadtteil Dützen, zwischen der Dützer Dorfstraße und der Winkelstraße, besteht neben der Gefahr durch hohe Fließgeschwindigkeiten auch ein Überflutungsrisiko. Zudem befindet sich ein weiterer Bereich mit hohen Fließgeschwindigkeiten im Norden von Minden am Petersbach.

Hochwasser-Hotspots

In den festgesetzten Überschwemmungsgebieten sind insgesamt fünf Bereiche auf Basis der genannten Kriterien als Hotspots ermittelt worden, welche sich allesamt entlang der Weser befinden.

Von Norden aus beginnend liegt der erste Hotspot im Bereich der Werftstraße. Hier sind Standorte von Flüssiggasanlagen sowie ein Futtermittelhersteller ansässig, die als kritische Infrastruktur eingestuft werden. Etwas weiter südlich befindet sich der zweite Hotspot: das Pumpwerk Minden. Nahe dem Zentrum befindet sich der dritte Hotspot. Dieser ist dadurch gekennzeichnet, dass dort eine vergleichsweise große Anzahl an Menschen im potenziellen Überschwemmungsbereich wohnen (Baublock mit überdurchschnittlicher Bevölkerungsdichte). Außerdem befinden sich zwei vulnerable Einrichtungen in diesem Bereich: Ein Altenheim westlich der Weser. Ein weiterer Hotspot liegt ebenfalls nahe der Mindener Innenstadt: das Kommunalarchiv (kritische Infrastruktur innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebiets). Die diakonische Werkstatt im Schwarzer Weg bildet einen weiteren Hotspot. Ergänzt werden die Hotspots um zwei Baublöcke mit einer überdurchschnittlichen Bevölkerungsdichte (zwischen Dombrede und Bachstraße sowie im Süden des Stadtgebiets in der Alten Poststraße). Sämtliche Starkregen- und Hochwasser-Hotspots sind in Abbildung 7 dargestellt.

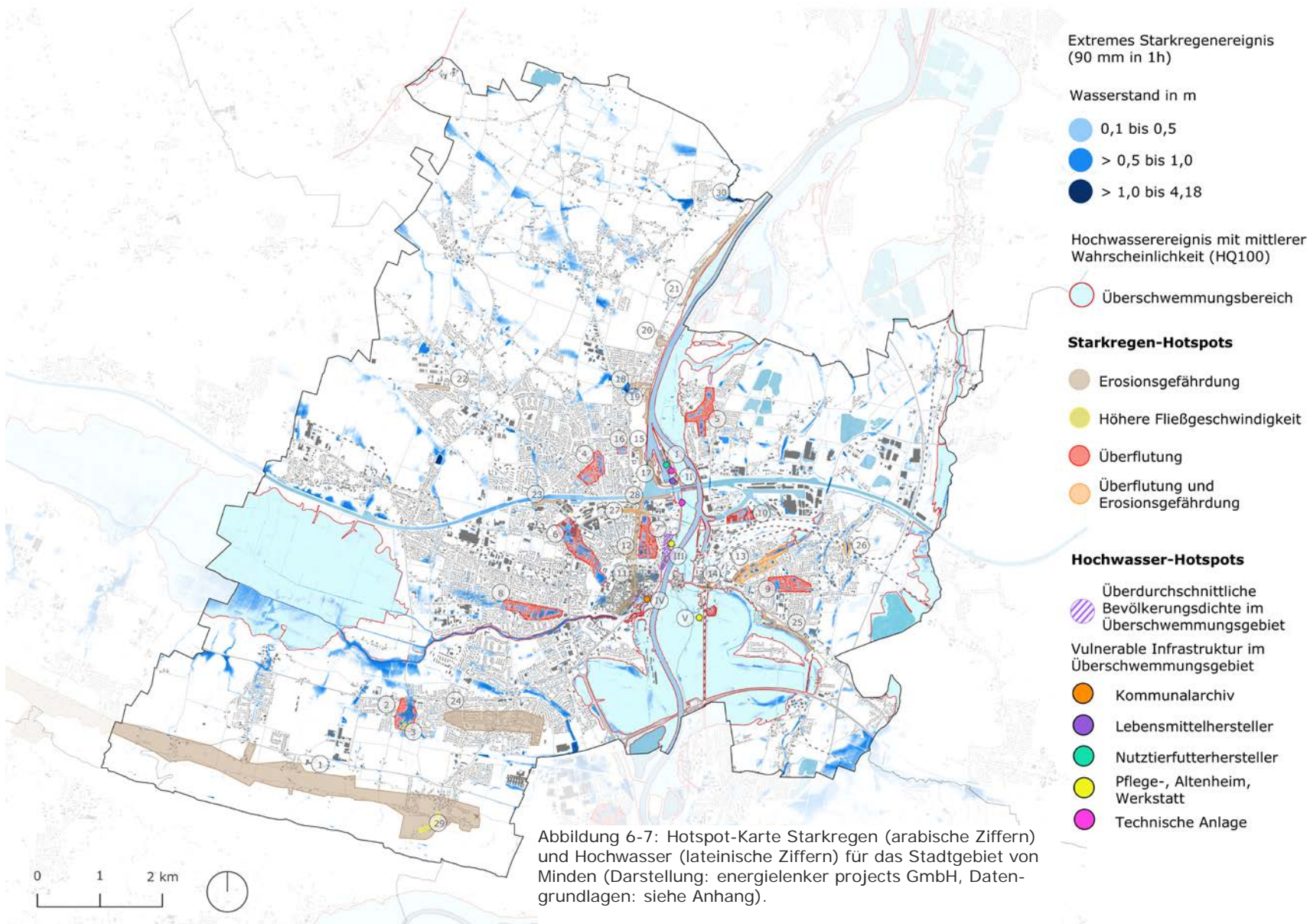


Tabelle 6-2: Überblick Starkregen-Hotspots und Hochwasser-Hotspots.

ID	Kategorie	Nutzung
Hotspots Starkregen		
1	Erosionsgefährdung	Freiflächen (großflächig landwirtschaftliche Nutzung) und Wohnbebauung, teilweise Dienstleistung (am Hang des Wiehengebirges)
2	Überflutung	Wohnbebauung, teilweise Dienstleistung
3	Höhe Fließgeschwindigkeit	Wohnbebauung
4	Überflutung	Wohnbebauung, Sportplatz
5	Überflutung	Wohnbebauung, Friedhof, teilweise Dienstleistung, eine vulnerable Einrichtung (Kindertagesstätte)
6	Überflutung	Wohnbebauung, teilweise Dienstleistung, Botanischer Garten, zwei vulnerable Einrichtungen (Pflegeheim, Kindertageseinrichtung)
7	Überflutung	Vorwiegend Wohnbebauung, teilweise Dienstleistung, u. a. ein Hotel, sechs vulnerable Einrichtungen (Pflegeheime, Schule, Klink)
8	Überflutung	Vorwiegend Wohnbebauung, teilweise Dienstleistung, eine vulnerable Einrichtung (Pflegeheim), ein Umspannwerk
9	Überflutung	Vorwiegend Wohnbebauung, teilweise Dienstleistung, eine vulnerable Einrichtung (Kindertagesstätte)
10	Überflutung	Industrie und Gewerbe
11	Erosionsgefährdung	Vorwiegend Einzelhandel, Gastronomie und Dienstleistung, teilweise Wohnnutzung; Rathaus Minden
12	Erosionsgefährdung	Wohnbebauung und Dienstleistung, Verkehrsinfrastruktur (Bahnschienen, Bleichstraße), Teile des Marien- und Fischerglasis, vulnerable Einrichtungen (Psychiatrische Tagesklinik, Erwachsenenbildungseinrichtung)
13	Überflutung und Erosionsgefährdung	Wohnbebauung
14	Überflutung und Erosionsgefährdung	Verkehrsinfrastruktur (Unterführung Viktoriastraße)
15	Erosionsgefährdung	Vorwiegend Freiflächen, einzelne Wohngebäude
16	Überflutung	Wohnbebauung
17	Erosionsgefährdung	Wasserverkehrsinfrastruktur (Weserschleuse)
18	Erosionsgefährdung	Wohnbebauung
19	Erosionsgefährdung	Vorwiegend Freiflächen, einzelne Wohngebäude
20	Erosionsgefährdung	Wohnbebauung
21	Erosionsgefährdung	Vorwiegend Freiflächen, einzelne Wohngebäude
22	Erosionsgefährdung	Freifläche zwischen Wohnbebauung und Industrie- und Gewerbeflächen
23	Erosionsgefährdung	Verkehrsinfrastruktur (Kreuzung Bayernring - Drabertstraße und Bahnschienen)

24	Erosionsgefährdung	Wohnbebauung, Friedhof, vereinzelt Gastronomie und Dienstleistung, eine vulnerable Einrichtung (Kindertages-einrichtung)
25	Erosionsgefährdung	Wohnbebauung
26	Überflutung und Erosionsge-fährdung	Verkehrsinfrastruktur (Unterführung Heinrich-Drögemeier-Straße)
27	Überflutung und Erosionsge-fährdung	Verkehrsinfrastruktur (Kreuzung Ringstraße – Marienst- raße)
28	Erosionsgefährdung	Freiflächen, Verkehrsinfrastruktur (Teile der Fuldastraße, Zur Bleiche, Friedrich-Schlüter-Weg, Marienstraße), ver-einzelte Wohngebäude
29	Höhe Fließgeschwindigkeit	Wohnbebauung
30	Höhe Fließgeschwindigkeit	Freiflächen, ein Wohngebäude, einzelne Nicht-Wohnge-bäude

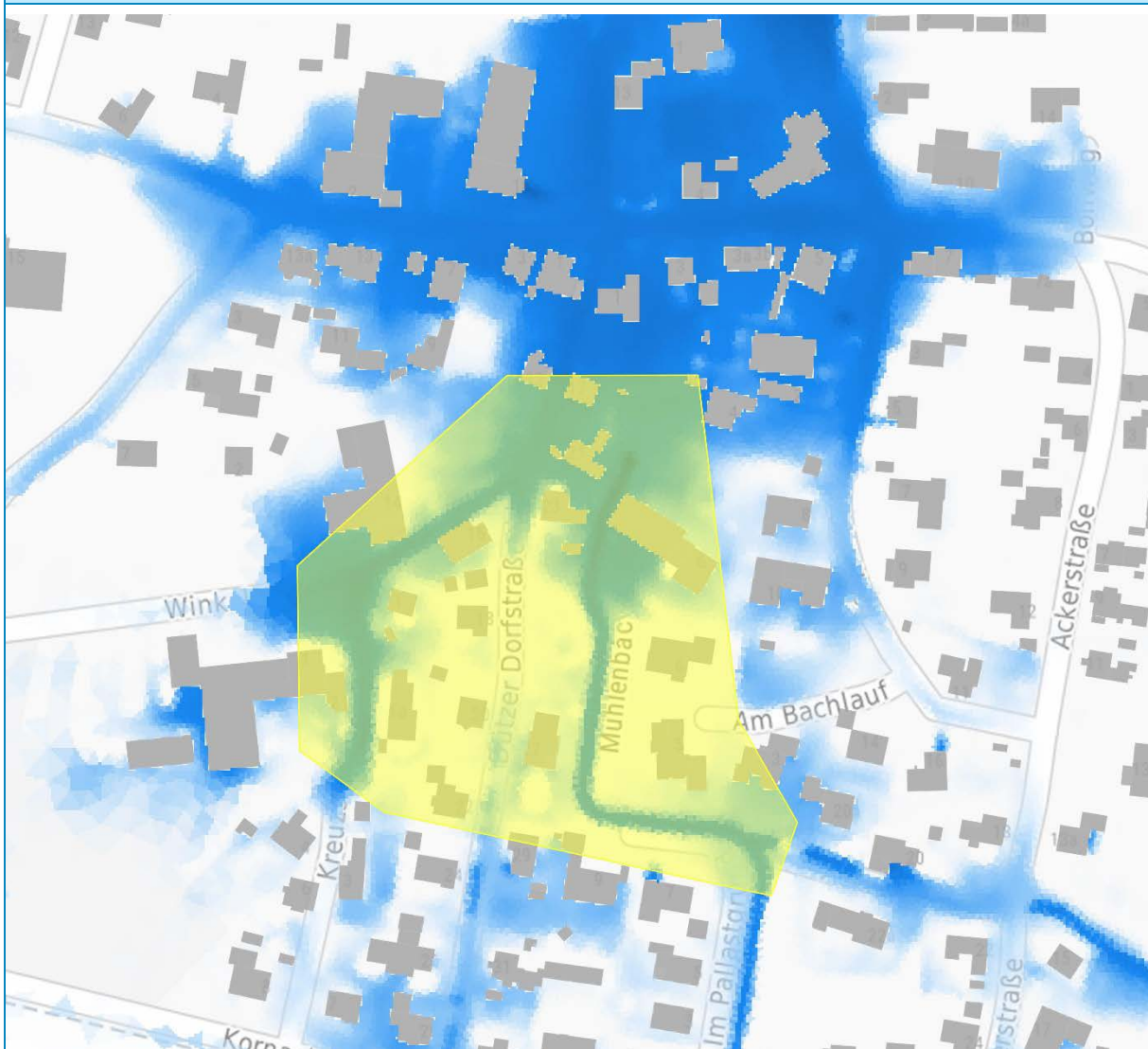
Hotspots Hochwasser

I	Kritische Infrastruktur	Standorte von Flüssiggasanlagen; Futtermittelhersteller
II	Kritische Infrastruktur	Pumpwerk Minden
III	Überdurchschnittliche Bevöl-kerungsdichte + kritische Infrastruktur	Wohnbebauung; vereinzelt Dienstleistung; zwei vul-nerable Einrichtungen: Albert-Nisius-Haus (Pflegeheim) westlich der Weser
IV	Kritische Infrastruktur	Kommunalarchiv
V	Kritische Infrastruktur	Diakonische Werkstatt

ZOOM-IN STARKREGEN UND HOCHWASSER-HOTSPOTS

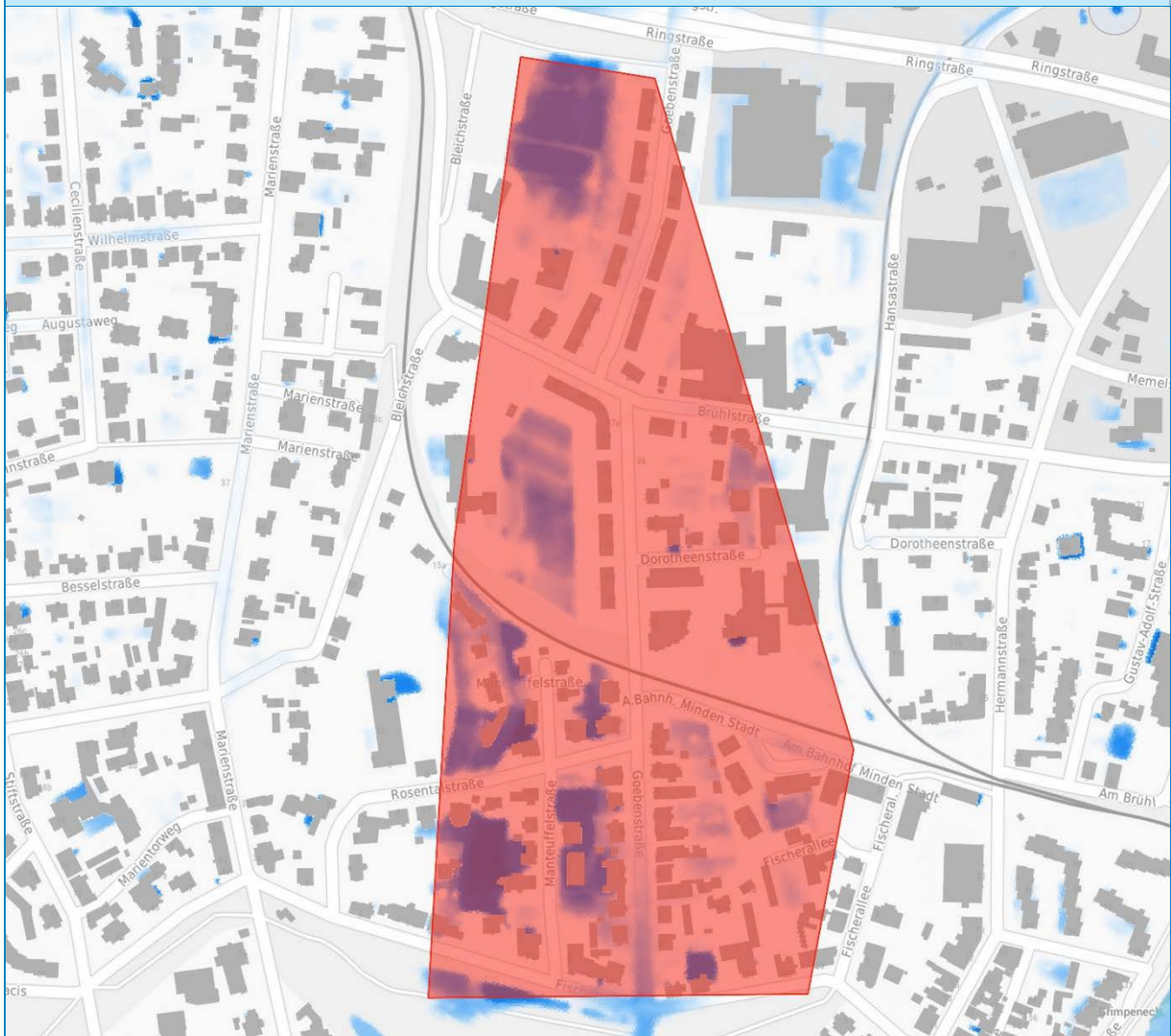
Für die Zoom-Ins sind beispielhafte Bereiche aus den verschiedenen Kategorien der Starkregen-Hotspots sowie ein Hochwasser-Hotspot ausgewählt worden. Die Auswahl folgt keiner Priorisierung.

Zoom-In – Starkregen (Kategorie: Höhere Fließgeschwindigkeit, ID: 3) – Dützer Dorfstraße



Nutzung	Ausschließlich Wohnbebauung
Bebauungsstruktur	Einzelhausbebauung, Solitär

Zoom-In – Starkregen (Kategorie: Überflutung, ID: 7) - Goebenstraße



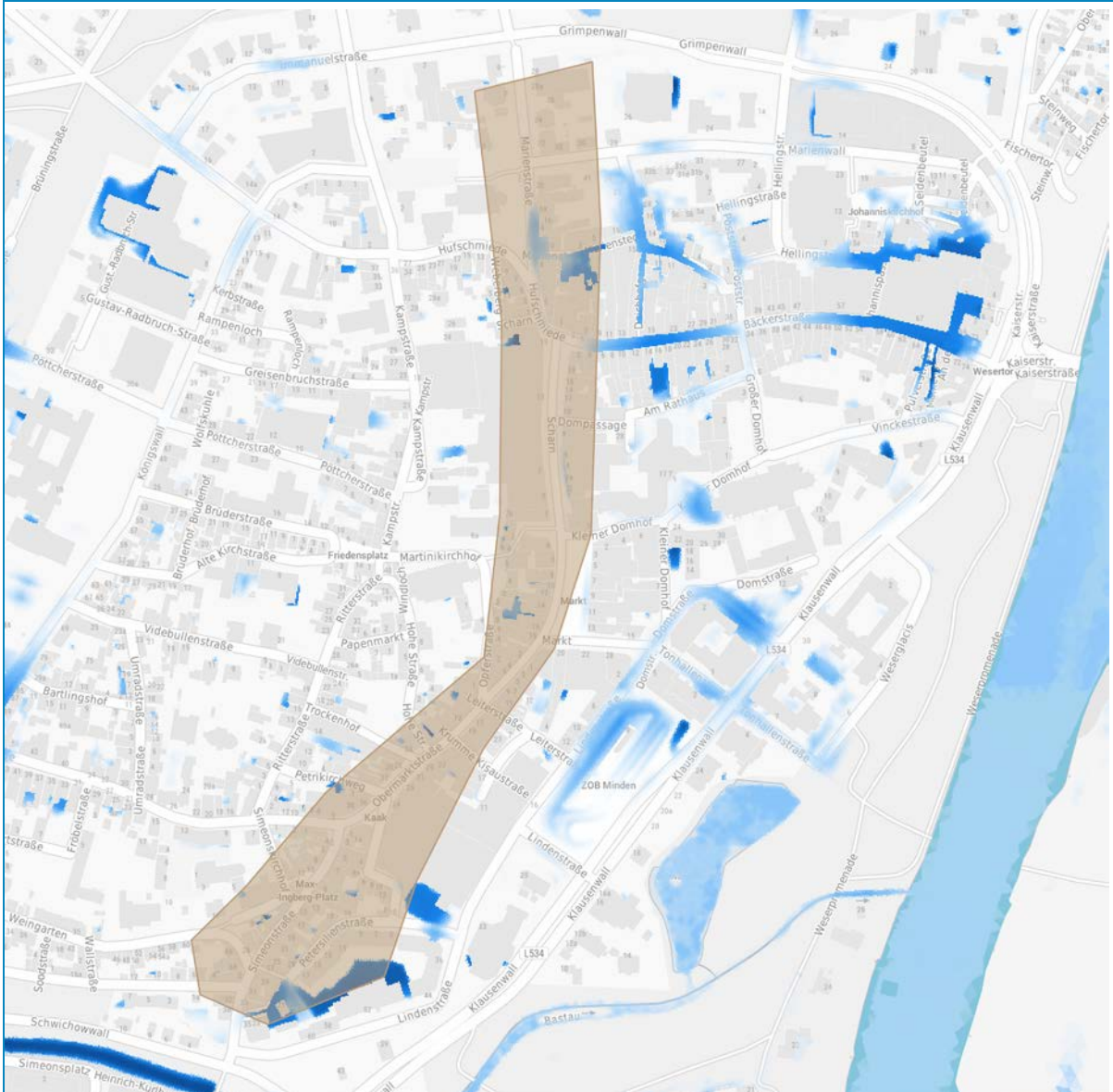
Nutzung

Vorwiegend Wohnbebauung; teilweise Dienstleistung, u. a. ein Hotel; vulnerable Einrichtungen, u. a. diakonische Werkstätten, Tagespflege, Kindertageseinrichtung

Bebauungsstruktur

Vorwiegend Einzelhausbebauung, teilweise Zeilenbebauung, Solitär

Zoom-In – Starkregen (Kategorie: Erosionsgefährdung, ID: 11) – Innenstadt



Nutzung

Vorwiegend Einzelhandel, Gastronomie und Dienstleistung, teilweise Wohnnutzung; Rathaus Minden

Bebauungsstruktur

Einzelhausbebauung, Solitär; teilweise historische Bausubstanz

Zoom-In – Starkregen (Kategorie: Erosionsgefährdung, ID: 13) –
Bachstraße



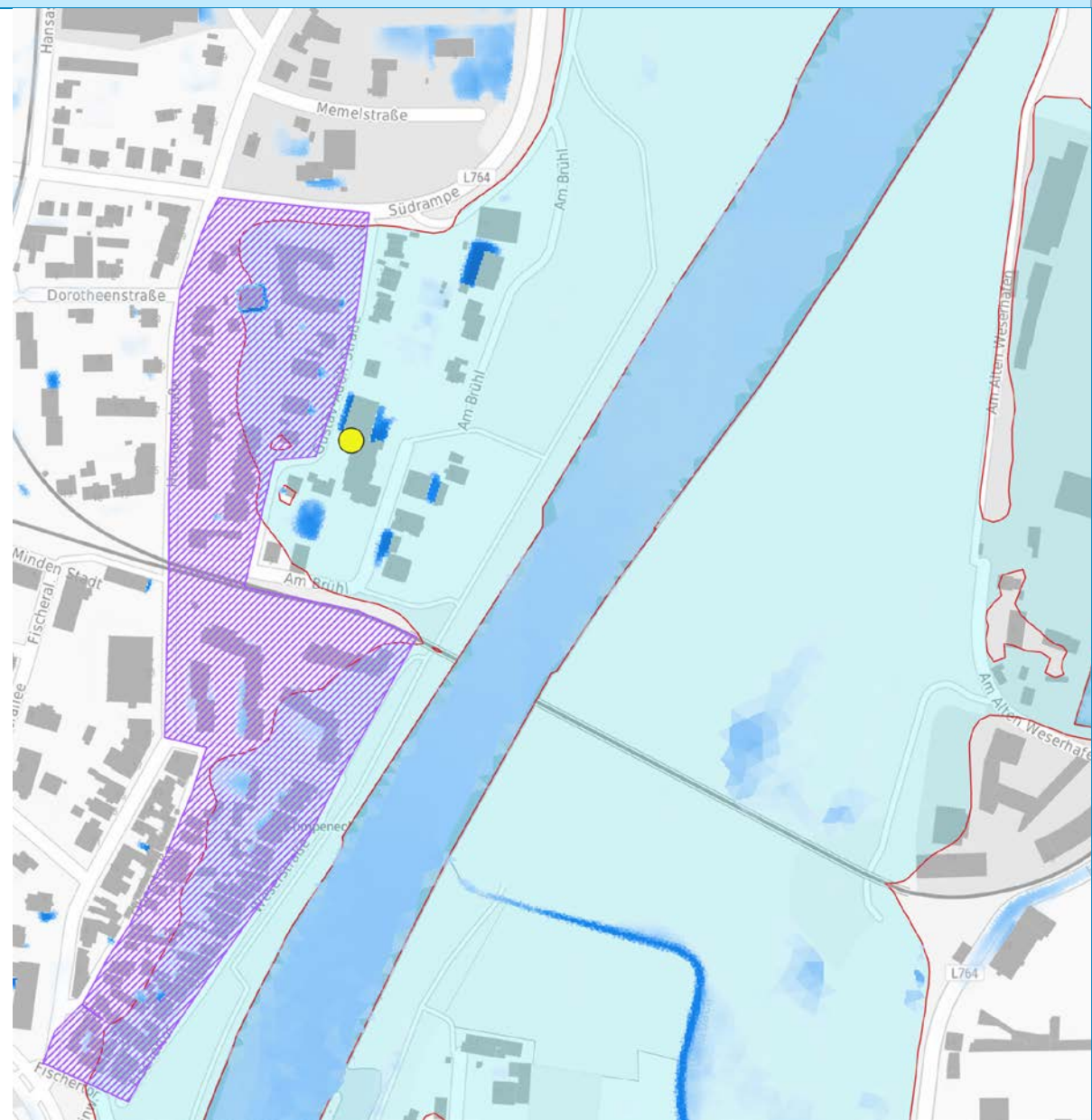
Nutzung

Wohnbebauung; teilweise Dienstleitung

Bebauungsstruktur

Einzelhausbebauung, Solitär

Zoom-In – Hochwasser (ID: III) - Mitte



Nutzung

Wohnbebauung; vereinzelt Dienstleistung; zwei vulnerable Einrichtungen: Albert-Nisius-Haus (Pflegeheim) westlich der Weser

Bebauungsstruktur

Baublock mit überdurchschnittlicher Bevölkerungsdichte, im südlichen Bereich historische Bausubstanz in der Fischerstadt (mittelalterliche Bebauung), im nördlichen Bereich aufgelockerte Reihen- und Einzelhausbebauung

7. PLANUNGSHINWEISKARTE

Ziel ist es, das Klimaanpassungskonzept in die kommunalen Planungsabläufe zu integrieren. Das Konzept sowie die Planungshinweiskarte dienen

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

Die Karte identifiziert Bereiche, die einen prioritären Handlungsbedarf für die Umsetzung von Maßnahmen aufweisen. Die Priorisierung leitet sich aus den Ergebnissen der vorhergehenden Hotspot-Analyse ab. Zudem werden klimaökologisch relevante Kaltluftvolumenströme⁹ zur Beschreibung der potenziellen Kühl- und Ausgleichswirkung von Freiräumen aufgezeigt. Freiflächen, die lokalklimatische Ausgleichsfunktionen übernehmen, werden ebenfalls in der Planungshinweiskarte dargestellt. Nutzungsänderungen bzw. Barrieren in Freiräumen mit hoher und sehr hoher Ausgleichsfunktion sowie in Kaltluftleitbahnen würden sich negativ auf die bereits heute von Wärmebelastung betroffenen Bereiche auswirken. In der Planungshinweiskarte werden außerdem Potenzialflächen zur Wiedervernäsung ehemaliger Moore aufgezeigt.

Welche Anpassungsmaßnahmen sich am besten eignen, hängt oftmals vom konkreten Ort und seinen Beschaffenheiten ab. Je nach Bebauungsstruktur wird das lokale Mikroklima in unterschiedlich starkem Maße beeinflusst. Grundsätzlich lässt sich feststellen: je geschlossener und höher die Bebauung, desto geringer ist die Durchlüftung und nächtliche Abkühlung. Darüber hinaus spielt der tageszeitliche Wirkungsverlauf eine wesentliche Rolle in Bezug auf hitzereduzierende Maßnahmen. Je nach Nutzung entstehen verschiedene Ansprüche an die Reduktion der thermischen Belastung: Ein Krankenhaus sowie Wohngebiete müssen rund um die Uhr kühler sein, ein Büro oder Ladengeschäft vor allem tagsüber bis zum Abend. In der Feinplanung sollten Anpassungsmaßnahmen deshalb u. a. auf die Nutzungszeit abgestimmt werden.

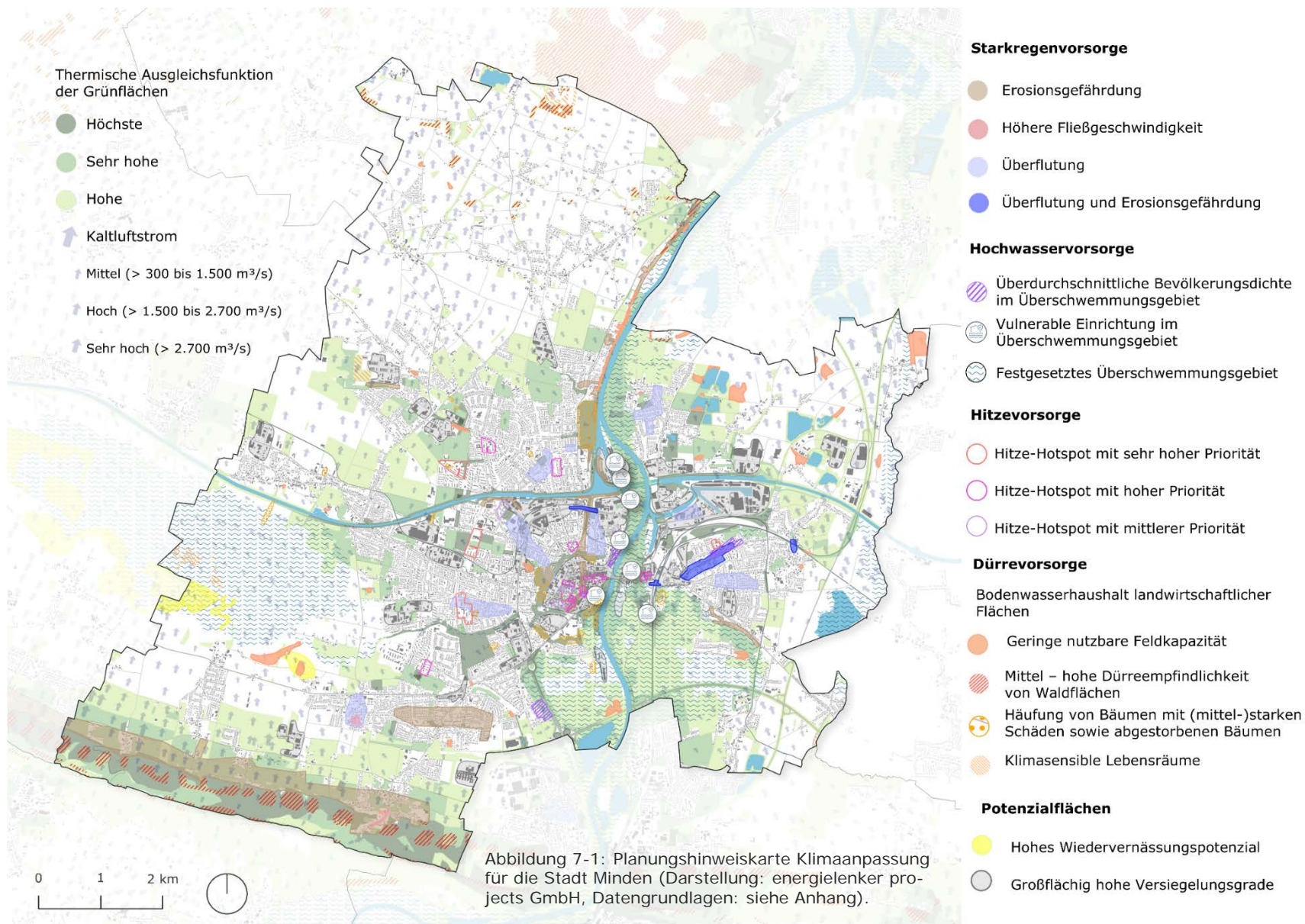
Die Planungshinweiskarte sollte demnach bei

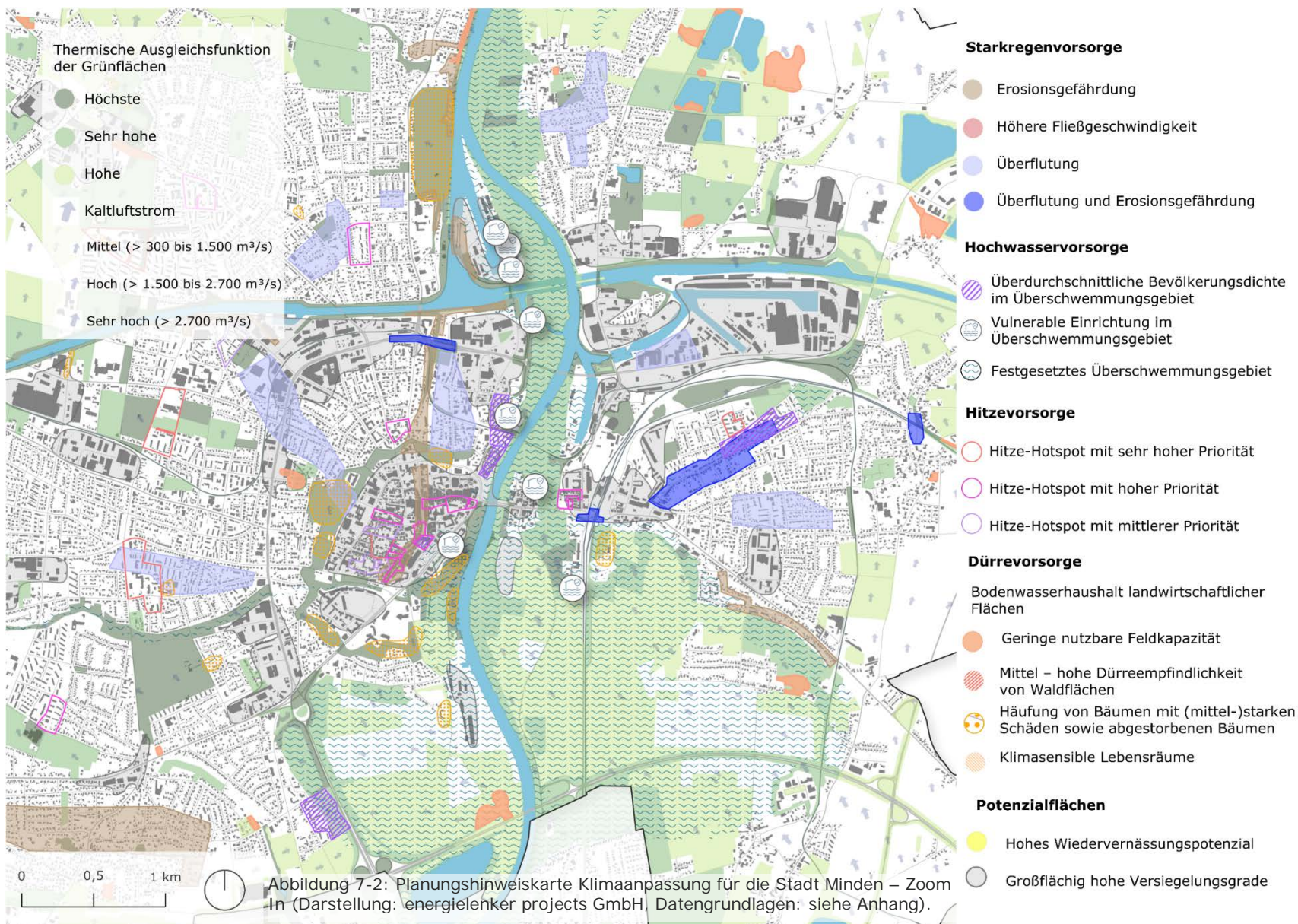
- ▶ (A) Neuplanungen und Nutzungsänderungen von Flächen (Vermeidung von Verschlechterung der lokalklimatischen Situation),
- ▶ (B) der Umsetzung von Maßnahmen im Bestand,
- ▶ (C) im Zuge von Sanierungsvorhaben (Verbesserung der lokalklimatischen Situation und Vorsorge vor Überschwemmungen) und
- ▶ (D) bei künftigen Konzepterarbeitungen und Überarbeitungen von Planungsgrundlagen Berücksichtigung finden.

Die Karte dient als Instrument für die planenden Fachbereiche und Abteilungen der Stadtverwaltung und kann / sollte auch von externen Fachplaner*innen als Grundlage und Leit-

⁹ Der Kaltluftvolumenstrom ist das Produkt aus der Fließgeschwindigkeit der Kaltluft, ihrer vertikalen Ausdehnung und der horizontalen Ausdehnung des durchflossenen Querschnitts (LANUV NRW, 2018).

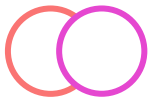
faden bei verschiedenen Projekten genutzt werden (z. B. städtebauliche Planungen). Außerdem kann die Darstellung von der interessierten Öffentlichkeit als Informations- und Beurteilungsgrundlage für den privaten Kontext verwendet werden.





PLANUNGSHINWEISE HITZEVORSORGE

Wärmebelastung senken, Aufenthaltsqualität erhöhen, vulnerable Gruppen gezielt unterstützen



Hoher Handlungsbedarf (Hotspot mit sehr hoher und hoher Priorität)

- ▶ Verringerung des Versiegelungsgrades durch Flächenentsiegelung (siehe Maßnahme B.3); Neuversiegelung und Nutzungsintensivierung (insb. von Freiräumen mit Ausgleichsfunktion) vermeiden
- ▶ Erhöhung des Durchgrünungsanteils und Freiraumvernetzung (siehe Maßnahme D.2)
- ▶ Erhalt und Optimierung vorhandener Grün- und Parkanlagen (siehe Maßnahme A.1)
- ▶ Verschattung öffentlicher Räume/Plätze (siehe Maßnahme A.1)
- ▶ Hitzeschutzmaßnahmen an Gebäuden (siehe Maßnahme B.4)
- ▶ Erhalt der Kaltluftleitbahnen durch Vermeidung weiterer Bebauung
- ▶ Senkung von zusätzlicher Belastung durch Emissionen (Verkehr, etc.)
- ▶ Steigerung des Resilienzwissens der betroffenen Personen und sozialen Einrichtungen (siehe Maßnahme A.3, F.2 und F.4)



Handlungsbedarf (Hotspot mit mittlerer Priorität sowie zur Verringerung der stadtweiten Hitzebelastung)

- ▶ Verringerung des Versiegelungsgrades durch Flächenentsiegelung (siehe Maßnahme B.3); Neuversiegelung und Nutzungsintensivierung (insb. von Grünflächen mit Ausgleichsfunktion) vermeiden
- ▶ Erhalt der Kaltluftleitbahnen durch Vermeidung weiterer Bebauung
- ▶ Erhöhung des Durchgrünungsanteils (siehe Maßnahme D.2)
- ▶ Steigerung des Resilienzwissens der betroffenen Personen (siehe Maßnahme A.3 und F.2)

PLANUNGSHINWEISE HOCHWASSERVORSORGE UND STARKREGENVORSORGE

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



Festgesetzte Überschwemmungsgebiete



Hotspots Starkregen

- ▶ Natürliche Regenwasserversickerung ermöglichen durch Flächenentsiegelung (siehe Maßnahme B.3) und Mulden
- ▶ Verbesserung bzw. Ermöglichung der Versickerung durch technische Bauwerke (Rigolen etc.) (siehe Maßnahme C.3)
- ▶ Flächen als Retentionsraum sichern bzw. schaffen (siehe Maßnahme C.3) und Abflussleistung von Fließgewässern erhalten/steigern
- ▶ Nutzungen überprüfen und gegen Überschwemmungen sichern (siehe Maßnahme C.1 und C.4)
- ▶ Objektschutzmaßnahmen umsetzen (siehe Maßnahme C.1 und C.2)
- ▶ (Kritische) Infrastrukturen überprüfen und sichern (siehe Maßnahme C.4)
- ▶ Steigerung des Resilienzwissens der betroffenen Personen (siehe Maßnahmen C.1 und F.2)

PLANUNGSHINWEISE DÜRREVORSORGE

Stärkung des natürlichen Wasserhaushalts und Förderung der Biodiversität



Hotspots Dürre

- ▶ Natürlichen Regenwasserrückhalt und ortsnahe Versickerung im gesamten Stadtgebiet erhöhen (Grundwasser anreichern) (siehe Maßnahme B.3)
- ▶ Regenwasserspeicherung für Dürreperioden (siehe Maßnahmen E.2 und C.3)
- ▶ Bestehende unversiegelte Flächen erhalten (siehe Maßnahme B.2)
- ▶ Verbesserte Wasserversorgung der Baumstandorte (bspw. Entwicklung eines klimaintelligenten Bewässerungssystems)
- ▶ Optimierung der Standorte von (Straßen-)Bäumen (bspw. Erweiterung von Baumscheiben)
- ▶ Vorantreiben der Biotopvernetzung im Außenbereich (siehe Maßnahmen D.1 und E.1)
- ▶ Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen im Innenbereich (siehe Maßnahme D.2)

- ▶ Schutz klimasensibler Lebensräume
- ▶ Klimaangepasste Bewirtschaftung von Waldflächen
- ▶ Erhalt und Erweiterung klimaresilienter, standortheimischer Baumarten (z. B. Einbringung von Mischbaumarten)
- ▶ Anreicherung und Erhöhung der Diversität an Totholz
- ▶ Nutzung von Wiedervernässungspotenzialen auf ehemaligen Moorflächen

8. GESAMTSTRATEGIE

HINTERGRUND UND VORGEHEN

Die vielfältigen Betroffenheiten und Risiken infolge des fortschreitenden Klimawandels erfordern ein zielgerichtetes Handeln der Stadt Minden. Die Gesamtstrategie dient folglich dazu, eine gemeinsame Zielrichtung für alle Aktivitäten im Bereich Klimafolgenanpassung der Stadt Minden zu definieren und damit eine Basis für die gemeinsame Arbeit aller Akteur*innen in diesem Bereich zu legen.

Nach einem umfangreichen Prozess hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Minden die übergeordnete Stadtstrategie „Minden 2032“ beschlossen.

Das Klimaanpassungskonzept ist Teil der übergeordneten Stadtstrategie und trägt zu deren Umsetzung bei, indem es zu den Schwerpunkt- und Handlungszielen Ziele konkrete Maßnahmen formuliert. Für das Klimaanpassungskonzept wurden daher Zielsetzungen mit Bezug zur Klimaanpassung aus der Stadtstrategie aufgegriffen und auf Basis der Analyseergebnisse und des Beteiligungsprozesses in Form von Leitlinien konkretisiert.

Die Leitlinien bilden somit einen Handlungsrahmen für künftige politische Entscheidungen bezüglich der Klimaanpassung in der Stadt Minden. Die folgende Abbildung 8-2 zeigt die Vorgehensweise zur Definition der Leitlinien der Klimaanpassung im Zusammenspiel mit den strategischen Zielen der Stadt. Hierbei bildet das Schwerpunktziel „Minden hat sich erfolgreich auf den Klimawandel ausgerichtet“ die übergeordnete Vision dieses Klimaanpassungskonzepts.

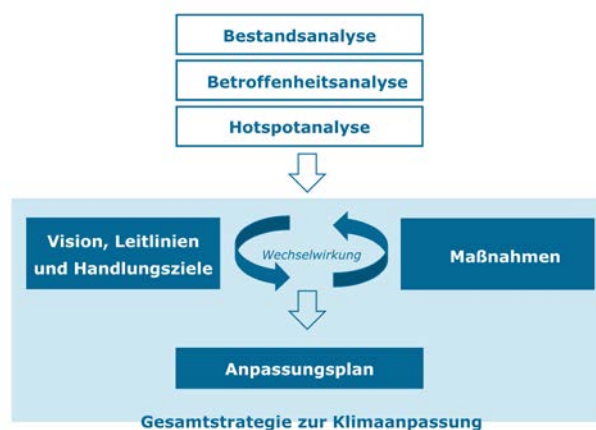


Abbildung 8-1: Herleitung der Gesamtstrategie (Darstellung: energielenker projects GmbH).



1. Analyse der Stadtstrategie Minden 2032 durch die „Brille“ der Klimaanpassung:



Minden hat sich erfolgreich auf den Klimawandel ausgerichtet

Schwerpunktziel = Vision für das Klimaanpassungskonzept



2. Ergänzung und Umformulierung der Schwerpunktziele der Stadtstrategie

= Leitlinien für die Klimaanpassung:

Die Mindener*innen handeln ökologisch nachhaltig *und verstehen die Klimaanpassung als gemeinschaftliche Aufgabe.*



3. Zuordnung der Handlungsziele der Stadtstrategie zu den Leitlinien der Klimaanpassung

Abbildung 8-2: Analyse der Stadtstrategie (Darstellung: energielenker projects GmbH).

VISION

„Minden hat sich erfolgreich auf den Klimawandel ausgerichtet“

Die Stadt Minden hat die Herausforderungen, die mit dem Klimawandel einhergehen, erkannt und sich darauf eingestellt. Um die Stadt umfassend gegen die kommenden und bestehenden Klimafolgen zu wappnen, benötigt es einen ganzheitlichen Ansatz. Da viele Auswirkungen des Klimawandels direkt mehrere Bereiche des städtischen Lebens betreffen, setzen die nachfolgenden Leitlinien auf verschiedenen Ebenen an. Synergieeffekte werden hierbei stets bedacht.

LEITLINIEN



LEITLINIE 1

Minden plant die Siedlungsentwicklung flächenschonend und verfolgt eine integrierte, vorsorgende und bedarfsgerechte Planung.

Handlungsziele

- ▶ **Wir stehen für eine klimaresiliente Stadtplanung**
- ▶ **Wir verfolgen eine bedarfsgerechte, flächenschonende Entwicklung der Siedlungsstruktur für Wohnen, Wirtschaft und das Zusammenleben in der Stadt.**
- ▶ Wir planen die Siedlungsentwicklung flächenschonend. (siehe "Wohnen und Siedlungsstruktur")

Maßnahmen

- ▶ B.1 - Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.2 - Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
- ▶ B.3 - Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.4 - Anpassung der kommunalen Energieleitlinie um Elemente der Klimafolgenanpassung
- ▶ B.5 - Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.1 - Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
- ▶ C.2 - Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
- ▶ D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung
- ▶ D.3 - Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität
- ▶ E.1 - Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 - Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



LEITLINIE 2

Die Mindener*innen handeln ökologisch nachhaltig und verstehen die Klimaanpassung als gemeinschaftliche Aufgabe.

Handlungsziele

- ▶ **Wir fördern gute Bewusstseinsbildung für Nachhaltigkeit.**
- ▶ **Wir streben eine intensive Beteiligung der einzelnen Bürger*innen bei Nachhaltigkeitsfragen an.**
- ▶ **Wir fördern den Erhalt und Ausbau enger öffentlich-privater Umweltschutzkooperation und Netzwerke.**
- ▶ **Wir leisten Unterstützung für starke bürgerschaftliche Umweltinitiativen und Projekte.**
- ▶ Wir unterstützen die Nachhaltigkeitstransformation von Betrieben. (siehe „Wirtschaft“).

Maßnahmen

- ▶ B.5 - Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.1 - Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
- ▶ C.2 - Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
- ▶ D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung
- ▶ D.3 - Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität
- ▶ E.1 - Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 - Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.1 - Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen
- ▶ F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.3 - Umweltbildung im Stadtraum verankern
- ▶ F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



LEITLINIE 3

In Minden sind die Naturräume im ökologischen Gleichgewicht: Dank eines naturnahen Landschaftswasserhaushalts und vernetzter Lebensräume können Flora und Fauna die veränderten Klimabedingungen ausbalancieren.

Handlungsziele

- ▶ **Wir bestärken Betriebe bei der Umsetzung einer klimaangepassten Land- und Forstwirtschaft.**
- ▶ **Wir verfügen über gute, gesicherte Natur- und Freiräume.**
- ▶ **Wir tragen zur Stärkung und Erhaltung einer ausgeprägten Artenvielfalt bei.**
- ▶ **Wir gestalten aktiv den naturnahen Umgang mit Regen- und Grundwasser als natürliche Ressourcen.**

Maßnahmen

- ▶ A.1 - Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten
- ▶ B.1 - Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.2 - Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
- ▶ B.3 - Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.5 - Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
- ▶ D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung
- ▶ D.3 - Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität
- ▶ E.1 - Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 - Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



LEITLINIE 4

Minden und die Mindener Bevölkerung sind gut auf Krisenfälle vorbereitet, denn die Mindener*innen sowie die sozialen Einrichtungen sind für klimabedingte Risiken sensibilisiert und wissen, wie sie im Akutfall handeln müssen.

Handlungsziele

- ▶ **Wir fördern ein ausgeprägtes Bewusstsein für den Selbstschutz der Mindener Bevölkerung.**
- ▶ **Wir nutzen gute Früherkennungssysteme und haben eine gute Reaktionsfähigkeit in Krisen.**

Maßnahmen

- ▶ A.2 - Aufstellung eines Hitzeaktionsplans
- ▶ A.3 - Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken
- ▶ B.5 - Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.1 - Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
- ▶ C.2 - Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ C.4 - Beschaffung von mobilen Hochwasserschutzelementen
- ▶ F.1 - Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen
- ▶ F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.3 - Umweltbildung im Stadtraum verankern
- ▶ F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



LEITLINIE 5

Mindens Bevölkerung hat einen guten Gesundheitsstatus, denn klimagerechte Stadtentwicklung, Gesundheit und soziale Gerechtigkeit werden zusammengedacht.

Handlungsziele

- ▶ **Wir organisieren eine breite Unterstützung für die individuelle Gesundheitsprävention und -förderung.**

Maßnahmen

- ▶ A.1 - Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten
- ▶ A.2 - Aufstellung eines Hitzeaktionsplans
- ▶ A.3 - Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken
- ▶ B.1 - Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.5 - Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.1 - Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
- ▶ C.2 - Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
- ▶ C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ C.4 - Beschaffung von mobilen Hochwasserschutzelementen
- ▶ F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.3 - Umweltbildung im Stadtraum verankern
- ▶ F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



LEITLINIE 6

Minden ist eine kompakte Stadt der kurzen Wege mit multifunktionalen Freiräumen und einer hohen Aufenthaltsqualität im Wohn- und Arbeitsumfeld.

Handlungsziele

- ▶ **Wir gestalten unsere grün-blaue Infrastruktur klimafolgenangepasst.**
- ▶ **Wir gewährleisten Nachhaltigkeit im kommunalen Hoch- und Tiefbau.**

Maßnahmen

- ▶ A.1 - Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten
- ▶ B.1 - Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.2 - Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
- ▶ B.3 - Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.4 - Anpassung der kommunalen Energieleitlinie um Elemente der Klimafolgenanpassung
- ▶ B.5 - Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
- ▶ D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs- / Freiflächengestaltung
- ▶ D.3 - Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität
- ▶ E.1 - Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen



LEITLINIE 7

Minden verfügt über eine stabile Ver- und Entsorgung dank klimaresilienter Infrastrukturen und wassersensibler Gestaltung privater und öffentlicher Flächen.

Handlungsziele

- ▶ **Wir gewährleisten die langfristig gesicherte Trinkwasserversorgung im Rahmen einer nachhaltigen Wasserwirtschaft**
- ▶ **Wir sichern die intakte Stadtentwässerung und Regenwassernutzung sowie Abwasseraufbereitung im Rahmen einer nachhaltigen Wasserwirtschaft.**

Maßnahmen

- ▶ B.1 - Klimagerechte Bauleitplanung
- ▶ B.2 - Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
- ▶ B.3 - Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
- ▶ B.5 - Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
- ▶ C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
- ▶ E.1 - Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
- ▶ E.2 - Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
- ▶ F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
- ▶ F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen

9. MAßNAHMENKATALOG

HINTERGRUND UND VORGEHEN

Der folgende Maßnahmenkatalog wurde im Rahmen eines umfassenden Beteiligungsprozesses erarbeitet. Zum einen wurden begleitend zur Konzepterarbeitung drei Fachworkshops durchgeführt, die sich mit den Themen „Planen und Bauen“, „Natur und Landschaft“ und „Gesundheit und Bildung“ befassten. Bei diesen Veranstaltungen wurden zunächst die Betroffenheiten der jeweiligen Handlungsfelder gesammelt und im Anschluss Maßnahmen zu den Ergebnissen entwickelt. Neben der reinen Sammlung von Maßnahmenideen wurden außerdem einzelne Maßnahmen, die als besonders relevant erachtet wurden, genauer ausgearbeitet und in einer etwas vereinfachteren Form der unten aufgelisteten Steckbriefe beschrieben. Auf diese Weise konnten auch erste Hinweise auf die genaueren Inhalte, wichtige Akteur*innen und relevante Handlungsschritte gewonnen werden. Neben den Fachworkshops wurde außerdem eine Online-Beteiligung durchgeführt, bei der die Bürger*innen Mindens ebenfalls die Möglichkeit bekommen haben, Anregungen und Maßnahmenideen zu teilen. Diese konnten sie sowohl innerhalb einer textlichen als auch einer kartenbasierten Umfrage einbringen. Zuletzt wurden außerdem 20 Expert*innengespräche zu den verschiedenen Handlungsfeldern durchgeführt. Neben der Identifikation von Betroffenheiten wurden auch an dieser Stelle mögliche und wünschenswerte Maßnahmen nachgefragt (siehe Vorgehensweise und Aufbau des Konzepts).

Die aus dem Beteiligungsprozess gesammelten Ideen wurden anschließend durch Vorschläge des energielenker-Teams und des Klimaanpassungsmanagements ergänzt, sodass ein Katalog von 80 möglichen Maßnahmen für die Stadt entstand. Diese wurden wiederum geclustert und zusammengefasst, sodass die Inhalte der zuvor 80 Ideen in 28 Maßnahmen zusammengefasst werden konnten. In einem verwaltungsinternen Workshop wurden diese anschließend priorisiert und die finalen Maßnahmen ausgewählt, die für das Konzept in enger Abstimmung mit den zuständigen Fachbereichen weiter ausgearbeitet wurden.

SYNERGIEN ZUM NATÜRLICHEN KLIMASCHUTZ UND ZU ERHALT UND STÄRKUNG DER BIODIVERSITÄT

Die erarbeiteten Maßnahmen im Rahmen des Klimaanpassungskonzepts legen einen Schwerpunkt auf naturbasierte Lösungen und Synergien zum natürlichen Klimaschutz. Dabei handelt es sich um Strategien und Maßnahmen, die auf die Nutzung natürlicher Prozesse und Ökosysteme setzen, um gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen. Dies umfasst die Anpassung an den Klimawandel, den Schutz der biologischen Vielfalt und die Reduzierung von Treibhausgasen in der Atmosphäre. Sie sind Lösungen, die von der Natur inspiriert und unterstützt werden. Mit dem Fokus auf den Schutz und die Wiederherstellung natürlicher oder veränderter Ökosysteme und deren Leistungen werden naturbasierte Lösungen zu einem integralen Bestandteil sowohl des Klimaschutzes als auch der Klimaanpassung.

Die naturbasierte Klimaanpassung konzentriert sich darauf, die lokalen Ökosysteme trotz Klimawandel langfristig zu erhalten und die negativen Folgen von Klimaextremen, wie erhöhte Temperaturen, extreme Niederschläge und Dürren, abzumildern. Dies geschieht durch die Implementierung von Maßnahmen, die die als Ökosystemdienstleistungen bezeichneten Prozesse der Natur nutzen. Beispiele hierfür sind die Schaffung von Grünflächen zur Kühlung von städtischen Gebieten oder die Umsetzung von naturnahen Wasserrückhalteräumen zur Vorbeugung von Überschwemmungen. Der naturbasierte Klimaschutz oder auch natürliche Klimaschutz befassen sich mit Maßnahmen, die darauf abzielen, den anthropogenen Einfluss auf das Klima zu verringern. Maßnahmen im natürlichen Klimaschutz sind darauf ausgerichtet, die Klimaschutzwirkung von terrestrischen oder marinen Ökosystemen zu erhalten und möglichst zu verstärken. Der Fokus liegt hier auf dem Erhalt und der Erweiterung von natürlichen Kohlenstoffspeichern. Beispiele hierfür sind die Wiederaufforstung von Wäldern, der Erhalt von Feuchtgebieten aber auch die Pflege von naturnahen Grünflächen auf Siedlungsflächen. Dadurch fördert der natürliche Klimaschutz gleichzeitig den Erhalt von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere und stärkt somit die Biodiversität sowie die Resilienz von Ökosystemen. Der natürliche Klimaschutz setzt daher „an der Schnittstelle zwischen dem Erhalt der biologischen Vielfalt und dem Klimaschutz an“ (BMUV, 2023) und bietet damit ebenso Synergieeffekte für die Klimaanpassungsstrategie (ZUG, 2023).

Insgesamt umfasst der Maßnahmenkatalog 6 Maßnahmen mit einem direkten naturbasierten Ansatz. Ergänzend dazu werden auch technische, organisatorische und sensibilisierende Maßnahmen formuliert, um die Klimaresilienz gezielt zu stärken.

SCHWERPUNKTE NATURBASierter LÖSUNGEN

- ▶ Angleichung an natürliche Ökosystemprozesse im Einklang mit natürlichen Ökosystemen- und Renaturierungsprozessen
- ▶ Schutz oder Verbesserung der biologischen Vielfalt und Ökosystemfunktionen
- ▶ Erhöhung der Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen
- ▶ Lokal angemessene Maßnahmen unter Berücksichtigung von lokalen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Bedingungen
- ▶ Co-Benefits für Menschen und Umwelt (Multifunktionalität)
- ▶ Beitrag zu gesellschaftlichen Herausforderungen und menschlichem Wohlbefinden – zum Beispiel geistige und körperliche Gesundheit, sozialer Zusammenhalt oder Stadterneuerung

ÜBERSICHT

Kürzel	Maßnahmentitel
Menschliche Gesundheit	
A.1	Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten
A.2	Aufstellung eines Hitzeaktionsplans
A.3	Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken
Stadtentwicklung und kommunale Planung	
B.1	Klimagerechte Bauleitplanung
B.2	Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
B.3	Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
B.4	Anpassung der kommunalen Energieleitlinie um Elemente der Klimafolgenanpassung
B.5	Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz	
C.1	Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
C.2	Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
C.3	Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken
C.4	Beschaffung von mobilen Hochwasserschutzelementen
Biologische Vielfalt und Naturschutz	
D.1	Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen
D.2	Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung
D.3	Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität
Landwirtschaft	
E.1	Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos
E.2	Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
Bildung, Information und Netzwerke	
F.1	Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen
F.2	Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen
F.3	Umweltbildung im Stadtraum verankern
F.4	Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen

Lesehilfe

Start

Kurzfristiger Beginn	Umsetzung beginnt innerhalb der nächsten 1-2 Jahre
Mittelfristiger Beginn	Umsetzung ist innerhalb der nächsten 3-5 Jahre geplant
Langfristiger Beginn	Umsetzung erst in mehr als 5 Jahren vorgesehen
Konkrete Jahreszahl	Fester geplanter Starttermin, z. B. 2026

Umsetzungszeitraum

Kurzfristige Maßnahme	Umsetzung ist innerhalb von 1-2 Jahren abgeschlossen
Mittelfristige Maßnahme	Umsetzung dauert etwa 3-5 Jahre
Langfristige Maßnahme	Umsetzung über einen Zeitraum von mehr als 5 Jahren, oft etappenweise
Kontinuierliche Maßnahme	Laufende, nicht klar befristete Umsetzung über einen längeren Zeitraum
Konkrete Jahreszahl(en)	Angabe eines festen Zeitraums, z. B. 2026-2027

Kosten

Gering	< 10.000 €
Mittel	10.000 – 100.000 €
Hoch	> 100.000 €

A.1 Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Langfristige Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Mittel bis hoch; > 1 Tag/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien






Ausgangslage

Bereits heute kommt es an warmen Tagen zu einer vermehrten Hitzebelastung in bestehenden Siedlungsbereichen Mindens. Mit fortschreitendem Klimawandel ist eine Verschärfung der Situation zu erwarten (prognostizierte Zunahme an Sommertagen und heißen Tagen, siehe [Klimatische Bestandsanalyse](#)). Öffentlichen Erholungsräumen, insbesondere ihrer Qualität und dem gerechten Zugang, kommt eine steigende Bedeutung zu. In bestimmten Bereichen des Stadtgebiets besteht besonderen Bedarf für die Schaffung neuer Erholungsräume, da viele Bewohner*innen nicht über private Gärten verfügen (z. B. in den Quartieren Rodenbeck und Bärenkämpfen) (siehe [Betroffenheitsanalyse](#)).









Maßnahmenbeschreibung





Im Rahmen dieser Maßnahme sollen hitzemindernde, investive Einzelmaßnahmen in bereits heute belasteten Bereichen Mindens umgesetzt werden. Die Einzelmaßnahmen können sehr unterschiedliche Ausprägungen annehmen: Von sog. Pocket Parks, über Fassadenbegrünungen bis zu mobilen Elementen wie den „Vertikalen Gärten“ und wasserbezogenen Erholungsangeboten (z. B. Wasserspielplätze, Kneippbecken). Da sich Minden durch vielfältige Gewässer auszeichnet (Weser, Bastau, Mittellandkanal etc.), sollte das Potenzial vor dem Hintergrund zunehmender Hitze genutzt werden. Auch die klimaangepasste Optimierung von vorhandenen Grünflächen soll forciert werden (z. B. Schaffung von verschatteten Sitzgelegenheiten). Verschiedene Ideen wurden in den Fachworkshops dazu konkretisiert. Zur Förderung der sozialen Gerechtigkeit sollten in der Maßnahmenumsetzung jene Bereiche priorisiert werden, wo heute ein Defizit an Erholungsorten bzw. eine hohe hitzebedingte Betroffenheit vorliegt und vermehrt vulnerable Personengruppen leben/sich aufhalten. Als Grundlage kann hier die im Klimaanpassungskonzept erarbeitete „Hotspotanalyse Hitze“ herangezogen werden. Bereits umgesetzte/geplante Maßnahmen in Minden zeigen, wie solche Ansätze erfolgreich realisiert werden können. Dazu zählen:

- ▶ die Umsetzung des Pflege- und Entwicklungskonzeptes Glacis
- ▶ Planung zum Umbau der Schlagde
- ▶ Planung zur Umgestaltung der Weserpromenade
- ▶ die Renaturierung der Bastau
- ▶ Planung zur Aufwertung des Altstadtquartiers am Roten Gebäude

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bürger*innen
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt ▶ Städtische Betriebe Minden, Abteilung S 2.3 Grünflächen und Bestattungswesen, Bereich S.3 Stadtentwässerung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Priorisierung von Orten nach Handlungsbedarf 2) Berücksichtigung von eingebrachten Ideen aus dem Beteiligungsprozess im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzepts 3) Abstimmung und Sondierung mit den zuständigen Fachbereichen zu möglichen Maßnahmen 4) Planung und Umsetzung eines Modellprojekts auf einer ausgewählten Fläche 5) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 6) Umsetzung weiterer Projekte
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel ▶ Förderschwerpunkt A.3 der Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit ▶ Förderprogramm der KfW Nr. 444 (Natürlicher Klimaschutz in Kommunen), 80 % Zuschuss förderfähiger Kosten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ z. B. Modul C Schaffung von Naturoasen ▶ Ggf. Förderung über Städtebauförderprogramm (z. B. Wachstum und nachhaltige Stadtentwicklung oder Zukunft Stadtgrün)

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  </div> <div> 10 WENIGER UNGLEICHHEITEN  </div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> <div> 15 LEBEN ANLAND  </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer </div>
 Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt

 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Projektkosten für die Umsetzung: Kosten können sehr stark variieren, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Errichtung eines Kneippbeckens: Bis zu 200.000 € ▶ Aufwertung von bestehenden Grünräumen durch Errichtung von Sonnenschutz: z. B. Sonnensegel ca. 10.000-16.000 € oder Pergola ca. 50.000-70.000 €
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl umgesetzter Projekte ▶ Umfang des Projektes
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme B.2 - Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen ▶ Maßnahme B.3 - Ermittlung von Entsieglungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen ▶ Maßnahme D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/ Freiflächengestaltung ▶ Maßnahme F.3 - Umweltbildung im Stadtraum verankern
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorhandene Grundlagen für Minden: Hotspotanalysen und Planungshinweiskarte im Rahmen des Klimaanpassungskonzepts ▶ <u>Kneipp-Anlagen in NRW</u> ▶ <u>Wasserspielplatz an der Donau</u>

A.2 Aufstellung eines Hitzeaktionsplans

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kurzfristige Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Mittel; 1 Tag/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage

Häufigere und intensivere Hitzeperioden stellen insbesondere für vulnerable Gruppe ein ernsthaftes Gesundheitsrisiko dar, welches im schlimmsten Fall bis zum Tode führen kann (z. B. Überhitzung von Kleinkindern oder Herz-Kreislaufstörungen bei Senior*innen). Infolge des demographischen Wandels wird die Anzahl an Senior*innen steigen und damit zukünftig ein größerer Anteil der Mindener Bevölkerung als vulnerabel gelten. Auch für wohnungslose Menschen, die keinen Zugang zu kühlen Räumen haben, können Hitzeperioden zu einer tödlichen Gefahr werden. Auch das Risiko zunehmender Einsamkeit und sozialer Isolierung steigt, wenn die Menschen in akuten Hitzeperioden (insbes. alleinlebende Senior*innen) nicht erreicht werden.

Maßnahmenbeschreibung










Ein Hitzeaktionsplan (HAP) ist ein kommunales Instrument, welches die Reduzierung hitzebedingter Mortalität und Morbidität zum Ziel hat. Im Mittelpunkt steht der Schutz vulnerable Gruppen. Für Minden soll der Fokus auf die Erarbeitung eines Plans gelegt werden, der speziell auf Handlungen im Akutfall von Hitzewellen ausgerichtet ist. Dies umfasst v. a. die Entwicklung einer effektiven Kommunikationskaskade, welche dazu dient, alle relevanten Akteur*innen im Zuge von Hitzeereignisse schnell und zielgerichtet zu informieren sowie Handlungsschritte einleiten zu können. Wichtige Bestandteile des HAP sind:

- ▶ Vorbereitung und Bewusstseins-schaffung für zunehmend häufige Hitzetage, um frühzeitig auf hitzebedingte Risiken aufmerksam zu machen.
- ▶ Erstellung eines Handlungsleitfadens für die Verwaltung sowie soziale Einrichtungen, um schnelle und koordinierte Maßnahmen bei Hitzeereignissen zu gewährleisten (Klärung von Zuständigkeiten im Akutfall).
- ▶ Eine enge Abstimmung mit dem Kreis Minden-Lübbecke, um regionale Synergien und eine effektive Zusammenarbeit zu fördern.

Die Umsetzung der Hitzeaktionsplanung umfasst idealerweise eine zentrale Koordinierungsstelle, die im Akutfall die Steuerung übernimmt. Diese informiert die relevanten Akteur*innen, wenn gehandelt werden muss (Kommunikationskaskade). Die Akteur*innen nehmen dann über verschiedene Wege Kontakt mit vulnerablen Personen auf und bieten Unterstützungsangebote an, wie etwa Hitze-Hotlines, Hausbesuche, das Öffnen von öffentlichen kühlen Räumen, Einkaufsservices, Hitze-warnungen im öffentlichen Raum, o. ä. Für eine langfristig erfolgreiche Umsetzung sollten in jedem Fall Zuständigkeiten geklärt werden und die eingeleiteten Maßnahmen nach jedem Sommer mit Einsatzerfordernis evaluiert sowie optimiert werden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vulnerable Personengruppen
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.4 Feuerwehr, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 0.1 Zentraler Steuerungsdienst, Sachgebiet 0.13 Stadtentwicklung, Controlling, Quartiersmanagement ▶ Bereich 1.2 Bildung ▶ Bereich 3.2 Soziales ▶ Bereich 4.1 Kindertagesbetreuung) ▶ Bereich 4.2 Jugendarbeit, Jugendschutz ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt ▶ Externe Akteur*innen (soz. Einrichtungen, Bildungsstätten, Vereine, Gesundheitsamt des Kreises Minden-Lübbecke, ...)
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bildung einer Lenkungsgruppe 2) Erarbeitung des Hitzeaktionsplans inkl. Festlegung von Zuständigkeiten (z. B. Benennung von Beauftragten für Meldekettten und Funktionen) 3) Politischer Beschluss 4) Umsetzung von Maßnahmen 5) Evaluierung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderung von einzelnen Maßnahmen eines HAPs mittels Krankenkassen: <u>Leitfaden Prävention</u> (GKV/Krankenkassen)

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div>3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN </div> <div>5 GESCHLECHTER-GLEICHHEIT </div> <div>10 WENIGER UNGLEICHHEITEN </div> <div>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input type="checkbox"/> Gewässer </div>
 Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Ggf. Beauftragung externer Dienstleister zur Erstellung des Hitzeaktionsplans (je nach Umfang 30.000 bis 80.000 €)

 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Politischer Beschluss des Hitzeaktionsplans ▶ Regelmäßige Evaluation des Hitzeaktionsplans
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme A.3 - Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken ▶ Maßnahme F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen ▶ Maßnahme F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorhandene Strukturen und Anknüpfungspunkte in Minden: Wasserversorgungskonzept; Trinkwasserampel ▶ <u>Arbeitshilfen des Landeszentrums Gesundheit NRW</u> ▶ <u>Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines HAP für Kommunen der Hochschule Fulda</u> ▶ <u>Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: Webseite Klima, Mensch, Gesundheit</u> ▶ <u>Schweizer Hitze-Maßnahmen-Toolbox</u> ▶ <u>Infowebsite Hitzeservice des Bundesministeriums für Gesundheit</u> ▶ <u>Hitze-Toolbox mit Maßnahmenvorlagen</u>

A.3 Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,5 Tage/Woche

Priorität

★★★



Leitlinie



Ausgangslage

Angesichts des demographischen Wandels steht jede Kommune vor der großen Herausforderung, eine immer älter werdende Bevölkerung möglichst lange selbstständig, gesund und sozial eingebunden zu halten. Wohnortnahe Beratungs- und Unterstützungsangebote bieten eine Chance, frühzeitig vorhandene Hilfestrukturen zu aktivieren. In Minden leben derzeit 8.504 Menschen über 75 Jahre (Stand 2024). Die Landesdatenbank NRW hat eine Prognose für die nächsten Jahre erstellt, die verdeutlicht, wie stark die Bevölkerung altern wird (siehe [Klimatische Bestandsanalyse](#)).

Maßnahmenbeschreibung

Der oben beschriebene demographische Wandel ist auch im Hinblick auf den voranschreitenden Klimawandel eine Herausforderung. Da Senior*innen aufgrund ihrer verringerten physiologischen Anpassungsfähigkeit als vulnerable Gruppe für gesundheitliche Folgen durch Hitze gelten, gilt es, diese Altersgruppe in der Hitzeprävention besonders zu berücksichtigen. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen daher wohnortnahe Informationsveranstaltungen in den Quartieren und detaillierte Informationsbroschüren für Senior*innen und Angehörige entstehen.





Durch diese Maßnahmen sollen ältere Menschen die Möglichkeit bekommen, in ihrem wohnnahen Umfeld ein leicht zugängliches Angebot an Informationen, Beratung und Anleitung zur Förderung der selbstständigen Lebensführung und dem Erhalt ihrer Gesundheit zu erhalten.

Geplant ist in diesem Zusammenhang, dass die Fachkraft für Senior*innenbelange der Stadt Minden gemeinsam mit Expert*innen über geeignete Maßnahmen zum Hitzeschutz (z. B. richtiges Lüften, Trinken, Wohnraumgestaltung) informiert und die Betroffenen sowie deren Angehörige zur Umsetzung berät. Nach den ersten Informationsveranstaltungen und den entsprechenden Erfahrungen, könnten individuelle Risikoabschätzung und ggf. die Vermittlung weiterer Hilfsangebote (z. B. soziale Dienste, Nachbarschaftshilfe, ärztliche Unterstützung) erfolgen.








Die Planung und Durchführung kann - getreckt über einen längeren Zeitraum - durch die Fachkraft für Senior*innenbelange der Stadt Minden erfolgen. Zentral wird dabei aber auch der Aufbau eines Informations- und Unterstützungsnetzwerkes sein, um das Angebot möglichst breit zu streuen.



Um die entsprechenden Personen (Senior*innen ab 75 Jahren) zu erreichen könnte im ersten Schritt ein Anschreiben der Stadt repräsentativ über alle Ortsteile aufgesetzt werden, in welchem bereits Informationsmaterial mitgeschickt und über die Möglichkeit informiert wird, eine ergänzende wohnortnahe Veranstaltung zu besuchen, oder sie werden über die gängigen Medien auf das Angebot aufmerksam gemacht. Neben dem Thema Hitzebelastung können im Laufe des Angebotes

auch noch weitere Themen aufbereitet werden. So wird sich im Zuge des Klimawandels beispielsweise auch die Allergiesaison sowie die Verbreitung allergieauslösender Pflanzenarten verstärken (siehe Betroffenheitsanalyse). Auch diese Themen können Eingang in das Angebot finden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> Alle älteren Bürger*innen ab 75 Jahren
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> Bereich 3.2 Soziales
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> DS-B Datenschutzbeauftragte*r der Stadt Minden 0.1 Zentraler Steuerungsdienst, Sachgebiet 0.13 Stadtentwicklung, Controlling, Quartiersmanagement Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> Ggf. Förderungen klären und beantragen Menschen ab 75 Jahren bekommen ein Schreiben von der Stadt Minden mit einem angekündigten Termin für eine wohnortnahe Veranstaltung und Informationsmaterialien oder werden über die gängigen Medien auf das Angebot aufmerksam gemacht. Evaluation durch Fragebögen oder sonstige Tools
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> Eigenmittel i. S. von Personal- und Sachkosten

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input type="checkbox"/> Gewässer
 Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> Druckkosten für die Öffentlichkeitsarbeit Ggf. Kosten für Raummiete Externe Unterstützung (ca. 800 - 1000 € pro AT)
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der erreichten Personen durch die Veranstaltungen Positives Feedback der Teilnehmer*innen

 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme A.2 - Aufstellung eines Hitzeaktionsplans ▶ Maßnahme F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>Kommunikationskonzept für die Ansprache von Risikogruppen des Bundesministeriums für Gesundheit</u>

B.1 Klimagerechte Bauleitplanung

STADTENTWICKLUNG UND KOMMUNALE PLANUNG

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering bis mittel; 0,25-0,5 Tage/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Im Jahr 2022 wurden klimarelevante Standardfestsetzungen für die verbindliche Bauleitplanung in der Stadt Minden beschlossen. Aufbauend auf den Erkenntnissen des Klimaanpassungskonzepts sollen diese geprüft und ergänzt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Im Zuge dieser Maßnahme sollen die Möglichkeiten der Integration von Klimaanpassungsbelangen in der Bauleitplanung weiter ausdifferenziert werden. Aufbauend auf den im Jahr 2022 politisch beschlossenen Standardfestsetzungen in der verbindlichen Bauleitplanung sollen bestehende Vorgaben hinsichtlich Klimaanpassung (gemäß BauGB) systematisch geprüft weiterentwickelt und ergänzt werden. Dabei geht es u. a. um Aspekte wie Hitzeschutz, Regenwassermanagement, Durchgrünung und Versiegelung, Fassaden- und Dachbegrünung oder Frischluftschneisen. Die Maßnahme verfolgt das Ziel, die klimatischen Herausforderungen bereits frühzeitig - d. h. also im Rahmen der planungsrechtlichen Steuerung - mitzudenken und dauerhaft in der städtebaulichen Entwicklung zu verankern. Bei jedem Bauleitplanverfahren soll demzufolge jede Maßnahme des Festsetzungskataloges auf Umsetzbarkeit geprüft werden. Es empfiehlt sich dafür ggf. eine Checkliste zu erarbeiten, die den Stadtplaner*innen Mindens als Unterstützung bei der Prüfung von Planverfahren auf Klimabelange dient.



Zielgruppe

- ▶ Planende Abteilungen der Stadtverwaltung Minden



Federführung

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Bereich 5.1 Bauordnung
- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt



Handlungsschritte & Meilensteine

- 1) Evaluierung der aktuellen gesetzlichen Anforderungen
- 2) Ergänzung der Standardfestsetzungen um weitere klimarelevante Aspekte
- 3) Politischer Beschluss der Festsetzungen
- 4) Ggf. Erarbeitung einer Checkliste
- 5) Prüfung jeder Maßnahme des Festsetzungskatalogs bei der Neuaufstellung von B-Plänen auf Umsetzbarkeit
- 6) Evaluierung und ggf. Anpassung der Checkliste

 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel <ul style="list-style-type: none"> ▶ Im Einzelfall Übernahme der Kosten im konkreten Plangebiet durch Vorhabenträger
Bewertungsfaktoren	
 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  </div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> <div> 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ  </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer
 Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Kosten für mesoskalige Modellrechnungen (Stadtklimaanalysen): ca. 100.000 €
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Politischer Beschluss der überarbeiteten Standardfestsetzungen ▶ Ggf. erarbeitete Checkliste ▶ Anzahl angewandeter Festsetzungen je Planverfahren
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme B.2 - Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen ▶ Maßnahme B.4 - Anpassung der kommunalen Energieleitlinie um Elemente der Klimafolgenanpassung ▶ Maßnahme C.1 - Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>Checkliste für eine klimaangepasste Bauleitplanung (Projekt ESKAPE)</u>

B.2 Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen

STADTENTWICKLUNG UND KOMMUNALE PLANUNG

Start & Umsetzungszeitraum

2026 - 2028

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering bis mittel; 0,5-1 Tag/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Für die Stadt Minden liegen vielfältige klimarelevante Planungs- und Datengrundlagen vor bzw. befinden sich in Erarbeitung. Es fehlt jedoch bislang an einer systematischen Berücksichtigung dieser im Planungsalltag und an einem zentralen Sammelort.

Maßnahmenbeschreibung

Für die zielgerichtete Planung und wirksame Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen braucht es vielfältige Planungs- und Datengrundlagen. Insbesondere für aussagekräftige Entscheidungen in der Bauleitplanung sind stadtspezifische klimatische Modellierungen von Bedeutung, um bspw. detaillierte Aussagen zu Kaltluftentstehungsgebieten und Luftleitbahnen treffen zu können.

Im Zuge dieser Maßnahme sollen daher die zahlreichen bereits vorhandenen oder in Erarbeitung befindlichen Datengrundlagen gesammelt und die Möglichkeiten zur Einbindung in den Planungsalltag konkretisiert werden (u. a. Hochwasserschutzkonzept, Starkregenanalyse, Klimaanalyse des LANUK, Hotspotanalysen und Planungshinweiskarte im Rahmen des KLAK). Darüber hinaus gilt es zu identifizieren, welcher weiteren Datengrundlagen es bedarf, um die integrierte Planung voranzutreiben, z. B. Luftqualität-Messstationen, stadt eigenes Klimagutachten, mikroklimatische Analysen für Plangebiete etc.



Zielgruppe

▶ Stadtverwaltung Minden





Federführung

▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt
- ▶ Bereich 5.3 Vermessung und Geoservice
- ▶ Städtische Betriebe Minden

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bestandsaufnahme und Evaluierung: Welche Daten stehen zur Verfügung? Welche Daten sind veraltet? Welche Daten fehlen? 2) Sondierung: Welche Daten können in welchem Rahmen beschaffen werden? 3) Ergänzung fehlender Daten durch z. B. eigene Messungen, Kooperation mit externen Akteuren (z. B. Fachhochschule o. a.) oder Ausschreibung und Vergabe an externen Dienstleister 4) Zusammentragen der Daten an einem zentralen Ort, einheitliche Aufbereitung und Sicherung eines leicht verständlichen Zugangs 5) Anwendung und Evaluierung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel ▶ Ggf. im Rahmen eines Forschungsprojekts oder in Kooperation mit einer Hochschule

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt						
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div>   </div>						
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Gewässer</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Gewässer	
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						
<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung						
<input checked="" type="checkbox"/> Gewässer							
 Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt						
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Beschaffung weiterer Daten: Kosten können stark variieren, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> ▶ stadteigene Klimaanalyse ca. 100.000 € ▶ Low-Cost Luftqualitätssensoren ca. 130 € pro Stück (Anschaffungspreis) 						
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl der gesammelten und systematisch aufbereiteten Datengrundlagen ▶ Anzahl neu identifizierter und empfohlener zusätzlicher Datengrundlagen ▶ Rückmeldungen aus der Planungspraxis zur Anwendbarkeit 						

 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme A.1 - Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten ▶ Maßnahme B.1 - Klimagerechte Bauleitplanung ▶ Maßnahme B.3 - Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vielfältige Grundlagen vorhanden: Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung), kommunale Starkregenanalyse (in Erarbeitung), Klimaanalyse des LANUK, Hotspotanalysen und Planungshinweiskarte im Rahmen des KLAK, Landschaftsplan Minden (2024), LoRaWan Daten der Städtischen Betriebe Minden ▶ <u>Projekt BürgerWOLKE der Stadt Soest</u>

B.3 Ermittlung von Entsiegelungspotenzialen und Umgestaltung hochversiegelter Flächen

STADTENTWICKLUNG UND KOMMUNALE PLANUNG

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Hoch; > 1 Tag/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Verschiedene Orte im Stadtgebiet Minden weisen gemäß Klimamodellierung und subjektiver Wahrnehmung eine hohe Hitzebelastung auf (siehe [Hotspotanalyse](#)). Aufgrund starker Versiegelung und entsprechend mangelnder Begrünung kommt es zur Ausbildung kleinräumiger Wärmeinseln.

Maßnahmenbeschreibung

Ziel der Maßnahme ist die systematische Erhebung und Analyse von Entsiegelungspotenzialen im Stadtgebiet Minden. Im Rahmen einer Entsiegelungsanalyse sollen insbesondere stark versiegelte, überwiegend öffentliche Flächen identifiziert werden, die sich für eine ökologische Aufwertung durch Entsiegelung und Begrünung eignen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf größeren öffentlichen Plätzen, die neben ökologischen auch gestalterische und stadtklimatische Verbesserungen erfahren sollen. Auch verschiedene Parkplätze kommen für eine Entsiegelung infrage. Darüber hinaus gilt es die identifizierten Hotspotbereiche genauer in den Blick zu nehmen (siehe [Hotspotanalyse](#)) und auf Flächen mit Entsiegelungspotenzialen zu überprüfen. Da sich in diesen Bereichen vor allem vulnerable Personengruppen aufhalten oder leben, ist hier ein besonders hoher Handlungsbedarf. Sollte eine Fläche nicht entsiegelt werden können, etwa aufgrund bestimmter Nutzungen (z. B. ZOB) oder Bodenkontamination, soll dennoch die Umsetzung anderer Aufwertungsmaßnahmen (z. B. mobiles Grün) realisiert werden.

Ein gutes Beispiel, das sich bereits in der Planung befindet, ist der Umbau der Schlagde in Minden. Erkenntnisse aus diesem Prozess sollten bei der Umgestaltung weiterer Flächen Berücksichtigung finden.

Auf Basis der Analyse sollen konkrete investive Maßnahmen zur Entsiegelung und Umgestaltung ausgewählter Flächen entwickelt und - ggf. mit verfügbaren Fördermitteln, etwa im Rahmen des KfW-Programms 444 - umgesetzt werden.



Zielgruppe

- ▶ Stadtverwaltung Minden
- ▶ Bürger*innen





Federführung

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt
- ▶ Bereich 5.3 Vermessung und Geoservice
- ▶ Städtische Betriebe Minden, Abteilung S 2.3 Grünflächen und Bestattungswesen, Bereich S 3 Stadtentwässerung

	Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ermittlung von stark versiegelten Flächen und ihren Potenzialen zur Entsiegelung 2) Priorisierung der Flächen für die Maßnahmenumsetzung im Hinblick auf Umsetzbarkeit und Wirkung 3) Flächenplanung: Entwicklung von flächenspezifischen Konzepten zur Entsiegelung und Umgestaltung (falls keine Entsiegelung möglich, Flächenaufwertung durch z. B. mobiles Grün) 4) Umsetzung
	Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderprogramm der KfW Nr. 444 (Natürlicher Klimaschutz in Kommunen), 80 % Zuschuss förderfähiger Kosten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Modul C Schaffung von Naturoasen ▶ Modul D Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen ▶ Dauerhafte Folgekosten für Pflege und Unterhaltung der umgestalteten Flächen

Bewertungsfaktoren

	Naturbasierte Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div>3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN</div> <div>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN</div> <div>13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ</div> <div>15 LEBEN AN LAND</div> </div>
	Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input type="checkbox"/> Gewässer
	Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
	Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Erstellung Entsiegelungskonzept durch externe Dienstleister (bis zu 80.000 €) ▶ Projektkosten Entsiegelungen: Kosten variieren sehr stark (s. Excel Tool unter „Hinweise“)
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fertiggestelltes Entsiegelungskonzept ▶ Entsiegelte Flächenanteile ▶ Anzahl umgesetzter Einzelprojekte



Flankierende Maßnahmen

- ▶ Maßnahme A.1 - Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten
- ▶ Maßnahme B.2 - Aufbereitung und Ergänzung von Planungs- und Datengrundlagen
- ▶ Maßnahme D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung



Hinweise

- ▶ Für Minden wurden in naher Vergangenheit verschiedene studentische Projektarbeiten erarbeitet, u. a. für den Simeonsplatz (Technische Hochschule OWL) sowie eine Entsiegelungsanalyse (energielenker) (s. Kapitel 10 Entsiegelungsanalyse).
- ▶ Excel Tool zur Ermittlung orientierender Kostenansätze für Entsiegelungsmaßnahmen (Stand Januar 2025)
- ▶ Ratgeber Entsiegelung der Regenwasseragentur Berlin

B.4 Anpassung der kommunalen Energieleitlinie um Elemente der Klimafolgenanpassung

STADTENTWICKLUNG UND KOMMUNALE PLANUNG

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kurzfristige Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,25-0,5 Tage/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Vor dem Hintergrund zunehmender Hitzebelastung und dem Risiko häufigerer Starkregen- und Hochwasserereignisse gilt es sowohl beim Gebäudebestand (im Rahmen von geplanten Sanierungen) als auch bei Neubauten wirksame Klimaanpassungsmaßnahmen zu integrieren. Bereits heute stellt sommerliche Hitze in Kitas, Schulen etc. ein Problem dar. Der Schutz vulnerabler Personengruppen hat im Zuge der Klimaanpassung eine hohe Priorität.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Minden hat eine Energieleitlinie beschlossen, in der bereits an mehreren Stellen Bezug auf Themen des sommerlichen Wärmeschutzes genommen worden ist. Aus diesem Grund soll diese Leitlinie um Elemente der "Klimafolgenanpassung" erweitert und in einer überarbeiteten Version aktualisiert werden. Dabei sind die bereits umfangreichen Regelungen zum sommerlichen Wärmeschutz im Neubaubereich um mögliche und umsetzbare Maßnahmen im Gebäudebestand zu erweitern.



Zielgruppe

- ▶ Stadtverwaltung Minden
- ▶ Nutzer*innen städtischer Gebäude



Federführung

- ▶ Geschäftskreis III: Bereich 0.7 Gebäudewirtschaft

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Bereich 1.2 Bildung
- ▶ Bereich 3.2 Soziales
- ▶ Bereich 4.1 Kindertagesbetreuung



Handlungsschritte & Meilensteine

- 1) Ergänzung der Energieleitlinie um Aspekte der Klimaanpassung
- 2) Politischer Beschluss der überarbeiteten Leitlinie



Finanzierung & Förderung




- ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren



Naturbasierte Maßnahme

☐ Direkt ☒ Indirekt

	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	   			
	Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input type="checkbox"/> Gewässer			
	Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt			
	Umsetzungskosten	▶ Personalkosten			
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	▶ Politischer Beschluss der aktualisierten Energieleitlinie			
	Flankierende Maßnahmen	▶ Maßnahme A.1 - Klimagerechte Bauleitplanung			
	Hinweise	▶ Vorhandene Grundlagen: Energieleitlinie; Kommunale Starkregenanalyse (in Erarbeitung); Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung); Hotspotanalysen und Planungshinweiskarte im Rahmen des KLAK ▶ <u>Publikation des BBSR (2022): Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften</u>			

B.5 Teilnahme an Zertifizierungsverfahren im Bereich Klimaanpassung

STADTENTWICKLUNG UND KOMMUNALE PLANUNG

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Mittel; 0,5-1 Tag/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage

Für die Klimaanpassung gibt es innerhalb der Stadtverwaltung derzeit noch keine fachübergreifende Steuerungs- und Koordination. Gute Erfahrungen wurden im Kontext des Klimaschutzes mit der Einrichtung eines Energieteams im Zuge der Teilnahme am European Energy Award (eea) gesammelt. Den fachübergreifenden Austausch und die Zusammenarbeit im Hinblick auf das gemeinsame Ziel haben die Mitglieder als positiv wahrgenommen.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Minden strebt die Teilnahme an einem anderen Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsverfahren mit Fokus auf kommunale Klimaanpassung an. Eine Zertifizierung stärkt die öffentliche Wahrnehmung des kommunalen Engagements und trägt zu einer positiven Außendarstellung bei. Sie kann die Stadt außerdem dabei unterstützen, systematisch Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu entwickeln, umzusetzen und kontinuierlich weiterzuentwickeln. Es bietet sich an, die Arbeit des bisherigen eea-Teams im Zuge einer neuen Zertifizierung fortzuführen, ergänzt um weitere fachliche Mitglieder.

Im Zuge dieser Maßnahme sollen daher geeignete Zertifizierungsverfahren recherchiert werden, um die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Minden zukünftig wirkungsvoll zu begleiten. Sollte keine andere externe Zertifizierungsverfahren infrage kommen, soll ein internes Verfahren zur regelmäßigen Kontrolle des Umsetzungserfolgs entwickelt werden.



Zielgruppe

- ▶ Stadtverwaltung Minden
- ▶ Öffentlichkeit





Federführung

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt
- ▶ Einrichtung eines Klimateams mit unterschiedlichen Akteur*innen aus der Verwaltung

	Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Recherche und Auswahl von möglichen Zertifizierungsverfahren 2) Politischer Beschluss 3) Durchführung des Verfahrens nach den jeweiligen Anforderungen 4) Feedback/Controlling 5) Im Falle keiner Teilnahme an einer externen Zertifizierung: Entwicklung eines internen Verfahrens zur regelmäßigen Erfolgskontrolle
	Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

	Naturbasierte Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> <div> 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ  </div> </div>
	Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer </div>
	Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
	Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten hängen von dem gewählten Zertifizierungsprogramm ab
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identifikation eines passenden Programms ▶ Politischer Beschluss zur Durchführung des Zertifizierungsprogramms ▶ Anzahl umgesetzter Projekte ▶ Zertifizierung und Auszeichnung
	Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alle Maßnahmen des Konzeptes

C.1 Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz

WASSERWIRTSCHAFT UND HOCHWASSERSCHUTZ

Start & Umsetzungszeitraum

2027; Mittelfristige Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,25-0,5 Tage/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Die Stadt Minden ist von zahlreichen Fließgewässern geprägt. Hochwassergefahren gehen hauptsächlich von der Weser aus, es besteht jedoch auch eine Hochwassergefahr durch die Bastau und die Bückeburger Aue. Gemäß Hochwasserrisikoanalyse können sowohl Wohngebiete als auch Gewerbe- und Industrieflächen überschwemmt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Zur Stärkung der Eigenvorsorge in hochwassergefährdeten Gebieten soll die Erstellung sogenannter Objektschutzblätter für private Gebäude im Überschwemmungsbereich (HQ100) gefördert werden. Ein Objektschutzblatt ist ein individuell erstelltes Informationsblatt für ein bestimmtes Gebäude. Es beinhaltet eine Vermessung der Einlaufhöhen an den Gebäudeöffnungen (Türen, Fenster, Kellerschächte etc.) und setzt diese in Relation zu dem erwarteten Wasserstand bei einem Hochwasserereignis. Im Ergebnis wird eine Schutzhöhe benannt und exemplarisch geeignete Schutzlösungen aufgezeigt. Dem Eigentümer wird somit eine Planungsgrundlage zur eigenständigen Umsetzung von Objektschutzmaßnahmen an die Hand gegeben.-

Hochwasserereignisse werden aller Voraussicht nach infolge des Klimawandels zunehmen. Viele Schäden entstehen, weil Eigentümer*innen nicht ausreichend über Risiken und Schutzmöglichkeiten informiert sind. Durch leicht verständliche, objektspezifische Handlungsempfehlungen können Betroffene gezielt Vorsorgemaßnahmen ergreifen, um Schäden zu reduzieren und die eigene Sicherheit zu erhöhen. Ziel der Maßnahme ist demnach, Selbsthilfekapazitäten zu stärken und Betroffene mit praxisnahen, verständlichen Informationen zu unterstützen. Die Objektschutzblätter sollen durch fachkundige Stellen erstellt werden und als Orientierung für individuelle Vorsorgemaßnahmen dienen (z. B. Rückstauklappen, Abdichtung von Kellerfenstern/-türen, Sicherung von Heizöltanks, Lagerung von Wertgegenständen, modulare Schutzwände für Türen und Garagen, etc.).

Die Maßnahme knüpft inhaltlich an bestehende Planwerke wie das Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung), sowie an die aktuellen Hochwassergefahren- und Risikokarten des Landes NRW an und kann perspektivisch durch Förderprogramme wie KlimaPlus+ unterstützt werden. Ein beispielhaftes Objektschutzblatt ist im Anhang (V. Objektschutzblatt) hinterlegt.



Zielgruppe

- ▶ Gebäudeeigentümer*innen bzw. Bewohner*innen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen





Federführung

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt

	Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Evaluierung des bestehenden Förderprogramms und Ergänzung um den Baustein „Objektschutzblatt“ 2) Politischer Beschluss des aktualisierten Förderprogramms 3) Veröffentlichung des Angebots auf der Website 4) Öffentlichkeitsarbeit
	Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

	Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  </div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> </div>
	Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer </div>
	Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
	Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Kosten für die Förderung der Objektschutzblätter <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereitstellung von Fördergeldern z. B. 50.000 € pro Jahr
	Erfolgsindikatoren / quanti- fizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl ausgestellter Objektschutzblätter
	Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme B.1 - Klimagerechte Bauleitplanung ▶ Maßnahme C.4 - Beschaffung von mobilen Hochwasserschutzelementen
	Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anknüpfungspunkte und vorhandene Grundlagen für Minden: Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung); Hochwasseraktionsplan (2005); Hochwassergefahrenkarten Kreis Minden-Lübbecke (2009); Hochwassergefahren- und -risikokarten (2019); Hochwasserrisikomanagementplan (2021-2027); Förderprogramm Klima-Plus+ ▶ Objektschutzblatt des Hochwasserschutzkonzepts

C.2 Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstütze

WASSERWIRTSCHAFT UND HOCHWASSERSCHUTZ

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn, Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,5 Tage/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage

Die Stadt Minden zeichnet sich durch eine großflächige Betroffenheit durch Starkregen aus. Im Falle eines extremen Starkregenereignisses wären alle Stadtteile betroffen. Neben den potenziellen Überflutungen in Wohngebieten besteht auch eine Betroffenheit für großflächige Überflutungen von landwirtschaftlich genutzten Flächen.





Maßnahmenbeschreibung

Zur Erhöhung des Bewusstseins für die Risiken durch Starkregen und zur Unterstützung der Bevölkerung beim Schutz vor dessen Folgen soll im Zuge dieser Maßnahme eine Sensibilisierungs- und Informationskampagne durchgeführt werden. Ziel ist es, die Eigenvorsorge der Bürger*innen zu stärken und konkrete Unterstützung für besonders betroffene Gebäudeeigentümer*innen anzubieten.

Ein zentraler Bestandteil der Maßnahme soll daher der Aufbau einer eigenen Website zum Thema Starkregen sein. Auf der Webseite sollen Informationen dazu zu finden sein, was unter Starkregen zu verstehen ist und wie man sich schützen kann (z. B. Installation von Rückstauklappen, Abdichtung von Kelleröffnungen, Optimierung der Dachentwässerung, Gründächer, Regenwassertonnen oder -zisternen, Schaffung von Versickerungsflächen). Zu diesem Zweck soll auf der Webseite eine Übersicht der Karten, aus denen die Betroffenheit einzelner Gebiete ersichtlich wird, gegeben werden. Darüber hinaus enthält die Website praxisnahe Tipps zur Starkregenvorsorge, Hinweise auf bestehende Fördermöglichkeiten sowie einen FAQ-Bereich mit den häufigsten Fragen und Antworten.



Ergänzend dazu wird eine gezielte Vor-Ort-Beratung für Eigentümer*innen von Gebäuden in besonders betroffenen Bereichen angeboten. Die betroffenen Eigentümer*innen werden durch die Stadt bzw. die zuständigen Stellen (Städtische Betriebe Minden) direkt kontaktiert und erhalten ein entsprechendes Beratungsangebot. Ebenso können sich auch Eigentümer*innen, deren Gebäude in besonders betroffenen Gebieten liegen, eigeninitiativ für eine Beratung anmelden. Zusätzlich zur individuellen Beratung sollen außerdem Online-Informationsveranstaltungen angeboten werden, bei denen entweder zu bestimmten Themen referiert wird oder Fragen an Expert*innen gestellt werden können.

Um eine kontinuierliche Betreuung zu gewährleisten, wird bei den Städtischen Betrieben ein*e feste*r Ansprechpartner*in für das Thema Starkregen benannt. Diese*r soll für Fragen zur Verfügung stehen und die Beratungsgespräche koordinieren.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gebäudeeigentümer*innen von Gebäuden auf von Starkregen betroffenen Grundstücken
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 3 Stadtentwässerung
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt ▶ Bereich 5.4 Feuerwehr, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 2 Stadtreinigung und Grün, Bereich S 4 Straßen und Brücken
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aufbau einer Website mit Informationen rund um das Thema Starkregen 2) Identifikation besonders betroffener Gebäude aus den Ergebnissen des Starkregenrisikomanagements 3) Erstellung eines Kontaktblattes, das bei Kontaktaufnahme von beiden Seiten unterschrieben wird 4) Kontaktaufnahme zu den Eigentümer*innen mit dem Angebot einer Vor-Ort-Beratung 5) Durchführung von Vor-Ort-Beratungen anhand der Risikocheckliste aus dem Starkregenrisikomanagement 6) Angebot von Informationsveranstaltungen
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  </div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer </div>
 Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl durchgeführter Veranstaltungen ▶ Anzahl durchgeführter Vor-Ort-Beratungen ▶ Anzahl der Teilnehmer*innen

 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken ▶ Maßnahme F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungen, Beratungs- und Aktionsreihen ▶ Maßnahme F.4 - Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Starkregenrisikomanagement (in Erarbeitung) ▶ Starkregenhinweiskarten NRW ▶ <u>Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement des LANUK</u> ▶ <u>Naturgefahrenportal</u> ▶ <u>H₂OCH WASSER APP</u>

C.3 Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken

WASSERWIRTSCHAFT UND HOCHWASSERSCHUTZ

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Mittelfristige Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,5 Tage/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage

Neben häufigeren und intensiveren Starkregenereignissen, die zu vielen dezentralen Überflutungen im Stadtgebiet Mindens führen können, muss zudem mit zunehmenden Trockenperioden gerechnet werden (siehe [Klimatische Bestandsanalyse](#)). Die Entwässerungsinfrastruktur in Minden ist für den normalen Entwässerungskomfort innerhalb bestimmter Jährlichkeiten ausgelegt und so dimensioniert, dass ein gewisses Maß an Überstau möglich ist. Bei extremen Wetterereignissen kann es aber zu lokalen Überflutungen kommen, die v. a. auch private Flächen betreffen. Das bestehende Förderprogramm KlimaPlus+ der Stadt Minden bezuschusst bereits Maßnahmen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung (Entsiegelung und Dachbegrünung).

Maßnahmenbeschreibung

Im Zuge einer stadtweiten Kampagne sollen Eigentümer*innen, darunter auch gewerbliche Eigentümer*innen und Bauherr*innen aus Industrie und Gewerbe, für die Umsetzung von Maßnahmen zum Versickern und Sammeln von Regenwasser sowie der anschließenden Nutzung bspw. zur Gartenbewässerung motiviert werden. Ziel ist es, das Bewusstsein für die Vorteile dezentraler Regenwasserbewirtschaftung zu stärken und die Umsetzung entsprechender Maßnahmen aktiv zu fördern. Neben finanziellen Anreizen, wie etwa der Bezuschussung von Regentonnen, Zisternen oder Versickerungselementen, ist die Bereitstellung verständlicher Informationsmaterialien vorgesehen. Ergänzend können begleitende Veranstaltungen angeboten werden - z. B. Praxisworkshops, Beratungstage oder Vor-Ort-Beispiele -, um praktische Umsetzungen sichtbar zu machen und niedrigschwellige Zugänge zu schaffen. So wird ein Beitrag zur Klimaanpassung im Siedlungsbereich geleistet und zugleich der nachhaltige Umgang mit der Ressource Wasser gestärkt.



Zielgruppe

- ▶ Privateigentümer*innen
- ▶ Gewerbliche Eigentümer*innen
- ▶ Bauherr*innen





Federführung












- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)
- ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 3 Stadtentwässerung

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Evaluierung des bestehenden Förderprogramms und Ergänzung um weitere Bausteine 2) Politischer Beschluss des aktualisierten Förderprogramms 3) Kontaktaufnahme mit Kooperationspartner*innen 4) Entwicklung einer Kommunikationsstrategie (Zusamentragen und Aufbereiten von Infomaterialien, Definition geeigneter Kanäle und Formate) 5) Durchführung der stadtweiten Kampagne 6) Evaluation und ggf. wiederholte Durchführung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div>3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN </div> <div>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN </div> <div>14 LEBEN UNTER WASSER </div> <div>15 LEBEN AN LAND </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer </div>
 Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Projektkosten bei Umsetzung, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereitstellung von Fördergeldern z. B. 50.000 € pro Jahr ▶ Organisation von Veranstaltungen mit externen Expert*innen ca. 800 - 1000 €/AT
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl bewilligter Förderungen ▶ Teilnehmerzahl bei Veranstaltungen
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme C.2 - Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen ▶ Maßnahme F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen



Hinweise

- ▶ Anknüpfungspunkte: Förderprogramm KlimaPlus⁺ (für Dach- und Fassadenbegrünung, Entsiegelung sowie eigene Projektideen)
- ▶ [Infowebsite Regenwasseragentur](#) mit vielen guten Beispielen und nützlichen Informationen rund um die Themen dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

C.4 Beschaffung von mobilen Hochwasserschutzelementen

WASSERWIRTSCHAFT UND HOCHWASSERSCHUTZ

Start & Umsetzungszeitraum

2026; Kurzfristige Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Mittel; < 0,25 Tage/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage





Minden ist durch seine Lage an der Weser in hohem Maße hochwassergefährdet; bei einem Flusshochwasser wären nicht nur Industrie- und Gewerbeflächen, sondern auch Wohngebiete betroffen. Auf dem Stadtgebiet gibt es eine bauliche Anlage des Hochwasserschutzes. Darüber hinaus wären im Hochwasserfall weitere Örtlichkeiten wie einige Straßenzüge in Wohngebieten mittels Sandsackwällen zu verteidigen. Dafür wurde bereits eine Sandsackfüllmaschine beschafft. Außerdem werden entsprechend gefüllte und ungefüllte Sandsäcke vorgehalten. Da das Füllen, Transportieren sowie Verbauen von Sandsäcken jedoch sehr personalintensiv und kräftezehrend ist, sollen als Ergänzung zwei verschiedene mobile Systeme beschafft werden. Die aktuell favorisierten mobilen Hochwasserschutzsysteme sind vielseitig einsetzbar. Neben der Errichtung von Notdeichen können sie auch zur Wasserlenkung im Starkregenfall oder zum Löschwasserrückhalt genutzt werden. Sie können im Vergleich zu Sandsäcken einfach und platzsparend gelagert werden, sind über viele Jahre nahezu wartungsfrei und im Vergleich deutlich leichter und schneller im Aufbau.

Maßnahmenbeschreibung


Das Hochwasserschutzkonzept umfasst die Analyse verschiedener Hochwasserszenarien. Daraus lassen sich diverse Gefahrenschwerpunkte für das Stadtgebiet ableiten. Für diese Schwerpunktbereiche sind entsprechend Maßnahmenvorschläge entworfen worden. Zwar sind diese noch nicht final abgestimmt, aber die Gefährdung gewisser Bereiche durch Hochwasser wird sich nicht verändern. Im ersten Aufschlag sehen diese Maßnahmenpläne als temporäre Hochwasserschutzmaßnahmen die Errichtung von Sandsackwällen unterschiedlicher Höhen und Längen vor. Je nach Gefahrenstelle ist die Beschaffung verschiedener geeigneter mobiler Hochwasserschutzsysteme angezeigt, da sie im Verhältnis zu den Sandsäcken eine deutliche Personal- und Zeitersparnis liefern.







Die Analyse hat z.B. ergeben, dass im Bereich Rodenbeck-Süd bei einem statistisch alle 25 Jahre auftretenden Hochwasser eine 420 m lange und mindestens durchschnittlich 0,45 m hohe Sandsackbarriere zu errichten wäre. Dafür müssten ca. 16.400 Sandsäcke gefüllt und verlegt werden. Allein für das Füllen mit der Sandsackfüllmaschine müssten etwa 6 h mit 10 Personen eingeplant werden. Dabei ist aber Personal zum Durchwechseln und Verpacken sowie für den Transport noch nicht einkalkuliert. Für das Verlegen vor Ort wären als Richtwert nochmals 10 Helfer mehr als 20 Stunden gebunden. Da es sich dort um einen Straßenzug handelt, scheiden beispielweise dauerhaft bauliche Maßnahmen aus. Als Sandsackersatzsysteme werden hier aktuell das NOAQ BOXWALL

sowie MOBILDEICH favorisiert. Beide Systeme könnten in dem vorgenannten Bereich eingesetzt werden. Die Anschaffung des NOAQ BOXWALLS Systems beruht ferner auch auf einer Empfehlung der Kreisbrandmeister, die an den Arbeitskreis Bevölkerungsschutz OWL gerichtet wurde. Dort haben sich alle Kreise auf die Beschaffung eines einheitlichen Systems geeinigt, um sich im Einsatzfall gegenseitig unterstützen zu können. Pro Kreis bzw. kreisfreier Stadt sollen nach Möglichkeit mindestens 100 m mit 50 cm Stauhöhe beschafft werden. Für das NOAQ BOXWALL System ist bereits eine Beauftragung über ca. 90 m sowie Kurventeile und Überbrückungselemente für Gehwege erfolgt. Das System besteht aus 50 cm hohen Kunststoffelementen, die ineinandergesteckt werden und durch den Wasserdruck selbstdichtend sind. Ein einzelnes Element wiegt nur etwa 6 kg und damit weniger als die Hälfte eines gefüllten Sandsacks. Der Hersteller gibt an, dass 2 Personen ca. 200 m Elemente in einer Stunde errichten können. Im Vergleich könnte der Bereich also durch geringeren Personaleinsatz innerhalb von 2,5 h statt in 20 h geschützt sein. Es ist deshalb vorgesehen, das System im nächsten Jahr noch weiter aufzustocken. Bei dem MOBILDEICH System handelt es sich um ein wassergefülltes Schlauchsystem, welches auch Bodenunebenheiten in einem gewissen Maß ausgleichen kann. Wie das NOAQ BOXWALL ist es im Grunde beliebig erweiterbar und in verschiedenen Höhen verfügbar. Im Gegensatz zum NOAQ BOXWALL, welches aber lediglich bis zu einer Höhe von 1,05 m verfügbar ist, kann MOBILDEICH Schlauchsysteme bis 3 m Stauhöhe anbieten. Das System muss im Einsatzfall lediglich abgerollt werden und zeichnet sich deshalb auch durch eine hohe Anwendersicherheit aus. Bereits während des Ausrollens kann mit der Befüllung mit Wasser begonnen werden, sodass schnell eine Schutzwirkung eintritt. Laut Hersteller können 160 m Mobildeich von 2 Helfern mit 60 cm Stauhöhe in weniger als einer Stunde errichtet werden. Damit stellt es ebenfalls eine deutlich effizientere Alternative zu Sandsäcken dar. Perspektivisch könnte dieses System z.B. als Erweiterung die Umströmung der Schießmauer (die einzige bauliche Anlage des Hochwasserschutzes auf dem Stadtgebiet) in der Fischerstadt verhindern.

 Zielgruppe	► Bürger*innen
 Federführung	► Bereich 5.4 Feuerwehr, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz
Akteurinnen & Akteure	► Im Einsatzfall außerdem gefragt: Polizei, Technisches Hilfswerk, DLRG und Bürger*innen
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Einholen von Angeboten 2) Beschaffung der Hochwasserschutzelemente 3) Einsatz der Elemente im Akutfall
 Finanzierung & Förderung	► Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  </div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> <div> 15 LEBEN AN LAND  </div> </div>

	Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer	<input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung
	Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
	Umsetzungskosten	▶ Beschaffungskosten, z. B. ▶ Ca. 100.000 €	
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	▶ Anzahl beschaffter Hochwasserschutzzelemente bzw. Länge des Mobildeichs	
	Flankierende Maßnahmen	▶ Maßnahme C.1 - Förderung von Objektschutzblättern im Kontext Hochwasserschutz	
	Hinweise	▶ Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) ▶ Beschaffung eines zum NOAQ BOXWALL kompatiblen Systems durch den Kreis Gütersloh ▶ Es ist außerdem davon auszugehen, dass die anderen Kreise in OWL den Empfehlungen der Kreisbrandmeister folgen werden.	


D.1 Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen

BIOLOGISCHE VIELFALT UND NATURSCHUTZ

Start & Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung & Personalaufwand	Priorität
Mittelfristiger Beginn; Mittelfristige Maßnahme	Hoch; > 1 Tag/Woche	★★★

 Leitlinien



 Ausgangslage	<p>Die Stadt Minden zeichnet sich durch einen hohen Anteil an landwirtschaftlicher Flächennutzung aus. Damit verbunden ist ein ausgeprägtes Wirtschaftswegenetz, dass zum Teil für die Erschließung der Landwirtschaftlichen Flächen nicht mehr genutzt wird und damit ein Potential zur Entsiegelung bietet.</p> <p>Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass die Aufwertung dieser Flächen Synergien zur Biodiversitätsförderung bietet. Im Zuge des Klimawandels und Artensterbens ist die ökologische Aufwertung von Flächen und der Ausbau eines umfassenden Biotopverbundsystems daher von hoher Relevanz. Der neue Landschaftsplan Minden (Ende 2024 in Kraft getreten) dient dafür als wesentliche Grundlage.</p>
--	--

Maßnahmenbeschreibung

Ziel der Maßnahme ist es, nicht mehr benötigte Wirtschaftswege im Außenbereich zu entsiegeln und im Kontext der Klimaanpassung umzugestalten. Dabei sollen bei der Flächenplanung Maßnahmen zur Wasserretention, Erosionsschutz aber auch zur Biodiversitätsförderung Berücksichtigung finden.





Die Umgestaltung von Wirtschaftswegen bringt zahlreiche Vorteile mit sich: Durch die Reduzierung von Verkehrsflächen sinkt der Unterhaltungs- und Pflegeaufwand, während gleichzeitig eine Entsiegelung die Wasserrückhaltung verbessert und so zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung beiträgt. Gehölzstreifen und Hecken bieten nicht nur wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen, sondern dienen auch als wirksamer Erosionsschutz. Blühwiesen fördern die Biodiversität und tragen zur Vernetzung von Lebensräumen bei.






So sollte bei der Flächenumgestaltung beispielsweise geprüft werden, ob Agroforstsysteme in die Umgestaltung integriert werden können. Agroforstsysteme kombinieren landwirtschaftliche Nutzung mit Gehölzstrukturen und leisten einen Beitrag zum Wasserrückhalt, Erosionsschutz und zur Biodiversitätsförderung.

Grundlage kann ein vorhandenes oder zu entwickelndes Wirtschaftswegekonzept sein. In enger Abstimmung mit dem Verkehrsbereich und den Städtischen Betrieben Minden (SBM) werden Wegeverbindungen für die Umgestaltung identifiziert. Dabei werden auch Schnittstellen zum Klimaschutzkonzept geprüft, das u. a. die Ertüchtigung von Wirtschaftswegen für den Radverkehr vorsieht.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung Minden
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.5 Verkehr
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 2 Stadtreinigung und Grün, Bereich S 3 Stadtentwässerung, Bereich S 4 Straßen und Brücken ▶ Externe Akteur*innen (Landwirt*innen)
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfung der Flächen hinsichtlich des Radverkehrsbedarfs: Welche Wege können eingezogen werden? Welche Wege sollten ertüchtigt werden? 2) Identifizierung der für die Maßnahmenplanung und -umsetzung nötigen Akteure 3) Aufstellung eines Katasters mit Potenzialflächen (ggf. beschränkt auf zunächst einen Stadtteil) 4) Herantreten an Flächeneigentümer*innen (sofern nicht in städtischer Hand) 5) Identifizierung und Konkretisierung eines Pilotprojektes 6) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 7) Prioritätenliste aufstellen 8) Flächenplanung (Umsetzung der Auflösung, Neubepflanzung, Pflege und Unterhaltung)
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel ▶ Bundesprogramm Biologische Vielfalt des Bundesamtes für Naturschutz ▶ Förderprogramm der KfW Nr. 444 (Natürlicher Klimaschutz in Kommunen), 80 % Zuschuss förderfähiger Kosten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Modul D Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> <div> 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ  </div> <div> 15 LEBEN AN LAND  </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input type="checkbox"/> Gewässer </div>

	Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt	<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
	Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Projektkosten für die Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen auf Flächen: Kosten können sehr stark variieren, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Falls notwendig Entsiegelung: Kosten variieren sehr stark (siehe Excel Tool unter „Hinweise“) ▶ Blühsaatmischungen zwischen 35 und 120 €/kg (Aussaatarke zwischen 1 und 6 mg/m²) 	
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Größe umgestalteter Flächen ▶ Angefertigtes Kataster ▶ Anzahl und Größe erfasster Potenzialflächen 	
	Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/ Freiflächengestaltung ▶ Maßnahme D.3 - Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität ▶ Maßnahme E.1 - Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos 	
	Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anknüpfungspunkte und vorhandene Grundlagen für Minden: Klimaschutzkonzept (Maßnahme Ertüchtigung von Radwegen für den Radverkehr) (2024); Landschaftsplan (2024) ▶ <u>Leitfaden „Eh-Da-Flächen“</u> ▶ <u>Excel Tool zur Ermittlung orientierender Kostenansätze für Entsiegelungsmaßnahmen (Stand Januar 2025)</u> 	

D.2 Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/Freiflächengestaltung

BIOLOGISCHE VIELFALT UND NATURSCHUTZ

Start & Umsetzungszeitraum

2026; Langfristige Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Mittel; 1 Tag/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage

Die Klimawandelfolgen wirken sich besonders auf stark versiegelte, innerstädtische Bereiche aus. In Minden sind über 40 % des Stadtgebiets Siedlungs- und Verkehrsfläche. Hierin kann ein Flächenpotential für eine klimaangepasste Umgestaltung liegen.

Als Mitglied im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“ möchte die Stadt Minden die Biodiversität im Siedlungsbereich fördern und einen hochwertigen Lebensraum für Tiere und Pflanzen schaffen.

Maßnahmenbeschreibung

Die Verkehrs- und Freiflächen in Minden bieten ein erhebliches Potenzial für Maßnahmen zur Klimaanpassung im innerstädtischen Bereich. Angesichts zunehmender Hitzeperioden und Starkregenereignisse sowie des Verlusts der Biodiversität kommt der klimaresilienten Umgestaltung dieser Flächen eine wachsende Bedeutung zu. Insbesondere die Versickerung und Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser, die Entsiegelung sowie die Verbesserung des Mikroklimas stehen dabei im Vordergrund.

Im Rahmen der Maßnahmenidee sollen zunächst die Potenziale der Verkehrs- und sonstigen Freiflächen (auch sog. „Restflächen“) systematisch erfasst und bewertet werden. Darauf aufbauend können Modellprojekte zur klimaangepassten Gestaltung nach dem Schwammstadtprinzip sowie zur Förderung der Biodiversität entwickelt und umgesetzt werden.

Für das Quartier Rechtes Weserufer liegen durch die Freiraumplanung bereits erste Konzepte vor, die im Zuge dieser Maßnahme konkretisiert und um Elemente der wassersensiblen Stadtentwicklung - beispielsweise den Einsatz von Baumrigolen oder oberflächennaher Regenwasserrückhaltung - ergänzt werden könnten.




Langfristiges Ziel ist es, die Verkehrs- und Freiflächen der Stadt Minden schrittweise klimaresilient zu gestalten und an die zunehmenden Extremwetterereignisse anzupassen. Hierfür bietet sich die Erstellung eines Katasters für Potentialflächen an, das auf dem bestehenden Verkehrsflächenkataster aufbaut. Es empfiehlt sich dabei Gelegenheitsfenster wie anstehende Sanierungen oder bestehende Freiraumplanungen zu berücksichtigen.

Zur erfolgreichen Umsetzung ist ein enger fachübergreifender Austausch zwischen den planenden, umsetzenden und pflegenden Abteilungen erforderlich. Zudem sollte die Maßnahmenumsetzung durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtverwaltung Minden ▶ Bürger*innen
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 2 Stadtreinigung und Grün
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 3 Stadtentwässerung
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifizierung einer Fläche/eines Straßenzuges für ein Modellprojekt 2) Planung der Flächenumgestaltung 3) Umsetzung der Planung 4) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 5) Monitoring der Fläche und Evaluation (Erfolgskontrolle) 6) Aufstellung eines Katasters mit Potentialflächen 7) Umsetzung weiterer Planungen
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel ▶ Bundesprogramm Biologische Vielfalt des Bundesamtes für Naturschutz

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  </div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  </div> <div> 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ  </div> <div> 15 LEBEN AN LAND  </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input type="checkbox"/> Gewässer </div>
 Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Projektkosten für die Umsetzung: Kosten können sehr stark variieren, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Blühsaatmischungen für Schmetterlings- und Wildbienensaum: 120 €/kg (Aussaatstärke 2 g/ m²) ▶ Tiefbeet-Rigole: 131-86 €/m² (vgl. Regenwasseragentur Berlin) ▶ ggf. dauerhafte Folgekosten für Pflege und Unterhaltung der umgestalteten Flächen

 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umgesetztes Modellprojekt ▶ Angefertigtes Potenzialflächenkataster
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme A.1 - Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten ▶ Maßnahme D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen ▶ Maßnahme D.3 - Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität ▶ Maßnahme F.3 - Umweltbildung im Stadtraum verankern
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Als Mitglied im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“ werden bereits vielfältige Maßnahmen seitens der Stadt umgesetzt, u.a. wurde die extensive Pflege durch die SBM stark ausgebaut. ▶ Einen Anknüpfungspunkt könnte die Maßnahme „KSS04 - Modellprojekt Begrünung von stark versiegelten Innenstadtbereichen“ des kreisweiten Klimaanpassungskonzeptes bilden. ▶ <u>Leitfaden „Eh-Da-Flächen“</u> ▶ <u>Beispielprojekt: Blühende Versickerungsmulde nach der Stockholmer Methode</u> ▶ <u>Blue-Green-Streets Toolbox</u>

D.3 Fokusräume zur Förderung und Monitoring der Biodiversität

BIOLOGISCHE VIelfALT UND NATURSCHUTZ

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn (2026); Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Mittel; 0,5 Tage/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Die Stadt Minden zeichnet sich durch vielfältige Lebensräume für Tiere und Pflanzen aus. Insbesondere dem Mindener Glacis, welches derzeit umfangreich umgebaut und gleichzeitig ökologisch aufgewertet wird, kommt eine besondere Bedeutung im innerstädtischen Gebiet zu. Gleichwohl sind bereits klimabedingte Schäden festzustellen (z. B. Trockenschäden und Schädlinge an Bäumen).

Maßnahmenbeschreibung

Für ein Monitoring der Flora und Fauna im Stadtgebiet sowie der Wirksamkeit biodiversitätsfördernder Maßnahmen, sollen an ausgewählten Standorten Kartierungen stattfinden. Konkret soll mit einer Faunenkartierung in einem Abschnitt des Glacis, das zurzeit auf Grundlage des 2018 erstellten Pflege- und Entwicklungskonzeptes abschnittsweise saniert wird, begonnen werden. Hierfür soll die Fauna vor und nach den Umbaumaßnahmen kartiert und somit positive und negative Entwicklungen erfasst werden. Dies ermöglicht nicht nur ein rechtzeitiges Eingreifen, sondern auch Erkenntnisgewinne für die Pflege und Entwicklung weiterer Grünräume in der Stadt. Darüber hinaus wird Öffentlichkeitsarbeit bzw. Umweltbildung ermöglicht, die die Einwohner*innen für die Wichtigkeit der Biodiversität in der Stadt sowie Maßnahmen zur Förderung dieser sensibilisiert.

Langfristiges Ziel ist der Aufbau eines kontinuierlichen Monitorings der Flora und Fauna im Stadtgebiet. Auf diese Weise soll unter anderem ein Überblick über die Artenzusammensetzung und ggf. -verschiebung in bereits umgesetzten Projekten erlangt werden. Eine Kooperation mit naturschutzfachlichen Akteuren ist empfehlenswert (NABU, Biologische Station Minden-Lübbecke e. V. etc.).



Zielgruppe

- ▶ Stadtverwaltung Minden
- ▶ Bürger*innen





Federführung

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt
- ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 2 Stadtreinigung und Grün

Akteurinnen & Akteure

- ▶ wie Federführung

	Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kartierung der Fauna in einem Abschnitt des Glacis vor der Umsetzung der Umbaumaßnahmen 2) Kartierung der Fauna in einem Abschnitt des Glacis nach der Umsetzung der Umbaumaßnahmen 3) Ableitung von Erkenntnissen für die Pflege und Entwicklung von Grünräumen 4) Etablierung eines langfristigen Monitorings der Flora und Fauna im Stadtgebiet 5) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
	Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel ▶ Förderung über Mittel der Städtebauförderung

Bewertungsfaktoren

	Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div> 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN </div> <div> 15 LEBEN AN LAND </div> </div>
	Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input type="checkbox"/> Gewässer
	Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
	Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Beauftragung Externer für Kartierungen: ca. 70.000 € (variiert mit Art der Aufnahmen, Gelände etc.)
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl durchgeführter Kartierungen
	Flankierende Maßnahmen	<p>Maßnahme D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen</p> <p>Maßnahme D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur biodiversitätsfördernden und klimaangepassten Verkehrs-/Freiflächengestaltung</p>
	Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorhandene Grundlagen für Minden: Pflege- und Entwicklungsplan Glacis (2019); Landschaftsplan Minden (2024), Fauna-Kartierung aus 1994

E.1 Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos

LANDWIRTSCHAFT

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 1 Tag/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Die Stadt Minden zeichnet sich durch einen hohen Anteil an landwirtschaftlicher Flächennutzung aus. Der Rückgang der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft ist in zahlreichen wissenschaftlichen Studien belegt. Im Zuge des Klimawandels und Artensterbens ist die ökologische Aufwertung von Flächen und der Ausbau eines umfassenden Biotopverbundsystems daher von hoher Relevanz. Der neue Landschaftsplan Minden (Ende 2024 in Kraft getreten) dient dafür als wesentliche Grundlage.








Maßnahmenbeschreibung




Ziel der Maßnahme ist es, durch die gezielte Erweiterung und ökologische Aufwertung von Gewässerrandstreifen auf landwirtschaftlichen Flächen die Biotopvernetzung zu stärken und die Biodiversität zu fördern. Hierzu sollen Gewässerrandstreifen über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinaus ausgedehnt und von der Stadt Minden als Ausgleichs- bzw. Kompensationsflächen für bauliche Eingriffe geplant werden. Artenreiche Abstandsstreifen und naturnahe Gewässerräume bieten Rückzugsräume für Flora und Fauna, verbessern die Wasserqualität und leisten durch ihre Pufferfunktion einen Beitrag zum Schutz und zur Regeneration der Gewässer. So entstehen Synergien zwischen den Bereichen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - insbesondere im Sinne eines funktionalen Biotopverbunds.

Die Umsetzung erfolgt in mehreren Schritten: Zunächst werden geeignete Flächen identifiziert und kartiert. Parallel wird ein Eigentümer*innen-Verzeichnis erstellt. Anschließend wird das Gespräch mit den Eigentümer*innen gesucht, um Interessen und Umsetzungsmöglichkeiten zu klären. Ziel ist es, möglichst zusammenhängende Flächen im Einvernehmen mit Grundstückseigentümern und Bewirtschaftern entweder durch Kauf, Tausch oder andere Kooperationsmodelle für die Stadt oder weitere Akteur*innen zu sichern. Die übernommenen Flächen werden in das städtische Kataster für Ausgleichsflächen eingepflegt und gemäß naturschutzfachlichen Kriterien entwickelt. In diesem Zusammenhang soll auch die Einrichtung eines städtischen Ökokontos geprüft werden, um die Flächen systematisch zu erfassen, langfristig zu sichern und mögliche Kompensationsbedarfe effizienter steuern zu können. Ein solches Ökokonto würde der Stadt Minden ermöglichen, frühzeitig ökologische Aufwertungsmaßnahmen umzusetzen und diese bei späteren Eingriffen als Ausgleich anzurechnen - im Sinne einer vorausschauenden und strategischen Flächenpolitik.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigentümer*innen und Bewirtschafter*innen landwirtschaftlich genutzter Flächen
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt ▶ Flächeneigentümer*innen ▶ Baulandentwickler*innen ▶ Landwirtschaftskammer NRW, Kreisstelle Minden-Lübbecke ▶ Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V. (Kreisverband Minden-Lübbecke)
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifizierung und Kartierung geeigneter Flächen 2) Erstellung eines Eigentümerverzeichnis 3) Kontaktaufnahme mit Eigentümer*innen und Bewirtschafter*innen 4) Besprechung der Möglichkeiten mit interessierten Eigentümer*innen 5) Sicherung von Flächen durch Kauf, Tausch oder andere Kooperationsmodelle auf freiwilliger Basis 6) Aufnahme der Flächen in das städtische Kataster für Ausgleichsflächen 7) Prüfung der Einrichtung eines Ökokontos 8) Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen auf den Flächen
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel ▶ Bundesprogramm Biologische Vielfalt des Bundesamtes für Naturschutz

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt						
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	  						
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Boden</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Gewässer</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung	<input checked="" type="checkbox"/> Gewässer	
<input checked="" type="checkbox"/> Boden	<input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						
<input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung						
<input checked="" type="checkbox"/> Gewässer							
 Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt						

 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Projektkosten für die Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen auf Flächen: Kosten können sehr stark variieren, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Blühsaatmischungen zwischen 35 und 120 €/kg (Aussaatsstärke zwischen 1 und 6 mg/m²)
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Größe gesicherter Flächen ▶ Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen auf Flächen
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen ▶ Maßnahme E.2 - Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestehende Grundlage für Minden: Landschaftsplan Minden (2024) ▶ <u>Best-Practice-Beispiele im Landkreis Grafschaft Bentheim (verschiedene Projekte)</u>

E.2 Gemeinsam für Klimaresilienz - Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Kommune und Landwirtschaft

LANDWIRTSCHAFT

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,25-0,5 Tage/Woche

Priorität

★★★



Leitlinien



Ausgangslage

Das ganzheitliche Wassermanagement gewinnt für die Stadt Minden zunehmend an Bedeutung. Die klimabedingten Extremereignisse, die von Wasserüberschüssen oder -mangel geprägt sind, spiegeln sich u. a. in der Landwirtschaft wider. Bereits bestehende Betroffenheiten (z. B. eingeschränkte Befahrbarkeit von Ackerflächen nach Starkregen) können sich im fortschreitenden Klimawandel verstärken (siehe [Betroffenheitsanalyse](#)).

Maßnahmenbeschreibung

Die Landwirtschaft ist sowohl von den Folgen des Klimawandels betroffen als auch ein wichtiger Partner für die Entwicklung klimaresilienter Strukturen im ländlichen Raum. Ziel dieser Maßnahme ist es, den Dialog zwischen Kommune und landwirtschaftlichen Akteuren zu intensivieren und gemeinsam konkrete Handlungsansätze zu entwickeln.

Im Fokus steht das Thema Wassermengenmanagement und die langfristige Sicherung der Ressource Wasser. Lösungsansätze, wie etwa die Implementierung smarter Drainagesysteme zur gezielten Steuerung der Wasserverfügbarkeit auf landwirtschaftlichen Flächen, sollen im Zuge von Austauschtreffen diskutiert werden.

Smarte Drainagesysteme ermöglichen es, Wasser in niederschlagsreichen Zeiten in der Fläche zu halten und damit für Trockenperioden zu speichern. Gleichzeitig wird dadurch eine Erhöhung des Grundwasserspiegels generiert und auch Starkregenereignisse können durch dieses System abgefedert werden. Ein Großteil der ackerbaulichen Flächen in Minden ist bereits drainiert - eine Weiterentwicklung hin zu steuerbaren, smarten Systemen bietet großes Potenzial für ein nachhaltiges, klimawandelangepasstes Wassermanagement. Konzepte wie Rigolensysteme dienen hier als Vorbild.

Die Stadt Minden nimmt in diesem Prozess eine Initiatorrolle ein. Langfristig soll sich daraus ein Netzwerk zwischen den lokalen Fachakteuren etablieren, bestehend aus z. B. der Landwirtschaftskammer, dem Westfälisch-Lippischen Landwirtschaftsverband, dem Kreis Minden-Lübbecke mit den relevanten Fachabteilungen, Wasser- und Bodenverbänden, Wasserversorgern und Akteuren mit Wasserentnahmerechten (z. B. Industrie).

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Landwirtschaftliche Akteure ▶ Fachakteure mit Wasserbezug
 Federführung	▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Abteilung Stadtplanung und Umwelt ▶ Externe Akteur*innen (z. B. Landwirt*innen)
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erstellung eines Akteurskatasters 2) Kontaktaufnahme mit den Akteuren 3) Initiierung eines ersten Austauschtreffens 4) Ausloten von Möglichkeiten für eine langfristige Verstärkung mit den Akteuren 5) Etablierung regelmäßiger Austauschtreffen
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	   
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer
 Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Ggf. Kosten für Catering oder externe Referent*innen
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmerzahl an erstem Netzwerktreffen ▶ Interessenbekundung an Netzwerkaufbau der relevanten Akteure
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme D.1 - Klimaanpassung im Außenbereich - Umgestaltung von Wirtschaftswegen ▶ Maßnahme E.1 - Nutzung von Synergien zwischen Landwirtschaft, Klimaanpassung und Biodiversität - Gewässerrandstreifen als Ausgleichsflächen, inklusive Prüfung eines städtischen Ökokontos



Hinweise

- ▶ [Infowebsite des Bundesinformationszentrum Landwirtschaft: Landwirtschaft und Wasserrückhalt](#)
- ▶ [Forschungsprojekt Speicherland \(2025 bis 2028\)](#)

F.1 Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen

BILDUNG, INFORMATION UND NETZWERKE

Start & Umsetzungszeitraum

Mittelfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,5 Tage/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinie



Ausgangslage

Die fortschreitende Klimakrise betrifft die gesamte Mindener Stadtbevölkerung, besonders aber Kinder und Jugendliche, da sie den Klimafolgen vulnerabler gegenüberstehen und gleichzeitig die Konsequenzen des Klimawandels stärker zu spüren bekommen werden, als die vorangegangenen Generationen. Die niedrigschwellige Vermittlung von Inhalten sowie die Erreichbarkeit von vulnerablen Personen (z. B. einkommensschwachen Familien oder Personen mit geringen Deutschkenntnissen), wurde im Zuge der Konzepterstellung als besondere Herausforderung diskutiert.

Maßnahmenbeschreibung

Für eine erfolgreiche Klimaanpassungsstrategie spielt die Akzeptanz und Mitwirkung der Bevölkerung eine wichtige Rolle. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Klima- und Umweltthemen mittels unterschiedlicher Formate verstärkt über die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen in die Stadtgesellschaft getragen werden. Die Kinder und Jugendlichen sind nicht nur jene Personen, die von den Klimafolgen besonders betroffen sein werden, sondern übernehmen zudem eine wichtige Multiplikator*innen-Rolle. Es gilt eine Bestandsaufnahme über Akteur*innen und bestehende Projekte zu erstellen, Kooperationspartner*innen zu gewinnen sowie die entwickelten Formate mit Kindern und Jugendlichen umzusetzen (z. B. Integration von Kindern und Jugendlichen durch das Videospiel Minecraft, KI-Workshops, generationenübergreifende Pflanzaktionen).



Zielgruppe

▶ Kinder und Jugendliche





Federführung

▶ Bereich 4.2 Jugendarbeit, Jugendschutz

Akteurinnen & Akteure

- ▶ Zentraler Steuerungsdienst, Sachgebiet 0.13 Stadtentwicklung, Controlling, Quartiersmanagement
- ▶ Bereich 1.2 Bildung
- ▶ Bereich 4.2 Jugendarbeit, Jugendschutz
- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt
- ▶ Externe Akteur*innen (Mindener Schulen und Kitas, Verbraucherzentrale NRW)

 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bestandsaufnahme und Evaluation bestehender Projekte und Aktionen 2) Abstimmung mit den Fachakteuren der Stadt Minden 3) Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie: Wie kann man das Thema „Klimaanpassung“ an Jugendliche herantragen? 4) Entwicklung von konkreten Projekten und Aktionen zur Sensibilisierung 5) Durchführung der erarbeiteten Projekte und Aktionen gemeinsam mit den Fachakteuren
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div>3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN</div> <div>4 HOCHWERTIGE BILDUNG</div> <div>5 GESCHLECHTER-GLEICHHEIT</div> <div>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN</div> <div>12 NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION</div> <div>13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ</div> <div>17 PARTNER-SCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE</div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input type="checkbox"/> Gewässer
 Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Verpflegungskosten bei Treffen: ca. 50 - 100 € ▶ Materialkosten für Veranstaltungen (bspw. eine Pflanzaktion mit ca. 20 Teilnehmer*innen): ca. 300 - 800 € für Pflanzen, Werkzeuge, Verpflegung, Erde und Material
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl umgesetzter Formate/Einzelveranstaltungen ▶ Anzahl der Teilnehmer *innen
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme F.2 - Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen



Hinweise

- ▶ Verschiedene Projekte in Minden bereits vorhanden: z.B. Gewässermonitoring der Bastau durch Biologiekurse des Ratsgymnasiums, Klimafolgen-Spaziergänge, Change-Stories und Klimageschichten (Kreis), BNE-Projekt Rechtes Weserufer
- ▶ Klimaschutzkonzept Maßnahme: Informationskampagne Klimaschutz
- ▶ Studie des Umweltbundesamtes (2025): Jugendengagement für Nachhaltigkeit stärken
- ▶ Publikation: Partizipation aus der Sicht von Mädchen* denken

F.2 Etablierung von themenbezogenen Veranstaltungs-, Beratungs- und Aktionsreihen

BILDUNG, INFORMATION UND NETZWERKE

Start & Umsetzungszeitraum

Mittelfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,25-0,5 Tage/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinie



Ausgangslage

Anhand der Betroffenheitsanalyse wird deutlich, dass die Klimafolgen jegliche Bereiche in der Stadt Minden betreffen (werden), jedoch nicht alle Nutzungen, Orte und Akteure gleichermaßen. Die verschiedenen Risiken und Handlungsmöglichkeiten gilt es daher zielgruppenspezifisch zu vermitteln und auf diese Weise die Klimaanpassung langfristig als gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu verankern.

Maßnahmenbeschreibung

Für die zielgruppenspezifische Informationsverbreitung und Förderung des Austauschs zwischen unterschiedlichen Akteur*innen in der Stadt Minden sollen regelmäßige Veranstaltungen organisiert werden (ca. 1-2 pro Jahr). Diese sollen - sofern sinnvoll und möglich -, in bestehende Netzwerke eingebunden werden (z. B. Unternehmerfrühstück). Jede Veranstaltung greift einen konkreten Themenschwerpunkt auf bzw. adressiert eine spezifische Akteursgruppe - z. B. Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Unternehmen oder der Landwirtschaft - und vermittelt (durch externe Referent*innen) Handlungsmöglichkeiten anhand von Best-Practice-Beispielen und Fördermöglichkeiten.

Ergänzend sollen praxisnahe Mitmachaktionen zur Umweltbildung und Begrünung privater Flächen stattfinden: Dazu zählen z. B. Baumverschenkaktionen oder ein Pflanztag mit Stationen zur naturnahen Gartengestaltung. Diese Formate fördern den Wissenstransfer ebenso wie den Austausch mit und unter Bürger*innen - niederschwellig, praktisch und gemeinschaftlich.





Zielgruppe

- ▶ Viele verschiedene: Unternehmen, Landwirt*innen, Senior*innen, Eigenheimbesitzer*innen, Wohnungsbaugesellschaften, Bürger*innen usw.






Federführung

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)

Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 0.1 Zentraler Steuerungsdienst ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt <p>In Kooperation mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 3.2 Soziales ▶ Städtische Betriebe Minden, Bereich S 2.3 Grünflächen und Bestattungswesen ▶ Klimaanpassungsmanagement des Kreises Minden-Lübbecke ▶ Verbraucherzentrale ▶ Vereine, Initiativen ▶ etc.
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erarbeitung eines Kommunikationskonzepts und Definition von Themen, Zielgruppen, Formaten und möglichen Kooperationspartner*innen 2) Entwicklung von zielgruppenspezifischen Formaten und Bewerbung 3) Durchführung der Formate 4) Evaluierung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer
 Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Externe Unterstützung (ca. 800 - 1000 € pro AT) ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Materialkosten abhängig vom konkreten Projekt

 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmendenzahlen bei den verschiedenen Formaten ▶ Rückmeldungen der Teilnehmenden
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme F.1 - Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen ▶ Maßnahme A.2 - Aufstellung eines Hitzeaktionsplans ▶ Maßnahme A.3 - Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken ▶ Maßnahme C.2 - Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen ▶ Maßnahme C.3 - Anreize und Sensibilisierung zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstücken ▶ Maßnahme F.1 - Kinder und Jugendliche als Multiplikator*innen
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorhandene Strukturen in Minden: Unternehmerfrühstück, Bündnis Wohnen ▶ <u>Baum- und Strauchverschenk-Aktion der Stadt Unna</u> ▶ <u>Materialien und Infos des Projektes gARTENreich</u>

F.3 Umweltbildung im Stadtraum verankern

BILDUNG, INFORMATION UND NETZWERKE

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,25 Tage/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage

Die Stadt Minden ist im Bereich Klimaanpassung bereits sehr aktiv, neben investiven Maßnahmen im Stadtraum gibt es vielfältige Bildungsangebote (z. B. Klimafolgenspaziergänge mit der Verbraucherzentrale). Gleichwohl wurde im Zuge der Konzepterstellung ein Bedarf an der niedrigschwelligen Vermittlung von Umwelt- und Klimathemen herausgestellt.

Maßnahmenbeschreibung

Der Klimawandel stellt die gesamte Stadtgesellschaft vor große Herausforderungen - gleichzeitig bietet der öffentliche Raum vielfältige Chancen, um Wissen über Klimaanpassung und Umweltthemen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Ziel der Maßnahme ist daher, Umweltbildung sichtbar und erlebbar im Stadtraum von Minden zu verankern. Langfristig soll auf diese Weise ein „Klimapfad“ durch Minden etabliert werden. So können ebenfalls Synergien zum Tourismus hergestellt werden (Verknüpfung mit dem Touristenleitsystem) sowie die Vorbildfunktion der Stadt Minden gestärkt werden. Dafür kommen verschiedene Formate infrage, die anschließend zu einer oder mehreren Routen verknüpft werden:

- ▶ Infotafeln an umgesetzten Maßnahmen (z. B. Dachbegrünung ZOB)
- ▶ Hinweisschilder (z. B. "Diese Wiese lebt", "Hier ist ein kühler Ort")
- ▶ Wegweiser (z. B. zu Trinkbrunnen)
- ▶ Interaktive Installationen (z. B. Bienen und Insektenhotels inkl. DIY-Anleitung, Rätsel)
- ▶ Thematische Stadtkarten (z. B. kühle Orte, Flora und Fauna in Minden, Routen der durchgeführten Klimafolgenspaziergänge etc.)
- ▶ etc.

Darüber hinaus könnten an heißen Tagen interaktive Hinweise (z. B. QR-Codes oder digitale Tafeln) gezielt zur Verbreitung von Informationen zum Hitzeschutz genutzt werden.





Zielgruppe

- ▶ Viele verschiedene: Kinder und Jugendliche, Tourist*innen, Bürger*innen etc.






Federführung

- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)

Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zentraler Steuerungsdienst, Sachgebiet 0.13 Stadtentwicklung, Controlling, Quartiersmanagement ▶ Bereich 4.2 Jugendarbeit, Jugendschutz ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt <p>In Kooperation mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zivilgesellschaft (NABU, Klimainitiativen, etc.) ▶ Verbraucherzentrale ▶ Minden Marketing GmbH ▶ Lokale Künstler*innen oder Designer*innen
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definition von Zielgruppen und Festlegung thematischer Schwerpunkte und zielführender Formate 2) Bestandsaufnahme bestehender Maßnahmen, Ideen und Identifikation geeigneter Standorte für die verschiedenen Formate 3) Gestaltung der Materialien und Platzierung im Stadtraum 4) Öffentlichkeitsarbeit, ggf. öffentlichkeitswirksame Eröffnung oder Aktionstag
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div>4 HOCHWERTIGE BILDUNG </div> <div>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN </div> <div>15 LEBEN AN LAND </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<input type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt <input type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung <input type="checkbox"/> Gewässer
 Beitrag zur Inklusion	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Kosten für Design und Beschaffung der Materialien: Kosten können je nach Ausgestaltung der Maßnahme stark variieren, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten für eine Infotafel (je nach Design und Material): 200 - 700 € ▶ Dauerhafte Folgekosten für Pflege und Unterhaltung der Installationen im öffentlichen Raum

 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl aufgestellter Materialien im Stadtraum
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme A.1 - Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten ▶ Maßnahme D.2 - Klimaanpassung im Innenbereich - Potenzialermittlung und Umsetzung eines Modellprojekts zur klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Verkehrs-/ Freiflächengestaltung
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereits mehrfach durchgeführten Klimafolgen-Spaziergänge (Stadt, Kreis, Verbraucherzentrale) könnten im Zuge dieser Maßnahme dauerhaft etabliert werden. ▶ Vorhandene Grundlagen: Stadteigene „Hitzecheck-Karte“, Kreisweite Karte „Kühle Orte und Trinkwasserstellen“ ▶ <u>Stadtgartenwanderweg Kiel</u> ▶ <u>Wildbienen-Entdeckungstour in Dortmund</u>

F.4 Klimaanpassung verstehen und vermitteln - verwaltungsinterne Fortbildungen

BILDUNG, INFORMATION UND NETZWERKE

Start & Umsetzungszeitraum

Kurzfristiger Beginn; Kontinuierliche Maßnahme

Kostenschätzung & Personalaufwand

Gering; 0,25-0,5 Tage/Woche

Priorität

★ ★ ★



Leitlinien



Ausgangslage

Die Folgen des Klimawandels stellen Kommunen vor zunehmend komplexe Aufgaben. Um den vielfältigen Herausforderungen wirksam begegnen zu können, ist ein fundiertes Verständnis von Klimaanpassung innerhalb der Verwaltung unerlässlich. In der Abteilung Stadtplanung und Umwelt werden bereits Fortbildungen mit dem Schwerpunkt Klimaanpassung besucht und die Thematik in der alltäglichen Arbeit berücksichtigt. In anderen Bereichen wünschen sich die Mitarbeitenden Unterstützung beim Wissensaufbau und praxisnahe Hilfestellungen.





Maßnahmenbeschreibung

Für die Mitarbeitenden der Stadt soll ein Fortbildungsangebot mit dem Themenschwerpunkt „Klima“ initiiert werden. Zum einen soll ein Grundlagenwissen aufgebaut werden (zugeschnitten auf den jeweiligen Fachbereich und mit externer Unterstützung). Zum anderen sollen die Teilnehmenden auf dieser Wissensbasis befähigt werden, eigenständig konkrete Projekte in ihrem Arbeitsumfeld zu entwickeln und umzusetzen. Dabei wird berücksichtigt, dass die Mitarbeitenden unterschiedliche Wissensstände mitbringen. Die Angebote sollen daher bedarfsgerecht und praxisnah gestaltet sein, um sowohl Einsteiger*innen als auch bereits mit dem Thema vertraute Kolleg*innen anzusprechen. Die Fortbildungen verstehen sich als unterstützendes Angebot, das Motivation weckt und Handlungsmöglichkeiten aufzeigt, ohne verpflichtenden Charakter zu haben.







Langfristiges Ziel ist es, auf Basis des erworbenen Wissens konkrete Maßnahmen in den jeweiligen Arbeitsfeldern anzustoßen und umzusetzen. So können für das Quartiersmanagement beispielsweise Schulungen angeboten werden, die Mitarbeitende darin qualifizieren, niedrigschwellige Sensibilisierungsmaßnahmen im Quartier zu Themen wie klimabedingte Gesundheitsrisiken durchzuführen. Aufbauend auf dieser Schulung sollen anschließend praxisorientierte Formate gemeinsam entwickelt und direkt im Quartier umgesetzt werden.





Denkbar ist im Zuge der Maßnahme zudem die Ausbildung von sogenannten „Klimascouts“ (Expert*innen für Klimathemen) innerhalb der einzelnen Fachbereiche. Ausgewählte, interessierte Mitarbeitende übernehmen so eine Multiplikatorrolle und stehen in engem Austausch mit dem Klimamanagement (= Klimaanpassung sowie Klimaschutz). Somit würden auch Synergien zwischen Klimaanpassungs- und Klimaschutzthemen geschaffen sowie zum besseren Verständnis der unterschiedlichen Aufgabenfelder beitragen werden. Dieses Format wird derzeit in der Kreisverwaltung Minden-Lübbecke erprobt.

Es empfiehlt sich außerdem allgemeine Infoveranstaltungen zu organisieren, die die Mitarbeitenden auch auf einer privaten Ebene ansprechen (Wie kann ich mich selber und meine Familie schützen? Welche Angebote gibt es in der Stadt Minden?). Auf diese Weise sollen klimabezogene Themen umfassend in das Verwaltungshandeln integriert und alltagsnahes sowie fachübergreifendes Wissen aufgebaut werden.

 Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mitarbeitende der Stadtverwaltung Minden
 Federführung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt (Klimaanpassungsmanagement)
Akteurinnen & Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fachbereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt- ▶ Umsetzung durch sämtliche Fachbereiche und Abteilungen (Berücksichtigung des Betrieblichen Gesundheitsmanagements bei der Planung) ▶ Externe Beratungen
 Handlungsschritte & Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Benennung von Verantwortlichen für die Organisation von verwaltungsinternen Schulungen 2) Einholung von Angeboten für die externe Unterstützung 3) Durchführung von verwaltungsinternen Schulungen, Informationsangeboten bzw. Veranstaltungen 4) Zum Ende der Veranstaltungen Durchführung einer Workshop-Phase: Was kann in dem Fachbereich umgesetzt/mitgenommen werden? Wie kann der Fachbereich das Thema in der weiteren Arbeit aufnehmen? 5) Austausch mit der Kreisverwaltung Minden-Lübbecke bzgl. Klimascouts und ggf. Umsetzung in der Stadtverwaltung
 Finanzierung & Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel

Bewertungsfaktoren

 Naturbasierte Maßnahme	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
 Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	<div> <div>  11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN </div> <div>  13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ </div> </div>
 Berücksichtigung von räumlichen Schutzgütern	<div> <input checked="" type="checkbox"/> Boden <input checked="" type="checkbox"/> Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Klima/Luft <input checked="" type="checkbox"/> Landschaft, Landschaftsbild, Erholung </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Gewässer </div>
 Beitrag zur Inklusion	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt

 Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Externe Unterstützung (ca. 800 - 1000 € pro AT)
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl durchgeführter Veranstaltungen
 Flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme A.2 - Aufstellung eines Hitzeaktionsplans ▶ Maßnahme A.3 - Seniorenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu klimabedingten Gesundheitsrisiken ▶ Maßnahme B1 – Klimagerechte Bauleitplanung ▶ Maßnahme C.2 - Starkregenvorsorge: Informieren, Beraten, Unterstützen
 Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klimascouts in der Kreisverwaltung Minden-Lübbecke

10. ENTSIEGELUNGSANALYSE

DEFINITION UND BEDEUTUNG DER ENTSIEGELUNG

Entsiegelung bezeichnet die Entfernung versiegelnder Schichten, Fremdmaterialien und/oder Bodenverdichtungen, um natürliche Bodenfunktionen wiederherzustellen und die Versickerungsleistung zu erhöhen. Dabei geht es nicht um eine rein optische Begrünung, sondern um die funktionale Reaktivierung ökologischer Prozesse wie Wasserspeicherung, Infiltration und Verdunstung. Zugleich schafft Entsiegelung Voraussetzungen für mehr Biodiversität und ein ausgeglicheneres Stadtklima. Dabei wird zwischen Vollentsiegelung (kompletter Wiederaufbau des natürlichen Bodenprofils) und Teilentsiegelung (z. B. Austausch des Belags) unterschieden. Teilentsiegelungen gelten dabei oft als praktikablere und kostengünstigere Option, da sie weniger Nutzungskonflikte verursachen (Pannicke-Prochnow, Krohn, & Albrecht, 2021).

ENTSIEGELUNGSANALYSE FÜR MINDEN

Minden weist aufgrund seiner geografischen Lage, seiner urbanen Struktur und seiner bereits bestehenden Herausforderungen im Bereich der Klimaanpassung ideale Voraussetzungen für die Untersuchung von Entsiegelungspotenzialen auf. Als Stadt im Nordosten Nordrhein-Westfalens mit rund 85.000 Einwohnern vereint Minden typische Charakteristika einer mittelgroßen Stadt: Eine historisch gewachsene Innenstadt mit hohem Versiegelungsgrad, dichte Verkehrsflächen und gleichzeitig eine starke Durchdringung mit Gewässern und Grünstrukturen. Die Lage an der Weser sowie das markante Wasserstraßenkreuz mit dem Mittellandkanal machen die Stadt zudem zu einem hydrologisch besonders interessanten Untersuchungsraum, in dem Wechselwirkungen zwischen Flächenversiegelung, Wasserhaushalt und städtischem Mikroklima deutlich erkennbar sind.

Zudem stellt Minden durch seine überschaubare Größe und seine differenzierten Nutzungsstrukturen, von dicht bebauten Quartieren bis hin zu gewerblich genutzten Randbereichen, ein repräsentatives Beispiel für viele Städte ähnlicher Größenordnung in Nordrhein-Westfalen dar. Die hier entwickelten Methoden und Ergebnisse lassen sich somit auf andere Kommunen übertragen und bieten wertvolle Anknüpfungspunkte für die landesweite Flächenstrategie im Sinne einer nachhaltigen, klimaresilienten Stadtentwicklung.

METHODIK

Für die Auswahl geeigneter Flächen zur Entsiegelung wurden klare Ausschlusskriterien definiert, um Konflikte mit Schutzgütern oder Infrastrukturen zu vermeiden. Aus der Analyse ausgeschlossen sind daher Kultur- und Denkmalschutzgebiete, Hauptverkehrsstraßen sowie Energie- und Bahnanlagen, da hier rechtliche, technische oder funktionale Gründe einer Entsiegelung entgegenstehen. Auch Gebäude wurden ausgeschlossen, ebenso wie ein 1 Meter breiter Sicherheitsstreifen um sie herum, um Bauschäden durch verstärkte Versickerung zu verhindern. Flächen mit Bodenbelastungen konnten mangels Daten nicht berücksichtigt werden, sollten aber bei Vorliegen entsprechender Informationen ausgeschlossen werden, da dort Schadstoffe ins Grundwasser gelangen könnten. Trinkwasserschutzgebiete werden nicht pauschal ausgeschlossen, erfordern jedoch eine besonders sorgfältige Planung, abhängig von Zone, Bodeneigenschaften und Nähe zu Brunnen. Besonders geeignet für Entsiegelungen sind hingegen Nutzungen wie Parkplätze, die daher in der weiteren Betrachtung priorisiert werden.

Um aus den Eignungsflächen die sinnvollsten Entsiegelungsprojekte herauszufiltern, wurde eine multikriterielle Analyse (MKA) durchgeführt. Dabei kombiniert die Untersuchung ökologische, klimatische und soziodemografische Indikatoren und gewichtete sie nach Wirksamkeit und Dringlichkeit. Besonders großes Gewicht erhielten der Versiegelungsgrad einer Fläche und gemessene nächtliche Wärmeinseleffekte (höhere Nachttemperaturen). Nachrangig aber ebenfalls berücksichtigt wurden Überflutungsrisiken (Starkregen-Gefährdung) und lokale Kaltluftvolumenströme. Auch soziale Faktoren, etwa ein hoher Anteil vulnerabler Bevölkerungsgruppen im Umfeld, flossen in die Bewertung ein. Alle Indikatoren wurden normiert und gewichtet, sodass eine transparente Rangfolge der Flächen nach erwarteter Wirksamkeit (z. B. Klimawirkung) und praktischer Umsetzbarkeit entstand. Flächen mit hohem Versiegelungsgrad in dicht bebauten Zonen und gleichzeitig hoher Betroffenheit von Hitze oder Überflutung wurden so priorisiert. So entstand eine GIS-gestützte Prioritätenkarte der Stadt, die den Entscheidungsträgern auf einen Blick zeigt, wo Entsiegelungsmaßnahmen besonders sinnvoll ansetzen können.

Tabelle 10-1: Priorisierungskriterien für Entsiegelungsmaßnahmen.

Kriterium	Kategorie	Punkte	Bewertungsgrundlage
Flächengröße	< 500 m ²	1	Wirkungsradius
	≥ 500 m ²	2	
Entsiegelungseffektivität (eigene Analyse)	0–17 (gering)	1	Effektivitätsanalyse aus MKA
	17–34	2	
	34–51	3	
	51–68 (sehr hoch)	4	
Bodenverhältnisse	grundnass, staunass	1	Infiltrationsrate & Bodentyp
	ungeeignet	2	
	Bedingt geeignet	3	
	geeignet	4	
Sonderpotenzial	Parkplatzflächen	2	Nutzungsflexibilität & Rückbaupotenzial

Die in Tabelle 10-1 dargestellten Kriterien bilden die Grundlage zur systematischen Bewertung der Entsiegelungspotenziale. Sie verknüpfen ökologische Wirksamkeit mit praktischer Umsetzbarkeit und ermöglichen eine transparente Priorisierung. Größere Flächen erhalten aufgrund ihres höheren Rückhaltevolumens höhere Punktwerte, während kleinere Flächen eher durch ihre einfache Realisierbarkeit punkten. Die Entsiegelungseffektivität spiegelt den zu erwartenden Einfluss auf den Wasserhaushalt und das Mikroklima wider. Stark versiegelte Flächen erzielen hier, nach der MKA, die höchsten Bewertungen.

Die Bodenverhältnisse fließen als Standortfaktor ein, wobei durchlässige Substrate gegenüber tonigen Böden bevorzugt werden. Zusätzlich werden Parkplatzflächen mit Bonuspunkten versehen, da sie aufgrund ihrer temporären Nutzung und einfachen Rückbaubarkeit

besonders geeignete Pilotflächen darstellen. Aus der Summierung aller Kriterien ergibt sich eine Gesamtbewertung zwischen 3 und 12 Punkten, wobei höhere Werte eine vorrangige Umsetzung empfehlen. Dieses Schema gewährleistet eine einheitliche, nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage für die spätere Priorisierungskarte.

ERGEBNISSE

Die Verteilung der Entsiegelungspotenziale in Minden weist eine klare Nutzungsspezifität auf. Versiegelte Tiefbauflächen wie Parkplätze, Stellflächen auf Höfen und Zufahrten haben das größte praktische Potenzial.



Abbildung 10-1: Priorisierte Entsiegelungspotenziale in Minden (Innenstadt-Ausschnitt) (eigene Darstellung, Hintergrunddaten: Geobasis NRW, 2025).

Insbesondere Parkplätze stehen in der Priorisierung hervor, da sie durch ihre temporäre Nutzung und einfache Rückbaubarkeit als „Sonderpotenzial“ gelten. In der Prioritätenkarte wurden großflächige Parkplatzareale als vorrangig identifiziert, während bereits mit Vegetation umgebene Flächen eine geringere Priorität erhielten. Ein Ausschnitt mit der Darstellung der Ergebnisse ist in der Abbildung 10-2 dargestellt. Eine Darstellung aller Potenziale im Gemeindegebiet befindet sich im Anhang.

Anhand von Beispielauswertungen während der Untersuchung zeigte sich, dass bei größeren Parkplatzflächen im Schnitt etwa die Hälfte der Gesamtfläche als Stellplatzbereich identifiziert wurde, der für eine Teilentsiegelung in Frage kommt. In einem konkreten Fall, am Beispiel Parkplatz großer Domhof (siehe Abbildung 10-2), betrug die Fläche der Stellplätze $\sim 1.013 \text{ m}^2$ von 1.863 m^2 Gesamtfläche, also 54,4 %. Ähnlich liegen bei mehreren großen Parkplätzen die verhältnismäßigen Potenziale um 50 %. Dies bedeutet: Etwa die Hälfte einer typischen Parkplatzfläche kann oft entsiegelt oder durchlässig gestaltet werden, ohne

die Hauptfunktion (Parken) zu verlieren. Dieses Erkenntnis ist planungsrelevant, denn Parkplätze bieten die Möglichkeit, schnelle Pilotmaßnahmen umzusetzen, ohne die Grundnutzung der Fläche aufzugeben (Pannicke-Prochnow, Krohn, & Albrecht, 2021)



Abbildung 10-2: Beispiel für den Umsetzungsgrad (Parkplatz großer Domhof) (eigene Darstellung. Hintergrunddaten: Geobasis NRW, 2025).

Auch in kleineren Maßstäben bestehen Potenziale: Selbst in Wohngebieten weisen z. B. Einfamilienhaus-Grundstücke merkliche Entseelungsmöglichkeiten auf, vor allem bei versiegelten Einfahrten und Hofflächen (teilweise > 50 % der Grundstücksfläche). Allerdings können bei kleineren Parzellen Katasterungenauigkeiten zu Schein-Potenzialen führen (z. B. wenn sehr kleine Schuppen nicht erfasst sind und fälschlich als „versiegelte Tiefbaufläche“ zählen). Daher wurde im Modell ein konservativer Umsetzungsfaktor von 50 % auf alle ermittelten Potenzialflächen angewendet, um die tatsächlich realisierbaren Flächen realistischer abzubilden. Dadurch wurde die Fläche von 3.410.700 m² (3,37 % der Gesamtfläche) als theoretisches Potenzial ermittelt. Dies unterstreicht den Vorsichtsansatz der Untersuchung, um nicht mit überhöhten Erwartungen in die Umsetzung zu gehen. Die Verteilung der Prioritätsstufen ist in der

Tabelle 10-2 dargestellt. Dabei enthält die mittlere Priorität mit ca. 65 % den größten Anteil. Die höchste Prioritätsstufe weist mit ca. 15 % noch ein erhebliches Potenzial auf, wodurch Flächen für mögliche Pilotprojekte bereits gut selektiert sind.

Tabelle 10-2: Verteilung der Prioritätsstufen mit eingerechneten Umsetzungsfaktor von 50 %.

Prioritätsstufe	Flächenanteil	Beispielhafte Nutzungen
10–12 (hoch)	ca. 15 %	zentrale Parkplätze, Innenstadtachsen
6–9 (mittel)	ca. 65 %	Randbereiche, Gewerbe, größere Wohnsiedlungen
3–5 (niedrig)	ca. 20 %	wenig frequentierte Flächen

EINBEZIEHUNG DER REGENWASSERVERTEILUNG

Um besser einschätzen zu können, wie sich Regenwasser in der Stadt verteilt, wurde ein einfaches Rechenmodell mit dem Namen Wasserbilanz-Expert (WABILA) eingesetzt. Dieses Modell nimmt eine durchschnittliche Regenmenge pro Jahr an, für Minden sind das rund 838 Millimeter, und teilt diesen Niederschlag in drei Bereiche auf: Ein Teil des Wassers fließt direkt oberflächlich ab, also zum Beispiel über Straßen und in die Kanalisation. Ein weiterer Teil versickert in den Boden und trägt damit zur Neubildung von Grundwasser bei. Der Rest verdunstet wieder und gelangt zurück in die Atmosphäre (Schmitt, 2022).

Mit Hilfe dieses Modells kann man verschiedene Situationen miteinander vergleichen: Den aktuellen Zustand mit vielen versiegelten Flächen wie Asphalt oder Beton, einen eher natürlichen Zustand ohne Versiegelung und auch Szenarien, in denen bestimmte Flächen wieder entsiegelt werden. Der Vergleich zeigt einen klaren Trend: Wenn Flächen entsiegelt werden, nimmt der Anteil des direkten Oberflächenabflusses ab, während mehr Wasser im Boden überwiegend der Versickerung und der Grundwasserneubildung zugutekommt. Die Bilanzen sind in der Abbildung 10-3 dargestellt.

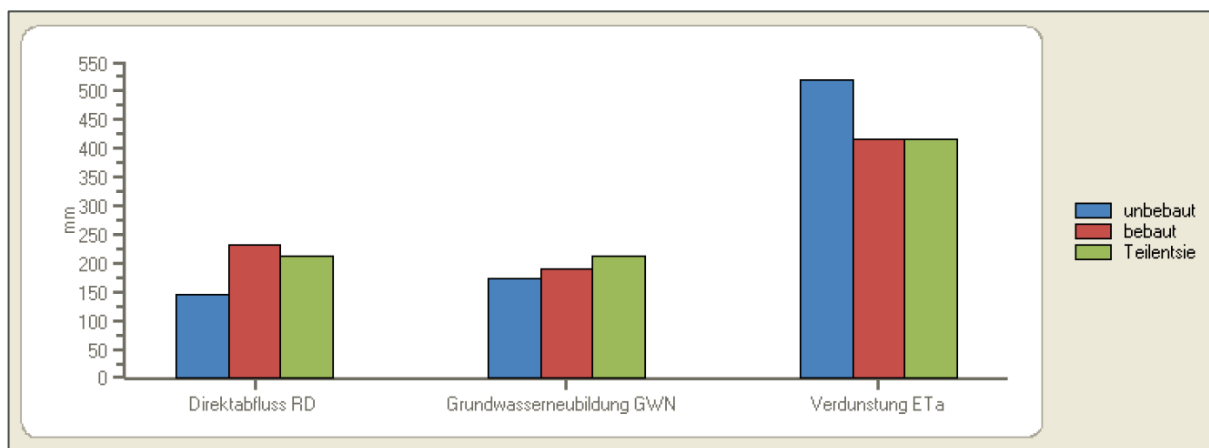


Abbildung 10-3: vereinfachte Wasserhaushaltsbilanz aus WABILA (DWA, 2017)

Allerdings muss betont werden, dass diese Ergebnisse nur eine grobe Orientierung bieten. Das Modell ist bewusst stark vereinfacht und zeigt lediglich die grundsätzliche Richtung sowie die Größenordnung der Veränderungen. Es liefert also keine exakten Vorhersagen. Wenn es beispielsweise darum geht, wie sich solche Maßnahmen ganz konkret auf die Abflussmengen im Kanalnetz oder auf mögliche Überlastungen bei Starkregen auswirken, sind detaillierte und wesentlich komplexere Berechnungen erforderlich.

Die Berechnungen mittels WABILA verdeutlichen trotzdem grundsätzlich den Effekt von Entsiegelungen auf den städtischen Wasserhaushalt: Entsiegelungen reduzieren den unmittelbaren Oberflächenabfluss und erhöhen dafür die Versickerung und Verdunstung. Die WABILA-Ergebnisse dienen primär als robustes Indikator-Werkzeug. Die positiven Auswirkungen, die in der Bilanz zu erkennen sind, sind trotz der großräumigen Analyse eher begrenzt. Daher wird empfohlen, Entsiegelungsprojekte immer ganzheitlich im Kontext der blau-grünen Infrastruktur zu betrachten: Zusätzliche Maßnahmen wie Begrünung (Bäume, Sträucher) auf den entsiegelten Flächen erhöhen den Nutzen für das Mikroklima deutlich. Ebenso sollten, wenn möglich, Vollentsiegelungen (kompletter Rückbau unnötiger versiegelter Flächen) geprüft werden, da erst dadurch die natürlichen Bodenfunktionen vollständig wiederhergestellt werden (Pannicke-Prochnow, Krohn, & Albrecht, 2021).

BERÜCKSICHTIGUNG KOMMUNALER FLÄCHEN

Ein weiteres Hauptaugenmerk sollte auf Flächen der Verwaltung gelegt werden. Gerade bei diesen Flächen ist die Umsetzung am schnellsten durchzuführen, da die Verwaltung über kommunale Flächen eigenständig entscheiden kann. Die Verteilung der Priorisierungen auf den kommunalen Flächen ist in der Tabelle 10-3 dargestellt. Insgesamt bieten diese Flächen ein Potenzial von ca. 118.971 m². Im hohen Bereich der Priorisierungen (10-12) gibt es lediglich Flächen bei der Priorisierung 11. Daher sollte die Umsetzung zunächst auf diesen Flächen mit einem Potenzial von 2.610 m² fokussiert werden.

Tabelle 10-3: Potenziale auf kommunalen Flächen

Priorisierung	Fläche m ²
3	0,00
4	935,81
5	8.282,32
6	28.641,98
7	67.478,78
8	3.963,12
9	7.059,11
10	0,00
11	2.609,71
12	0,00
Summe	118.970,84

HANDLUNGSEMPFEHLUNG

Die GIS-gestützte Potenzialanalyse ermittelte für Minden eine maximale theoretische Fläche von rund 3.410.700 m² für Entsiegelungsmaßnahmen. Das entspricht etwa 19 % der aktuell versiegelten Tiefbauflächen bzw. 3,37 % der gesamten Stadtfläche. Unter der Annahme maximaler Umsetzung könnte damit die vollständige Versiegelung der Tiefbauflächen um etwa ein Fünftel reduziert werden. Allerdings handelt es sich um ein theoretisches Potenzial, für die tatsächliche Realisierung sind stets detaillierte Vor-Ort-Prüfungen notwendig (Baugrund, Nutzung, Eigentum etc.). Nicht jede im GIS identifizierte Fläche wird real entsiegelt werden können, sodass dieser Maximalwert vor Ort vermutlich deutlich geringer ausfallen wird.

Aus den analysierten Potenzialen wurden prioritäre Entsiegelungsmaßnahmen abgeleitet. Als besonders praktikabel werden die Umwandlung von großen Parkplatzflächen mit teildurchlässigen Belägen vorgeschlagen. Konkret empfiehlt es sich, versiegelte Parkplätze mit Rasengittersteinen oder ähnlichen wasserdurchlässigen Belägen auszustatten, wodurch das Regenwasser vor Ort versickern kann, ohne die Parkfunktion einzuschränken. Ergänzend dazu sollten punktuelle Versickerungsmulden oder Baumrigolen integriert werden, wo es städtebaulich möglich ist. Ebenso wird eine schrittweise Begrünung von Straßenräumen angeraten, sofern dies mit Verkehrssicherheit und Stadtbild vereinbar ist.

Ein wichtiges technisches Kriterium dabei: Der Untergrund. Dieser muss eine gewisse Aufnahmefähigkeit für Niederschlag dauerhaft gewährleisten (ein Richtwert dafür ist ca. $270 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$), damit bei Starkregen kein Wasser aufstaut und die Verkehrssicherheit gewährleistet bleibt. Das heißt, bevor Parkplätze durchlässig umgebaut werden, sollte geprüft werden, ob der Boden darunter mindestens diese Versickerungsrate zulässt (Hörnschemeyer, et al., 2023).

Neben Parkplätzen wurden weitere Potenzialflächen erarbeitet: Hof- und Lagerflächen in Gewerbegebieten oder überbreite Wege und Plätze in Parks können zurückgebaut oder begrünt werden, solange ihre Nutzung das erlaubt. Zudem sollte geprüft werden, ob es bereits Brachflächen im Stadtgebiet gibt, deren Funktion nicht mehr benötigt wird und die Versiegelung zurückgebaut werden kann.

HERAUSFORDERUNGEN

Trotz der vielversprechenden Potenziale bestehen in der Umsetzung methodische, rechtliche, finanzielle und organisatorische Hürden:

- ▶ **Datenqualität und Evaluierung:** Die GIS-gestützte Analyse ist von der Aktualität und Präzision der Daten abhängig. Insbesondere bei Gebäudeflächen, Parkbuchten und kleinen Einzelflächen bestehen Unsicherheiten.
- ▶ **Nutzungskonflikte und rechtliche Rahmenbedingungen:** Privatflächen, verkehrliche Anforderungen und Denkmalschutz können die kurzfristige Umsetzung erschweren. Die Einbindung privater Eigentümer*innen ist ein wichtiger, aber herausfordernder Aspekt (Berief & Pankratz, 2017).
- ▶ **Finanzierung und Ressourcen:** Entsiegelungsmaßnahmen erfordern Investitionen in Rückbau und Renaturierung sowie in die Pflege neu geschaffener Grünflächen.

- Politische und gesellschaftliche Akzeptanz: Die Aufklärung über Nutzen, Synergien und langfristige Vorteile von Entsiegelungen ist zentral für die Gewinnung der nötigen Akteurs-Allianzen.

Entsiegelungsprojekte berühren verschiedene Fachbereiche. Stadtplanung, Tiefbau/Wasserwirtschaft, Grünflächenamt, Verkehrsplanung, Denkmalschutz und auch die betroffenen Anwohner*innen/Eigentümer*innen sollten frühzeitig eingebunden werden. Nur so lassen sich Interessenskonflikte (z. B. Stellplatzbedarf vs. Begrünung) ausbalancieren und tragfähige Lösungen finden. Förderprogramme oder Anreize für private Eigentümer (z. B. Zuschüsse, Beratung) können helfen auch auf Privatgrund Entsiegelungen voranzubringen.

SCHLUSSBEMERKUNG

Als nächsten Schritt sollten Pilotprojekten im Stadtgebiet umgesetzt werden. Konkret wird empfohlen ein bis drei Pilotflächen auszuwählen, vorzugsweise Parkplatzbereiche mit hoher Priorität und überschaubarer rechtlicher Komplexität. Diese Piloten dienen dazu, praktische Erfahrungen zu sammeln und die Wirksamkeit vor Ort zu überprüfen. Begleitend zu den Pilotmaßnahmen werden folgende Schritte empfohlen:

- Detaillierte Vor-Ort-Untersuchungen: Durchführung von Bodengutachten (Versickerungstests) sowie Prüfung auf Altlasten und Klärung der Eigentumsverhältnisse vor Umsetzung.
- Finanzierungs- und Förderkonzept: Frühzeitig ein Finanzierungskonzept erstellen, das neben öffentlichen Mitteln auch Förderprogramme von Land/Bund einbezieht. Außerdem sollten kommunale Anreize geschaffen werden, um private Flächeneigentümer zur Entsiegelung zu motivieren.

Die Kombination aus Pilotprojekten und systematischem Monitoring schafft eine belastbare Grundlage, um über die schrittweise Skalierung der Entsiegelungsmaßnahmen in Minden zu entscheiden. Mit anderen Worten: Nach erfolgreichen Piloten und aus den gewonnenen Erkenntnissen kann die Stadt sukzessive weitere Flächen angehen, Prioritäten anpassen und die Maßnahmen in größerem Maßstab ausrollen.

Mit rund 3,41 Millionen m² potenzieller Entsiegelungsfläche wurde ein erhebliches Potenzial aufgezeigt, allerdings als theoretische Orientierungsgröße, nicht als kurzfristig erreichbares Ziel. Wichtig ist ein schrittweises, überprüfbares Vorgehen: Pilotprojekte und Vor-Ort-Prüfungen wurden als nächste Schritte empfohlen. Gelingt dieses Vorgehen, kann Minden nach und nach das Potenzial von Entsiegelungsmaßnahmen heben, mit positiven Effekten für den städtischen Wasserhaushalt, verbesserten Hochwasserschutz, ein kühleres Mikroklima und insgesamt mehr Lebensqualität in der Stadt. Langfristig und schrittweise umgesetzt, leisten Entsiegelungen einen wichtigen Beitrag zu einer klimaangepassten und zukunftsfähigen Stadtentwicklung.

11. KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Die erfolgreiche Umsetzung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen auf kommunaler Ebene erfordert eine umfassende und zielgerichtete Kommunikation. Eine durchdachte Kommunikationsstrategie ist dabei entscheidend, um Transparenz zu schaffen, Akzeptanz zu fördern und die aktive Mitwirkung verschiedener gesellschaftlicher Gruppen sicherzustellen. Kommunikation fungiert als verbindendes Element zwischen Planung, Entscheidung und Umsetzung – sowohl innerhalb der Verwaltung als auch im Austausch mit externen Akteur*innen und der breiten Öffentlichkeit.

Ziel der Kommunikationsstrategie ist es, Informationen über die Auswirkungen des Klimawandels sowie über geplante und bereits umgesetzte Anpassungsmaßnahmen verständlich und wirksam zu vermitteln. Gleichzeitig soll ein Dialog angestoßen werden, der unterschiedliche Perspektiven aufnimmt und die kollektive Verantwortung für Klimavorsorge stärkt. Denn es ist ebenso unerlässlich, dass Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels von der Zivilgesellschaft und wirtschaftlichen Akteur*innen umgesetzt und die verschiedenen Akteur*innen in ihrer Eigenvorsorge gestärkt werden. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Stadtgesellschaft wurde hierfür auf Wunsch der Stadt Minden ein eigenes Handlungsfeld – Bildung, Information und Netzwerke – festgelegt, in dem bereits zahlreiche, kommunikationsrelevante Aspekte berücksichtigt werden (siehe Detailanalyse: Bildung, Information und Netzwerke).

Ergänzend werden in diesem Kapitel thematische Bezüge hergestellt und ausgewählte Aspekte der Akteur*innenbeteiligung beleuchtet, die der strukturierten Einbindung relevanter Interessensgruppen bei der Umsetzung des Konzepts dienen. Zudem wird sich der Öffentlichkeitsarbeit als integralem Bestandteil der Kommunikationsstrategie gewidmet. Diese zielt darauf ab, die Beziehung zur Öffentlichkeit aktiv zu gestalten und das Vertrauen in die Aktivitäten der Stadt Minden zu stärken.

KONZEPT FÜR DIE AKTEURSBETEILIGUNG

Das Konzept für die Akteur*innenbeteiligung fokussiert sich auf die Einbindung von Bürger*innen und relevanter Interessengruppen, wie z. B. Fachämter, Politik, Wirtschaft, zivilgesellschaftliche Organisationen oder besonders betroffene Bevölkerungsgruppen. Ziel ist ein partizipativer Prozess, der Wissen, Bedürfnisse und Perspektiven dieser Gruppen in der Umsetzung des Klimafolgenanpassungskonzepts und der Anpassungsmaßnahmen integriert. Im Rahmen der Akteur*innenidentifikation gibt Abbildung 11-1 einen Überblick über relevante Akteur*innen in der Stadt Minden.



Abbildung 11-1: Akteur*innenmap der Stadt Minden (energielenker projects GmbH).

Anknüpfungspunkte zur weiteren Einbindung bietet u. a. die Akteur*innenbeteiligung während der Konzepterstellung: Externe und verwaltungsinterne Fachakteur*innen wurden im Rahmen von Workshops und Expert*innengesprächen eingebunden; zudem fanden verwaltungsinterne Workshops sowie ein Austausch mit der Politik statt. Außerdem bestehen in der Stadt Minden bereits einige Netzwerke und Beteiligungsformate, wie die Analyse des Handlungsfeldes Bildung, Information und Netzwerke zeigt (siehe Betroffenheitsanalyse). Dies bietet eine vielversprechende Grundlage, um den Dialog auch im Umsetzungsprozess fortzusetzen. Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht ergänzend und exemplarisch zusätzliche Möglichkeiten zur Einbindung unterschiedlicher externer Zielgruppen in der Stadt Minden. Da Klimaanpassung ein fortlaufender Prozess ist, der kontinuierlich neue Herausforderungen mit sich bringt, ist es sinnvoll, auf ein breites Spektrum an Beteiligungsformaten zurückgreifen und diese passgenau anwenden zu können. Die aufgeführten Optionen bieten hierfür eine Auswahl, die je nach Bedarf und Situation flexibel, aber auch regelmäßig eingesetzt werden können. Gleichzeitig gibt es Elemente, die verstetigt und strukturell verankert werden sollten. Bereits ausgewählte Formate, wie projekt- und anlassbezogene Arbeitsgruppen und die Einbindung der Quartiersbüros, werden im Rahmen der Verstetigungsstrategie dargestellt (siehe Vers).

Tabelle 11-1: Einbindung externer Zielgruppen in der Stadt Minden zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz (energie-lenker projects GmbH).

Inhalt		Akteure / Verantwortung	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe und Industrie	Schulen und Kitas	(Organisierte) Zivilgesellschaft
Beteiligungsformate	Workshops, Wunschboxen, Runde Tische, Fragerunden, Zukunftswerkstätten, (Online-)Beteiligungskarten, etc. um Erfahrungen, Ideen, Einwände zu sammeln, zu diskutieren, Lösungen zu finden und den Gemeinschaftssinn zu stärken	Stadtverwaltung, KAM, öffentliche Institutionen, ggf. weitere Beteiligte (je nach Thema)	•	•	•	•
Projekte in Erziehungs- und Bildungseinrichtungen	Durchführung bzw. Initiierung von (spielerischen) Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen, z. B. Patenschaften, Kunst-Projekte	Stadtverwaltung, Lehrkräfte/Pädagog*innen, Referierende öffentliche Institutionen, Hochschulen, KAM			•	•
Netzwerke	Vernetzung, z. B. mit aktiven Vereinen, die als Multiplikatoren fungieren und mit Nachbarkommunen, um gemeinsame Lösungen zu finden	Stadtverwaltung, Vereine, Nachbarkommunen, KAM	•	•	•	•
Wettbewerbe und Mitmachaktionen	Gemeinsam organisierte Aktionen, z. B. Umgestaltung von Flächen, Förderung artenreicher Räume, Baumpflanzungen, Fotowettbewerbe, Pflanzaktionen oder Klimaspaziergänge	Stadtverwaltung, Fachleute, KAM	•		•	•

Interne Einbindung und Kommunikation

Die interne Kommunikation konzentriert sich auf die Mitarbeitenden der städtischen Verwaltung, insbesondere auf die Fachbereiche und deren Bereichsleitungen sowie auf das weitere Verwaltungspersonal, welches von den Inhalten und geplanten Maßnahmen betroffen ist. Die Zuständigkeiten für die Realisierung der Projekte in der Klimaanpassung sind oftmals nicht immer eindeutig. Daher ist an dieser Stelle eine transparente und offene Kommunikation von Bedeutung. Gleichzeitig ist es wichtig, auch die kommunale Politik einzubeziehen, da ein umfassendes Verständnis der Entscheidungsträger dazu beiträgt, nachhaltige Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz zu fördern und zu beschließen.

Mittels einer guten internen Kommunikation können somit die jeweiligen Zielgruppen und Ziele erreicht werden, die nachfolgend exemplarisch dargestellt werden (siehe [Vers](#)).

Tabelle 11-2: Einbindung interner Zielgruppen in der Stadt Minden zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz (energielenker projects GmbH).

Zielgruppe	Ziel
Bürgermeister*in/Verwaltungsvorstand	Information und Aufklärung, sodass politische Beschlüsse angestoßen und Verwaltungsprozesse angepasst werden können. Unterstützung für die Umsetzung von Maßnahmen generieren.
Stadtrat und Fachausschüsse	Information und Aufklärung, damit politische Beschlüsse gefasst werden können.
Fach- und Führungsebene	Aufgabenklarheit und Wissensvermittlung durch Information und Beteiligung. Sensibilisierung für mögliche Relevanz von Klimaanpassung in Aufgaben, Projekten und Maßnahmen des jeweiligen Fachbereichs
Mitarbeitende der städt. Fachbereiche	Aufgabenklarheit und Wissensvermittlung durch Information und Beteiligung. Berücksichtigung von Klimaanpassung in der Sachbearbeitung

KONZEPT FÜR DIE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, das Klimaanpassungskonzept (KLAK) der Stadt Minden sichtbar und verständlich zu machen, eine breite Akzeptanz und Identifikation mit den geplanten Maßnahmen zu fördern sowie die Klimafolgenanpassung in der Stadtgesellschaft zu verankern. Die Kommunikation soll transparent, zielgruppengerecht und kontinuierlich erfolgen, um Vertrauen aufzubauen und die Bedeutung der Klimaanpassung als gemeinsame Aufgabe zu vermitteln. Zugleich kann die Stadt so ihre Rolle als Vorreiterin im Bereich der Klimaanpassung sichtbar machen. Die Öffentlichkeitsarbeit zur Klimafolgenanpassung richtet sich dabei an eine breite und vielfältige Zielgruppe, die ebenfalls als Multiplikator*innen fungieren können. Dazu zählen Bürger*innen aller Altersgruppen, private Haushalte sowie die organisierte Zivilgesellschaft. Ebenso werden kommunale Akteur*innen, Vereine, Initiativen und Verbände einbezogen, wie auch Wirtschaft, Handel und Gewerbe. Besondere Aufmerksamkeit gilt vulnerablen Einrichtungen wie Pflege- und Seniorenheimen, Kitas und Krankenhäusern sowie Bildungseinrichtungen wie Schulen. Presse und Medien spielen zudem eine zentrale Rolle als Multiplikationswerkzeuge für die Verbreitung relevanter Informationen (siehe Abbildung 11-1). Ein enger, koordinierter Austausch zwischen dem Klimaanpassungsmanagement (KAM) und der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt bildet hierfür die Grundlage.

Für eine effektive Ansprache werden klassische und digitale Medien kombiniert. Die Stadt Minden kann dabei auf bereits etablierte Kanäle zurückgreifen, die es gilt, weiter auszubauen und mit Klimathemen zu füllen. Ergänzend können neue Kommunikationswege aufgebaut werden, um zusätzliche Zielgruppen zu erreichen.

Tabelle 11-3 gibt einen exemplarischen Überblick über mögliche Kommunikationsformen. Im Anschluss werden ausgewählte bestehende Kanäle der Stadt Minden mit Verweis auf das Handlungsfeld Bildung, Information und Netzwerke vorgestellt.

Tabelle 11-3: Kommunikationskanäle in der Stadt Minden zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz (energielenker projects GmbH).

Kommunikationskanal	Inhalt	Akteure / Verantwortung	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe und Industrie	Schulen	(Organisierte) Zivilgesellschaft
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle oder realisierte Maßnahmen, Veranstaltungen, etc.)	Stadtverwaltung, örtliche/regionale Presse	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Internetauftritt	Städtische Homepage: Informationen wie Pressemitteilungen, allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Downloadmöglichkeiten auf www.minden.de veröffentlichen	Stadtverwaltung, KAM, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Informationsveranstaltungen	Zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referierende, Stadtverwaltung, KAM, Volkshochschule	•	•	•	•
	Status quo Klimaanpassung in der Stadt Minden		•	•	•	•
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial über analoge und digitale Medien (Erklärfilme, Broschüren, Infografiken, Infoblätter, Newsletter)	Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen, Unternehmen, Verbraucherzentrale, Eigenbetriebe, KAM	•	•	•	•
Beratungsangebot	Flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Beratung, z. B. zu Möglichkeiten des Objektschutzes	Fachleute, Verbraucherzentrale, Handwerk, Unternehmen, KAM	•	•	•	•
Kampagnen	Status quo Klimaanpassung in der Stadt Minden	Stadtverwaltung, Schulen / Lehrkräfte, KAM	•	•	•	•
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen, KAM	•	•	•	•
Soziale Medien	Verbreitung von Informationen und Veranstaltungen über Instagram, YouTube etc.	Stadtverwaltung, KAM	•	•	•	•

Auswahl bestehender Kommunikationskanäle in der Stadt Minden

► Website

Die Schaltzentrale der Kommunikation ist die Website einer Kommune. Ziel des Internetauftritts muss es sein, dass sich Interessierte auf anschauliche Art und Weise u. a. zum Thema der Klimaanpassung und zu entsprechenden Beratungsangeboten informieren können. Die Website gilt es daher stets aktuell zu halten und Informationen nutzerfreundlich aufzubereiten. Klimaschutz und Klimafolgenanpassung sind auf der Website der Stadt Minden bereits als Untermenüpunkte verankert, doch bislang noch relativ schwer auffindbar, sodass eine sichtbarere und benutzerfreundlichere Platzierung wünschenswert wäre.



Abbildung 11-2: Einbindung von Klimafolgenanpassung auf der Website der Stadt Minden (Stadt Minden, Juli 2025).

► Soziale Medien

Als weiteres wichtiges Kommunikationsmedium nutzt die Stadt Minden soziale Medien. So ist sie auf den Plattformen Instagram und YouTube aktiv. Dabei handelt es sich um digitale Netzwerke, die vor allem der schnellen, direkten und dialogorientierten Kommunikation mit der Öffentlichkeit dienen. Instagram wird vorrangig genutzt, um über Bilder, kurze Videos und Stories aktuelle Informationen, Veranstaltungshinweise, Einblicke in städtische Projekte oder Beteiligungsmöglichkeiten zu vermitteln. YouTube bietet Raum für ausführlichere Videobeiträge, etwa Informationsfilme zu größeren Vorhaben, Berichte über städtische Ereignisse oder Interviews mit Verantwortlichen. Mit diesen Medien erreicht die Stadt vor allem eine jüngere, internetaffine Zielgruppe, aber auch interessierte Bürgerinnen und Bürger aller Altersgruppen, die sich online über das städtische Geschehen informieren möchten. So tragen die sozialen Medien maßgeblich zur Transparenz, Bürgernähe und zeitgemäßen Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Minden bei.

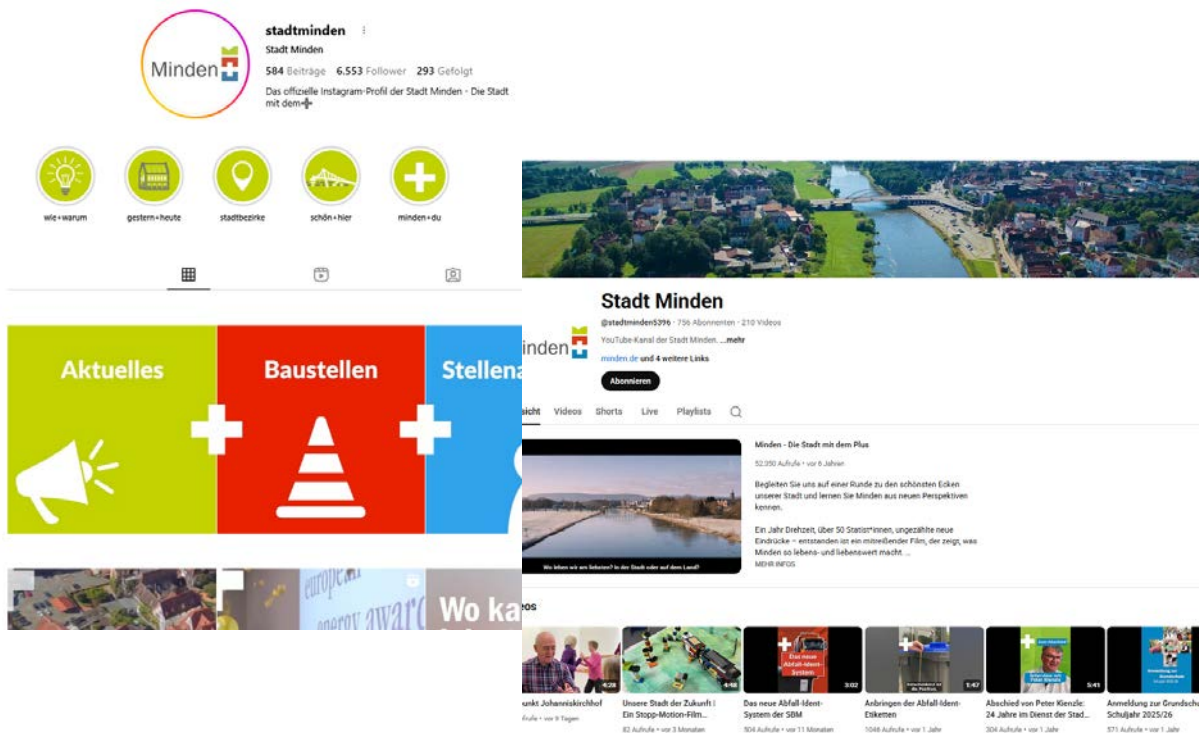


Abbildung 11-3: (links) Ausschnitt aus dem Instagram-Profil der Stadt Minden (Stadt Minden, Juli 2025). (rechts) Ausschnitt aus dem YouTube-Kanal der Stadt Minden (Stadt Minden, Juli 2025).

► Newsletter

Zur Verbreitung von Informationen und Neuigkeiten versendet die Stadt Minden regelmäßig – etwa zweimal pro Monat – einen allgemeinen Newsletter sowie themenspezifische Formate, darunter den Wirtschafts-Newsletter, den Kulturletter und den Newsletter des Mindener Museums. Ein eigener Newsletter zum Thema Klimaanpassung besteht derzeit nicht. Die Einführung eines eigenen Klima-Newsletters oder das Einbringen von Klimathemen in bestehende Newsletter, bietet das Potenzial, dass die Stadtgesellschaft aktuelle Entwicklungen verfolgen kann und dadurch andere Zielgruppen als auf Social-Media-Plattformen erreicht werden können. In Betracht kommen kann dabei nicht nur die Nutzung von E-Mail-Newslettern, sondern auch die von Messengern, um direkt und schnell mit der Zielgruppe kommunizieren zu können.

► Lokale Publikationen

Auch die lokale Presse und Magazine stellen eine zentrale Plattform dar, um die Notwendigkeit der Klimaanpassung sowie konkrete Maßnahmen in Minden einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Dafür stehen verschiedene lokale Medien zur Verfügung – darunter

das Mindener Tageblatt, der Weserspucker, das Westfalen-Blatt, Hallo Minden und die Mindener Rundschau. Ergänzend kann über den lokalen Hörfunk, insbesondere Radio Westfalica, ein weiterer Zugang zu unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen geschaffen werden.

Die Stadt Minden stellt darüber hinaus einen Really Simple Syndication-Feed (RSS-Feed) zur Verfügung, der es den Nutzenden ermöglicht, Inhalte von verschiedenen Websites an einem zentralen Ort zu sammeln, ohne die Websites einzeln besuchen zu müssen. Aktuelle Nachrichten werden automatisch in regelmäßigen Abständen geladen und können jederzeit z. B. über die eigene Favoritenleiste angezeigt werden. Mit dem RSS-Feed haben Interessent*innen damit die Möglichkeit über Pressemitteilungen der Stadt Minden informiert zu bleiben. RSS-Feeds sind ein praktisches Werkzeug für die Informationsaggregation und -verteilung im Internet. Pressemitteilungen sind überdies auf der Website verortet.

Stadtentwicklung: Minden gestaltet klimafreundlichen Freiraum

Minden - 07. Okt. 2024



Gemeinsam wurde überlegt wie sich das Altstadtquartier verändern kann.

„Das Altstadtquartier am Roten Gebäude in der Oberen Altstadt wird sich verändern“, ist sich Norbert Kresse, Beigeordneter und Stadtkämmerer der Stadt Minden, sicher. Es wird auf jeden Fall grüner werden, sagt er bei der Beteiligungsveranstaltung am vergangenen Donnerstag (19. September). Über 40 Interessierte und Engagierte diskutierten mit den Stadtplanern und Architekten, die dem Quartier helfen, das Revitalisierungsprojekt zu realisieren.

Abbildung 11-4: Beispiel für eine lokale Publikation zum Thema Anpassung an den Klimawandel (Hallo Minden, 2024).

Dachmarke und Schlüsselbild als kommunikative Klammer

Eine integrative und fortlaufende Öffentlichkeitsarbeit legt die Basis für mehr Bewusstsein, Engagement und Resilienz in der Stadt Minden im Umgang mit den Herausforderungen des Klimawandels. Hilfreich dabei ist die Verwendung einer übergeordneten Dachmarke, die alle Leistungen und Maßnahmen zu einem Thema zusammenfasst und damit den Wiedererkennungswert steigert. Die Stadt Minden verfügt bereits über ein Schlüsselbild, das die Kommunikation und Identifikation mit Klimaaktivitäten der Stadt Minden stärkt. Eine visuelle Verbundenheit ist vor allem dann entscheidend, wenn die Kommunikation wie in diesem Fall auf unterschiedlichen Kommunikationsmedien aufbauen soll. Hierbei entstehen weiterhin Synergieeffekte zwischen Klimaschutz und der Klimaanpassung.



Abbildung 11-5: Klimalogo der Stadt Minden (Stadt Minden, 2025).

Die Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit wird zudem regelmäßig überprüft, um deren Qualität und Zielgruppenerreichung sicherzustellen. Dies erfolgt beispielsweise durch die Auswertung von Medienberichten, Reichweitenanalysen in den sozialen Medien sowie durch das systematische Einholen von Rückmeldungen der Teilnehmenden bei Veranstaltungen. Auf Basis dieser Erkenntnisse wird die Öffentlichkeitsarbeit kontinuierlich weiterentwickelt und bedarfsgerecht an die jeweiligen Zielgruppen angepasst.

12. VERSTETIGUNGSSTRATEGIE

ZIELE UND HERAUSFORDERUNGEN

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

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

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

VERSTETIGUNG IN POLITIK UND VERWALTUNG

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

Um die Vielzahl der Projektvorschläge und Ideen strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, wurde bereits ein KAM in der Stadtverwaltung eingerichtet. Infolgedessen ist eine Vermittlung zwischen den Fachbereichen und die Unterstützung bei der Umsetzung der zahlreichen Projekte durch die erfolgte Einstellung der Klimaanpassungsmanagerin möglich. Die Klimaanpassung und das KAM sollen dabei grundsätzlich Synergien zwischen verschiedenen kommunalen Themenbereichen schaffen und als Gemeinschaftsaufgabe betrachtet werden.

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

Basierend auf den vorherigen Überlegungen wird empfohlen, folgende Organisationsstrukturen in Minden einzurichten, um eine Verstetigung der Klimaanpassung zu ermöglichen:

► **Einrichtung eines dauerhaften Klimaanpassungsmanagements**

Es wird empfohlen, das KAM in Minden dauerhaft mit einer unbefristeten Vollzeitstelle auszustatten. Die institutionelle und langfristige Verankerung eines KAMs bildet eine zentrale Grundlage, um die Umsetzung kommunaler Anpassungsstrategien und Maßnahmen auch zukünftig intern sowie extern (in Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit) zu koordinieren und langfristig zu begleiten. Dabei ist es ebenso sinnvoll, den Begriff „Klimaanpassung“ im Organigramm und im Titel der zuständigen Koordinierungsstelle sprachlich zu verstetigen, um das Bewusstsein für die Klimafolgenanpassung bei den Akteurinnen und Akteure zu fördern und deren Notwendigkeit vor Augen zu führen. Derzeit ist das KAM der Stadt Minden im Fachbereich 5 *Städtebau und Feuerschutz* bzw. in dem Bereich 5.2 *Stadtplanung und Umwelt* angesiedelt.

► **Projekt- und anlassbezogene Arbeitsgruppen**

Für eine klimaresiliente Entwicklung der Stadt Minden können projekt- und anlassbezogene Arbeitsgruppen etabliert werden. Auf diese Weise können die unterschiedlichen Expertisen und fachlichen Anforderungen der verwaltungsinternen Expert*innen frühzeitig berücksichtigt und eingebracht werden. Initiiert werden diese Arbeitsgruppen vom KAM, das Vorschläge unterbreitet, welche Akteur*innen an den jeweiligen Treffen teilnehmen sollten. Alternativ oder ergänzend besteht die Möglichkeit, themenspezifische Arbeitsgruppen zu etablieren – beispielsweise zu den Schwerpunktthemen Hitze, Starkregen oder Dürre –, um fachliche Fragestellungen gezielt und kontinuierlich zu bearbeiten. Im Rahmen von Planungsvorhaben empfiehlt es sich überdies, fachbereichsübergreifende Auftaktveranstaltungen (Kick-Offs) durchzuführen.

► **Regelmäßige Sachstands-/Evaluationsberichte**

Im Rahmen von regelmäßigen Berichten wird der Fortschritt der Maßnahmenumsetzung übersichtlich dargestellt. Der Bericht fungiert dadurch als Instrument zur Kontrolle der Zielerreichung. Er soll einerseits als Grundlage zur regelmäßigen Information von Politik und Öffentlichkeit herangezogen werden. Andererseits sollen aus den Ergebnissen sowohl Handlungserkenntnisse für die Verwaltung als auch Erfordernisse zusätzlicher Ressourcen abgeleitet werden, die Entscheidungsträger*innen vorgelegt werden können.

Eine gute Zusammenarbeit und Kommunikation mit anderen involvierten Fachbereichen ist dabei essenziell und kann den Aufwand für das Controlling erheblich beeinflussen (siehe Controllingkonzept). Einen Anknüpfungspunkt bietet zudem das Strategiecontrolling für die Stadtstrategie. Eine Verknüpfung mit den vorhandenen Controllingstrukturen zur Klimaanpassung ermöglicht Synergien, reduziert Doppelarbeit und unterstützt eine kohärente Gesamtsteuerung der kommunalen Strategien (siehe Gesamtstrategie). So kann der Fortschritt der Klimaanpassungsmaßnahmen systematisch in bestehende Monitoring- und Evaluationsprozesse integriert werden. Abhängig von den verfügbaren Ressourcen in der Stadt

Minden wird ein jährlicher Evaluationsbericht empfohlen. Die Verantwortung für die Erstellung liegt beim KAM.

► **Kompetenzaufbau in der Verwaltung**

Um die im Rahmen der Konzepterarbeitung entwickelten Analysen und Maßnahmen wirkungsvoll in die internen Verwaltungsabläufe zu integrieren, ist eine breite Akzeptanz und ein gemeinsames Verständnis für die Bedeutung von Klimaanpassung notwendig. Formate wie fachübergreifende Schulungen, Themenspaziergänge, Exkursionen zu Best-Practice-Beispielen oder digitale Lernangebote (z. B. Erklärvideos) fördern das Bewusstsein für Risiken und Chancen der Klimaanpassung und stärken die Handlungskompetenz innerhalb der Verwaltung. Die Teilnehmenden fungieren dabei idealerweise als Multiplikator*innen, indem sie ihr Wissen weitergeben (siehe Maßnahmenkatalog).

Ein Beispiel für solche dezentralen Impulsgebende gibt es in der Stadt Minden in Form der sogenannten „Digitalen Lots*innen“ in den Dienststellen. Ihre Aufgabe ist es, neue digitale Möglichkeiten zu identifizieren, die Verwaltungsarbeit zu vereinfachen und den Service zu verbessern. Ein vergleichbares Modell könnte auch im Bereich Klimaanpassung etabliert werden – etwa durch die Benennung von Ansprechpersonen in den Fachbereichen, die sich besonders mit klimarelevanten Themen befassen und als Bindeglied zwischen Konzept und Praxis fungieren. In der Kreisverwaltung gibt es bereits die sogenannten „Klima-Scouts“.

► **Berichterstattung in der Politik**

Zur langfristigen Verankerung der Klimaanpassung ist eine regelmäßige und zielgerichtete Einbindung der politischen Gremien erstrebenswert. Die Vorstellung und die Beschlussempfehlung des KLAKs erfolgt im Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Verkehr (KUV), der anschließend ebenfalls fortlaufend über den Sachstand informiert wird. Es kann zudem überprüft werden, ob das Konzept in separaten Informationsveranstaltungen für Ratsmitglieder vorgestellt wird.

Nach Beschluss des Konzepts werden relevante Inhalte und Maßnahmen themen- und adressatenbezogen in weiteren Fachausschüssen vorgestellt – etwa in den Bereichen Bildung, Soziales, Stadtentwicklung oder Sicherheit. Die Berichte erfolgen durch das KAM in Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachbereichen bzw. Verwaltungsvorständen und können durch Praxisbeiträge, z. B. seitens der städtischen Betriebe oder des Bevölkerungsschutzes, die lokale Betroffenheiten, konkrete Erfahrungen und Begründungen für entsprechende Umsetzungen aufzeigen können, ergänzt werden.

► **Klimaanpassung in politischen Beschlussvorlagen**

Um die Klimaanpassung systematisch voranzubringen, ist es empfehlenswert, in Beschlussvorlagen eine feste Rubrik zu integrieren, in der die Auswirkungen des Beschlusses auf das Klima dargestellt werden (Klima-Check). So können Beschlussvorlagen stets auch unter Klimagesichtspunkten beurteilt werden. In der Stadt Minden ist eine solche Rubrik bereits für den Klimaschutz Bestandteil der Beschlussvorlagen. Diese bewährte Praxis soll zukünftig erweitert werden, indem Klimaschutz und Klimaanpassung als eng verknüpfte Themen gemeinsam berücksichtigt werden. Dabei muss beschrieben und belegt werden,

inwiefern die vorgesehenen Maßnahmen den spezifischen Kriterien des Klimaschutzes und der Klimaanpassung entsprechen.

Dies entspricht ebenso dem § 6 Berücksichtigungsgebot des Klimaanpassungsgesetzes Nordrhein-Westfalen. Demnach sind die Kommunen dazu verpflichtet, die Auswirkungen des Klimawandels, speziell die zu erwartenden Kosten der negativen Folgen des Klimawandels, bei ihren Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen.

Indem Klimabelange von der Verwaltung in politische Beschlussvorlagen eingearbeitet werden, wird außerdem eine Sensibilisierung der Politik und Verwaltungsmitarbeitenden für die Relevanz der Thematik erreicht und so die Klimaanpassung in Politik und Verwaltung verstetigt.

VERSTETIGUNG IM (INTER-)KOMMUNALEN KONTEXT

Da der Klimawandel nicht an der Stadtgrenze „aufhört“, spielt die interkommunale Zusammenarbeit und die (projektbezogene) Kooperation sowie der Austausch mit dem Kreis Minden-Lübbecke hinsichtlich Klimaanpassung eine zentrale Rolle. Als querschnittsorientierte und gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist es darüber hinaus von Relevanz, die klimaresiliente Entwicklung Mindens durch Zusammenarbeit mit kommunalen Partner*innen voranzutreiben. Der Kreis Minden-Lübbecke beschäftigt ebenfalls eine Klimaanpassungsmanagerin und die Stadt Minden arbeitet in diesem Zuge eng mit der Kreisverwaltung Minden-Lübbecke zu verschiedenen Klimaschutz- und Klimaanpassungsthemen zusammen. Weitere Kommunen im Kreisgebiet beschäftigen derzeit noch kein KAM, sodass ein Austausch an dieser Stelle nur bedingt möglich ist.

Um die bestehenden Kooperationen zu stärken und neue Synergien zu schaffen, sind strukturierte Formate für den Austausch und die Vernetzung besonders wertvoll. Dabei bieten sich sowohl kreisweite als auch darüberhinausgehende Plattformen an, um Wissen, Erfahrungen und erfolgreiche Maßnahmen gemeinsam weiterzuentwickeln.

► Netzwerke / Runder Tisch Klimafolgen

Die Stadt Minden ist bereits heute in mehreren Netzwerken rund um das Thema Klima aktiv. So gibt es beispielsweise eine kreisweite Klimaanpassungswoche und die Stadt Minden ist Mitglied im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“.

Auf Kreisebene gibt es außerdem den „Runden Tisch Klimafolgen“ zu dem sowohl kommunale Vertreter als auch Fachakteur*innen eingeladen werden. Auf diese Weise können Projekte angestoßen und Synergien identifiziert werden, welche die vorhandenen Leistungsfähigkeiten in den jeweiligen Verwaltungen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen erhöhen bzw. verbessern kann. Weiterhin gibt es bereits eine Vernetzung der Klimaschutzmanager*innen im „Kommunaler Klimaschutz im Mühlenkreis (KKIM)“, zu dem auch die Klimaanpassungsmanager*innen eingeladen werden. Im Rahmen dieser vorhandenen Strukturen sollte sich die Stadt Minden weiterhin aktiv einbringen.

► **Best-Practice-Dialog mit Partnerkommunen**

Für den regionalen Austausch und darüber hinaus bietet es sich an, den Austausch mit Kommunen auch außerhalb der Kreisgrenzen sowie mit den (internationalen) Partnerstädten der Stadt Minden aktiv zu fördern. Der Dialog mit diesen ermöglicht es, bewährte Maßnahmen und Strategien zur Klimaanpassung zu identifizieren, voneinander zu lernen und neue Impulse für die eigene Stadtentwicklung zu gewinnen. Im Rahmen eines strukturierten Best-Practice-Austauschs können sowohl erfolgreiche Ansätze als auch Herausforderungen offen diskutiert und praxisnahe Lösungsansätze entwickelt werden. Dies trägt wesentlich zur Stärkung des interkommunalen Wissenstransfers und zur Weiterentwicklung klimaresilienter Strukturen bei.

VERSTETIGUNG IN DER STADTGESELLSCHAFT

Auf Ebene der lokalen Beteiligten gibt es in der Stadt Minden sowie im Kreisgebiet bereits mehrere Gruppen, die sich mit dem Thema Klimawandel auseinandersetzen. Die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteur*innen wie Kommune, Wirtschaft, Vereine, Zivilgesellschaft und Bürger*innen, werden ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Stadtverwaltung jedoch oftmals nicht ausreichend genutzt. Regelmäßige Termine zum Austausch mit verschiedenen Akteurinnen und Akteure sollten daher fester Bestandteil in der Verstetigungsstrategie sein. Darüber hinaus können Workshops und Mitmachaktionen in der Klimafolgenanpassung von besonderer Bedeutung sein, um klimarelevante Themen an die Stadtgesellschaft heranzutragen.

Für eine Verstetigung der Klimaanpassung in der Stadtgesellschaft empfehlen sich die Einrichtung bzw. Integration in folgende Organisationsstrukturen:

► **Anlassbezogene Austauschtreffen und Foren**

Die Organisation themen- oder maßnahmenbezogener Austauschtreffen (z. B. Gesundheit) mit Vertreter*innen bestimmter Berufsgruppen, engagierten Bürger*innen, Vereinen und Unternehmen, die von den Folgen des Klimawandels betroffen sind, erweist sich als sinnvoll, um die Aufgabe der Klimaanpassung auf eine gesamtgesellschaftliche Ebene zu heben. Im Rahmen dessen können Erfahrungsberichte mit strategischen Überlegungen abgestimmt werden, Erfolge und Herausforderungen bei der Maßnahmenumsetzung ausgetauscht, Lösungsmöglichkeiten diskutiert und Mitstreiter*innen gewonnen werden (siehe Maßnahmenkatalog).

► **Einbindung der Quartiersbüros**

Quartiersbüros verfügen in der Regel über eine enge Anbindung an die Stadtteile sowie über ein gutes Netzwerk zu Bewohner*innen, lokalen Initiativen und sozialen Einrichtungen. Sie fungieren somit als wichtige Schnittstellen zwischen Verwaltung und Stadtgesellschaft. Die bestehenden Quartiersmanagements in Rodenbeck, Rechtes Weserufer und Bärenkämpfen können dazu beitragen, Maßnahmen der Klimaanpassung direkt im Lebensumfeld der Menschen zu verankern und zielgerichtet auf die Bedürfnisse der jeweiligen Quartiere einzugehen. Durch ihre lokale Verankerung können Quartiersbüros eine vermittelnde

Rolle einnehmen, Beteiligungsprozesse begleiten und Informationen zu Klimarisiken und Anpassungsmöglichkeiten niederschwellig kommunizieren.

Im Rahmen einer solchen Zusammenarbeit können etwa niedrigschwellige Informationsveranstaltungen, Nachbarschaftsaktionen oder lokale Klimaspaziergänge organisiert werden. Zudem bietet sich an, gemeinsam mit den Quartiersbüros konkrete Anpassungsbedarfe im Wohnumfeld zu identifizieren. Die systematische Einbindung der Quartiersarbeit stellt daher einen wichtigen Baustein zur Verstetigung und sozialen Verankerung der Klimaanpassung in der Stadtgesellschaft dar (siehe Maßnahmenkatalog).

► **Stärkung der Klimakommunikation durch Öffentlichkeitsarbeit**

Die Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Minden spielt eine zentrale Rolle bei der Kommunikation kommunaler Themen und erreicht durch etablierte Kanäle wie Website, Social Media, Pressearbeit und Bürger*innen-Information eine breite Zielgruppe. Eine enge Zusammenarbeit mit der städtischen Öffentlichkeitsarbeit ist daher unerlässlich, um Maßnahmen, Angebote, Erfolge und Mehrwerte der Klimaanpassung wirkungsvoll zu kommunizieren, zielgruppengerecht aufzubereiten und dauerhaft in der Stadtgesellschaft zu verankern. Dabei ist eine themenspezifische Kommunikation sinnvoll, die lokale Herausforderungen wie etwa Hochwasserereignisse oder Hitzephasen mit dem Klimawandel und der Klimafolgenanpassung verknüpft. Ziel der Öffentlichkeitsarbeit sollte es außerdem sein, zur Eigenvorsorge zu befähigen und ein stärkeres individuelles Verantwortungsbewusstsein zu fördern.

Neben bestehenden Formaten können außerdem neue kreative Wege der Ansprache entwickelt werden, etwa über Aktionswochen oder interaktive Formate im öffentlichen Raum. Zusätzlich können auch externe Multiplikator*innen wie Krankenkassen in die Kommunikation eingebunden werden, um insbesondere gesundheitsbezogene Aspekte der Klimaanpassung (z. B. Hitzevorsorge) breiter in der Bevölkerung zu verankern.

Langfristig trägt eine kontinuierliche, abgestimmte und thematisch nah an der Lebensrealität orientierte Kommunikation dazu bei, das Bewusstsein für Klimaanpassung zu stärken, Vertrauen in kommunale Maßnahmen aufzubauen und die aktive Mitwirkung der Bevölkerung zu fördern (siehe Controllingkonzept).

13. CONTROLLINGKONZEPT

ZIELE UND AUFGABEN

Mit dem KLAK erhält die Stadt Minden eine Handreichung zur Konkretisierung des zukünftigen Umgangs mit den Folgen und Herausforderungen des Klimawandels. Das dauerhafte Monitoring und Controlling ist Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung des KLAKs. Es dient dazu, die Klimaveränderungen fortlaufend im Blick zu behalten, den Umsetzungsstand der Maßnahmen und Vorgaben kontinuierlich zu überprüfen sowie die Aktualität der Grundlagen und Prozessabläufe zu kontrollieren.

Das Controlling umfasst demnach drei Bausteine:

- ▶ Monitoring der Klimaveränderungen und (wahrgenommener) Extremwetterereignisse in der Stadt Minden
- ▶ Controlling der Maßnahmenumsetzung
- ▶ Controlling der Grundlagen und Prozesse

Die Verantwortung und Koordination liegen beim KAM. Für ein zielführendes Monitoring und Controlling sind entsprechende zeitliche und personelle Ressourcen des KAMs für folgende Arbeitsschritte notwendig:

- ▶ Erstellung eines Dateneingabemoduls (z. B. ein Excel-Template)
- ▶ Koordination der Datenerhebung (in Zusammenarbeit mit den erhebenden Fachbereichen)
- ▶ Zusammenfassen der Daten
- ▶ Auswerten der Daten
- ▶ Interpretation der Daten; Beschreibung der Entwicklung (Erstellung des Evaluationsberichts)
- ▶ Präsentation der Daten vor dem Verwaltungsvorstand
- ▶ Nachjustierung der Maßnahmen
- ▶ Zielgruppenspezifische Kommunikation der Klimaveränderungen und Fortschritt der Maßnahmenumsetzung (z. B. an die Politik, Verwaltungsvorstand, Öffentlichkeit)

Für ein zielführendes und wirksames Controlling strebt die Stadt Minden weiterhin die Teilnahme an einem Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsverfahren mit Schwerpunkt auf kommunaler Klimaanpassung an. Dieses Verfahren unterstützt die Stadt dabei, Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels systematisch zu entwickeln, umzusetzen, zu evaluieren und fortlaufend zu optimieren. Ziel ist es, einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu etablieren, der Klimaanpassung als integralen Bestandteil kommunalen Handelns verankert (siehe Maßnahme B.5). Eine erfolgreiche Zertifizierung stärkt zudem die öffentliche Wahrnehmung des kommunalen Engagements und wirkt sich positiv auf die Außendarstellung der Stadt aus. Sie dokumentiert gegenüber Bürger*innen, Politik und externen Partnern die Ernsthaftigkeit und Verlässlichkeit der kommunalen Klimaanpassungsstrategie.

Ein zentrales Element im Rahmen dieses Prozesses ist die Einrichtung eines interdisziplinär zusammengesetzten Klimateams innerhalb der Stadtverwaltung. Dieses Team übernimmt die übergreifende Koordination, vernetzt relevante Fachbereiche wie Umwelt, Stadtplanung, Infrastruktur und Verwaltung und sorgt dafür, dass Maßnahmen zur Klimaanpassung

nicht nur geplant, sondern verbindlich in bestehende Verwaltungs- und Entscheidungsstrukturen integriert werden. Durch diese institutionelle Verankerung wird gewährleistet, dass die Klimaanpassung langfristig strategisch gesteuert und nachhaltig umgesetzt werden kann.

Nachfolgend werden die drei Bausteine des Controllings der Klimaanpassung in der Stadt Minden kurz erläutert. Neben der Datenerfassung der einzelnen Bausteine spielt auch die Beschreibung der Entwicklung und die Benennung wesentlicher Erkenntnisse eine zentrale Rolle. Daher wird empfohlen, die jeweiligen Ergebnisse aus den drei Bausteinen im Rahmen eines **jährlichen Evaluationsberichts** zusammenzuführen. Er stellt den Fortschritt übersichtlich dar und fungiert dadurch als Instrument zur Kontrolle der Zielerreichung. Der Bericht soll einerseits als Grundlage zur regelmäßigen Information von Politik und Öffentlichkeit herangezogen werden. Andererseits sollen aus den Ergebnissen auch Erfordernisse zusätzlicher Ressourcen abgeleitet werden, die Entscheidungsträger*innen vorgelegt werden können (siehe Anhang). Für die Erstellung des Evaluationsberichts wird daher mindestens ein Personenmonat (im Laufe von 3 Jahren) im KAM veranschlagt. Eine gute Zusammenarbeit und Kommunikation mit anderen involvierten Fachbereichen ist essenziell und kann den Aufwand für das Controlling erheblich beeinflussen.

MONITORING DER KLIMAVERÄNDERUNGEN UND (WAHRGENOMMENER) EXTREMWETTEREREIGNISSE IN DER STADT MINDEN

Zweck	Überwachung der lokalen Klimaveränderungen in der Stadt Minden
Turnus	jährlich
Regelmäßige Überprüfung von	Klimatische Parameter: Jahresmitteltemperatur, Gesamtniederschlag, Eis-tage, Frosttage, Heiße Tage, Sommertage Anzahl Hitzewarnungen, Unwetterwarnungen Eingetretene bzw. wahrgenommene Extremwetterereignisse (Hitzeperio-den, Dürreperioden, Starkregenereignisse, Dauerregenereignisse), ggf. Schadensfälle durch Extremwetterereignisse
Verantwortung	KAM, Feuerwehr, Städtische Betriebe Minden
Daten-Quellen	Deutscher Wetterdienst (DWD), Klimaatlas des LANUK NRW, ggf. Feuer-wehr, stadteigene Daten
Tools	Beispielsweise in einem Excel-Template. Für die bisherigen Extremwetter-ereignisse in der Stadt Minden liegt dies bereits vor.
Weiterverarbeitung	Beschreibung der Entwicklung im Rahmen des jährlichen Evaluationsbe-richts, Weitergabe der Daten für das Zentrale-Controlling in der Stadtver-waltung (Stadtstrategie Minden 2032)

CONTROLLING DER MAßNAHMENUMSETZUNG

Zweck	Überprüfung des Maßnahmenfortschritts und Evaluierung personeller und finanzieller Erfordernisse, die für den Erfolg zukünftiger Umsetzungsschritte unabdingbar sind
Turnus	jährlich
Regelmäßige Überprüfung von	Maßnahmenfortschritt anhand der Erfolgsindikatoren, etc.
Verantwortung	KAM, zuständige Fachbereiche
Daten-Quellen	ausgefüllte Evaluierungsbögen durch die zuständigen Fachbereiche, Sachstandsberichte Lenkungsgruppentreffen
Tools	Controllingbogen (siehe Anhang) Evaluationsbericht (siehe Anhang)
Weiterverarbeitung	Beschreibung der Entwicklung im Rahmen des jährlichen Evaluationsberichts, Weitergabe der Daten für das Zentrale-Controlling in der Stadtverwaltung (Stadtstrategie Minden 2032)

CONTROLLING DER GRUNDLAGEN UND PROZESSE

Zweck	Kontrolle der Aktualität relevanter Grundlagen für die zielgerichtete Klimaanpassung in der Stadt Minden sowie Überprüfung und Bewertung des Nutzens von internen Organisationsstrukturen und der Wirksamkeit der Kommunikationsstrategie
Regelmäßige Überprüfung von	<p><u>Grundlagen:</u> Aktualität Hotspotkarten (alle 5 Jahre) Aktualität Planungshinweiskarte (alle 5 Jahre) Aktualität Leitlinien der Klimaanpassung für die Stadt Minden (alle 10 Jahre) Fortschreibung KLAKE (Zukunftsprojektionen Klimawandel, handlungsfeldspezifische Betroffenheiten und Maßnahmenkatalog) (alle 5-10 Jahre) Jeweils sofern nicht neue Erkenntnisse und Daten (Dritter) eine frühere Aktualisierung erforderlich machen.</p> <p><u>Verstetigungsprozesse:</u> Intern: Nutzen/Sinnhaftigkeit von etablierten Arbeitsgruppen und Abläufen (alle 3 Jahre) Extern: Wirksamkeit Kommunikationsstrategie (erreichte und mitwirkende Akteursgruppen) (alle 3 Jahre)</p>
Verantwortung	KAM (Koordination) + Fachbereiche für Fachgrundlagen
Tools	<p><u>Grundlagen:</u> z. B. Workshop mit relevanten Akteurinnen und Akteure <u>Prozesse:</u> z. B. Reflexionsgespräch innerhalb der Arbeitsgruppen, Umfragen bzgl. Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit</p>
Weiterverarbeitung	Beschreibung neuer Erkenntnisse im Rahmen des jährlichen Evaluationsberichts, Weitergabe der Daten für das Zentrale-Controlling in der Stadtverwaltung (Stadtstrategie Minden 2032)

14. FAZIT

Das vorliegende Klimaanpassungskonzept soll als praxisnahe Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für künftige Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel in der Stadt Minden fungieren. Erarbeitet wurde das Konzept in einem umfangreichen **Beteiligungsprozess** mit unterschiedlichen lokalen und regionalen Akteur*innen.

Die Analysen zeigen deutlich, dass die Stadt bereits heute und in Zukunft vor erheblichen Herausforderungen durch den Klimawandel steht. Die **Bestandsanalyse** belegt einen spürbaren Temperaturanstieg, eine Zunahme heißer Tage und eine Verschiebung der Niederschlagsverteilung. Diese Entwicklungen führen zu Risiken für Mensch, Natur und Infrastruktur: In der **Betroffenheitsanalyse** wurden daraufhin verschiedene Handlungsfelder im Detail betrachtet. Das Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit“ zeigt, dass insbesondere Senior*innen, Kleinkinder, Wohnungslose und armutsgefährdete Menschen in Minden durch häufigere und intensivere Hitzeperioden sowie Extremwetterereignisse besonders gefährdet sind. Die Wohnsituation in dicht bebauten Quartieren und die Ausstattung sozialer Einrichtungen verschärfen die Risiken, da viele Pflegeeinrichtungen, Kliniken, Schulen und Kitas in thermisch ungünstigen Bereichen liegen. Um die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels wirksam zu begrenzen, sind gezielte Maßnahmen für vulnerable Gruppen, eine stärkere Einbindung sozialer Einrichtungen, die Verbesserung der Wohnsituation in belasteten Quartieren sowie die Förderung von Wissen und Eigenvorsorge in der Bevölkerung notwendig.

Im Bereich Stadtentwicklung und kommunale Planung stehen Zielkonflikte zwischen dem Bedarf an Wohn- und Gewerbeflächen und der Notwendigkeit, Versiegelung zu reduzieren, im Mittelpunkt. Viele Bestandsgebiete weisen bereits heute eine hohe Hitzebelastung und Überflutungsgefahr auf. Die Integration von Klimaanpassung in die Bauleitplanung, die Förderung von Entsiegelung und Begrünung sowie ein kreatives Flächenmanagement sind zentrale Aufgaben, denen sich die Stadt Minden widmen muss. Die Wasserwirtschaft und der Hochwasserschutz sind durch die Lage an Weser und Mittellandkanal geprägt. Trockenperioden und Starkregenereignisse gefährden die Trinkwasserversorgung, die Qualität der Oberflächengewässer und die Infrastruktur. Hochwasserereignisse wie 2023/24 verdeutlichen die Dringlichkeit, Vorsorgemaßnahmen und die Eigenvorsorge der Bevölkerung zu stärken.

Im Bereich biologische Vielfalt und Naturschutz bedrohen der Verlust und die Fragmentierung von Lebensräumen, Trockenschäden und invasive Arten die Biodiversität. Gleichzeitig bieten Renaturierungsmaßnahmen und die Förderung der Biotopvernetzung Chancen, Ökosystemleistungen wie Hochwasserschutz und CO₂-Speicherung zu erhalten und die Artenvielfalt zu sichern. Die Landwirtschaft ist besonders abhängig vom Klima und steht vor Herausforderungen wie Bodenerosion, Trockenheit und Ertragseinbußen durch Extremwetter. Innovative Wassermanagementmethoden, Erosionsschutz und die ökologische Aufwertung landwirtschaftlicher Flächen sind notwendig, um die Anpassungsfähigkeit zu stärken und die Wirtschaftlichkeit der Betriebe zu sichern.

Das Handlungsfeld Bildung, Information und Netzwerke bildet eine Querschnittsaufgabe für die Klimaanpassung. Schwer erreichbare Gruppen benötigen niedrigschwellige, mehrsprachige Informationsangebote. Die Einbindung lokaler Netzwerke, die Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen sowie die Stärkung der Eigenvorsorge sind zentrale Erfolgsfaktoren.

Die **Hotspotanalyse** identifiziert besonders gefährdete Bereiche für Hitze, Trockenheit und Starkregen sowie Hochwasser. Insbesondere die Innenstadt und angrenzende Stadtteile weisen eine hohe thermische Belastung und eine Konzentration vulnerabler Gruppen und Einrichtungen auf. Dürreempfindliche landwirtschaftliche Flächen liegen vor allem im Nordosten des Stadtgebiets, während Starkregen- und Hochwasserhotspots sich entlang der Weser und in südlichen Hanglagen konzentrieren. Diese räumliche Differenzierung ermöglicht eine gezielte Priorisierung von Maßnahmen. Die Ergebnisse der drei Analysen wurden in einer **Planungshinweiskarte** zusammengefasst. Diese dient als zentrales Werkzeug, um Klimaanpassungsmaßnahmen gezielt umzusetzen.

Zur Begegnung der Klimarisiken wurde eine **Gesamtstrategie** entwickelt, die neben einer Vision sieben Leitlinien umfasst. Die Gesamtstrategie schließt an die übergeordnete Stadtstrategie „Minden 2032“ an und dient als Argumentationsgrundlage im Hinblick auf die klimaangepasste Stadtentwicklung.

Die in einem partizipativen Prozess erarbeiteten **21 Maßnahmen** tragen zur Erreichung der entwickelten Vision und Leitlinien bei. Neben investiven Projekten umfasst der Maßnahmenkatalog auch strategische, konzeptionelle sowie sensibilisierende Maßnahmen mit unterschiedlichen Zeithorizonten und Ressourcenumfängen. Der Stadt Minden steht damit ein Fahrplan für die kommenden Jahre zur Verfügung.

Zusätzlich hat die Stadt Minden eine stadtweite **Entsiegelungsanalyse** erhalten. Aufbauend auf dieser GIS-basierten Analyse können Entsiegelungs- und Begrünungsprojekte konkretisiert werden.

Zur langfristigen Verankerung der Klimaanpassung in der Stadt Minden wurden außerdem eine **Kommunikationsstrategie**, eine **Verstetigungsstrategie** sowie ein **Controlling-konzept** entwickelt. Diese drei Elemente sollen den Umsetzungsprozess begleiten, steuern und regelmäßig auf seine Wirksamkeit prüfen. Das regelmäßige Controlling anhand der Erfolgsindikatoren und die Einbindung aller relevanten Akteur*innen samt der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit sollen für eine erfolgreiche Klimaanpassung auf allen Ebenen sorgen, die von möglichst allen Beteiligten mitgetragen wird.

LITERATUR

- Behrens, M., Fahrtmann, T., & Hölzel, N. (2009). *Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen*.
- BMSFSJ. (2024). *Einsamkeitsbarometer 2024. Langzeitentwicklung von Einsamkeit in Deutschland*.
- BMUV. (2023). *Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz. Kabinettsbeschluss vom 29. März 2023*.
- bpb. (28. 07 2021). *Bundeszentrale für politische Bildung*. Von <https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/337277/jahrhunderthochwasser-2021-in-deutschland/> abgerufen
- Brasseur, G., Jacob, D., & Schuck-Zöller, S. (2017). *Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. Hamburg.
- Breitner-Busch, S., Mücke, H.-G., Schneider, A., & Hertig, E. (2023). Auswirkungen des Klimawandels auf nicht-übertragbare Erkrankungen durch erhöhte Luftschadstoffbelastungen der Außenluft. *Journal of Health Monitoring, Special Issue S4/2023*, 111-131.
- Brienen, S. W. (2020). *Klimawandelbedingte Änderungen in Atmosphäre und Hydrosphäre: Schlussbericht des Schwerpunktthemas Szenarienbildung (SP-101) im Themenfeld 1 des BMVI-Expert*.
- Brienen, S., Walter, A., Brendel, C., Fleischer, C., Ganske, A., Haller, M., . . . Stanley, K. (2020). *Klimawandelbedingte Änderungen in Atmosphäre und Hydrosphäre: Schlussbericht des Schwerpunktthemas Szenarienbildung (SP-101) im Themenfeld 1 des BMVI-Experten Netzwerks*. BMVI.
- Climate Service Center. (2020). *Wiki Klimawandel - Regionale Klimamodelle*. Von https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Regionale_Klimamodelle abgerufen
- Die Bundesregierung. (2008). *Deutsche Anpassungsstrategie*. Von https://www.bmuv.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf abgerufen
- DWA. (2017). *Wasserbilanz-Expert - Handbuch, Software zum Arbeitsblatt DWA 102-2*. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA).
- DWD. (2016). *Die Entwicklung von Starkniederschlägen in Deutschland - Plädoyer für eine differenzierte Betrachtung*. DWD.
- DWD. (2018). *Klimatologische Kenntnisse*. Von <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101452#:~:text=Ein%20%22Klimatologischer%20Kenntag%22%20ist%20ein,definiertes%20meteorologisches%20Ph%C> abgerufen
- DWD. (2021). *Die DWD-Referenz-Ensembles und die DWD-Kern-Ensembles - The reference ensembles and the reduced ensembles of DWD*. Offenbach.
- DWD. (2023). *Faktenpapier 2023 zu Extremwetter in Deutschland*. Von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/aktuelle_meldungen/230927/Faktenpapier-Extremwetterkongress.html abgerufen
- DWD. (2024a). *CDC - Climate Data Center*. (DWD, Herausgeber) Abgerufen am 05.. 08. 2024 von <https://cdc.dwd.de/portal/>
- DWD. (2024b). *Deutschlandwetter im Jahr 2024*. Von https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20241230_deutschlandwetter_jahr_2024_news.html abgerufen

- DWD. (2024b). *Zeitreihen und Trends - Niederschlagssumme Deutschland Jahr 1881-2023*. Von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=480164#buehneTop> abgerufen
- DWD. (2025). *Climate Data Center - Index of /climate_environment/CDC/observations_germany/climate/annual/weather_phenomena/historical/*. Von https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/annual/weather_phenomena/historical/ abgerufen
- DWD. (o.J. a). *Hitzewelle Juli 2019 in Westeuropa – neuer nationaler Rekord in Deutschland*. Von https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20190801_hitzerekord_juli2019.pdf?__blob=publicationFile&v=3 abgerufen
- DWD. (o.J. b). *Klimaprojektionen für Deutschland*. Von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimaprojektionen/fuer_deutschland/fuer_dtld_homenode.html abgerufen
- DWD. (o.j.). *Deutscher Wetterdienst*. Von https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20190801_hitzerekord_juli2019.pdf?__blob=publicationFile&v=3 abgerufen
- DWD und Extremwetterkongress Hamburg. (2021). *Was wir heute über das Extremwetter in Deutschland wissen - Stand der Wissenschaft zu extremen Wetterphänomenen im Klimawandel in Deutschland*. Hamburg.
- Eichel, L. A., Busse, J., Eiserbeck, L., Leuschner, V., Methler, A., Schmitt, J. P., & Schrot, K. (2022). *Evolving Regions Roadmap: Der klimarobuste Kreis*. Dortmund: TU Dortmund/ Sozialforschungsstelle Dortmund.
- Feuerwehr Minden. (o.J.). *Einsatzdaten Starkregenereignisse 2016-2022*.
- Geobasis NRW. (10. 04 2025). *Geobasisdaten. Bereitgestellt über das Geoportal NRW. Lizenz: Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0* (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>). Von <https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/> abgerufen
- Geologischer Dienst NRW. (2018). *Erläuterungen zur Moorzustandserfassung "Bastauniederung"*.
- Geologischer Dienst NRW. (2024). *Bodenkarte 1 : 5 000 (BK5)*.
- Geologischer Dienst NRW. (o. J.). *Gesättigte Wasserleitfähigkeit im 2-Meter-Raum*. Von https://www.gd.nrw.de/wms_html/bk50_wms/pdf/KF.pdf abgerufen
- Geologischer Dienst NRW. (o.J.). *nutzbare Feldkapazität*. Von https://www.gd.nrw.de/wms_html/ISBK50/HTML/nfk.htm abgerufen
- GERICS. (2020). *Klimaausblick Deutschland*. Hamburg.
- Hallo Minden. (2023). *Bilanz von Sturmtief Zoltan*. Von <https://www.hallo-minden.de/nachrichten/bilanz-von-sturmtief-zoltan-40885.html> abgerufen
- Hallo Minden. (2023). *Informationen der Stadt Minden zum Hochwasser*. Von <https://www.hallo-minden.de/nachrichten/informationen-der-stadt-minden-zum-hochwasser-40893.html> abgerufen
- Hallo Minden. (2024). *Stadtentwicklung: Minden gestaltet klimafreundlichen Freiraum*. Von <https://www.hallo-minden.de/nachrichten/stadtentwicklung-minden-gestaltet-klimafreundlichen-freiraum-41871.html> abgerufen
- Helmholtz-Zentrum Hereon. (2025). *Sturmmonitor des Helmholtz-Zentrum Hereon*. Von <https://hub.hereon.de/portal/apps/sites/#/stormmonitor-de/pages/stm-03> abgerufen
- Hörnschemeyer, B., Kleckers, J., Stretz, C., Klemn, C., Budde, J., Arendt, R., . . . Albers, F. (2023). *Leitfaden RessourcenPlan – Teil 3.3: Maßnahmen des Quartiersmanagements*:

Maßnahmensteckbriefe. Ergebnisse des Projekts R2Q RessourcenPlan im Quartier. Münster: FH Münster - University of Applied Sciences.

IPCC. (2021). *Climate Change 2021 - The physical science basis s. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on.* Cambridge, Vereinigtes Königreich und New-York, USA.

IT.NRW. (2024a). *Kommunalprofil Stadt Minden.* Düsseldorf.

IT.NRW. (2024b). *Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung (GID6/7, 1-Steller) - Gemeinden - Stichtag (ab 2016).* Von <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online?operation=abrufabelleBearbeiten&levelindex=2&levelid=1729667995487&auswahloperation=abrufabelleAuspraegungAuswaehle&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=33111-02i&auswahltext=&abgerufen>

IT.NRW. (2024c). *Bevölkerungsmodellrechnung für kreisangehörige Gemeinden nach Altersjahren.* Von <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online?operation=statistic&levelindex=0&levelid=1646223387891&code=12421#abreadcrumb> abgerufen

KLUG - Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V. (2022). *Wie Hitze die Gesundheit beeinträchtigen kann.* Von <https://www.klimawandel-gesundheit.de/hitze-im-koerper-grafik-neu-copy-2/> abgerufen

Kreis Minden-Lübbecke. (2022). *August 2022 bricht im Kreis Minden-Lübbecke alle Hitzerekorde.* Von https://www.nw.de/lokal/kreis_minden_luebbecke/luebbecke/23346425_August-2022-bricht-im-Kreis-Minden-Luebbecke-alle-Hitzerekorde.html abgerufen

Kreis Minden-Lübbecke. (o. J.). *Übersicht der Naturschutzgebiete im Kreis Minden-Lübbecke.* Von <https://www.minden-luebbecke.de/Service/Umwelt/Natur-und-Landschaft/Naturschutz-und-Landschaftspflege/Schutzgebiete-und-objekte/index.php?La=1&object=tx,2832.1183.1&kat=&kuo=2&sub=0> abgerufen

Kreispolizeibehörde Minden-Lübbecke. (2022). *Kreis Minden-Lübbecke: Sturmtief Ylenia hält Einsatzkräfte auf Trab.* Von <https://minden-luebbecke.polizei.nrw/presse/kreis-minden-luebbecke-sturmtief-ylenia-haelt-einsatzkraefte-auf-trab> abgerufen

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (2023). *Methodik - Papier zum Handlungsfeld Planung und Bau: Klimaanalyse - Klimaanalysekarte Tagsituation (15 Uhr), Nachtsituation (4 Uhr).*

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (2025). *Übersicht zu den Verpflichtungen der Konditionalität.* Von <https://www.landwirtschaftskammer.de/foerderung/konditionalitaet/aenderungen.htm> abgerufen

LANUK NRW. (2018). *Landschaftsinformationssammlung NRW.* Von <https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos> abgerufen

LANUK NRW. (2019). *Kartenanwendung Neobiota in NRW.* Von <https://neobiota.naturschutzinformationen.nrw.de/neobiota/de/fundpunkte/webapp> abgerufen

LANUK NRW. (2023). *Methodik-Papier zum Handlungsfeld Planung und bau: Klimaanalyse - Klimaanalysekarte Tagsituation (15 Uhr), Nachtsituation (4 Uhr).* Recklinghausen.

LANUK NRW. (2025). *Klimaatlas NRW.* Von Bodenversiegelung Luftbildbasiert: https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte?&itnrw_layer=BO_VGLB abgerufen

LANUK NRW. (o.J.). *Klimaatlas NRW.* Von <https://www.klimaatlas.nrw.de/> abgerufen

LANUK NRW. (o.J.). *Klimaatlas NRW - Niederschlag.* Von <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-monitoring/klimaentwicklung/niederschlag> abgerufen

- Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung. (2022). *Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung*. Von https://monitor.ioer.de/?ind=L01RG&time=2022&baselayer=topplus&opacity=0.8&raeumliche_gliederung=gebiete&zoom=12&lat=53.05927096473271&lng=7.411651611328126&glattung=0&raumgl=gem&klassenanzahl=7&klassifizierung=haeufigkeit&darstellung=auto&gs_array=0345 abgerufen
- LMU. (2020). *Grüne Stadt der Zukunft: LMU-Studie zur Wohnqualität im Sommer*. Abgerufen am 18. 04 2023 von https://www.lokale-passung.de/wp-content/uploads/2021/09/Ergebnisse_Muenchner-Hitzestudie_Zusammenfassung.pdf
- Mindener Stadtwerke. (2024). *Trinkwasserampel für Minden*. Von <https://www.mindener-stadtwerke.de/tipps/trinkwasserampel-fuer-minden/> abgerufen
- Mindener Tageblatt. (2018). *Sturm Friederike fegt über Minden*. Von <https://www.mt.de/fotostrecken/fotostrecken-aus-der-region/Sturm-Friederike-fegt-ueber-Minden-22034994.html> abgerufen
- MKULNV NRW. (2015). *Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen. Klimaschutz und Klimafolgenanpassung*.
- MLV NRW. (2024). *Waldzustandsbericht 2024 Bericht über den ökologischen Zustand des Waldes in Nordrhein-Westfalen*. Düsseldorf: Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MULNV NRW. (2018). *Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement. Hochwasserrisikomanagementplanung NRW*.
- MULNV NRW. (2021). *Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027*. Von https://flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/pe-steckbriefe_wesernrw_2022-2027.pdf abgerufen
- MUNV NRW. (2024). *ELWAS-WEB - Oberflächengewässer*. Von <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml?jsessionId=002D2B6813B3CD42CE0E1075C2436898#> abgerufen
- MWIKL NRW. (2024). *Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW)*. Düsseldorf.
- Niederschrift zur 25. Sitzung des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Verkehr. (2024)., (S. 4-5). Minden.
- NRW, L. (25. 1 2018). *LandNRW*. Von <https://www.land.nrw/pressemitteilung/sturm-friederike-14-millionen-kubikmeter-sturmschaden-nrw-waeldern> abgerufen
- Pannicke-Prochnow, N., Krohn, C., & Albrecht, D. J. (2021). *Bessere Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Wiederherstellung von Boden-funktionen und zur Klimaanpassung (No. 141)*. Leipzig: Umweltbundesamt.
- Radio Westfalica. (2018). *Immer noch Schäden nach Sturm "Friederike"*. Von <https://www.radiowestfalica.de/nachrichten/muehlenkreis/detailansicht/immer-noch-schaeden-nach-sturm-friederike.html> abgerufen
- Radio Westfalica. (2023). *Hochwasserlage sorgt für etliche Einsätze in Minden-Lübbecke*. Von <https://www.radiowestfalica.de/nachrichten/muehlenkreis/detailansicht/hochwasserlage-sorgt-fuer-etliche-einsaetze-in-minden-luebbecke.html> abgerufen
- Rajczak, J., Pall, P., & Schär, C. (2013). Projections of extreme precipitation events in regional climate simulations for Europe and the Alpine Region. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 3610 - 3626.
- RKI. (2022). *Aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und Public Health. Epidemiologisches Bulletin*. Abgerufen am 16. 08 2023 von https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2022/Ausgaben/42_22.pdf?__blob=publicationFile

- Schilli, C., Schrey, H.-P., & Schulte-Kellinghaus, S. (2021). *Dürre-Empfindlichkeit landwirtschaftlicher Standorte, Projektbericht*. Krefeld.
- Schmitt, M. (2022). *Naturnahe Urbane Wasserbilanz (NatUrWB)*. Von <https://www.naturwb.de/> abgerufen
- Stadt Minden. (2015). *Barriereatlas Minden-Innenstadt*.
- Stadt Minden. (2016). *Handlungskonzept Wohnen*.
- Stadt Minden. (2019). *Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis Minden*.
- Stadt Minden. (2020). *Orkantief „Sabine“ hat weniger Schaden angerichtet als „Friederike“*. Von <https://www.minden.de/aktuelles/pressearchiv/2020/februar/orkantief-sabine-hat-weniger-schaden-angerichtet-als-friederike/> abgerufen
- Stadt Minden. (2022). *Sturmtief "Ylenia": 28 Einsätze für die Feuerwehr Minden*. Von <https://www.minden.de/aktuelles/pressearchiv/2022/februar/sturmtief-ylenia-28-einsaetze-fuer-die-feuerwehr-minden/> abgerufen
- Stadt Minden. (2023). *Aktuelles zum Hochwasser in Minden - Pegelstand sinkt leicht*. Von <https://www.minden.de/aktuelles/pressearchiv/2023/dezember/infos-zum-hochwasser/> abgerufen
- Stadt Minden. (2023). *Sozialatlas Minden 2023*.
- Stadt Minden. (2024). *Minden wächst weiter: 85.511 Menschen wohnen in der Weserstadt*. Von <https://www.minden.de/aktuelles/pressearchiv/2024/februar/minden-waechst-weiter-85-511-menschen-wohnen-in-der-weserstadt/> abgerufen
- Stadt Minden. (o. J.). *Klimafreundliche Quartiersentwicklung*. Von <https://www.minden.de/rathaus-service-zukunft/quartiere/quartiersmanagement-rechte-weserseite/> abgerufen
- Stadt Minden und Consulaqua. (2024/2025). *Wasserversorgungskonzept 2024 der Stadt Minden*. Minden.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. (2024). *Zensus 2022*.
- Stiftung Mitarbeit. (o.J.). *Wegweiser Bürgergesellschaft*. Von <https://www.buergergesellschaft.de/mitentscheiden/methoden-verfahren/methoden-und-verfahren-der-buergerbeteiligung-von-a-bis-z/buergerrat/methodenbeschreibung> abgerufen
- Tastel et al. (2023). *Obsolete Stadt. Raumpotentiale für eine gemeinwohlorientierte, klimagerechte und koproduktive Stadtentwicklung in wachsenden Großstädten*.
- TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund. (2022). *Evolving Regions Roadmap - Der klimarobuste Kreis Minden-Lübbecke*. Dortmund.
- Umweltbundesamt. (28. 01 2024). *Luftdaten - Station Weserbergland*. Von https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/stationen/eJzrXpScv9BwUXEyEhJXGVkYGSqa2Coa2SxqCRzkaHRorzUBYuKSxZbGikuSUIOK0IoMATyQ_KRNSQnTmwjYBrEpEVliayLcqs4FuUmNy3OSSw57eD5iHWf3o2UxTI56acdIBPW_z3AwAgAfys7gw== abgerufen
- Umweltbundesamt. (2024). *Ozon-Belastung*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/ozon-belastung#uberschreitung-von-schwellenwerten> abgerufen
- Umweltbundesamt. (2024). *Trends der Lufttemperatur*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/trends-der-lufttemperatur#steigende-durchschnittstemperaturen-weltweit> abgerufen
- Umweltbundesamt. (2024). *Zu erwartende Klimaänderungen bis 2100*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/zu-erwartende-klimaaenderungen-bis-2100> abgerufen

Verband Deutscher Ingenieure (VDI). (2015). VDI 3787 - Blatt 1 - Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen.

Westfalen-Blatt. (2022). *Lübbecker Meteorologe: Einer der wärmsten Sommer überhaupt*. Von <https://www.westfalen-blatt.de/owl/kreis-minden-luebbecke/einer-der-warmsten-sommer-ueberhaupt-2623169> abgerufen

Anhang

I. HANDLUNGSFELDANALYSE

Handlungsfeld	Relevanz im Zuge des Klimawandels	Relevanz für Minden, Betroffenheiten	Bestehende Aktivitäten und Konzepte in Minden	Relevante Akteure
Cluster Wasser				
Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Zustand: Veränderungen des Wasserdargebots, hygienische Beeinflussung von Rohwasser durch Extremwetter, Steigerung der Gewässertemperaturen › Einfluss auf Ver- und Entsorgungssicherheit: Veränderte Grundwasserneubildungsrate und Absenkung des Grundwasserspiegels, Zunahme des Wasserbedarfs unterschiedlicher Nutzergruppen, Beschädigungen von Wasserversorgungsanlagen und -infrastruktur, unzureichende Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes bei Starkregen → Zunehmende Nutzungskonflikte, erhöhter Bedarf an Wasser → Veränderte Verfügbarkeit, erhöhter Aufbereitungsaufwand → Anpassung urbaner Strukturen und Flächen notwendig 	Oberflächengewässer: <ul style="list-style-type: none"> › <u>Bastau</u> durchfließt das Stadtgebiet zumeist offen, nicht kanalisiert (Stadtspaziergang) und ist mit Fließlänge von 20 km und Einzugsgebiet von 113 km² der größte Nebenfluss der Weser (Website Stadt Minden) › Wurde gemäß der EG-Wasserrahmenrichtlinie 2001 zur Durchgängigkeit von Gewässern renaturiert (Stadt Minden, 2019). Renaturierung weiterer Abschnitte geplant. › Laut LP: Fließgewässerrenaturierung im Bereich von Aufwertungsstrahlwegen an Bereichen der Bastau › <u>Schiffbare Bundeswasserstraße Weser</u> › Hohe kulturelle, wirtschaftliche, touristische und naturräumliche Bedeutung › Niedrigwasser in der Weser u. a. im Sommer 2020 und 2022 › Festsetzung im LP: Erhaltung der Landschaft und Verbesserung der Infrastruktur entlang der Weser zum Zwecke der Erholung › Weser verursacht gebietsweise hochwasserbedingte Überschwemmungen in Minden › Gnadenbach und Osterbach mit 5,5 km Länge (Rechtes Weserufer), Bückeburger Aue durchfließt Minden auf einer Länge von 4,5 km (Stadt Minden) › Schiffbare Bundeswasserstraße <u>Mittellandkanal</u> › Seen 	Konzepte <ul style="list-style-type: none"> › Projekt Evolving Regions › Handlungskonzept Starkregengerisikomanagement (in Erarbeitung) › Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) › Einsatz- und Taktikplan der Feuerwehr › Wasserversorgungskonzept Planerische Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › Entwässerungssatzung Investive Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> › Umgestaltung eines Platzes in der oberen Altstadt (Förderprogramm Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel): Schaffung eines Aufenthaltsortes, Begrünung und Entsiegelung › Gewässerrenaturierung der Bastau Kommunikative Maßnahmen/Anreize <ul style="list-style-type: none"> › Förderprogramm KlimaPlus+ (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung) › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt › Städtische Betriebe Minden (SBM) Stadtentwässerung und Straße, › Kreis: Untere Wasserbehörde › Zivilgesellschaft: Weserfreunde › Weitere Institutionen/ Akteure: Wasserverbände (VV Weserniederung), Gewässerentwicklungsprojekt Weser-Werre-Else, Bezirksregierung Detmold: Obere Wasserbehörde

Starkregenrisiko und -betroffenheiten:

- › In allen Mindener Stadtteilen können Flächen bei extremem Starkregenereignis überflutet werden (Klimatische Bestandsanalyse)
- › Gefährdete Bereiche: Unterführungen wie z. B. an der Viktoriastraße, im Zentrum mindens die Fußgängerzone (Bäckerstraße) sowie Bereiche der Hellingstraße und des Deichhofs, im innerstädtischen Bereich an der Kreuzung Königstraße/Königswall, im Botanischen Garten sowie entlang der Hahler Straße, großflächigere Überflutungsgebiete auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Westen sowie im Übergang von der Nordstadt zu Todtenhausen Überflutungsgebiete mit großer Wassertiefe (Klimatische Bestandsanalyse)
- › Bisherige Betroffenheiten: Hangabrutschungen im Wiehengebirge, Überlastung der Kanalisation, vollgelaufene Keller (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022)
- › Gefällegage durch Wiehengebirge im Süden durchschnittliche Betroffenheit in Bezug auf Starkregen und Landwirtschaft, jedoch ist der Anteil der betroffenen Flächen mit 9,7 % der höchste innerhalb der ER-Regionen (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022)

Hochwasserrisiko (HQextrem):

Großflächige Überschwemmungsbereiche entlang der Weser, weite Teile der Innenstadt sowie Gewerbe- und Industrieflächen können betroffen sein; entlang des Gaden- sowie des Osterbachs können im Stadtteil Rechtes Weserufer ebenfalls großflächige gewässerseitige Überschwemmungen auftreten. (Klimatische Bestandsanalyse)

Küsten- und Meeresschutz	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Ökosystem: Steigerung der Meerestemperatur, zu erwartende Versauerung der Meere › Einfluss auf Siedlungsbereiche: Anstieg des Meeresspiegels, Erosionsgefährdung <ul style="list-style-type: none"> ➔ Zunehmender Schutzbedarf des Lebensraums und Ökosystems Nordsee ➔ Schutz vor Sturmfluten und Landverlust gelten als oberstes Ziel des Küstenschutzes im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 	➔ Für Minden nicht relevant		
Fischereiwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Individuen, Arten & Lebensräume: Arealverschiebungen der Fischarten im Meer aufgrund der Erwärmung, Fischsterben aufgrund von Sauerstoffmangel, Auswandern oder Aussterben von Arten u. a. wegen der Veränderung des Planktons, erhöhte Anfälligkeit der Fische gegenüber Krankheiten und Parasiten, zunehmende Austrocknung und Verlandung von Gewässern › Einfluss auf Betriebe: Höhere Kosten von Aquakulturen z. B. durch zusätzlichen Einsatz von Belüftungseinrichtungen, Erhöhtes Risiko der Zerstörung der Infrastruktur von Aquakulturen oder der Abschwemmung des Fischbestandes durch Hochwasser <ul style="list-style-type: none"> ➔ Priorität liegt in der Verbesserung der Hydromorphologie (Gewässerrenaturierung) 	➔ Für Minden nicht relevant		

Cluster Infrastruktur

Bauwesen	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf die Gebäudedefunktion: Fäulnissschäden, Ausbreitung von Materialschädlingen, Pilzbefall, Hitzebelastung und steigender Energiebedarf für Kühlung, sinkender Heizbedarf, Beschädigungen von Gebäuden <ul style="list-style-type: none"> ➔ Veränderter Ansprüche an Gebäudeplanung und Haustechnik ➔ Anpassung der Gebäudedefunktionen und des Lebensalltags ➔ Zunahme von Gesundheitsrisiken 	<ul style="list-style-type: none"> › Siedlungsflächen entsprechen etwa 22,5%, knapp ein Viertel des Stadtgebiets › Kernstadt mittelalterlich geprägt; viel historische Substanz ehemalige Befestigungsanlagen, die noch heute das Stadtbild prägen (Stadt Minden, 2019), Grünflächen oft als lineare Strukturen begleitend zu Straßen, Wegen und Fließgewässern, in Siedlungsbereichen eher kleinere Grünstrukturen <p>Wohnbebauung:</p>	<p>Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> › Integriertes Klimaschutzkonzept (2024) › Sanierungsrahmenplan (2021) › Handlungskonzept Starkregenrisikomanagement (in Erarbeitung) › Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) › Dorfentwicklungskonzept › Energetisches Quartierskonzept Rechtes Weserufer 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Gebäudewirtschaft, Bauordnung, › Kreis: › Zivilgesellschaft: › Weitere Institutionen/Akteure: Kernteam ER
----------	---	---	---	---

	<p>→ Erhöhter Bedarf an Reparaturarbeiten und Instandhaltung</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Dichte Bebauung in Stadtkernnähe, in äußeren Stadtbezirken teilweise sehr lockere Bebauung und Prägung durch ländliche Strukturen › Hoher Anteil an Einfamilienhäusern (ca. 63 % der Wohnbebauung laut Zensus 2022), im Neubau aber vermehrt auch Mehrfamilienhäuser › Der überwiegende Teil der Wohngebäude in privater Hand (ca. 94 %), 282 Wohngebäude gehören Wohnungsbaugenossenschaften, 9 sind in Hand der Kommune oder eines kommunalen Wohnungsunternehmens, 961 gehören privatwirtschaftlichen Unternehmen/Wohnungsunternehmen › Leerstandsquote Wohnungen: 4,4 % bzw. 1.827 Wohnungen (Zensus 2022) › Gebäudealtersklassen nach Zensus 2022 (Gesamt 20.938 Wohngebäude): <ul style="list-style-type: none"> › Vor 1919: 2.564 (12,2 %) › 1919-1949: 2.780 (13,3 %) › 1950-1959: 2.883 (13,8 %) › 1960-1969: 3.097 (14,8 %) › 1970-1979: 2.839 (13,6 %) › 1980-1989: 1.654 (7,9 %) › 1990-1999: 1.946 (9,3 %) › 2000-2009: 1.962 (9,4 %) › 2010-2015: 594 (2,8 %) › 2016 und später: 621 (3,0 %) <p>Über die Hälfte der Wohngebäude wurde vor der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet (1977)</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis › ISEK Rechtes Weserufer › Rahmenplan Mindenerheide <p>Planerische Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Satzung zur Verpflichtung von Rückstauklappen › Bauherrenmappe › Klimaschutzfestsetzungen in der Bauleitplanung <p>Investive Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Begrünung öffentlicher Gebäude (Rathaus, ZOB, Klinikum Minden), geplant außerdem: Schulen, Sporthallen, Feuerwehrgerätehaus <p>Kommunikative Maßnahmen/Anreize</p> <ul style="list-style-type: none"> › Förderprogramm KlimaPlus+ (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung) › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024 (u. a. Online-Sprechstunden zum klimarobusten Haus in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW) › Klimaoffensive Minden-Lübbecke mit klimapolitischen Arbeitsprogramm (2021) › Quartiersberatung Minden › Energieberatungsangebote der Verbraucherzentrale 	
Energiewirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Versorgungssicherheit: Erhöhung der Störungsgefahr der Energieversorgung → Steigende Kosten → Notwendigkeit eines verstärkten Risikomanagements 	<p>Energieversorgung Status Quo (Klimaschutzkonzept)</p> <ul style="list-style-type: none"> › zwischen 2016 und 2019 ein weitestgehend gleichbleibender Endenergiebedarf von etwas über 2 Mio. MWh/a; Sektoren mit den größten Endenergiebedarfen sind Industrie und Private Haushalte 	<p>Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> › Integriertes Klimaschutzkonzept (2024) › Energetisches Quartierskonzept Rechtes Weserufer 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, › Kreis: KAVG › Zivilgesellschaft: Bürgerenergiegenossenschaften

		<ul style="list-style-type: none"> › Energieträger mit der Deckung des größten Anteils des Energiebedarfs: Erdgas, Strom und Diesel › Minden liegt etwa im bundesweiten Durchschnitt der Emissionen › 2019: Anteil der Erneuerbaren Energien von 8,4 % am Strom- und 3,3 % am Wärmebedarf der Stadt <p>Kritische Infrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Umspannwerke 	<ul style="list-style-type: none"> › Strategisches Wärmekonzept Minden 2040 <p>Netzwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> › Klimaoffensive Minden-Lübbecke mit klimapolitischen Arbeitsprogramm (2021) 	<ul style="list-style-type: none"> › Weitere Institutionen/ Akteure: Klimabündnis im Mühlenkreis e. V. › Energieversorger: Mindener Stadtwerke › Energieservice Westfalen Weser
Verkehr, Verkehrsinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Funktion: stärkere Materialbeanspruchung, Beschädigungen oder Verunreinigungen durch Extremwetter, Beeinträchtigung des Straßengrüns, Zunahme der Notwendigkeit von Baumkontrollen › Einfluss auf Straße als Aufenthaltsraum: veränderte Nutzung des Straßenraums, erhöhte Hitzebelastung des Personals bei Bauarbeiten und der Verkehrsteilnehmenden → Steigender Bedarf an Sanierungsmaßnahmen → Notwendigkeit der Anpassung von Planungs- und Instandhaltungsabläufen → Notwendigkeit des Neudenkens von Straßenraum (Multifunktionalität) und Schaffung von Synergien zwischen Verkehrswende und Klimaanpassung (z. B. Umwandlung von Parkplätzen in Aufenthaltsräume) 	<p>Mobilitätsverhalten (Modal Split laut Mobilitätskonzept 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> › Mehr als die Hälfte aller Wege der Mindener Bevölkerung werden mit dem MIV zurückgelegt, Fußverkehrsanteil von 13 %, Radverkehrsanteil von 23 % und ÖPNV-Anteil von 6 % --> Im Vergleich zu anderen Mittelzentren in Deutschland Anteil des MIV in Minden leicht erhöht, der Radverkehrsanteil von 23 % deutlich über Durchschnittswerten, während Fuß- und ÖPNV-Anteil niedriger ausfallen › Seitdem Umsetzung verschiedener Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes <p>Radverkehrsförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> › Radschnellweg Ostwestfalen-Lippe (RS3) in Planung › Neugestaltung des Glacis mit besserer Wegeführung für Fuß- und Radverkehr (Pflege- und Entwicklungskonzept Mindener Glacis) <p>Verkehrsversuche und Umgestaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Geplanter Verkehrsversuch Zukunftsnetz Mobilität an der Hufschmiede › Umgestaltung der Weserpromenade: Verbreiterung des Gehwegs zum Fuß- und Radweg › Königstraße wird aktuell umgestaltet: Fernwärme + Barrierefreiheit › Geplante Transformation des Parkplatzes Schlagde an der Weser zu einem öffentlichen Park / Erholungsort <p>Bundesschiffahrtstraßen: Wasserstraßenkreuz Minden:</p> <p>An die Weser ist der Mittellandkanal über zwei kurze Verbindungskanäle mit Schleusen (davon die Sparschleusen Schachtschleuse Minden und Weserschleuse Minden) angeschlossen</p>	<p>Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> › Mobilitätskonzept/Masterplan nachhaltige Mobilität (2016) › Radverkehrskonzept › Parkraumkonzept › Stellplatzsatzung <p>Planerische Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Verkehrsversuch Zukunftsnetz Mobilität an der Hufschmiede › Einrichtung einer internetgestützten Meldeplattform "Mängelmelder" für Fuß- und Radwege <p>Investive Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Umgestaltung des Glacis › Ausbau von Schnellradwegen › Umgestaltung der Königsstraße › Geplante Transformation des Parkplatzes an der Weser zu einem öffentlichen Park / Erholungsort <p>Kommunikative Maßnahmen/ Anreize</p> <ul style="list-style-type: none"> › Klimaoffensive Minden-Lübbecke mit klimapolitischen Arbeitsprogramm (2021) 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Verkehr › Städtische Betriebe (SBM) Stadtentwässerung und Straße, Stadtreinigung und Grün › Kreis: Straßenplanungsamt › Zivilgesellschaft: › Weitere Institutionen/ Akteure: Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Mittel- und Kanal / Elbe-Seitenkanal, Kernteam ER; AGFS, ADFC

		Klimabedingte Betroffenheiten und Risiken: <ul style="list-style-type: none">› ZOB weist Hitzebelastung auf (Stadtrundgang)› Weser als Schifffahrtsstraße: Niedrigwasser in der Weser u. a. im Sommer 2020 und 2022		
Cluster Land und Landnutzung				
Boden	<ul style="list-style-type: none">› Einfluss auf Ökosysteme: Nährstoffverluste durch Austrocknung und Auswaschung der Böden› Einfluss auf Nutzungsfunktion: Hoher Oberflächenabfluss sowie Verschlammungs- und Verdichtungsneigung durch starke Niederschläge, erhöhtes Überflutungsrisiko, Bodenerosion, vermehrter Bewässerungsbedarf im Sommer<ul style="list-style-type: none">➔ Schutz und Renaturierung von Böden von besonderer Relevanz aufgrund ihrer vielfältigen Funktionen (Wasserspeicher, Verdunstung, Lebensraum, etc.)	Bodentypen und Besonderheiten: <ul style="list-style-type: none">› Große Bereiche von Parabraunerde, Pseudogley und Braunerde› Humose Auenböden entlang der Weser› Gleyböden entlang der restlichen Fließgewässer› Große Moor- bzw. Feuchtgrünlandfläche im westlichen Stadtgebiet› unterschiedliche und kleinteilige Bodenarten und mikroklimatische Bedingungen in der Stadt Minden (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022) Betroffenheiten und Risiken: <ul style="list-style-type: none">› Fortlaufende Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung (IÖR-Monitor)› Starkregenbedingte Hangabrutschungen im Wiehengebirge (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022)	Konzepte <ul style="list-style-type: none">› Projekt Evolving Regions› Handlungskonzept Starkregenrisikomanagement (in Erarbeitung)› Wasserversorgungskonzept› Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) Kommunikative Maßnahmen/Anreize <ul style="list-style-type: none">› Förderprogramm KlimaPlus* (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung)› Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024	<ul style="list-style-type: none">› Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Städtische Betriebe Minden› Kreis: Untere Naturschutzbehörde, Untere Bodenschutzbehörde› Zivilgesellschaft: NABU, BUND,› Weitere Institutionen/Akteure: Landwirtschaftskammer Minden-Lübbecke, Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V., Kreisverband Minden-Lübbecke
Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none">› Einfluss auf Verhalten: Veränderte Nahrungsangebote und -beziehungen, Verdrängung von Arten durch Konkurrenzstärkere, Verändertes Artenspektrum› Einfluss auf Lebensräume: Verlust von Lebensraum, Beeinträchtigung aquatischer Lebensräume (z. B. durch Sauerstoffmangel), zunehmende Lebensraumkonflikte› Einfluss auf innerstädtische Lebensräume: zunehmender Trockenstress bei Stadtgrün, Zunahme Ausbreitung von Neobiota<ul style="list-style-type: none">➔ Verschiebung von Verbreitungsgebieten➔ Verlust genetischer Vielfalt➔ Notwendigkeit einer zunehmenden Anstrengung im Artenschutz in jeglichen Bereichen, Existenzbedrohung/Aussterben von Arten	Schutzgebiete: <ul style="list-style-type: none">› Naturschutzgebiete: NSG Bastauwiesen, NSG Minderheide, NSG Nordholz, NSG Kohbrink (hauptsächlich in Petershagen)› FFH-Gebiete: Wälder bei Porta Westfalica, Heisterholz› Großflächige Landschaftsschutzgebiete› LP: Neu ausgewiesen wurden als Naturschutzgebiete das Gebiet „Herrenteich“ (ein zusammenhängender Grünlandbereich entlang des Rhien), der Ökopolder „Neue Fahrt“ (eine im Rahmen der Errichtung eines Ökokontos entstandene naturnahe Flutmulde mit umliegenden Flächen an der Weser) sowie die „Teichlandschaft Wietersheim“ (ein Abgrabungskomplex zwischen Weser und Wietersheim) Hemerobieindex (IÖR-Monitor): <ul style="list-style-type: none">› Stufe 6: Minden gilt als sehr stark kulturbelastet (Gesamtheit aller Eingriffe in den Naturhaushalt)	Konzepte <ul style="list-style-type: none">› Projekt Evolving Regions› Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis› Wasserversorgungskonzept Planerische Maßnahmen <ul style="list-style-type: none">› Baumkataster› Extensivierung der Pflege von städtischen Grünflächen› Reduzierung des Stickstoffintrags sowie des Herbizid- und Pestizideinsatzes› Mahd- und Düngemanagement bei SBM bei städtischen Grünflächen Investive Maßnahmen <ul style="list-style-type: none">› Umgestaltung des Glacis (u. a. klimaangepasste Artenwahl)	<ul style="list-style-type: none">› Stadt: Städtische Betriebe Minden (SBM), Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Stadtreinigung und Grün› Kreis: Untere Naturschutzbehörde, Landschaftsverband Westfalen-Lippe,› Zivilgesellschaft: NABU, BUND, Weserfreunde, Glacissschützer, Naturschutzbeirat, Klimabündnis im Mühlenkreis e. V., Essbare Stadt e. V.

→ Zunahme des Pflegebedarfs der Grünflächen und Vegetation

Freiraumzerschneidung und effektive Maschenweite (IÖR-Monitor):

- › Kreis Minden Lübbecke: Anteil unzerschnittener Freiraumflächen (Außenbereich und > 50 km²) 1,9 %, effektive Maschenweite 9,77 km²: extrem niedrige Werte -> hohe Zerschneidung durch überörtliche Verkehrsnetze und Schienen

Biotopverbunde laut Landschaftsplänen

- › Korridore für den Biotopverbund laut LP hauptsächlich entlang der Weser, zwei weitere Flächen im nördlichen Stadtgebiet, aber unverbunden --> Wandermöglichkeiten eingeschränkt
- › Kleine Fließgewässer mit Gehölz- und Grünlandstrukturen dienen als Biotopverbundflächen (Korridore für Artenschutz wirken laut LP jedoch sehr isoliert)

Mindener Glacis als Lebensraum:

- › mit 30 ha größte städtische Grünfläche (Grüngürtel), denkmalgeschützt seit 2017 mit bewaldeten und parkartig gestalteten Abschnitten (Pflege- und Entwicklungskonzept)
- › umfasst die fünf prägnanten waldartigen Glacisabschnitte Weser-, Simeons-, Königs-, Marien- und Fischerglacis mit den unbelebten Strukturen, Gewässern sowie Bauwerken, Denkmälern und Artefakten
- › durch einen alten Baumbestand geprägt, dessen Waldpark-Charakter jedoch durch reduzierte Pflege und natürliche Sukzession in den letzten Jahrzehnten zunehmend beeinträchtigt wurde (Stadt Minden, 2019)
- › Ursprünglich ein Eichen-Ulmenwald-Standort, der sich über die Zeit zu einem Eichen-Buchenwald-Standort entwickelt hat
- › Stickstoffeintrag und Trockenstress schwächen die Bäume im Glacis
- › Zum Zeitpunkt des Konzepts gab es keine aktuelle Bestandsaufnahme über vorkommende Arten im Glacis (zuletzt 1994)
- › Aktuell ist die Umgestaltung der verschiedenen Abschnitte auf Basis des Pflege- und Entwicklungskonzepts im Gange

Klimasensitive Arten und Lebensräume

(Auszug aus LINFOS NRW):

- › Bastauniederung: Vorkommen an klimasensitiven Zielarten der Stillgewässer (Speer-Azurjungfer, Laub-, Moorfrosch, Krickente), Vorkommen an klimasensitiven Zielarten

- › Biotoperweiterung und -erhalt durch Blühwiesen/Blühstreifen, Streuobstwiesen, Stadtbäume, Dach- und Fassadenbegrünung, Vertikale Gärten
- › Renaturierung von Gewässern: Renaturierung der Bastau, Stadtblänke, Weitere Renaturierungsmaßnahmen an Mindens Gewässern in Untersuchung und Planung
- › Artenschutz: Amphibienschutz durch Schutzzäune an Verkehrswegen, Anlage von Amphibiengewässern, Schutz der Saatkrahenkolonien, Mauersegler in der Innenstadt
- › Begrünung öffentlicher Gebäude (Rathaus, ZOB, Klinikum Minden), geplant außerdem: Schulen, Sporthallen, Feuerwehrgerätehaus

Kommunikative Maßnahmen/Anreize

- › Kooperationen zwischen Stadt und anderen Akteuren, wie Schulen, Vereinen und Einwohner*innen: Naturschutzprojekte Nordfriedhof, Urban Gardening, Planung: Außerschulischer Lernort, Informierung und Einbeziehung der Öffentlichkeit zur Förderung eines naturverträglichen Verhaltens und Engagements, Broschüren (Anlage Blühstreifen etc.), Homepage
- › Förderprogramm KlimaPlus+ (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung)
- › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024

Kooperationen

- › Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e. V.“

› **Weitere Institutionen/Akteure:** Biologische Station Minden Lübbecke, Kernteam ER

		<p>des (Feucht-)-Grünlandes (Weißstorch, Bekassine, Großer Brachvogel, Braunkehlchen, Wachtelkönig)</p> <ul style="list-style-type: none"> › <u>Minderheide</u>: Vorkommen an klimasensitiven Zielarten der Stillgewässer (Laubfrosch), Feucht- und Nassgrünland, Stillgewässer, Borstgrasrasen › <u>Mindener Weseraue</u>: Kernlebensraum für klimasensitive Zielarten des Grünlandes (Wiesenpieper, Schwarzeckelchen), Stillgewässer, Feucht- und Nasswiesen › <u>Heisterholz</u>: Eichen-Hainbuchenwald, Kleingewässer, Nass- und Feuchtgrünland › <u>Wiehengebirge Ost</u>: Eichen-Hainbuchenwälder, Stillgewässer, Lebensraum für klimasensitive Zielarten der Stillgewässer (Teichfledermaus) 		
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Kulturen und Tiere: Hitzestress, Trockenstress, steigende Feldbrandgefahr, veränderte Einsaat- und Erntezeiten, vermehrtes Auftreten von Schädlingen und Krankheiten, etc. › Einfluss auf Bewirtschaftung: steigender Wasserbedarf, neue Nutzungsansprüche an Flächen im Außenbereich, veränderte Bedingungen bei der Bodenbearbeitung, etc. <ul style="list-style-type: none"> ➔ Steigender Arbeitsaufwand durch anspruchsvollere Bewirtschaftung ➔ Zunehmende Nutzungskonflikte um Fläche und Wasser ➔ Notwendigkeit eines Umdenkens in der konventionellen Landwirtschaft durch Auswirkungen auf Kulturen und Tiere 	<ul style="list-style-type: none"> › In Minden: 48,1 % (4.868 ha): knapp die Hälfte des Stadtgebiets wird landwirtschaftlich genutzt <p>Klimabedingte Betroffenheiten und Risiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Hohe Klimawirkungen treten relativ flächendeckend im gesamten Kreisgebiet, Stadt Minden jedoch nicht besonders betroffen (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022) › durchschnittliche Betroffenheit in Bezug auf Starkregen und Landwirtschaft, jedoch ist der Anteil der betroffenen Flächen mit 9,7 % der höchste innerhalb der ER-Regionen (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022) 	<ul style="list-style-type: none"> › Handlungskonzept Starkregenisikomanagement (in Erarbeitung) › Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) › Wasserversorgungskonzept › Projekt Evolving Regions › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, › Kreis: › Zivilgesellschaft: Landfrauen, Essbare Stadt e. V. › Weitere Institutionen/ Akteure: Landwirtschaftskammer NRW, Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V. Kreisverband Minden-Lübbecke Kernteam ER, Landwirt*innen
Wald und Forstwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Flora und Fauna: vermehrter Trockenstress, vermehrter Windbruch/ Windwurf, Verlust insbes. alter und junger Bäume, vermehrte Schädlinge und Krankheiten, Sonnenbrand an Bäumen, etc. › Einfluss auf Funktionen: Beeinträchtigungen der Wasserspeicherkapazität, erhöhtes Waldbrandrisiko, Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion, etc. 	<p>Waldanteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Minden: 6,3 % Waldanteil, 641 ha (Klimatische Bestandsanalyse) › Waldflächen des Mühlenkreises werden überwiegend durch kleine forstwirtschaftliche Betriebe bewirtschaftet und weisen eine kleinteilige Besitzstruktur auf (Roadmap, S. 84) <p>Mindener Glacis:</p> <ul style="list-style-type: none"> › mit 30 ha größte städtische Grünfläche (Grüngürtel), denkmalgeschützt seit 2017 	<ul style="list-style-type: none"> › Projekt Evolving Regions › Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt › Städtische Betriebe Minden Bereich Grün › Kreis: Untere Naturschutzbehörde, Landschaftsverband Westfalen-Lippe

	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Notwendigkeit eines klimaangepassten Waldumbaus ➔ Erhöhter Unterhaltungsaufwand ➔ Kompensation durch Walderweiterung ➔ Veränderung des forstwirtschaftlichen Ertragspotenzials 	<p>mit bewaldeten und parkartig gestalteten Abschnitten (Pflege- und Entwicklungskonzept)</p> <ul style="list-style-type: none"> › Aktuell ist die Umgestaltung der verschiedenen Abschnitte auf Basis des Pflege- und Entwicklungskonzepts im Gange › Stickstoffeintrag und Trockenstress schwächen die Bäume im Glacis <p>Klimabedingte Betroffenheiten und Risiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Trockenheit hat auch in den Wäldern des Kreises Spuren hinterlassen und in den Jahren 2018 bis 2020 zu erheblichen Trockenschäden an den Bäumen geführt und den Schädlingsbefall begünstigt. (Roadmap, S. 16) › Punktuelle Trockenheitsgefährdung der Waldflächen in Minden (Klimatische Bestandsanalyse) › Das Wiehengebirge im Süden Mindens sorgt für hohe reliefbedingte Kaltluftabflüsse (> 1.500 bis 2.700 m³/s) in die nördlich gelegenen Siedlungsbereiche (Klimatische Bestandsanalyse) 	<ul style="list-style-type: none"> › Zivilgesellschaft: NABU, BUND, Weserfreunde, Glacisschützer, Bundesverband Waldbaden › Weitere Institutionen/ Akteure: Waldeigentümer*innen, Regionalforstamt Ostwestfalen-Lippe, Kernteam ER
--	---	---	--

Cluster Gesundheit

<p>Menschliche Gesundheit</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Indirekter Einfluss auf Gesundheit: Reizung der Atemwege, Erhöhung des Hautkrebsrisikos, Ausbreitung von Allergien, Einschränkung der Qualität von Natur- und Erholungsräumen, etc. › Direkter Einfluss auf Gesundheit: Beeinflussung des allgemeinen Wohlbefindens z. B. durch Hitze, hitzebedingte Todesfälle, Unfälle und Verletzungen durch Extremereignisse etc. ➔ Direkte und indirekte Gefährdung von Leben ➔ Zunehmende Anforderungen an den Schutz insbesondere vulnerabler Personengruppen ➔ Steigende Kosten ➔ Gefährdung der Versorgungsinfrastruktur und Beeinträchtigung der 	<p>Haushalte, Altersstruktur und vulnerable Gruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Zensus 2022: insgesamt 39.528 Haushalte, davon 9.930 Haushalte in denen ausschließlich Senior*innen leben (ca. 25,61% der Haushalte) (besondere Risikogruppe u. a. alleinlebende Senior*innen) › Zunahme der Ü65-Jährigen bis 2050 prognostiziert (dann über ein Viertel der gesamten Einwohner*innen) --> somit Zunahme des Anteils vulnerabler Bevölkerungsgruppen › Ein großer Teil der Bewohner*innen lebt in Einfamilienhäusern (ca. 63% des Gebäudebestands) --> eher privilegierte Wohnsituation im Kontext des Klimawandels <p>Erholungsräume:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Glacis: einer der wichtigsten Erholungsräume in der Innenstadt › Die verschiedenen Abschnitte des Mindener Glacis werden unterschiedlich stark frequentiert und genutzt. Es finden sowohl Veranstaltungen und aktive Nutzungen (Sport, Radfahren, Joggen) als auch 	<p>Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> › Handlungskonzept Starkregenrisikomanagement (in Erarbeitung) › Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) › Einsatz- und Taktikplan der Feuerwehr › Wasserversorgungskonzept › Projekt Evolving Regions › Barriereatlas Minden Innenstadt 2015 › Spielplatz- und Bewegungsflächenkonzept <p>Planerische Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Umgestaltung eines Platzes in der oberen Altstadt (Förderprogramm Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel): Schaffung eines Aufenthaltsortes, Begrünung und Entsiegelung <p>Investive Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Soziales, Kindertagesbetreuungen, Jugendarbeit, Gebäudewirtschaft, Bildung, Feuerwehr, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz, Quartiersmanagements › Kreis: Gesundheitsamt › Zivilgesellschaft: Klimabündnis im Mühlenkreis e.V., essbare Stadt e. V., Beirat für Menschen mit Behinderung › Weitere Institutionen/ Akteure: Diakonie, Kernteam ER, Vertreter*innen sozialer Einrichtungen
--------------------------------------	---	--	---	--

Leistungsfähigkeit sozialer Einrichtungen

- › kontemplative Nutzungen (Spazieren, Sitzen, Ruhen) statt. Sowohl direkt innerhalb des Grünrings als auch unmittelbar angrenzend befinden sich mehrere Schulen, Kindertagesstätten, Spielplätze und Sporteinrichtungen (Stadt Minden, 2019)
- › Drei öffentliche Spielplätze im Glacis
- › Aktuell ist die Umgestaltung der verschiedenen Abschnitte auf Basis des Pflege- und Entwicklungskonzepts im Gange
- › Weitere: Botanischer Garten, Friedhöfe, Goethepark (Stadtrundgang)
- › Grünerreichbarkeit nach Stadtteilen (Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung, 2022): Näheres Wohnumfeld (300 m Umkreis, mind. 1 ha): die meisten Stadtteile weisen eine gute Ausstattung mit Grün auf, lediglich Minden Königstor in der untersten Kategorie eingestuft; weiteres Wohnumfeld (700 m Umkreis, mind. 10 ha): alle Stadtteile weisen eine schlechte Ausstattung auf
- › Tatsächlicher Grünanteil nach Stadtteilen (unabhängig von der Funktionalität): Unter 40%: Hahlen, Bärenkämpfen, Nordstadt, Minderheide, Stemmer, Kutenhausen, Todtenhausen, Leteln-Aminghausen, Rechtes Weserufer, Innenstadt, Rodenbeck, Böhhorst, Meißen, Dankersen, Papinghausen
 - › davon geringster Anteil: Dankersen 19,8 %, Bärenkämpfen 19,6 %, Meißen 21,1 %
 - › Höchste Anteile: Häverstäd 49,4 %, Königstor 46,1%, Dützen 43,2 %
- ➔ In Wohngebieten gibt es Bedarf zur Schaffung von Grünflächen: Zusammenarbeit mit Wohnungsbaugesellschaften, Genossenschaften notwendig (Stadtrundgang)

Soziale Einrichtungen

- › 14 Grundschulen (davon 11 städtische), 11 weiterführende Schulen (davon 8 städtische), 3 Förderschulen, 1 Abendschule (Weser-Kolleg)
- › 42 Kinderbetreuungseinrichtungen unterschiedlicher Träger
- › 2 Krankenhäuser: Johannes Wesling Klinikum (Uniklinik), Chirurgische Innerstadtklinik

Klimabedingte Betroffenheiten und Risiken:

- › Hitzebelastungen treten insbesondere in den größeren Siedlungsgebieten auf (Roadmap, S. 16)

- › Umgestaltung Fußgängerzone (u. a. Trinkwasserbrunnen)
- › Begrünung öffentlicher Gebäude (Rathaus, ZOB, Klinikum Minden), geplant außerdem: Schulen, Sporthallen, Feuerwehrgerätehaus

Kommunikative Maßnahmen/Anreize

- › Vertikale Gärten (3 Monate in 2023) am ZOB
- › Förderprogramm KlimaPlus* (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung)
- › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024 (u. a. Online-Sprechstunden zum klimarobusten Haus in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW)
- › Schulgarten Projekt PRIMUS-Schule, Grünes Klassenzimmer Nordfriedhof
- › Klimaoffensive Minden-Lübbecke mit klimapolitischen Arbeitsprogramm (2021)

		<ul style="list-style-type: none"> › Durchschnittliche Hitze-Betroffenheit im Kreis > 14 % der Flächen haben relevante Klimawirkung > vergleichsweise hohe Ausprägung in Minden (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022) › Flächendeckend erhöhte Belastung in Minden (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022) › Insb. in Minden hohe Anzahl an punktuellen Infrastrukturen (TU Dortmund und Sozialforschungsstelle Dortmund, 2022) › Großteil der Siedlungsfläche Mindens ist stark belastet, PET-Werte von 35 bis 41 °C aufweisend (Klimatische Bestandsanalyse) › Im Außenbereich weisen vor allem Siedlungsflächen in der Nähe zu großen sonnen-exponierten landwirtschaftlichen Flächen oder Industrie- und Gewerbeflächen eine „starke“ oder „extreme“ thermische Belastung. Gewerbegebiet im Osten weist PET > 41 °C auf (Klimatische Bestandsanalyse) › Mäßige Überwärmung der Siedlungsbereiche in der Nacht (Klimatische Bestandsanalyse) › Nächtliche Überwärmung gewerblicher Flächen (Klimatische Bestandsanalyse) › Überwiegende Teil der städtischen Bereiche weist keine oder nur geringe Kaltluftvolumenströme ($\leq 300 \text{ m}^3/\text{s}$) zur nächtlichen Abkühlung auf (Klimatische Bestandsanalyse) › Das Wiehengebirge im Süden Mindens sorgt für hohe reliefbedingte Kaltluftabflüsse ($> 1.500 \text{ bis } 2.700 \text{ m}^3/\text{s}$) in die nördlich gelegenen Siedlungsbereiche (Klimatische Bestandsanalyse) 	
--	--	--	--

Cluster Wirtschaft

Industrie & Gewerbe	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Arbeitsumgebung: Zunahme des Hitzestresses, Schäden an Gebäuden, erhöhter Kühlbedarf, veränderte Leistungsfähigkeit und Ansprüche an Arbeitsschutz › Einfluss auf Prozesse: Beeinträchtigungen des Warenverkehrs und der Produktionsprozesse (z. B. aufgrund von Wasserknappheit), Betriebseinschränkungen durch wetterbedingte Unterbrechungen, etc. 	Allgemeines <ul style="list-style-type: none"> › Viele Industrie- und Gewerbeflächen mit Konzentration z. B. am Mittellandkanal und Hauptverkehrswegen (Bahn + Bundesstraße) › Hafen Minden an Weser und Mittellandkanal: › Im 21. Jahrhundert steigender Umsatz und Erreichung von Kapazitätsgrenzen, daher Ausbau: Eröffnung des RegioPort 	Konzepte <ul style="list-style-type: none"> › Handlungskonzept Starkregenrisikomanagement (in Erarbeitung) › Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) › Einsatz- und Taktikplan der Feuerwehr › Wasserversorgungskonzept › Integriertes Klimaschutzkonzept (2024) › Projekt Evolving Regions 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Wirtschaftsförderung, Minden Marketing GmbH, Mindener Entwicklungs- und Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH › Kreis: Amt für Strukturentwicklung › Zivilgesellschaft:
--------------------------------	---	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Erhöhter Planungsbedarf und verstärktes Risikomanagement bspw. durch Ressourcenknappheit ➔ Steigende Kosten ➔ Notwendigkeit der Anpassung von Arbeitsumgebungen aufgrund veränderter Leistungsfähigkeit und Ansprüchen an den Arbeitsschutz 	<p>OWL 2019 als Umschlagsplatz für regionale und überregionale Containerverkehre</p> <ul style="list-style-type: none"> › Insgesamt rund 3.600 Unternehmen › größere ansässige Unternehmen u. a.: Mellitta, Hagemeyer, Altendorf, Follmann, WAGO › Eher wenig Leerstand in der Innenstadt, es wird sich um Zwischennutzungen bemüht um Leerstand zu vermeiden (Stadtspaziergang) <p>Klimabedingte Betroffenheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> › Bundesschiffahrtsstraße Weser: Niedrigwasser in der Weser u. a. im Sommer 2020 und 2022 › Großteil der Siedlungsfläche Mindens ist stark belastet, PET-Werte von 35 bis 41 °C aufweisend (Bestandsanalyse, S. 29) <ul style="list-style-type: none"> → Im Außenbereich weisen vor allem Industrie- und Gewerbeflächen eine „starke“ oder „extreme“ thermische Belastung. Gewerbegebiet im Osten weist PET > 41 °C auf (Klimatische Bestandsanalyse) → Außerdem Hitzebelastung in der Innenstadt 	<ul style="list-style-type: none"> › Wirtschaftsförderungskonzept › ISEK Rechtes Weserufer <p>Planerische Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Dach- und Fassadenbegrünung › Schwammstadt <p>Investive Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Umgestaltung Fußgängerzone (u. a. Trinkwasserbrunnen) <p>Kommunikative Maßnahmen/Anreize</p> <ul style="list-style-type: none"> › Förderprogramm KlimaPlus+ (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung) › Klimaoffensive Minden-Lübbecke mit klimapolitischem Arbeitsprogramm (2021) 	<p>› Weitere Institutionen/ Akteure: IHK, Kernteam ER,</p>
Tourismuswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Landschaft: Veränderungen der Wasserqualität von Bade- und Fließgewässern, Schädigung und Ausfall von Vegetation, Veränderte Nutzung touristischer Infrastrukturen, Hitzebelastung auf unverschatteten Rad- und Wanderwegen, Veränderungen des Landschaftsbildes › Einfluss auf Stadt: Trockenstress der Vegetation, Beeinflussung von Einzelhandel, Gastronomie und touristischen Sehenswürdigkeiten durch Hitzebelastung ➔ Veränderte Ansprüche an touristisches Angebot ➔ Steigende Kosten ➔ Mögliche Verlängerung der touristischen Saison 	<ul style="list-style-type: none"> › Kulturangebot aus verschiedenen Museen und Sehenswürdigkeiten aufgrund der mittelalterlichen Geschichte, außerdem ein Stadttheater, Freizeitpark potts park, Jazzclub › Fokus auf Radtourismus, Spazier- und Wandertouren, Erlebnisfahrten auf Kanal und Weser › Bedeutung des Glacis für Tourismus: Im Barriereatlas Minden wird das Glacis als eines von vier potentiellen Bereichen für eine barrierefreie Gestaltung aufgezählt: „Der Weserradweg, die Schlagde, die Fischerstadt, die Weserpromenade und vor allem das Glacis bieten für Tourismus und Naherholung wichtige Anziehungs- und Anknüpfungspunkte, die unter dem Aspekt der Barrierefreiheit weiterentwickelt werden können. Ein Konzept für eine barrierefreie Nutzung des Naherholungsraums ‚Glacis‘“ 	<ul style="list-style-type: none"> › Pflege- und Entwicklungskonzept Glacis › Barriereatlas Innenstadt Minden 2015 › Kulturentwicklungskonzept › Wirtschaftsförderungskonzept 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Wirtschaftsförderung, Kulturbüro, Stadttheater, Mindener Museum › Kreis: Amt für Strukturentwicklung › Zivilgesellschaft: › Weitere Institutionen/ Akteure: Minden Marketing GmbH, potts park, Teutoburger Wald Tourismus, Weserbergland Tourismus e. V.

		<p>könnte zu einem gestalterischen Gesamtkonzept für Erholung und Tourismus weiterentwickelt werden.“ (Stadt Minden, 2015)</p> <p>Klimabedingte Betroffenheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> › Hitzebelastung in größeren Bereichen Mindens kann auch die Tourist*innen betreffen 		
Finanzwirtschaft		Eher auf übergeordneten Ebenen von Bedeutung		

Cluster Stadtentwicklung, Raumplanung und Bevölkerungsschutz

<p>Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Siedlungsräume: Zunahme der Bedeutung klimarelevanter Freiflächen und Ausdehnung von belasteten Bereichen, zunehmender Verschleiß an Grün- und Sportflächen, Beschädigungen und Nutzungseinschränkungen von öffentlicher Infrastruktur, veränderte Ansprüche an Ausgestaltung öffentlicher Plätze sowie an die soziale und technische Infrastruktur › Einfluss auf natürliche Systeme: zunehmende Bedeutung des städtischen Grüns, veränderte Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen, etc. <ul style="list-style-type: none"> ➔ Zunahme an Nutzungs- und Zielkonflikten ➔ Neue Anforderungen an Planungsgrundlagen (Wassermanagement, Kaltluftentstehung, Erholungsraum) ➔ Steigende Kosten durch z. B. Zunahme des Pflegebedarfs der Grünflächen und Vegetation sowie die vermehrte Notwendigkeit von Nachpflanzungen 	<p>Stadtstruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Kernstadt mittelalterlich geprägt; viel historische Substanz ehemalige Befestigungsanlagen, die noch heute das Stadtbild prägen (Stadt Minden, 2019) › Hoher Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen (41,1 %) › Bereiche mit vergleichsweise wenig Grün pro Einwohner*in (Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung, 2022): Bärenkämpen, Nordstadt, Innenstadt, Rodenbeck <p>Flächeninanspruchnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Absolute tägliche Inanspruchnahme für Siedlung und Verkehr (IÖR-Monitor, Stand 2023): seit 2011 bis 2023 zwischen 0,015 und 0,045 ha pro Tag, seit 2019 sinkende Tendenz › Kataster für Baulücken vorhanden. Flächenaktivierung schwierig, dennoch Fokusthema für Klimaanpassungskonzept (Jour Fixe Notizen) › Handlungskonzept Wohnen vorhanden: es fehlt an kleinen und bezahlbaren Wohnungen, aber keine konkrete Wohnraumbedarfsanalyse vorhanden (Jour Fixe Notizen) <p>Flächennutzungsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> › Aufstellung des FNP in 1978 – keine Berücksichtigung von klimarelevanten Zielen bei der Aufstellung 	<p>Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> › Stadtstrategie Minden 2032 › Handlungskonzept Starkregenrisikomanagement (in Erarbeitung) › Hochwasserschutzkonzept (in Erarbeitung) › Einsatz- und Taktikplan der Feuerwehr › Wasserversorgungskonzept › Integriertes Energetisches Quartierskonzept Rechtes Weserufer › Pflege- und Entwicklungskonzepts Glacis › Integriertes Klimaschutzkonzept (2024) › Mobilitätskonzept /Masterplan Mobilität › Spielplatz- und Bewegungsflächenkonzept › Studienarbeiten der TH OWL mit Entwürfen zum Simeonsplatz › Projekt Evolving Regions <p>Planerische Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Bauherrenmappe › Anpassungen in der Bauleitplanung: z. B. Begrünung von Flachdächern › Baulückenkataster 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Fachbereiche Stadtplanung und Umwelt, Stadtentwässerung und Straßen, Stadtreinigung und Grün › Kreis: Bau- und Planungsamt, Umweltamt › Zivilgesellschaft: Essbare Stadt e. V. › Weitere Institutionen/ Akteure: Kernteam ER
---	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> › Neubekanntmachung des FNP 2003 alle Änderungen werden seit dem laufend bekanntgemacht › jedoch zukunftsweisende Grünzugplanung (auch aus stadtklimatischer Sicht) – derzeitige Herausforderung: Gestaltung des Grünzugs „West“ › Ergebnisse der Studienarbeit „Klimaschutzanforderungen und kommunale Flächennutzungsplanung“ der TU Berlin <p>Aktuelle Planungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Geplante Transformation des Parkplatzes Schlagde an der Weser zu einem öffentlichen Park/Erholungsort › Aktuell einige Bauleitplanverfahren und weitere Reserveflächen (Jour Fixe Notizen) <p>Mögliche klimarelevante Fokusräume:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Dreiecksplatz als wichtiger Parkplatz, daher nicht verzichtbar, ggf. Aufwertung möglich (Entsiegelungskapitel) 	<p>Investive Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Umgestaltung Fußgängerzone (u. a. Trinkwasserbrunnen) › Umgestaltung eines Platzes in der oberen Altstadt (Förderprogramm Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel): Schaffung eines Aufenthaltsortes, Begrünung und Entsiegelung › Begrünung öffentlicher Gebäude (Rathaus, ZOB, Klinikum Minden), geplant außerdem: Schulen, Sporthallen, Feuerwehrgerätehaus <p>Kommunikative Maßnahmen/Anreize</p> <ul style="list-style-type: none"> › Förderprogramm KlimaPlus+ (Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung, eigene Projektideen Klimaanpassung) › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024 › Klimaoffensive Minden-Lübbecke mit klimapolitischen Arbeitsprogramm (2021) 	
Bevölkerungsschutz	<ul style="list-style-type: none"> › Einfluss auf Naturgefahrenpotenzial: verändertes Brandpotenzial, Gefährdung der Trinkwasserversorgung, zunehmende Überlastungen der Kanalisation, Gefahr des Eintritts bisher nicht dimensionierter Ereignisse, Schäden an kritischen Infrastrukturen etc. › Einfluss auf Einsätze: vermehrte Meldungen im Akutfall, erhöhte Belastung des Personals, unzureichend geeignete Ausrüstung, etc. <ul style="list-style-type: none"> ➔ Steigende Kosten und Personalbedarf durch vermehrte Einsätze ➔ Notwendigkeit der Anpassung des Fuhr-, Material- und Werkzeugparks sowie neue Übungsszenarien durch ein erhöhtes Naturgefahrenpotenzial ➔ Notwendigkeit der Stärkung der Eigenvorsorge 	<p>Potenzielle Naturgefahren:</p> <p>Weser-Hochwasser, Starkregen- und, Hitzeereignisse, Waldbrände</p> <p>Kritische Infrastrukturen im Stadtgebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Stadt- und Kreisverwaltung › Berufsfeuerwehr und freiwillige Feuerwehr › Verkehrswege mit überregionaler Bedeutung: Bundesschiffahrtstraßen, Schienennetz mit bundesweiter/überregionaler Bedeutung 	<p>Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> › Projekt Evolving Regions › Kreisweite Klimaanpassungswoche 2023 und 2024 (u. a. Online-Sprechstunden zum klimarobusten Haus in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW) <p>Planerische Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Satzung zur Verpflichtung von Rückstauklappen 	<ul style="list-style-type: none"> › Stadt: Abteilung Feuerwehr, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz › Kreis: Rechts- und Ordnungsamt Minden-Lübbecke, Gesundheitsamt › Zivilgesellschaft: Freiwillige Feuerwehr › Weitere Institutionen/Akteure:

II. QUELLENANGABEN BETEILIGUNGSPROZESS

Beteiligungsformat	Quellenangabe im Bericht
Online-Beteiligung	(vgl. Online-Beteiligung)
Fachworkshop 1 Natur und Landwirtschaft	(vgl. Fachworkshop 1)
Fachworkshop 2 Gesundheit und Wissenstransfer	(vgl. Fachworkshop 2)
Fachworkshop 3 Stadtentwicklung, Bauen und Wasserwirtschaft	(vgl. Fachworkshop 3)
Verwaltungsinterner Workshop 1	(vgl. Verwaltungsworkshop 1)
Verwaltungsinterner Workshop 2	(vgl. Verwaltungsworkshop 2)
Expertengespräch 1: Stadtplanung	(vgl. Expertengespräch 1)
Expertengespräch 2: Bereich 0.7 (Gebäudewirtschaft)	(vgl. Expertengespräch 2)
Expertengespräch 3: Bereich Soziales	(vgl. Expertengespräch 3)
Expertengespräch 4: Quartiersmanagement Bärenkämpen	(vgl. Expertengespräch 4)
Expertengespräch 5: Quartiersmanagement Rodenbeck	(vgl. Expertengespräch 5)
Expertengespräch 6: Quartiersmanagement Rechtes Weserufer	(vgl. Expertengespräch 6)
Expertengespräch 7: Bevölkerungsschutz	(vgl. Expertengespräch 7)
Expertengespräch 8: Biodiversität (Gewässer)	(vgl. Expertengespräch 8)
Expertengespräch 9: Abwasser und Starkregen	(vgl. Expertengespräch 9)
Expertengespräch 10: Hochwasserschutzbeauftragter	(vgl. Expertengespräch 10)
Expertengespräch 11: Biodiversität (Stadtgrün)	(vgl. Expertengespräch 11)
Expertengespräch 12: Bildung (Grundschule Kutenhausen)	(vgl. Expertengespräch 12)
Expertengespräch 13: Bildung (Besselgymnasium)	(vgl. Expertengespräch 13)
Expertengespräch 14: Bildung (Sekundarschule am Wiehen)	(vgl. Expertengespräch 14)
Expertengespräch 15: Bildung (Grundschule Domhof)	(vgl. Expertengespräch 15)
Expertengespräch 16: Netzwerke und Information (Verbraucherzentrale)	(vgl. Expertengespräch 16)
Expertengespräch 17: Netzwerke und Information (KAM Kreis MI-LK)	(vgl. Expertengespräch 17)
Expertengespräch 18: Netzwerke und Information (Landwirtschaft)	(vgl. Expertengespräch 18)
Expertengespräch 19: Gesundheitsamt (Kreis MI-LK)	(vgl. Expertengespräch 19)
Expertengespräch 20: Untere Naturschutzbehörde (Kreis MI-LK)	(vgl. Expertengespräch 20)

III. DATENGRUNDLAGEN DER HOTSPOTANALYSEN

Hotspot-Karte Hitze

KRITERIUM	QUELLE (GEODATEN)	ERLÄUTERUNG
Thermische Belastung <i>Hinweis: Für die Darstellung der thermischen Belastung wurden verschiedene Datengrundlagen herangezogen, da zum Zeitpunkt der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes keine stadteigene Klimaanalyse vorlag und bei der landesweiten Klimaanalyse teilweise Flächen unberücksichtigt bleiben (z. B. Verkehrsflächen).</i>		
Thermisch ungünstige und sehr ungünstige Bereiche	LANUK Klimaatlas [Klimaanalyse Gesamtbetrachtung] Stand: 2018	Erläuterung des LANUK: In der Gesamtbetrachtung werden die Ergebnisse der Klimaanalysekarte aus der Nacht- und Tagsituation in einer zusammenfassenden Bewertung kombiniert: Die Bewertung wurde durch eine eigens entwickelte Bewertungsmatrix vorgenommen. Dabei wurde für Wohngebiete, Gewerbegebiete und Grünflächen jeweils eine eigene Matrix erstellt, um zum Beispiel die Hauptaufenthaltszeiten der Bevölkerung in diesen Bereichen in die Bewertung integrieren zu können. In der Hotspotanalyse sind nur die höchsten beiden Belastungsgruppen dargestellt (ungünstige und sehr ungünstige thermische Situation).
Klimawandel-Vorsorgebereich	LANUK Klimaatlas [Klimaanalyse Gesamtbetrachtung] Stand: 2018	Erläuterung des LANUK: Die Vorsorgebereiche umfassen bei der Gesamtbetrachtung die Räume, in denen bei einer angenommenen Temperaturzunahme von einem Grad Celsius zusätzlich eine ungünstige oder sehr ungünstige thermische Situation herrschen würde. Dadurch werden Gebiete dargestellt, bei denen der Klimawandel bis zur Mitte des Jahrhunderts voraussichtlich zu einer Veränderung der Bewertung führen wird.
Versiegelte Fläche	LANUK Klimaatlas [Bodenversiegelungsgrad Rasterdaten %] Stand: 2018	Um einen Hinweis auf weitere, möglicherweise hitzebelastete Flächen zu bekommen, die in der Klimaanalyse ausgespart sind, wurden satellitendatenbasierte Versiegelungsdaten herangezogen. Dargestellt sind nur jene versiegelten Flächen, die nicht durch die Klimaanalyse abgedeckt werden.
Ergebnis aus der Online-Beteiligung	Ergebnisse aus der kartenbasierten Online-Umfrage im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes	Dargestellt werden die von den Umfrageteilnehmer*innen gesetzten Markierungen der Kategorie „Hier halte ich mich an heißen Tagen ungern auf (hohe Hitzebelastung)*“. Ergänzend zu der Klimaanalyse und den Versiegelungsdaten geben die Daten Hinweise auf eine Hitzebelastung.
Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte	Stadt Minden [Einwohner pro Baublock] Stand: Oktober 2024	Berechnet wurde die Dichte der Bevölkerung pro Baublock. Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte = Mittelwert + 1 Standardabweichung aus (Anzahl der EW/Fläche Geometrie)
Überdurchschnittliche Dichte an über 65-Jährigen	Stadt Minden [Einwohner pro Baublock] Stand: Oktober 2024	Berechnet wurde die Dichte an über 65-jährigen Personen pro Baublock. Überdurchschnittliche Dichte = Mittelwert + 1 Standardabweichung aus (Anzahl ü65/Fläche Geometrie)
Überdurchschnittliche Dichte an unter 6-Jährigen	Stadt Minden [Einwohner pro Baublock] Stand: Oktober 2024	Berechnet wurde die Dichte an unter 6-jährigen Personen pro Baublock. Überdurchschnittliche Dichte = Mittelwert + 1 Standardabweichung aus (Anzahl u6/Fläche Geometrie)
Aufenthaltsorte	Stadt Minden Stand: August 2025	(Halb)öffentliche Orte, an denen sich Personen aufhalten, dazu zählen u. a.: öffentliche Stadtplätze, Wartebereich am ZOB, Spielplätze, Schulhöfe etc.

Vulnerable Einrichtung	Stadt Minden Stand: August 2025	Orte, an denen sich vulnerable Bevölkerungsgruppen vermehrt aufhalten. In der Hotspotanalyse sind folgende Standorte dargestellt: Kliniken, Bildungseinrichtungen, Kindertageseinrichtungen und Pflegeeinrichtungen
------------------------	------------------------------------	---

Hotspot-Karte Trockenheit

KRITERIUM	QUELLE (GEODATEN)	ERLÄUTERUNG
Flächennutzung Wald	ALKIS Daten Stand: Oktober 2024	
Flächennutzung Landwirtschaft	ALKIS Daten Stand: Oktober 2024	
Bodenwasserhaushalt landwirtschaftlicher Flächen	Geologischer Dienst NRW [Bodenkarte BK5] Stand: Dezember 2024	Für eine Einschätzung dürrgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen wurde die nutzbare Feldkapazität als Parameter herangezogen. Erläuterung des geologischen Dienstes NRW: In einem Boden, der durch ergiebige Niederschläge wassergesättigt ist, stellt sich nach etwa drei niederschlagsfreien Tagen ein Gleichgewicht zwischen Wasserleitung und Wasserspeicherung ein, wenn der Boden nicht durch Grundwasser oder Staunässe beeinflusst wird. Die Poren, die nach etwa drei Tagen noch Wasser enthalten, bestimmen seine nutzbare Feldkapazität. Bei grundwasserfreien Böden und nicht staunässedominierten Standorten ist die nutzbare Feldkapazität das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die den Pflanzen zur Verfügung steht. Sie macht einen großen Teil der Bodenfruchtbarkeit aus und bestimmt neben den klimatischen Bedingungen entscheidend die Häufigkeit von Wassermangel und damit die Ertragssicherheit. Durch Grundwasser beeinflusste Böden liefern zusätzlich zur nutzbaren Feldkapazität durch kapillar aufsteigendes Grundwasser weiteres pflanzenverfügbares Wasser nach. Staunässebeeinflusste Böden stellen durch die verzögerte Versickerung zeitweilig mehr Wasser bereit als der Wert für die nutzbare Feldkapazität aussagt.
Dürreempfindliche Waldflächen	LANUK Klimaatlas [Dürreempfindlichkeit für forstliche Standorte] Stand: Januar 2024	Erläuterung des LANUK: Die Forstliche Standortkarte 1:50 000 (FSK 50) zeigt die Standorteigenschaften für Waldstandorte in Nordrhein-Westfalen in einem mittleren Maßstab. Es werden der Gesamtwasserhaushalt und die natürliche Nährstoffversorgung der Standorte dargestellt. Es handelt sich um eine Auswertung der Bodenkarte von NRW 1:50 000 in Verbindung mit Klimadaten des Klimaatlas von NRW (1981 – 2010, LANUK NRW, DWD) und Reliefdaten des Digitalen Geländemodells (DGM10, Geobasis NRW). Dabei werden alle Bodenflächen unabhängig von ihrer aktuellen Nutzung als Waldstandorte oder potenzielle Waldstandorte gleichbehandelt. In der Hotspot-Analyse wurden die Empfindlichkeitsstufen „mittel bis hoch“, „hoch“ und „sehr hoch“ (sehr trocken) betrachtet.
Häufung von Bäumen mit (mittel-) starken Schäden sowie abgestorbenen Bäumen	Stadt Minden [Baumkataster] Stand: März 2025	Auswertung der Kategorien „mittelstarke Schäden“, „starke Schäden“ und „abgestorbene Bäume“ mittels Heatmap.
Klimasensible Lebensräume	Landschaftsinformationssammlung NRW (LINFOS) [Lebensraumtypen, gefilterte Darstellung derjenigen Lebensräume, die eine besondere Gefährdung gegenüber dem Klimawandel aufweisen (z. B. Feuchtstandorte)] Daten abgerufen von: Open.NRW Stand: Mai 2025	Die sogenannte Biotopkartierung ist eine jährliche Erhebung. Verantwortlich für die Durchführung ist das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima des Landes NRW (LANUK). Die in der Biotopkartierung gewonnenen Daten werden in das landesweite Biotopkataster, eingepflegt. Das Biotopkataster ist die umfangreichste Datensammlung über schutzwürdige Lebensräume in Nordrhein-Westfalen. Aktuell sind ca. 29.000 Flächen in einem Gesamtumfang von rund 18 % der Landesfläche erfasst. Die Datenbank steht den Behörden und der Öffentlichkeit frei zur Verfügung. Die Durchführung der Biotopkartierung ist nach § 5 des Landesnaturschutzgesetzes NRW eine gesetzliche Aufgabe. Um die Daten aktuell zu

halten, beauftragt das LANUK jährlich qualifizierte Fachbüros.
Die Filterung und Einordnung der Lebensräume erfolgte händisch durch energielenker auf Basis von Literatur und den Erkenntnissen aus den Fachgesprächen im Rahmen der Betroffenheitsanalyse. Hinweis:
Die Kartierungen und Forschungen über mögliche Klimaauswirkungen auf die Lebensräume liegen nicht vollständig vor, sodass nicht für jeden Lebensraum eine abschließende Aussage über die Klimasensibilität getroffen werden konnte. Es ist daher möglich, dass es weitere klimasensible Lebensräume gibt, die nicht in der vorliegenden Analyse abgebildet sind.

Hotspot-Karte Starkregen und Hochwasser

KRITERIUM	QUELLE (GEODATEN)	ERLÄUTERUNG
Wasserhöhe bei extremem Starkregenereignis [90mm/h]	Starkregenanalyse der Städtischen Betriebe Minden Stand: Oktober 2024	Für die Hotspotanalyse werden die überflutungsgefährdeten Bereiche als Bedingung herangezogen. Dargestellt wird die Wasserhöhe bei einem extremen Starkregenereignis (90 mm/h). Die Blauschattierung ermöglicht die Abschätzung der Wassertiefen.
Überschwemmungsgrenzen bei mittleren Hochwasserereignis (HQ100)	MULNV NRW Stand: Februar 2024	Für die Hotspotanalyse werden die überschwemmungsgefährdeten Bereiche als Bedingung herangezogen. Die Überschwemmungsgrenze markiert den Bereich, der im Falle eines Hochwasserereignisses mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit überschwemmt wird.
Erosionsgefährdung	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Höhere Fließgeschwindigkeit	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Überflutung	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Überflutung und Erosionsgefährdung	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte im Überschwemmungsgebiet	Stadt Minden [Einwohner pro Baublock] Stand: Oktober 2024	Berechnet wurde die Dichte der Bevölkerung pro Baublock. Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte = Mittelwert + 1 Standardabweichung aus (Anzahl der EW/Fläche Geometrie)
Vulnerable Einrichtung im Überschwemmungsgebiet	Stadt Minden Stand: August 2025	Standorte von vulnerablen Einrichtungen innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebiets, dazu zählen in Bezug auf Hochwasser auch kritische und kulturelle Infrastrukturen.

IV. DATENGRUNDLAGEN DER PLANUNGSHINWEISKARTE

KRITERIUM	QUELLE (GEODATEN)	ERLÄUTERUNG
Starkregenvorsorge		
Erosionsgefährdung	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Höhere Fließgeschwindigkeit	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Überflutung	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Überflutung und Erosionsgefährdung	Stadt Minden Stand: Mai 2025	Die Bereiche wurden von den städtischen Betrieben Minden (SBM) auf Grundlage der Starkregenanalyse für Minden ermittelt.
Hochwasservorsorge		
Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte im Überschwemmungsgebiet	Stadt Minden [Einwohner pro Baublock] Stand: Oktober 2024	Berechnet wurde die Dichte der Bevölkerung pro Baublock. Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte = Mittelwert + 1 Standardabweichung aus (Anzahl der EW/Fläche Geometrie)
Vulnerable Einrichtung im Überschwemmungsgebiet	Stadt Minden Stand: August 2025	Standorte von vulnerablen Einrichtungen innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebiets, dazu zählen in Bezug auf Hochwasser auch kritische und kulturelle Infrastrukturen.
Festgesetztes Überschwemmungsgebiet	MULNV NRW [Festgesetzte Überschwemmungsgebiete NRW] Stand: Februar 2024	Die Überschwemmungsgrenze markiert den Bereich, der im Falle eines extremen Hochwasserereignisses überschwemmt wird.
Hitzevorsorge		
Hitze-Hotspot mit sehr hoher Priorität	Siehe Datengrundlagen Hot-spotanalyse Hitze	
Hitze-Hotspot mit hoher Priorität	Siehe Datengrundlagen Hot-spotanalyse Hitze	
Hitze-Hotspot mit mittlerer Priorität	Siehe Datengrundlagen Hot-spotanalyse Hitze	
Dürrevorsorge		
Geringe nutzbare Feldkapazität	Geologischer Dienst NRW [Bodenkarte BK5] Stand: Dezember 2024	Für eine Einschätzung dürrgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen wurde die nutzbare Feldkapazität als Parameter herangezogen. Erläuterung des geologischen Dienstes NRW: In einem Boden, der durch ergiebige Niederschläge wassergesättigt ist, stellt sich nach etwa drei niederschlagsfreien Tagen ein Gleichgewicht zwischen Wasserleitung und Wasserspeicherung ein, wenn der Boden nicht durch Grundwasser oder Staunässe beeinflusst wird. Die Poren, die nach etwa drei Tagen noch Wasser enthalten, bestimmen seine nutzbare Feldkapazität. Bei grundwasserfreien Böden und nicht staunäse-dominierten Standorten ist die nutzbare Feldkapazität das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die den Pflanzen zur Verfügung steht. Sie macht einen großen Teil der Bodenfruchtbarkeit aus und bestimmt neben den klimatischen Bedingungen entscheidend die Häufigkeit von Wassermangel und damit die Ertragssicherheit. Durch Grundwasser beeinflusste Böden liefern zusätzlich zur nutzbaren Feldkapazität durch kapillar aufsteigendes Grundwasser weiteres pflanzenverfügbares Wasser nach. Staunässebeeinflusste Böden stellen durch die verzögerte Versickerung zeitweilig mehr Wasser bereit als der Wert für die nutzbare Feldkapazität aussagt.

Mittel-hohe Dürreempfindlichkeit von Waldflächen	LANUK Klimaatlas [Dürreempfindlichkeit für forstliche Standorte] Stand: Januar 2024	Erläuterung des LANUK: Die Forstliche Standortkarte 1:50 000 (FSK 50) zeigt die Standorteigenschaften für Waldstandorte in Nordrhein-Westfalen in einem mittleren Maßstab. Es werden der Gesamtwasserhaushalt und die natürliche Nährstoffversorgung der Standorte dargestellt. Es handelt sich um eine Auswertung der Bodenkarte von NRW 1:50 000 in Verbindung mit Klimadaten des Klimaatlas von NRW (1981-2010, LANUK NRW, DWD) und Reliefdaten des Digitalen Geländemodells (DGM10, Geobasis NRW). Dabei werden alle Bodenflächen unabhängig von ihrer aktuellen Nutzung als Waldstandorte oder potenzielle Waldstandorte gleichbehandelt. Für die Planungshinweiskarte wurden die Empfindlichkeitsstufen „mittel bis hoch“, „hoch“ und „sehr hoch“ (sehr trocken) betrachtet.
Häufung von Bäumen mit (mittel-)starken Schäden sowie abgestorbenen Bäumen	Stadt Minden [Baumkataster] Stand: März 2025	Auswertung der Kategorien „mittelstarke Schäden“, „starke Schäden“ und „abgestorbene Bäume“ mittels Heatmap.
Klimasensible Lebensräume	Landschaftsinformationssammlung NRW (LINFOS) [Lebensraumtypen, gefilterte Darstellung derjenigen Lebensräume, die eine besondere Gefährdung gegenüber dem Klimawandel aufweisen (z. B. Feuchtstandorte)] Daten abgerufen von: Open.NRW Stand: Mai 2025	Die sogenannte Biotopkartierung ist eine jährliche Erhebung. Verantwortlich für die Durchführung ist das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima des Landes NRW (LANUK). Die in der Biotopkartierung gewonnenen Daten werden in das landesweite Biotopkataster, eingepflegt. Das Biotopkataster ist die umfangreichste Datensammlung über schutzwürdige Lebensräume in Nordrhein-Westfalen. Aktuell sind ca. 29.000 Flächen in einem Gesamtumfang von rund 18 Prozent der Landesfläche erfasst. Die Datenbank steht den Behörden und der Öffentlichkeit frei zur Verfügung. Die Durchführung der Biotopkartierung ist nach § 5 des Landesnaturschutzgesetzes NRW eine gesetzliche Aufgabe. Um die Daten aktuell zu halten, beauftragt das LANUK jährlich qualifizierte Fachbüros. Die Filterung und Einordnung der Lebensräume erfolgte händisch durch energieleitender auf Basis von Literatur und den Erkenntnissen aus den Fachgesprächen im Rahmen der Betroffenheitsanalyse. Hinweis: Die Kartierungen und Forschungen über mögliche Klimaauswirkungen auf die Lebensräume liegen nicht vollständig vor, sodass nicht für jeden Lebensraum eine abschließende Aussage über die Klimasensibilität getroffen werden konnte. Es ist daher möglich, dass es weitere klimasensible Lebensräume gibt, die nicht in der vorliegenden Analyse abgebildet sind.

Potenzialflächen

Hohes Wiedervernässungspotenzial	Geologischer Dienst NRW [Moorzustandserfassung Bast-auniederung] Stand: Dezember 2018	Im Zuge der Moorkartierung der Bastaauniederung wurde auch eine Einschätzung der Vernässbarkeit vorgenommen. Die Potenzialauswertung ermittelt die Wertigkeit der Bodenflächen bei Vernässungsmaßnahmen. Besondere Schwerpunkte liegen dabei auf Aspekten des (Moor-) Bodenschutzes und der Klimaschonung durch Verminderung der THG-Emissionen aus entwässerten organischen Böden. Dargestellt werden die Flächen mit der Bewertung „hoch“ Hinweis des Geologischen Dienstes: Bei der Potenzialauswertung und -darstellung handelt es sich um eine bedingt flächenscharfe Auswertemethodik. Die Bewertungsabläufe werden für jede im Maßstab 1:5 000 kartierte Bodenfläche auf Basis der ihr hinterlegten Bodendaten durchgeführt. Individuelle Besonderheiten werden hierdurch jedoch nicht erfasst und einzelne Merkmale, welche die Wertigkeit oder das Vernässbarkeitspotenzial einer Fläche verändern können, ggf. nicht berücksichtigt. Beispiele für nicht berücksichtigte Merkmale sind die Lage der Fläche im Relief, stauende Schichten, deren Stauwirkung und Verbreitung oder die Verfügbarkeit von geeignetem Wasser für die Realisierung von Vernässungsmaßnahmen. Der vorliegende Ansatz erlaubt demnach eine flächenscharfe Auswertung, verbietet jedoch aus den zuvor genannten Gründen eine ebenso flächenscharfe Interpretation hinsichtlich absoluter Vernässungseignung.
Großflächig hohe Versiegelungsgrad	LANUK Klimaatlas [Bodenversiegelungsgrad Rasterdaten %] Stand: 2018	Abstrahierte Darstellung großflächig zusammenhängender Bereiche mit einem Versiegelungsgrad von > 80 %.

Ausgleichsflächen

Ausgleichsfunktion Grünflächen	LANUK Klimaatlas [Klimaanalyse Gesamtbetrachtung] Stand: 2018	Für die Bewertung des Freiraums wurde das Ausgleichsraum-Wirkraum-System analysiert. Dabei wird den Flächen des Freiraums (Ausgleichsflächen) eine hohe Bedeutung zugesprochen, wenn sie eine räumliche Nähe zu thermisch belasteten Siedlungsbereichen (Wirkraum) aufweisen. In dem dargestellten Layer wurden die drei höchsten Kategorien hoch, sehr hoch und höchste dargestellt. Insbesondere in Bezug auf die Ausweisung neuer Baugebiete und der Versiegelung von Flächen ist diese Bewertung der Grünflächen relevant.
Kaltluftstrom	LANUK Klimaatlas [Klimaanalyse nachts] Stand: 2018	In der Nachtsituation ist für die Grünflächen ihr Kaltluftproduktionspotenzial entscheidend. In erster Linie zeigen landwirtschaftliche Flächen ein hohes Kaltluftpotenzial, Wälder nur nachgeordnet. Die Grünflächen werden nach ihrer Kaltluftlieferung anhand des mittleren Kaltluftvolumenstroms in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s) gegliedert; er drückt den Zustrom von Kaltluft aus der benachbarten Rasterzelle aus. Dargestellt werden die Kategorien „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“.

Entwurf aus dem Hochwasserschutzkonzept, Stand 11/2025.



Hochwasserschutz in Minden

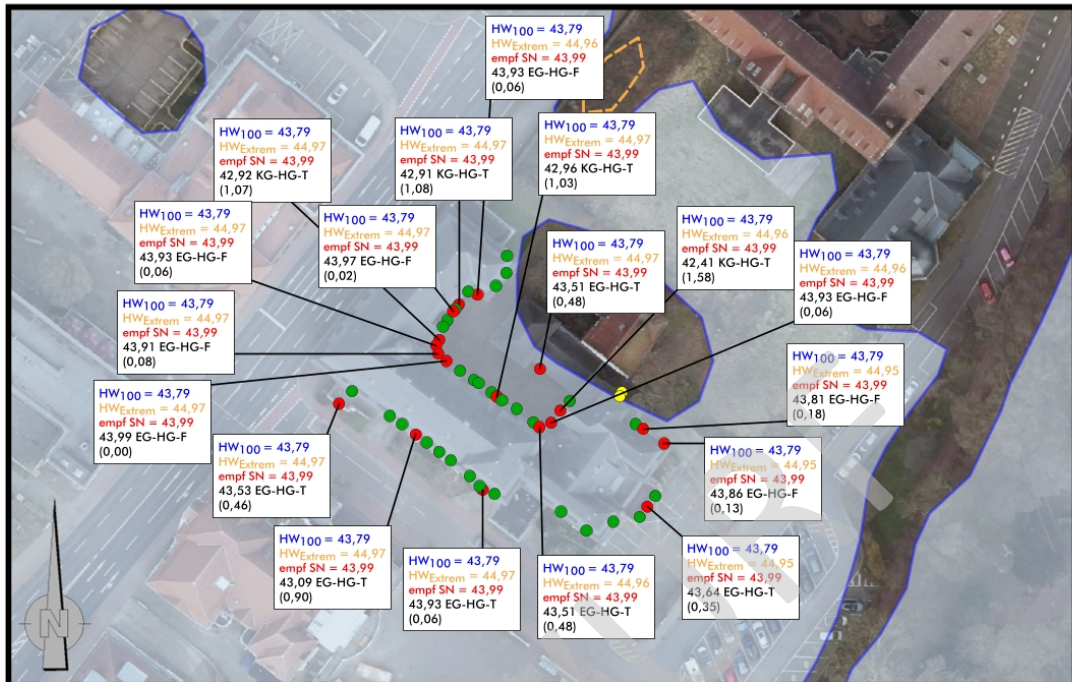
- Objektschutzinformationen –

Stadtarchiv Minden



Sönnichsen & Weinert
Ingenieurgesellschaft für Wasserbau
und Wasserwirtschaft mbH

Schwarzer Weg 8 · 32423 Minden
Tel. (05 71) 4 52 26 · Fax 4 15 32
post@soe-ing.de · www.soe-ing.de



LEGENDE

- HW₁₀₀** - Wasserspiegel eines statistisch hundertjährigen Hochwasserereignisses der Weser in NHN (m)
- HW_{Extrem}** - Wasserspiegel eines Hochwasserereignisses seltener als HW₁₀₀ der Weser in NHN (m)
- EG** - Einlaufhöhe Erdgeschoss
- KG** - Einlaufhöhe Kellergeschoss
- HG** - Hauptgebäude
- NG** - Nebengebäude
- T** - Tür
- F** - Fenster
- LS** - Lichtschacht
- Tr** - Treppe
- GT** - Garagentor
- 38,31 (-0,37)** - Geländeöhe - empf. Schutzhöhe
- empf SN** - empfohlenes Schutzniveau
- Einlaufhöhe liegt unter empf. Schutzhöhe unter HW₁₀₀
 - Einlaufhöhe liegt unter empf. Schutzhöhe über HW₁₀₀
 - Einlaufhöhe liegt über empf. Schutzhöhe
- Überschwemmungsgebiet HW₁₀₀
- Überschwemmungsgebiet HW_{Extrem}



Hochwasserschutzkonzept Minden - Objektschutzblatt



Tonhallenstraße 7, 32423 Minden

Maßstab

Sönnichsen & Weinert
Ingenieurgesellschaft für Wasserbau
und Wasserwirtschaft mbH

www.soe-ing.de

Mai 2025

1 : 1.000

Inhaltsverzeichnis

1	Warum diese Unterlage	3
2	Hydrologische und hydraulische Situation – wie fließt das Hochwasser durch Minden	5

© Eine Vervielfältigung oder Verwendung des Inhaltes in elektronischen oder gedruckten Publikationen aller Bestandteile dieses Berichts (inkl. Anlagen, digitalen Unterlagen, etc.) ist ohne ausdrückliche vorherige Zustimmung des Auftraggebers nicht gestattet, November 2023.

auch durch den §5, Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) aufgegriffen:

„Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.“

Dennoch können den Betroffenen erforderliche Informationen über Hochwasserereignisse und Schutzmaßnahmen in Form von sog. Objektschutzinformationen an die Hand gegeben werden.

Diese Objektschutzinformation gibt allgemeine Informationen zur Hochwassersituation in der Stadt Minden und gezielte Informationen über möglichen Schutz der betroffenen Objekte. Enthalten sind die vor Ort aufgenommenen Höhen von Eingängen und Kellerfenstern, die Hochwasserspiegel und die empfohlene Schutzhöhe (Wasserspiegelhöhe zuzüglich eines so genannten Freibordmaßes). Letztere stellt das Niveau dar, auf das jedes Objekt hochwassersicher eingerichtet werden sollte. Alle Höhenangaben sind auf NHN (m) bezogen.

In Zukunft ist in den betroffenen Bereichen unbedingt darauf zu achten, dass Neu-, Um- oder Anbauten grundsätzlich so errichtet werden, dass sie über dem Sicherheitsniveau und damit hochwasserfrei liegen. Es darf kein zusätzliches Schadenspotenzial erzeugt werden!

1 Warum diese Unterlage

„Hochwasserschutz ist machbar, wenn man weiß, was einen erwartet.“

Die Stadt Minden ist von Hochwasserereignissen, insbesondere der Weser, betroffen.

Der Gesetzgeber fordert, gestützt auf den geltenden Regeln der Technik, eine Auslegung von Hochwasserschutzmaßnahmen auf einen sogenannten Bemessungsabfluss HQ_{100} als Schutzziel. Ein HQ_{100} -Abfluss entspricht einer Größenordnung, die statistisch einmal in einhundert Jahren vorkommt, also als selten einzustufen ist. Der zugehörige Wasserstand HW_{100} ist die Grundlage für die Ermittlung der spezifischen Schutzhöhe.

Folgende Arten von Schutzmaßnahmen können grundsätzlich unterschieden werden:

- ☐ Hochwasserschutz durch Gewässerausbau (Vertiefung, Verbreiterung)
- ☐ Hochwasserschutz durch Rückhalt in Speichern (Hochwasserrückhaltung)
- ☐ Hochwasserschutz durch Sicherheitslinien (Deiche, Mauern)
- ☐ Hochwasserschutz am betroffenen Objekt (Objektschutz)

Für die Stadt Minden ist ein aktuelles Hochwasserschutzkonzept erarbeitet. Demzufolge sind zahlreiche Objekte im urbanen Bereich betroffen. Das Schadenspotenzial ist entsprechend hoch. Aufgrund der auch diffusen Betroffenheit, insbesondere auch bei Einzelobjekten in Randlage, können nicht alle Objekte durch konzentrierte, technische Hochwasserschutzmaßnahmen geschützt werden. Für diese Objekte verbleibt lediglich die Schutzmaßnahme „Hochwasserschutz am betroffenen Objekt“.

Objektschutz kann aufgrund der Kleinteiligkeit und gesetzlicher Randbedingungen jedoch nicht von der Kommune übernommen werden. Dies wird

2 Hydrologische und hydraulische Situation – wie fließt das Hochwasser durch Minden

Auf dem Gebiet der Stadt Minden sind die folgenden vier Gewässer hochwasserrelevant:

- ☐ Weser
- ☐ Bastau
- ☐ Bückeburger Aue
- ☐ Ösper

Die Überflutungsflächen der Ösper betreffen lediglich landwirtschaftliche Flächen, sodass dieses Gewässer nachrangig ist. An der Bückeburger Aue ist Wohnbebauung in Päpinghausen ab einem HQ_{100} betroffen. Ebenfalls ist an der Bastau ab einem HQ_{100} vereinzelt Betroffenheit vorhanden. Dominiert wird das Hochwassergeschehen in Minden von der Weser, bei der es bereits ab HQ_{25} zu einer Betroffenheit vieler Wohnobjekte im Stadtgebiet kommt. Bei dem seltenen HQ_{100} sind teils Straßenzüge überflutet. Ab einem HQ_{extrem} sind auch große Teile der Innenstadt betroffen.

Hochwasserereignisse entstehen stets durch außergewöhnliche Niederschlagsereignisse. Aufgrund der Einzugsgebietsgröße der Weser sind langhaltende und flächendeckende Niederschläge in NRW und Hessen erforderlich, um die Weser nennenswert über die Ufer treten zu lassen. Bei deutlich kleineren Einzugsgebieten wie Bastau, Ösper und Bückeburger Aue können auch deutlich kürzere und kleinräumigere Niederschläge (z. B. auch aus Starkregenereignissen – siehe auch Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.) zu einem Hochwasser führen

Das Einzugsgebiet (beschreibt das Gebiet, dessen Niederschlag den Abfluss eines Gewässers speist) der Weser beträgt am Pegel in Porta rd. 19.162 km².

Der für den Hochwasser maßgebende Abfluss HQ_{100} beträgt rd. $2.000 \text{ m}^3/\text{s}$ ($= 2.000.000.000 \text{ l/s}$, dies entspricht der Menge von ca. 13.333.333 Bädewannen die sekundlich den Stadtdurchgang der Weser passieren).

Aufgrund des großen Einzugsgebietes der Weser erfolgt die Entstehung des Hochwassers vergleichsweise langsam. Auch können aufgrund weiterer oberstrom liegender Pegel (u.a. Vlotho, Hameln, Bad Karlshafen, Hann. Münden etc.) bereits frühzeitig Hochwasserscheitel erfasst werden. Die Wellenlaufzeit des Hochwasserscheitels von z. B. Bad Karlshafen bis Minden beträgt ca. 22 Stunden. Somit ist eine Vorwarnzeit gegeben, um ggf. erforderliche Sandsackbarrieren oder vergleichbare Maßnahmen umzusetzen.

Auf der Internetpräsenz

www.hochwasserkarten.nrw.de

des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen kann man die auftretenden Überflutungen für die Ereignisse mit häufiger (ca. HQ_{20} - HQ_{25}), mittlerer (HQ_{100}) und niedriger (HQ_{extrem}) Wahrscheinlichkeit sichten und die Betroffenheit des eigenen Wohnortes feststellen.

Der für das Hochwassergeschehen in Minden maßgebende Pegel ist der Pegel in Porta Westfalica. Die aktuellen Pegeldaten können über den folgenden Link abgerufen werden:

<https://www.elwis.de/DE/dynamisch/Wasserstaende/Pegelgrafik:pegel:PORTA>

Aus dem Link heraus ist auch eine einfache Navigation zu den oberstrom liegenden Pegeln möglich.

V. MUSTER CONTROLLING ÜBERSICHT MASSNAHMEN

MASSNAHME	HAUPTVERANTWORTUNG	INDIKATOREN	ANSPRECHPERSON UND DATUM DER INFORMATION	UMSETZUNGSSTAND
-----------	--------------------	-------------	--	-----------------



Menschliche Gesundheit

A.1	Modellprojekt zur klimaoptimierten Gestaltung des öffentlichen Raums: Reduzierung der Hitzebelastung in Bestandsgebieten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Städtische Betriebe (Abteilung Grünflächen; Abteilung Stadtentwässerung und Straße) ▶ Fachbereich 5 (Abteilung Stadtplanung und Umwelt) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Anzahl umgesetzter Projekte ○ Umfang des Projekts 		
A.2	Aufstellung eines Hitzeaktionsplans	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ... 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ... 		
...		<ul style="list-style-type: none"> ▶ ... 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ... 		

Stadtentwicklung und kommunale Planung

...		<ul style="list-style-type: none"> ○ 			
-----	--	---	--	--	--

VI. MUSTER CONTROLLINGBOGEN

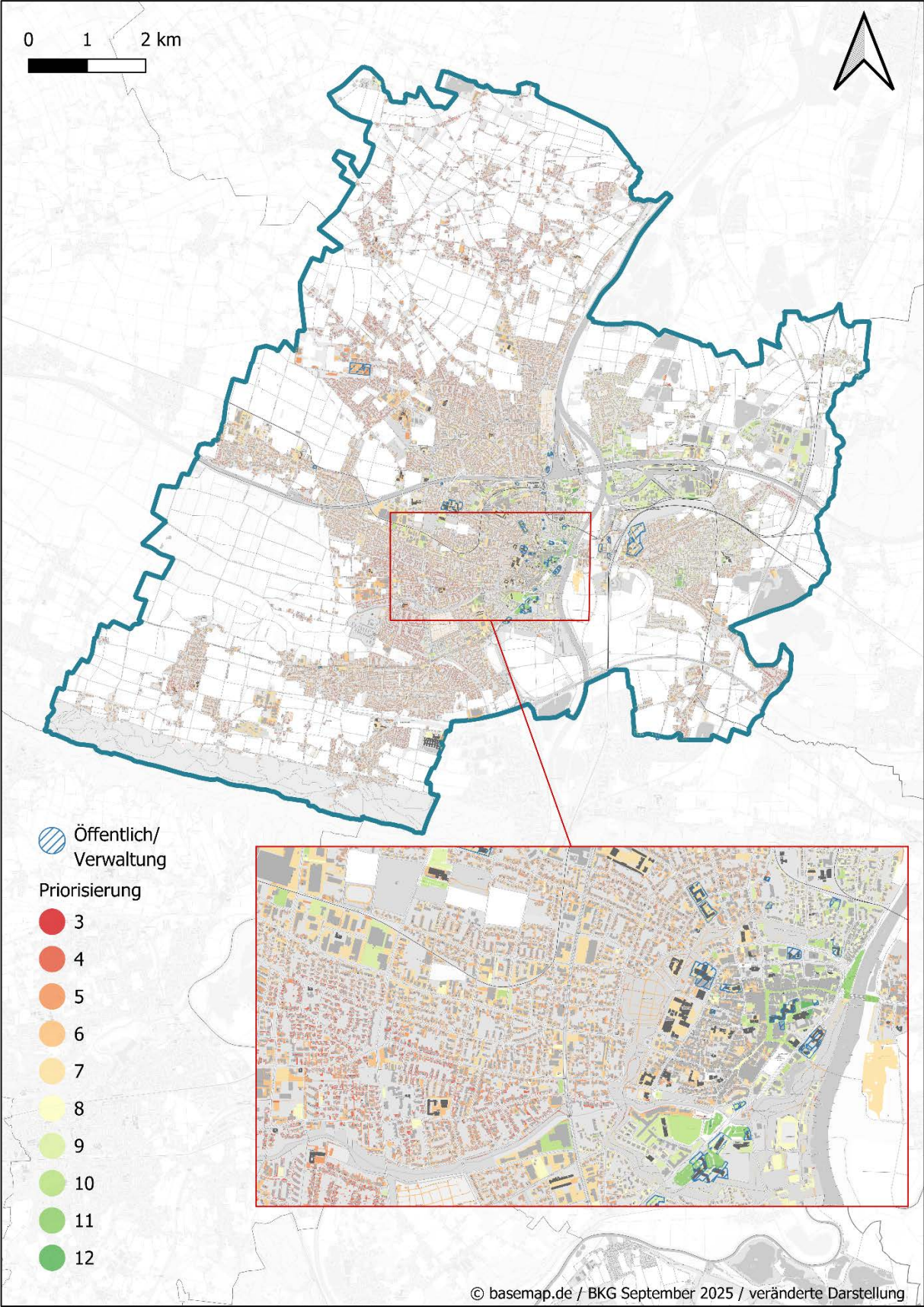
NR. NAME DER MASSNAHME															
Maßnahmenbeschreibung / Zielsetzung <i>Kurzbeschreibung, evtl. Verweis auf das Konzeptsdokument</i>															
Fortschritt <i>kurze Infos z. B. zum aktuellen Stand der Umsetzung, ggf. aufgetretenen Herausforderungen, Begründung für Zeitverzögerungen, Entscheidungserfordernis, etc.</i>															
Umsetzungsschritte															
1. Schritt															
2. Schritt															
3. Schritt															
4. Schritt															
Zeitplanung (bezugnehmend auf die Umsetzungsschritte)															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>z. B. „1“</th> <th>„1“</th> <th>„2 & 3“</th> <th>„4“</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> <td>2031</td> </tr> </tbody> </table>		z. B. „1“	„1“	„2 & 3“	„4“				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
z. B. „1“	„1“	„2 & 3“	„4“												
2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031									
Indikatoren <div style="background-color: #e0f7fa; padding: 10px; margin-bottom: 10px;">z. B. „20 Bäume gepflanzt“</div> <div style="background-color: #e0f7fa; padding: 10px;">z. B. „Indikator 2 noch nicht erfüllt“</div>	Angaben zum Personalbedarf z. B. „ausreichende Personalressourcen vorhanden“ Status Kosten Projektkostenprognose: Haushaltsmittel: Freigegebene Mittel: Bisher verausgabt:														

VII. MUSTER AUFBAU EVALUATIONSBERICHT

Empfehlung für den Aufbau eines Evaluationsberichts

1. Einleitung
 - a. Darstellung des Monitorings der Klimaveränderungen
 - b. Rückblick: Klimaanpassungsbemühungen der Stadt Minden allgemein
2. Maßnahmenfortschritt
 - a. Überblick über den Umsetzungsstand der Maßnahmen (Controllingübersicht s. Muster)
 - b. Status quo und Fortschritt der einzelnen Maßnahmen: Controllingbögen zu den einzelnen Maßnahmen (s. Muster)
3. Falls neue Erkenntnisse: Ergebnisse aus dem Controlling der Grundlagen und Prozesse
4. Gesamtstädtische Entwicklungen
 - a. Durchgeführte Akteursbeteiligungen/Veranstaltungen zur Klimaanpassung im vergangenen Jahr
 - b. Planungsrelevante Aktivitäten
5. Situation im KAM (Personelle Situation, Kooperations- und Austauschaktivitäten etc.)
6. Fazit (Zusammenfassung, Ausblick)

VIII. ENTSIEGELUNGSPOTENZIALDARSTELLUNG IM GESAMTEN STADTGEBIET



IX. BETEILIGTE AKTEURE AM KLIMAAANPASSUNGSKONZEPT

Die nachfolgend aufgeführten Akteure haben mit ihrem fachlichen Wissen, ihren Erfahrungen sowie durch ihre aktive Mitwirkung an den verschiedenen Informations-, Beteiligungs- und Gesprächsformaten maßgeblich zur Erarbeitung des Klimaanpassungskonzeptes der Stadt Minden beigetragen.

- ▶ Besselgymnasium Minden
- ▶ BUND Minden-Lübbecke
- ▶ Diakonie Stiftung Salem gGmbH
- ▶ Die Jugendlichen des Ferienprojektes „Craft4Democracy“
- ▶ Die Kinder und Jugendlichen des Jugendhauses Westsides
- ▶ Grundschule Domschule
- ▶ Grundschule Kutenhausen
- ▶ Hochschule Bielefeld (HSBI)
- ▶ Klimabündnis im Mühlenkreis e. V.
- ▶ Kreis Minden-Lübbecke Gesundheitsamt
- ▶ Kreis Minden-Lübbecke Klimaanpassungsmanagement
- ▶ Kreis Minden-Lübbecke Untere Wasserbehörde
- ▶ Kreis Minden-Lübbecke Unterer Naturschutzbehörde
- ▶ Landwirtschaftskammer NRW, Kreisstelle Minden-Lübbecke
- ▶ Mindener Stadtwerke GmbH
- ▶ Mühlenkreiskliniken
- ▶ Sekundarschule Am Wiehen
- ▶ Sönnichsen&Weinert
- ▶ Verbraucherzentrale NRW, Beratungsstelle Minden
- ▶ Vertreterinnen und Vertreter der Politik
- ▶ Wasserverband Weserniederung
- ▶ WBV Wasserbeschaffungsverband Wiehengebirge
- ▶ Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V., Kreisverband Minden-Lübbecke

verwaltungsintern

- ▶ Verwaltungsvorstand
- ▶ Bereich 0.1 Zentraler Steuerungsdienst
- ▶ Bereich 3.2 Soziales
- ▶ Bereich 4.2 Jugendarbeit, Jugendschutz
- ▶ Bereich 0.7 Gebäudewirtschaft
- ▶ Bereich 1.1 Kultur und Sport
- ▶ Bereich 1.2 Bildung
- ▶ Bereich 1.6 Stadtbibliothek
- ▶ Bereich 5.2 Stadtplanung und Umwelt
- ▶ Bereich 5.3 Vermessung und Geoservice
- ▶ Bereich 5.4 Feuerwehr, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz
- ▶ Bereich 5.5 Verkehr
- ▶ Bereich S 2 Stadtreinigung und Grün
- ▶ Bereich S 3 Stadtentwässerung
- ▶ Bereich S 4 Straßen und Brücken

Und die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Minden!