



KlimaKarten für die Stadt
Meinerzhagen
Parameter Hitze



September 2024

Khoch3 KlimaKarten UG

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Relevanz & Mehrwert	5
Methodik	6
Klimawirkung & Klimawirkungsanalyse	6
Datengrundlage	6
Methodisches Vorgehen	7
Darstellung der Ergebnisse	7
Ergebnisse – Karten & Analysen	8
Klimatische Situation (Exposition)	8
Tagessituation	9
Nachtsituation	10
Gesamtsituation	11
Sensitivitätsanalyse	12
Sensitivität U18	13
Sensitivität Ü65	16
Sensitivität Gesamtbevölkerung	19
Klimawirkungsanalyse	22
Klimawirkung Tagessituation U18	23
Klimawirkung Tagessituation Ü65	26
Klimawirkung Tagessituation Gesamtbevölkerung	29
Klimawirkung Nachtsituation U18, Ü65 & Gesamtbevölkerung	32
Klimawirkung Gesamtsituation U18	34
Klimawirkung Gesamtsituation Ü65	37
Klimawirkung Gesamtsituation Gesamtbevölkerung	40
Fazit der Ergebnisse	43
Weitere Informationen zu unseren Leistungen	44
Preiskatalog KlimaKarten	44
Fördermöglichkeiten	45
Rechtliche Rahmenbedingungen	46
Europäische Ebene:	46
Bundesebene:	46
Landesebene Nordrhein-Westfalen:	46
Unser Antrieb	47
Dank & Ausblick	47
Kontakt	48
Quellenverzeichnis	49
Anhang	50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick – Klimatische Situation für den Parameter Hitze in Meinerzhagen (Tagessituation)	9
Abbildung 2: Überblick – Klimatische Situation für den Parameter Hitze in Meinerzhagen (Nachtsituation)	10
Abbildung 3: Überblick – Klimatische Situation für den Parameter Hitze in Meinerzhagen (Gesamtsituation)	11
Abbildung 4: Überblick - Sensitivität gegenüber Hitze der U18 Menschen + soziale Infrastruktur in Meinerzhagen	13
Abbildung 5: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der U18 Menschen + soziale Infrastruktur in Meinerzhagen	14
Abbildung 6: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der U18 Menschen + soziale Infrastruktur in Valbert (Meinerzhagen)	15
Abbildung 7: Überblick - Sensitivität gegenüber Hitze der Ü65 Menschen in Meinerzhagen	16
Abbildung 8: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der Ü65 Menschen in Meinerzhagen	17
Abbildung 9: Sensitivität gegenüber Hitze der Ü65 Menschen in Valbert (Meinerzhagen)	18
Abbildung 10: Überblick - Sensitivität gegenüber Hitze der Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen	19
Abbildung 11: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen	20
Abbildung 12: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der Gesamtbevölkerung in Valbert (Meinerzhagen)	21
Abbildung 13: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)	23
Abbildung 14: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)	24
Abbildung 15: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Tagessituation)	25
Abbildung 16: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)	26
Abbildung 17: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)	27
Abbildung 18: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Tagessituation)	28
Abbildung 19: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Tagessituation)	29
Abbildung 20: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Tagessituation)	30
Abbildung 21: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Valbert (Meinerzhagen) (Tagessituation)	31
Abbildung 22: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Nachtsituation)	32
Abbildung 23: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Nachtsituation)	33
Abbildung 24: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Nachtsituation)	33
Abbildung 25: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)	34

<i>Abbildung 26: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)</i>	35
<i>Abbildung 27: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Gesamtsituation)</i>	36
<i>Abbildung 28: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)</i>	37
<i>Abbildung 29: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)</i>	38
<i>Abbildung 30: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Gesamtsituation)</i>	39
<i>Abbildung 31: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Gesamtsituation)</i>	40
<i>Abbildung 32: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Gesamtsituation)</i>	41
<i>Abbildung 33: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Valbert (Meinerzhagen) (Gesamtsituation)</i>	42

Relevanz & Mehrwert

Trotz umfangreicher Klimaanalysen in Nordrhein-Westfalen mangelt es bisher an detaillierten Verknüpfungen mit Bevölkerungsdaten sowie an differenzierten Untersuchungen der Hitzebetroffenheit auf lokaler Ebene und innerhalb spezifischer Bevölkerungsgruppen. Unsere Dienstleistung zielt darauf ab, diese Lücke zu schließen und durch präzise und fundierte Analysen eine solide Grundlage für die Entwicklung zukünftiger Maßnahmen in der Stadt Meinerzhagen zu schaffen.

Die kommunalen **KlimaKarten** bieten der Stadt Meinerzhagen **wertvolle Unterstützung** in mehreren Bereichen:

- **Erster Schritt zur Anpassung an den Klimafaktor "Hitze":** Die KlimaKarten stellen den ersten Schritt in der kommunalen Anpassung an den Klimafaktor "Hitze" dar. Sie bieten eine umfassende Übersicht über die aktuellen Hitzebelastungen und deren Auswirkungen auf verschiedene Bevölkerungsgruppen und dienen als Grundlage für die Entwicklung und Implementierung spezifischer Anpassungsstrategien.
- **Planungs- und Entscheidungsgrundlage:** Die KlimaKarten dienen als unverzichtbares Instrument für die Planung und Entscheidungsfindung bei zukünftigen Prozessen, wie z.B. der Flächennutzungs- und Grünplanung. Sie ermöglichen eine gezielte Identifikation von Bereichen, die besonders stark von Hitzebelastungen betroffen sind, und helfen dabei, Maßnahmen zur Verbesserung des städtischen Klimas zu entwickeln.
- **Baustein für Förderanträge und Konzepte:** Die detaillierten Analysen und Karten können als Grundlage für Förderanträge und Konzepte im Bereich der Klimaanpassung genutzt werden. Dies unterstützt die Stadt dabei, geeignete Mittel und Unterstützung für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen zu sichern.
- **Informationsquelle für die Öffentlichkeit:** Die KlimaKarten bieten wertvolle Informationen für die interessierte Öffentlichkeit. Sie tragen zur Bewusstseinsbildung bei und informieren die Bürgerinnen und Bürger über die aktuellen klimatischen Herausforderungen und die geplanten Maßnahmen zur Anpassung.
- **Vorbildfunktion für andere Akteure:** Die Ergebnisse und Maßnahmen der Stadt Meinerzhagen können als Vorbild für Arbeitnehmer, Unternehmen und andere Kommunen dienen, die sich ebenfalls den Herausforderungen des Klimawandels stellen möchten. Sie zeigen auf, wie durch gezielte Analysen und Maßnahmen Resilienz gegenüber klimabedingten Risiken aufgebaut werden kann.

Diese Mehrwerte unterstützen die Stadt Meinerzhagen dabei, ihre Resilienz gegenüber klimabedingten Risiken zu stärken und sich nachhaltig auf die zukünftigen Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten. Durch die Integration und Anwendung der KlimaKarten kann die Stadt gezielt Maßnahmen ergreifen, um die Lebensqualität ihrer Bürger zu verbessern und sich optimal auf die zukünftigen klimatischen Bedingungen einzustellen.

Methodik

Klimawirkung & Klimawirkungsanalyse

Die **Klimawirkung** eines Raumes resultiert aus einer komplexen **Interaktion zwischen** dem klimatischen Einfluss bzw. der **Exposition** und der **Sensitivität**. Während Vulnerabilitätsanalysen die Anpassungsfähigkeit einbeziehen, konzentrieren sich Klimawirkungsanalysen ausschließlich auf die Wirkung des klimatischen Einflusses auf die Exposition und die Sensitivität, ohne die Anpassungsfähigkeit zu berücksichtigen (Schmitt et al., 2022; Kahlenborn et al., 2021).

Datengrundlage

Die Daten zum **klimatischen Einfluss** wurden aus der Klimaanalyse des Klimaatlas Nordrhein- Westfalen bezogen, welche vom LANUV veröffentlicht wurde. Diese Analyse bietet eine flächendeckende Betrachtung der Hitzebelastung in NRW durch die Kombination verschiedener Parameter (LANUV, 2019). Basierend auf mesoskaligen Klimamodellen aus dem Jahr 2018 wurden Analysen für einen repräsentativen Sommertag in NRW durchgeführt, sowohl tagsüber (15 Uhr) als auch nachts (4 Uhr). In der Tagessituation wurde der PET-Wert als Maß für die Hitzebelastung herangezogen, während nachts die nächtliche Überwärmung betrachtet wurde. Die Gesamtsituation wurde durch eine kombinierte qualitative Bewertung unter Einbeziehung beider Aspekte ermittelt (LANUV, 2020).

Die **Sensitivitätsdaten** zur Bevölkerung basieren auf zwei unterschiedlichen Datenquellen. Die Gesamtbevölkerungsdaten stammen aus dem BEAM-Datensatz (Basic European Assets Map) von Copernicus für das Referenzjahr 2018, einem Instrument zur Abschätzung von Schäden durch Naturkatastrophen in Europa. Der BEAM-Datensatz integriert sozioökonomische Daten, darunter die Bevölkerungsverteilung und -dichte von EUROSTAT und nationalen Statistikämtern (Copernicus, 2020). Der Datensatz wurde aufgrund seiner feinmaschigen Darstellung ausgewählt.

Infrastrukturdaten (Schulen, Krankenhäuser, Kitas) werden vom Geodatenportal NRW bezogen.

Die Verteilung der verschiedenen **Altersgruppen** (über 65 Jahre, unter 18 Jahre) basiert auf den Erhebungen des Zensus von 2011 (Statistisches Bundesamt, 2011). Diese Daten liegen im 1 km x 1 km Raster vor, wobei die Bevölkerungsanteile der Altersgruppen in unterschiedlich großen Prozentintervallen eingeteilt sind (z. B. 0-15%, 20-25%) und pro Raster angegeben werden.

Methodisches Vorgehen

Alle durchgeführten Analysen wurden landesweit für Nordrhein-Westfalen (NRW) berechnet. Um lokale Ergebnisse zu erhalten, wurden diese Analysen anschließend auf das Gebiet von Meinerzhagen zugeschnitten. Die klimatische Situation (Exposition) wurde dabei leicht angepasst, um regionale Besonderheiten zu berücksichtigen, und anschließend mit der Sensitivität verrechnet. Die Sensitivität setzt sich aus der Bevölkerungsdichte, der Altersstruktur der Bevölkerung sowie der sozialen Infrastruktur zusammen. Zur Ermittlung der Klimawirkung wurden klimatische Einflussfaktoren und Sensitivität kombiniert. Bei der Sensitivitätsanalyse wurden die vulnerablen Personengruppen (über 65 Jahre und unter 18 Jahre) sowie schützenswerte Einrichtungen, wie Schulen und Kitas, nach gängigen Standards gewichtet.

Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Analysen werden in praktischen, visualisierten Karten dargestellt. Jede **Karte** wird durch **kurze Erläuterungen zur Analyse und Interpretation** der Ergebnisse ergänzt. Wichtig ist, dass die **Skalen**, in denen die Ergebnisse angegeben werden, auf den landesweiten Analysen für NRW basieren, da alle Berechnungen auf dieser Ebene durchgeführt wurden. Dies gewährleistet eine **Vergleichbarkeit innerhalb des gesamten Bundeslandes**, auch wenn die Analysen lokal auf Meinerzhagen dargestellt werden.

Die Karten sind thematisch geordnet und bieten eine strukturierte Übersicht. In der Regel gibt es zunächst eine **Übersichtskarte**, die das gesamte kommunale Gebiet von Meinerzhagen darstellt. Ergänzend dazu folgen je nach Analyse 1-2 **Hotspot-Analyse-Karten**, die speziell den Kernbereich der Stadt Meinerzhagen sowie meist den östlichen Ortsteil Valbert abbilden. Diese ermöglichen es, die Ergebnisse auch auf mikrolokaler Ebene detailliert einzusehen.

Am Ende eines Abschnittes finden sich jeweils eine Key Message, die die wesentlichen Ergebnisse und Erkenntnisse prägnant zusammenfasst.

Ergebnisse – Karten & Analysen

Im Folgenden werden die Ergebnisse unserer Analysen in Karten- und Textform präsentiert. Den Beginn bildet die Darstellung der klimatischen Situation in Meinerzhagen bezogen auf den Parameter Hitze (**Exposition**). Anschließend werden die **Sensitivitätsanalysen** vorgestellt, die die Bevölkerungsstruktur und die soziale Infrastruktur in den Fokus nehmen. Auf Basis der Exposition und Sensitivität folgen daraufhin die **Klimawirkungsanalysen**, die die kombinierte Auswirkung der klimatischen Faktoren auf die jeweilige Sensitivität darstellen.

Im Anhang finden sich zusätzlich **kostenlose Karten zur Bevölkerungsdichte und zu den Klimatopen**.

Klimatische Situation (Exposition)

Die klimatische Situation in Meinerzhagen wird anhand des Parameters Hitze (Exposition) analysiert. Dabei wird sowohl die **Tages- als auch die Nachtsituation** betrachtet, um ein umfassendes Bild der Hitzebelastung zu erhalten. Die Datengrundlage für diese Analyse stammt größtenteils aus der Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen, die auf mesoskaligen Klimamodellen basiert und eine flächendeckende Analyse der Hitzebelastung in der Region ermöglicht. Ziel ist es, die aktuelle Hitzebelastung zu identifizieren und besonders betroffene Bereiche aufzuzeigen. Die **Gesamtsituation** wird durch eine Kombination der Tages- und Nachtwerte abgebildet, um die Herausforderungen der Hitzebelastung für Meinerzhagen besser zu verstehen.

Tagessituation

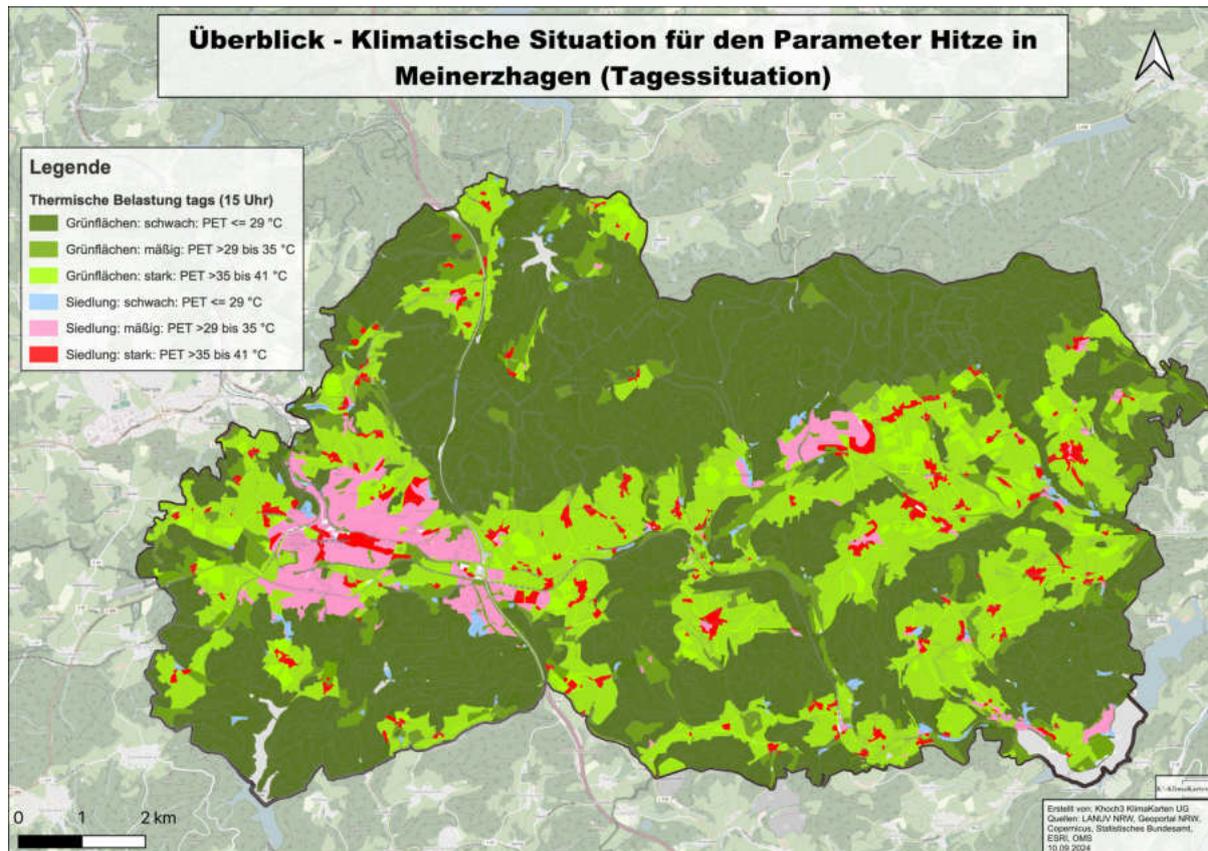


Abbildung 1: Überblick - Klimatische Situation für den Parameter Hitze in Meinerzhagen (Tagessituation)

Karte eins (**Abbildung 1**) zeigt die thermische Belastung an einem durchschnittlichen Sommertag in NRW um 15 Uhr. Die Analyse basiert auf den PET-Wert-Zonen (Physiological Equivalent Temperature) und unterteilt Meinerzhagen in verschiedene Bereiche. Der **Norden** von Meinerzhagen wird durch eine schwach belastete **Grünfläche** dominiert, während das **dichtere Stadtgebiet** sowohl **mäßig als auch stark belastete Siedlungsflächen** aufweist. Im weiteren Stadtgebiet treten immer wieder stark belastete Siedlungsflächen auf. Insgesamt zeigt die **Tagessituation eine stark variierende Exposition**, die insbesondere in bebauten Siedlungsgebieten teilweise hoch ist.

Nachtsituation

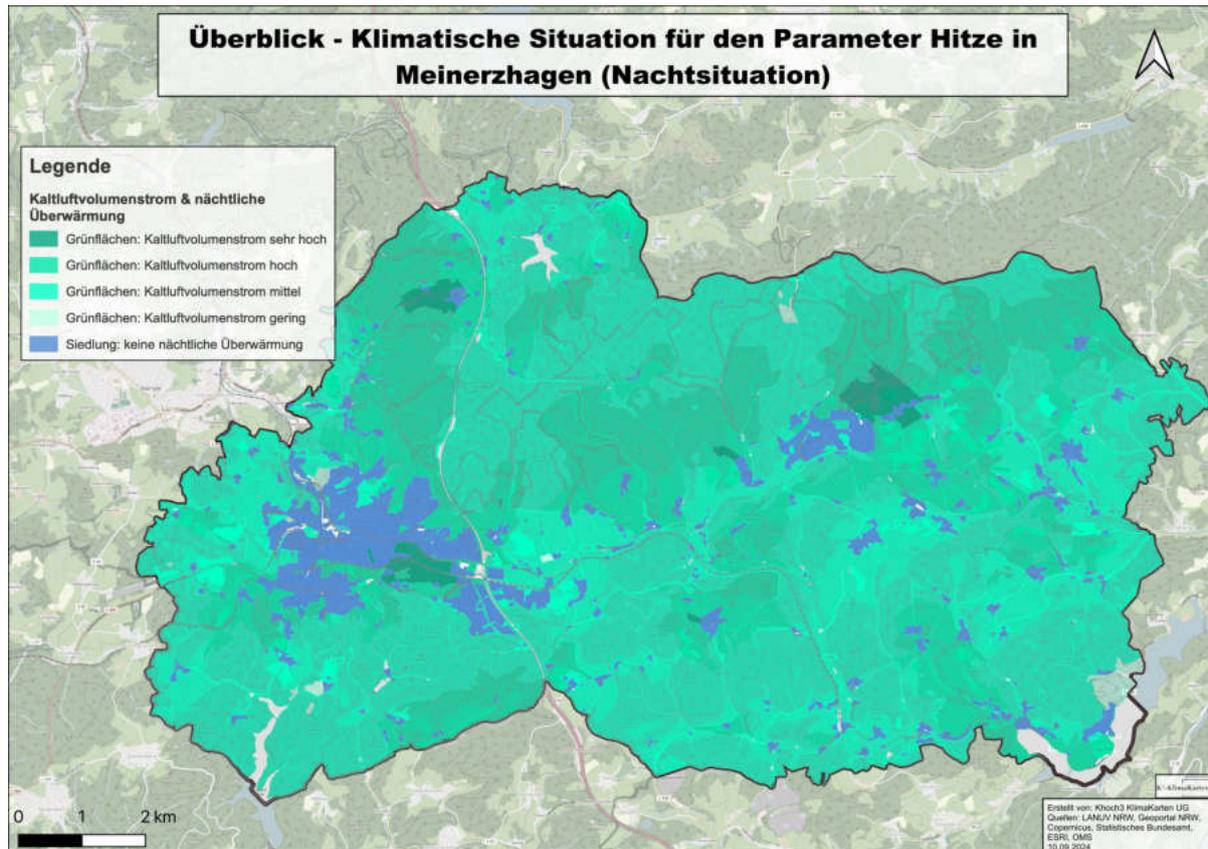


Abbildung 2: Überblick – Klimatische Situation für den Parameter Hitze in Meinerzhagen (Nachtsituation)

Abbildung 2 zeigt die Nachtsituation in Meinerzhagen. Die Karte stellt den Kaltluftvolumenstrom der umliegenden Grünflächen sowie die nächtliche Überwärmung der Siedlungsgebiete dar. Es wird deutlich, dass **keine der Siedlungsflächen in Meinerzhagen von einer nächtlichen Überwärmung betroffen ist**. Gleichzeitig zeigt sich, dass der **Kaltluftvolumenstrom auf den Grünflächen als mäßig bis hoch** eingestuft wird, was zur Abkühlung in den umliegenden Bereichen beiträgt. Insgesamt zeigt die Karte eine **vorteilhafte Klimasituation** für den Parameter Hitze während der Nachtstunden in Meinerzhagen.

Gesamtsituation

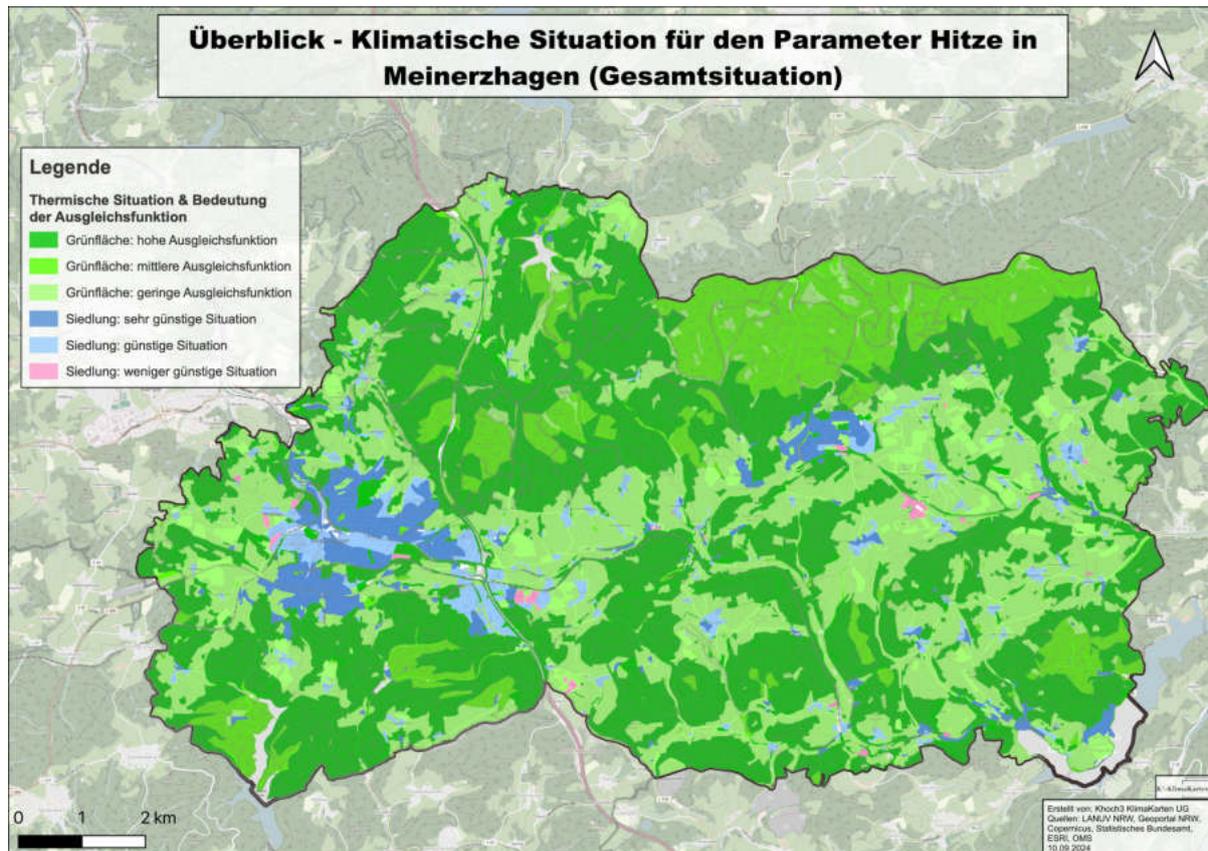


Abbildung 3: Überblick - Klimatische Situation für den Parameter Hitze in Meinerzhagen (Gesamtsituation)

Abbildung 3 zeigt die Gesamtsituation in Meinerzhagen, indem die Grünflächen hinsichtlich ihrer Ausgleichsfunktion und die Siedlungsflächen nach ihrer thermischen Situation bewertet werden. Die vielen **Grünflächen** in Meinerzhagen bieten eine breite Spanne von **Ausgleichsfunktionen**, die von geringer bis hoher Ausgleichsfähigkeit reichen, wobei es zahlreiche Bereiche mit hoher Ausgleichsfunktion gibt.

Der **Großteil der Siedlungsflächen** wird als **sehr günstig oder günstig** hinsichtlich der **thermischen Situation** eingestuft. Dennoch gibt es vereinzelt Siedlungsgebiete, die in **weniger günstigen thermischen Situationen** liegen, wie beispielsweise das Gebiet am **Darmcher Grund** und das **Gebiet nördlich von Ihne**. Insgesamt zeigt sich jedoch, dass der Großteil der Gebiete in einer günstigeren, weniger stark belasteten thermischen Situation liegt.

Key Message Klimatische Situation (Exposition)

Tagsüber gibt es in Meinerzhagen teils stark belastete Flächen, während nachts keine Überwärmung in den Siedlungsbereichen auftritt. Insgesamt befinden sich die Siedlungen eher in günstigen thermischen Situationen.

Sensitivitätsanalyse

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen präsentiert, die sich auf die Bevölkerungsstruktur und die soziale Infrastruktur von Meinerzhagen konzentrieren. Ziel dieser Analysen ist es, die **Anfälligkeit der Bevölkerung und wichtiger Einrichtungen gegenüber Hitze zu bewerten**. Die Sensitivität wird anhand von Faktoren wie Bevölkerungsdichte, Altersstruktur (insbesondere der Anteil von älteren Menschen und Kindern) und der Verteilung von schützenswerten Einrichtungen wie Schulen und Kitas untersucht. Diese Analyse hilft dabei, besonders anfällige Gruppen und Infrastrukturen zu identifizieren, die durch die klimatischen Bedingungen, insbesondere durch Hitze, stärker betroffen sein könnten. Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse bilden die Grundlage für die folgenden Klimawirkungsanalysen.

Die Sensitivität wird auf einer Skala von „Sehr gering“ bis „Sehr hoch“ angegeben und basiert auf der landesweiten Analyse. Zusätzlich sind Schulen sowie KiTas eingezeichnet.

Sensitivität U18

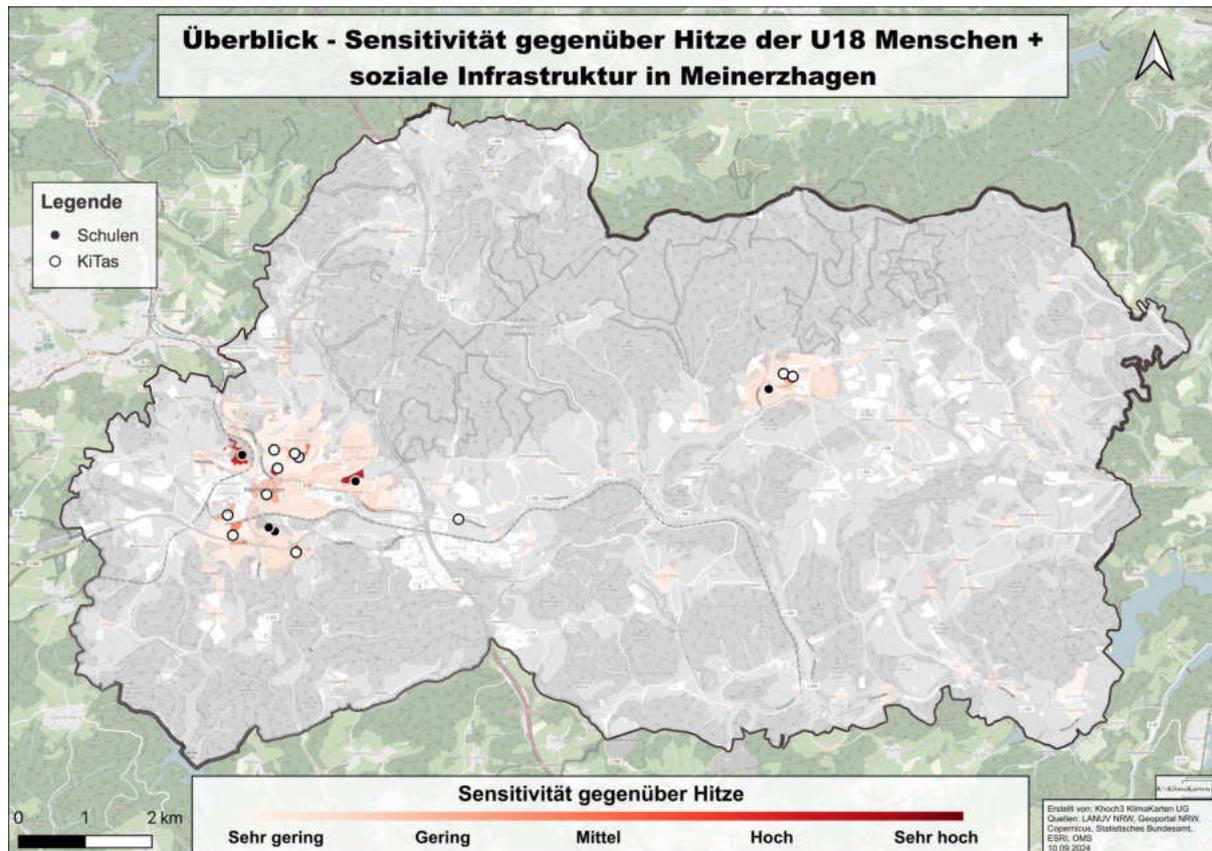


Abbildung 4: Überblick - Sensitivität gegenüber Hitze der U18 Menschen + soziale Infrastruktur in Meinerzhagen

Abbildung 4 stellt die Sensitivität der unter 18-Jährigen gegenüber Hitze in Meinerzhagen dar. Diese Karte bietet zunächst eine **Übersicht über die Verteilung der Sensitivität im gesamten Stadtgebiet**.

Es zeigen sich **zwei Ballungsräume** mit vermehrt höherer Sensitivität: Zum einen der **Innenstadtbereich von Meinerzhagen** und zum anderen der östlich gelegene Ortsteil **Valbert**. Diese beiden Bereiche werden in den folgenden zwei Hotspot-Karten detaillierter untersucht, um die mikrolokalen Unterschiede und Sensitivitäten der unter 18-jährigen Bevölkerung und Infrastruktur sehen zu können.

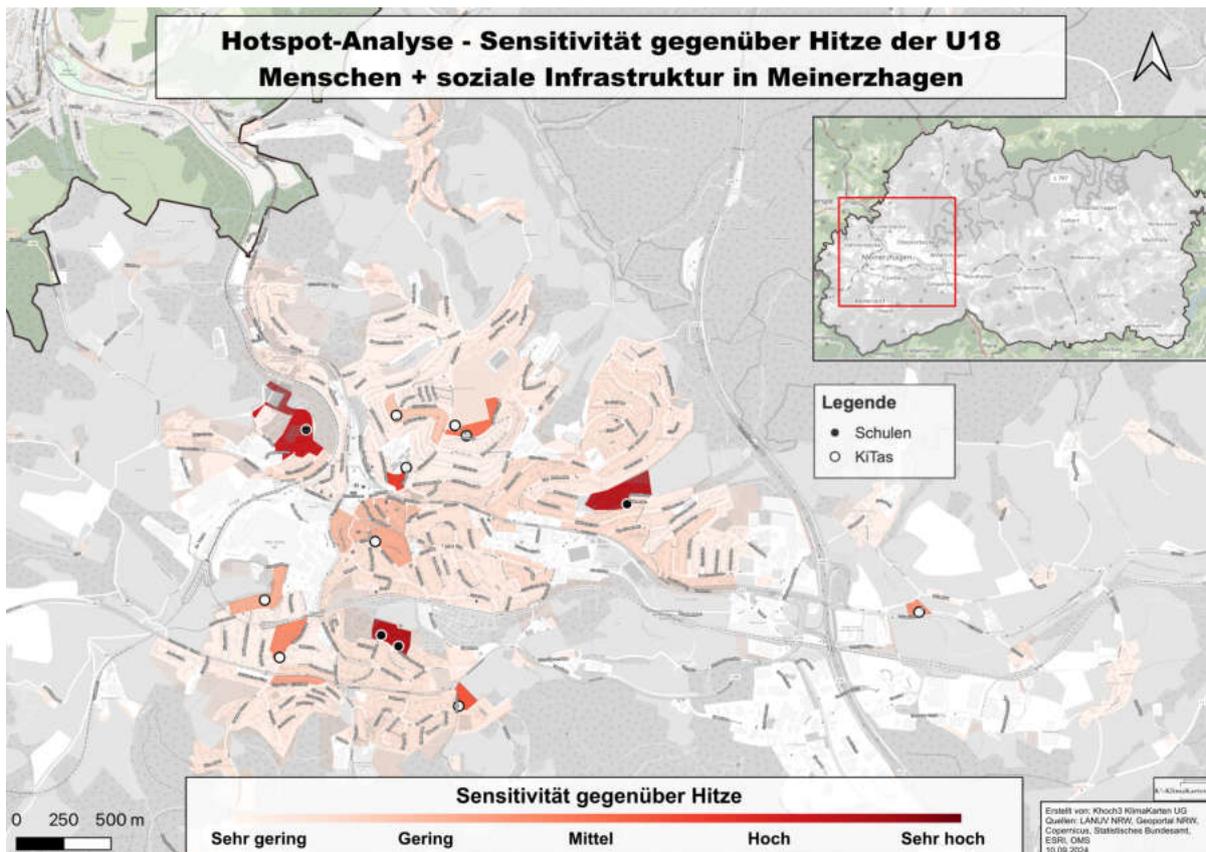


Abbildung 5: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der U18 Menschen + soziale Infrastruktur in Meinerzhagen

Abbildung 5 zeigt eine detaillierte Hotspot-Analyse der Sensitivität der unter 18-Jährigen im Innenstadtbereich von Meinerzhagen. Es wird deutlich, dass in vielen Fällen die **höhere Sensitivität direkt mit der Lage von Schulen oder Kitas im Gebiet zusammenhängt**. Diese Einrichtungen befinden sich oftmals in den Bereichen mit erhöhter Sensitivität, was die besondere Anfälligkeit der dort ansässigen jungen Bevölkerung verdeutlicht.

Zusätzlich gibt es auch **Flächen mit einer leicht erhöhten Sensitivität, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Schulen oder Kitas stehen**, wie beispielsweise nördlich der Hauptstraße oder entlang des Eichenwegs. Diese Bereiche zeigen ebenfalls eine erhöhte Sensitivität gegenüber Hitze, was womöglich an einer höheren Bevölkerungsdichte der unter 18-jährigen in diesem Gebiet liegt.

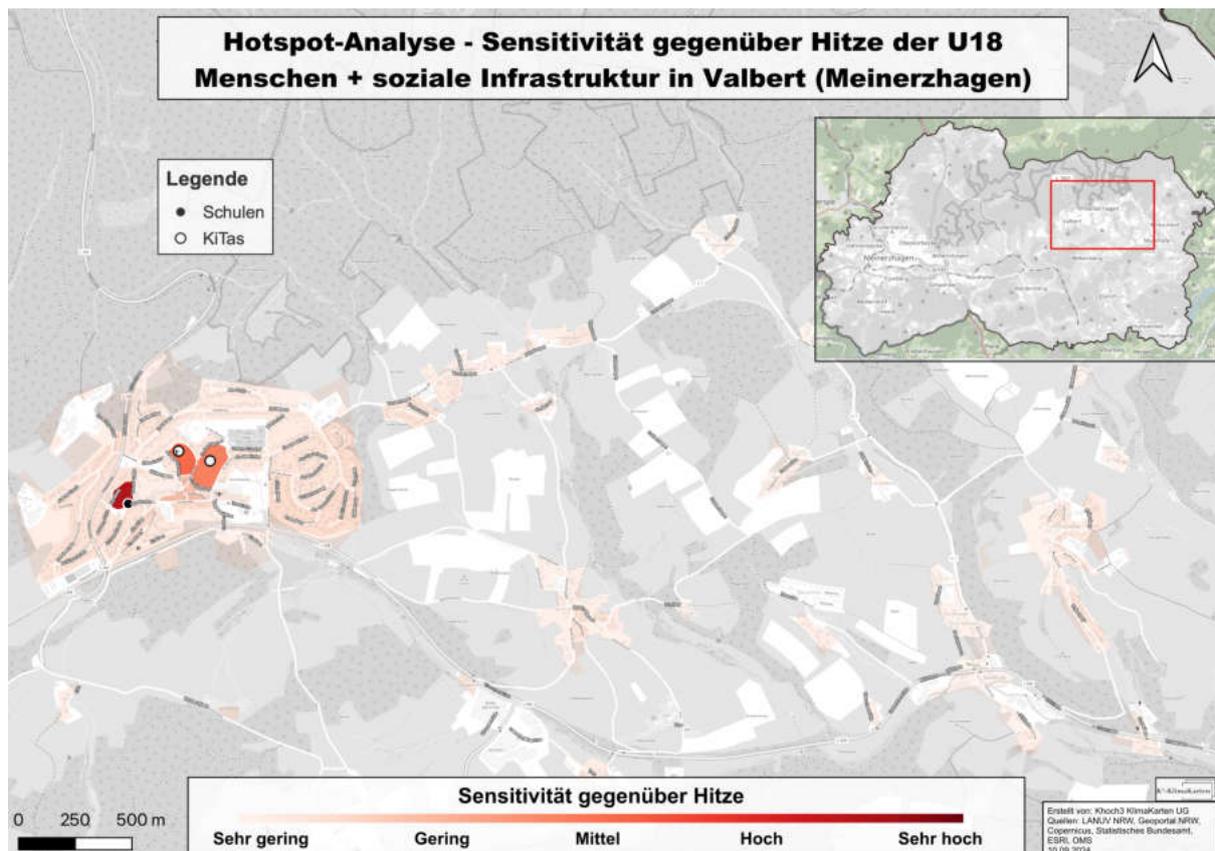


Abbildung 6: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der U18 Menschen + soziale Infrastruktur in Valbert (Meinerzhagen)

Abbildung 6 zeigt eine detaillierte Hotspot-Analyse der Sensitivität der unter 18-Jährigen im östlich gelegenen Ortsteil Valbert. Auch in diesem Bereich steht eine **erhöhte Sensitivität im direkten Zusammenhang mit der Lage der Schule und den zwei Kitas**. Besonders das Gebiet an der **Schulstraße** weist eine hohe Sensitivität gegenüber Hitze auf.

Das restliche Siedlungsgebiet von Valbert zeigt hingegen eine **relativ gleichmäßige, niedrige Sensitivität**. Diese Karte verdeutlicht die spezifischen Herausforderungen für die jüngere Bevölkerung in der Nähe der Bildungseinrichtungen und hebt die Unterschiede innerhalb des Ortsteils hervor.

Key Message Sensitivität U18

Die Sensitivität der unter 18-Jährigen in Meinerzhagen ist insbesondere in der Innenstadt und in Valbert erhöht, vor allem in Bereichen mit Schulen und Kitas.

Sensitivität Ü65

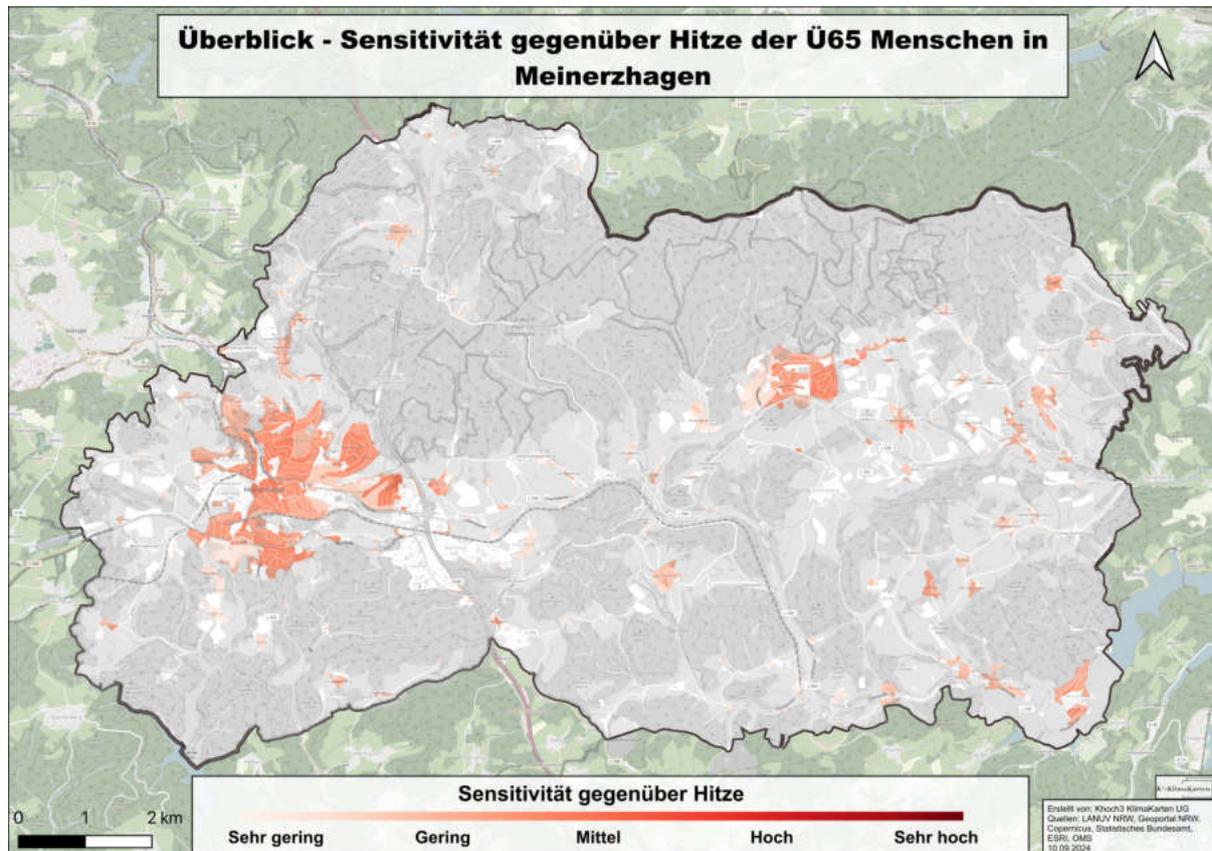


Abbildung 7: Überblick - Sensitivität gegenüber Hitze der Ü65 Menschen in Meinerzhagen

Abbildung 7 bietet einen Überblick über die Sensitivität der über 65-Jährigen gegenüber Hitze in Meinerzhagen. Die Karte zeigt **zwei Haupt-Hotspots: den Innenstadtbereich und den Ortsteil Valbert**, die in den folgenden detaillierteren Hotspot-Karten näher untersucht werden.

Insgesamt weist die Sensitivität in den Siedlungsgebieten keine signifikanten Unterschiede auf; sie erscheint **überall mäßig stark**. Diese Übersichtskarte verdeutlicht, dass die Sensitivität der älteren Bevölkerung gegenüber Hitze in den Siedlungsgebieten in Meinerzhagen relativ gleichmäßig verteilt ist.

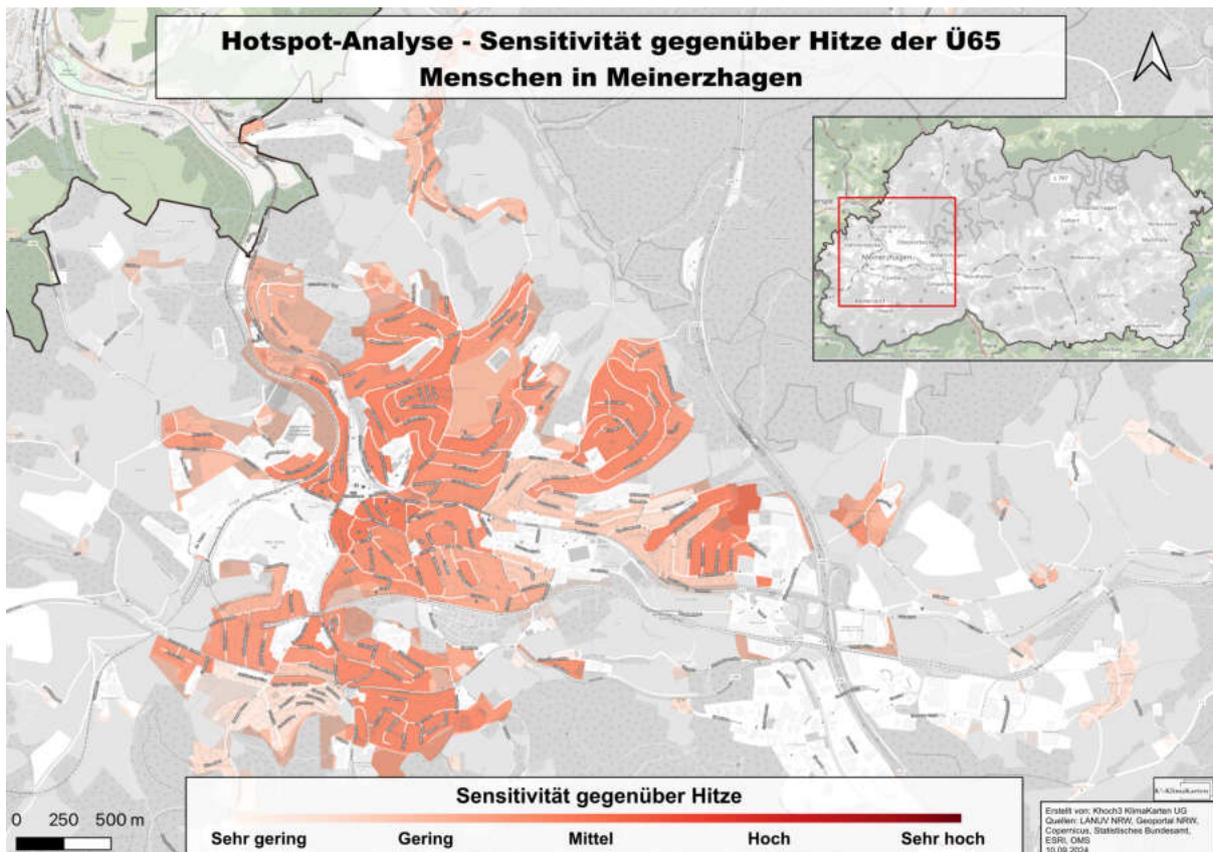


Abbildung 8: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der Ü65 Menschen in Meinerzhagen

Abbildung 8 zeigt eine detaillierte Hotspot-Analyse der Sensitivität der über 65-Jährigen im Innenstadtbereich von Meinerzhagen. Wie bereits in der Übersichtskarte angedeutet, gibt es keine gravierenden Unterschiede in der Sensitivität, da sie **insgesamt als mäßig hoch** eingestuft wird.

Jedoch zeigen sich einige **Bereiche mit etwas höherer Sensitivität**: Rund um den ZOB Meinerzhagen, im Siedlungsgebiet nördlich der Beethovenstraße sowie am Fumberg ist die Sensitivität etwas ausgeprägter. Diese Hotspot-Karte bietet einen genaueren Blick auf die spezifischen Bereiche innerhalb des Innenstadtbereichs, die besonders hervorzuheben sind.

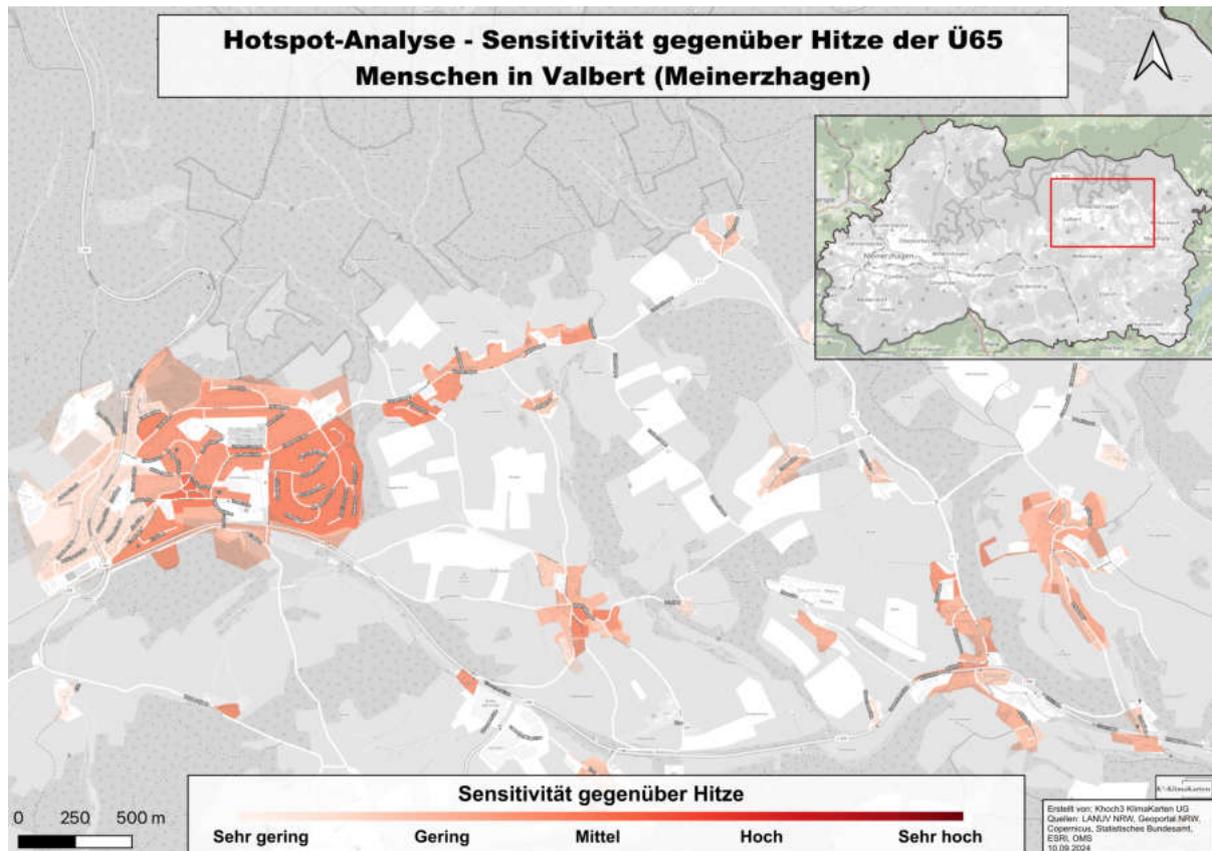


Abbildung 9: Sensitivität gegenüber Hitze der Ü65 Menschen in Valbert (Meinerzhagen)

Abbildung 9 zeigt die Hotspot-Analyse der Sensitivität der über 65-Jährigen im Ortsteil Valbert. Im Vergleich zum Innenstadtbereich sind hier **deutlichere Unterschiede in der Sensitivität** zu erkennen, die **von sehr gering bis unteres Mittel** reichen.

Die höchsten Sensitivitäten treten im Siedlungsgebiet zwischen der Haaner Straße und der L539, in Vordershagen und insbesondere rund um den Denkmalsplatz auf. Auch Teile von Spädinghausen sind von etwas erhöhter Sensitivität betroffen. Diese Karte verdeutlicht die variierende Sensitivität innerhalb des Ortsteils und hebt die besonders betroffenen *Bereiche* hervor.

Key Message Sensitivität Ü65

Die Sensitivität der über 65-Jährigen zeigt zwei Hotspots in Meinerzhagen, mit moderater Sensitivität im Innenstadtbereich und größeren Unterschieden in Valbert, insbesondere rund um den Denkmalsplatz und in Vordershagen.

Sensitivität Gesamtbevölkerung

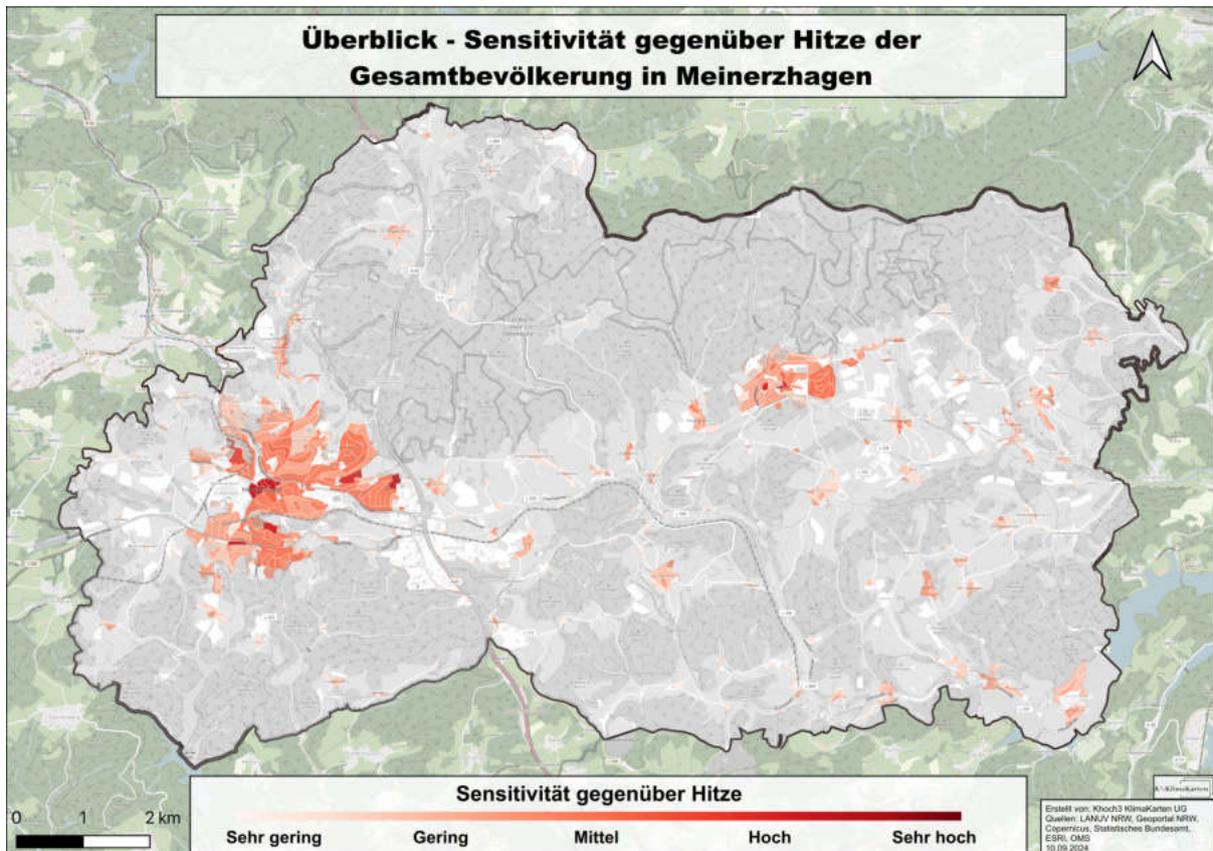


Abbildung 10: Überblick - Sensitivität gegenüber Hitze der Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen

Abbildung 10 bietet einen Überblick über die Sensitivität der Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen, wobei sowohl die Altersstruktur (unter 18 Jahre und über 65 Jahre) als auch die soziale Infrastruktur in die Analyse einbezogen wurden.

Die Karte zeigt insgesamt die **gleichen zwei Hotspots** wie bei den spezifischen Altersgruppen: den Innenstadtbereich und den Ortsteil Valbert. Diese Hotspots werden in den folgenden detaillierteren Hotspot-Karten näher betrachtet, um die spezifischen Bedingungen und Herausforderungen für die gesamte Bevölkerung besser zu verstehen. Die Übersichtskarte verdeutlicht die allgemeine Sensitivität gegenüber Hitze in Meinerzhagen.

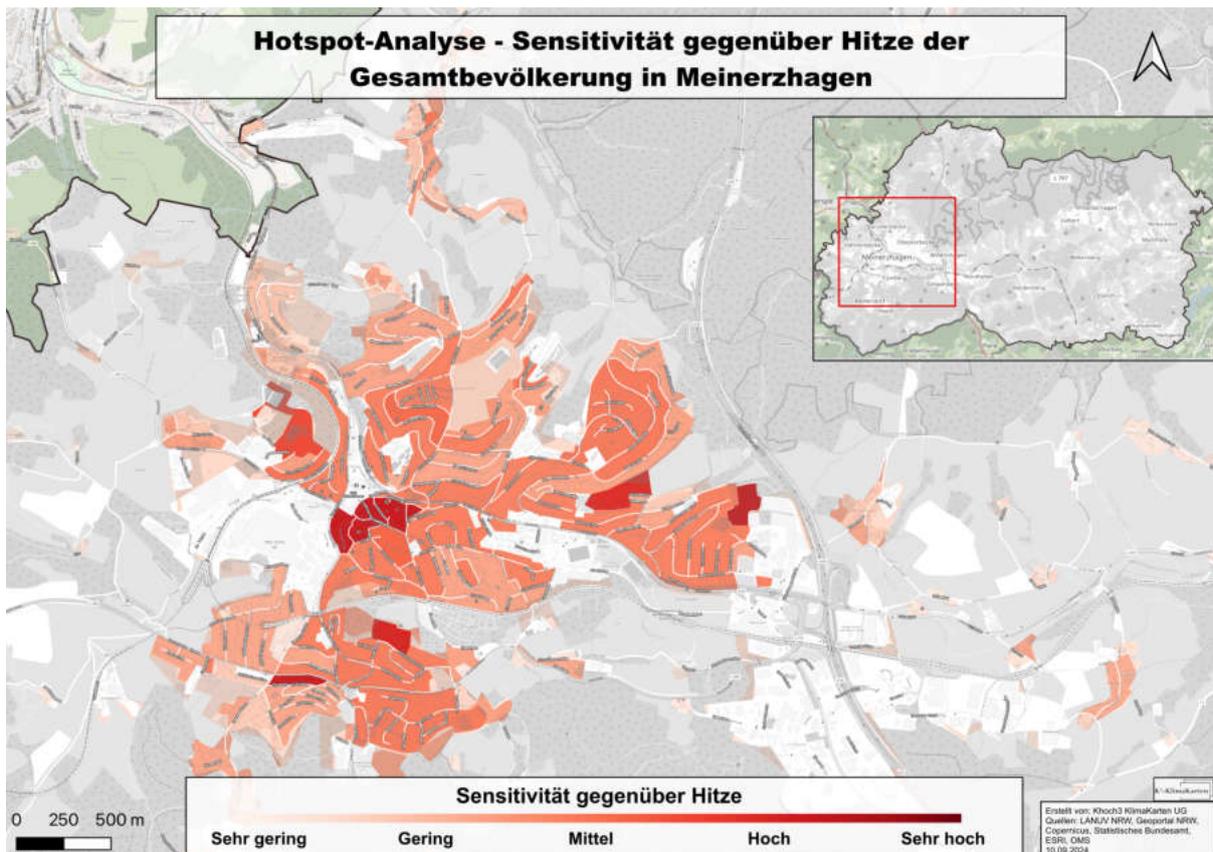


Abbildung 11: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen

Die Analyse der Sensitivität der Gesamtbevölkerung im Innenstadtbereich von Meinerzhagen, dargestellt in **Abbildung 11**, zeigt eine **Vielzahl von Sensitivitätsgraden von gering bis hoch**. Besonders hervorzuheben ist der **Bereich südöstlich des ZOB Meinerzhagen**, der eine hohe Sensitivität aufweist.

Trotz der allgemeinen Mäßigkeit der Sensitivität in vielen Gebieten bleiben die Zonen, in denen sich Schulen und Kitas befinden, weiterhin leicht erkennbar. Diese Einrichtungen zeigen auch bei der Betrachtung der Gesamtbevölkerung eine etwas höhere Sensitivität. Die Karte bietet eine detaillierte Übersicht über die Sensitivitätsverteilung im Innenstadtbereich und hebt die signifikanten Hotspots hervor.

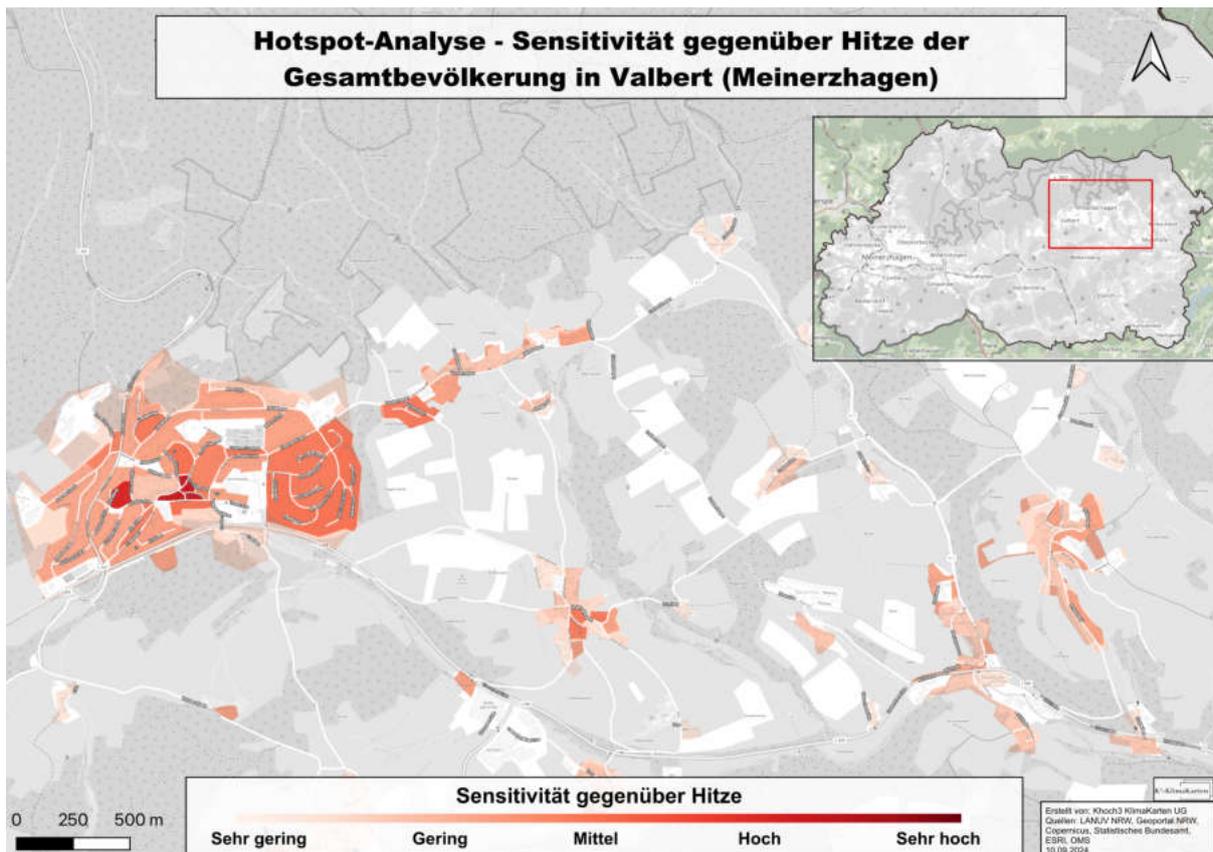


Abbildung 12: Hotspot-Analyse - Sensitivität gegenüber Hitze der Gesamtbevölkerung in Valbert (Meinerzhagen)

Die Hotspot-Analyse der Sensitivität der Gesamtbevölkerung im Ortsteil Valbert, wie in **Abbildung 12** dargestellt, zeigt ebenfalls eine **breite Spanne von Sensitivitätsgraden, von gering bis hoch**. Die Analyse bestätigt die bereits bekannten Hotspots aus den Untersuchungen der unter 18-Jährigen und der über 65-Jährigen.

Insbesondere der Bereich rund um den **Denkmalsplatz** weist die höchste Sensitivität auf. Weitere markante Hotspots sind das Siedlungsgebiet zwischen der Haaner Straße und der L539 sowie die Schulstraße. Diese Gebiete zeigen sich durchweg mit unterschiedlichen Intensitäten der Sensitivität und sind besonders hervorzuheben. Die Karte bietet eine präzise Darstellung der Sensitivitätsverteilung im Ortsteil Valbert und identifiziert die am stärksten betroffenen Bereiche.

Key Message Sensitivität Gesamtbevölkerung

Die Sensitivität der Gesamtbevölkerung zeigt in Meinerzhagen zwei Haupt-Hotspots: den Innenstadtbereich und Valbert, wobei Schulen und Kitas auffällig höhere Sensitivität aufweisen, besonders rund um den ZOB und Denkmalsplatz.

Klimawirkungsanalyse

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse präsentiert, die sich mit der **Wechselwirkung zwischen den klimatischen Bedingungen und der Sensitivität der Bevölkerung sowie der Infrastruktur** befasst. Aufbauend auf den zuvor dargestellten Daten zur Exposition gegenüber Hitze und der Sensitivität der Bevölkerung werden nun die Auswirkungen dieser klimatischen Belastungen auf die verschiedenen Bevölkerungsgruppen und Infrastrukturen untersucht.

Für die **Tagessituation reicht die Skala der Klimawirkung von „Keine“ bis „Extrem“**, um die unterschiedlichen Intensitäten der Belastung durch Hitze darzustellen. Bei der **Nacht- und Gesamtsituation reicht die Skala von „Entlastend“ bis „Stark belastend“**, da hier auch positive Klimawirkungen berücksichtigt werden, die durch teils günstige thermische Situationen der Siedlungsflächen erreicht werden können. Ziel ist es, ein umfassendes Bild der Auswirkungen der Hitze auf die Lebensqualität und Gesundheit der Menschen in Meinerzhagen zu erhalten und potenzielle Handlungsbedarfe abzuleiten.

Klimawirkung Tagessituation U18

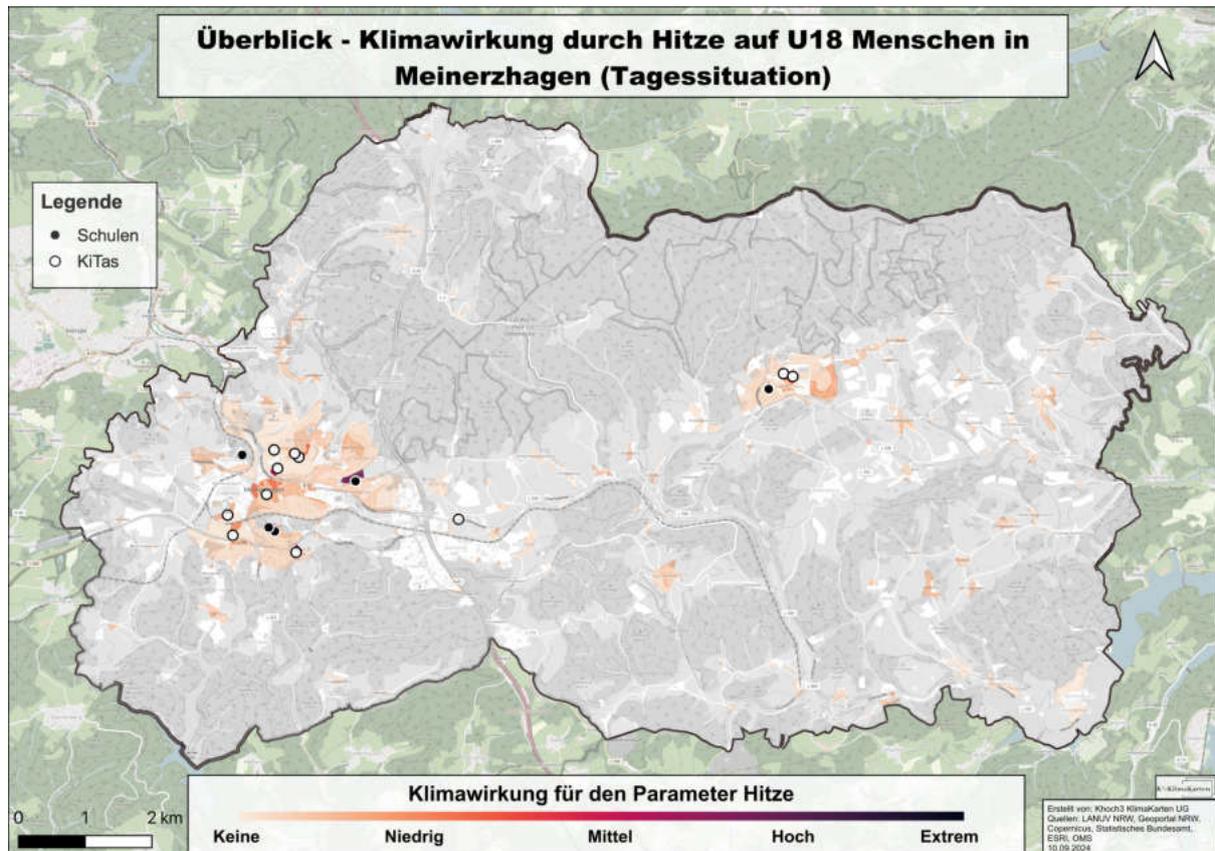


Abbildung 13: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)

In der Klimawirkungsanalyse der Tagessituation für die unter 18-Jährigen werden die Auswirkungen der Hitze auf diese Altersgruppe in Meinerzhagen dargestellt (**Abbildung 13**), einschließlich der Berücksichtigung von Schulen und Kitas. Die Skala reicht von „Keine“ bis „Extrem“, um die verschiedenen Intensitäten der Klimawirkung abzubilden.

Wie bereits aus den vorherigen Analysen bekannt, zeigen sich auch hier die beiden **Haupt-Hotspots: der Kernbereich von Meinerzhagen und der Stadtteil Valbert**. Diese Bereiche sind besonders betroffen und weisen eine erhöhte Klimawirkung auf. Um die Details der Klimawirkung in diesen Hotspots besser zu verstehen, werden wir uns in zwei weiteren Hotspot-Karten eine detaillierte Analyse der betroffenen Gebiete anschauen.

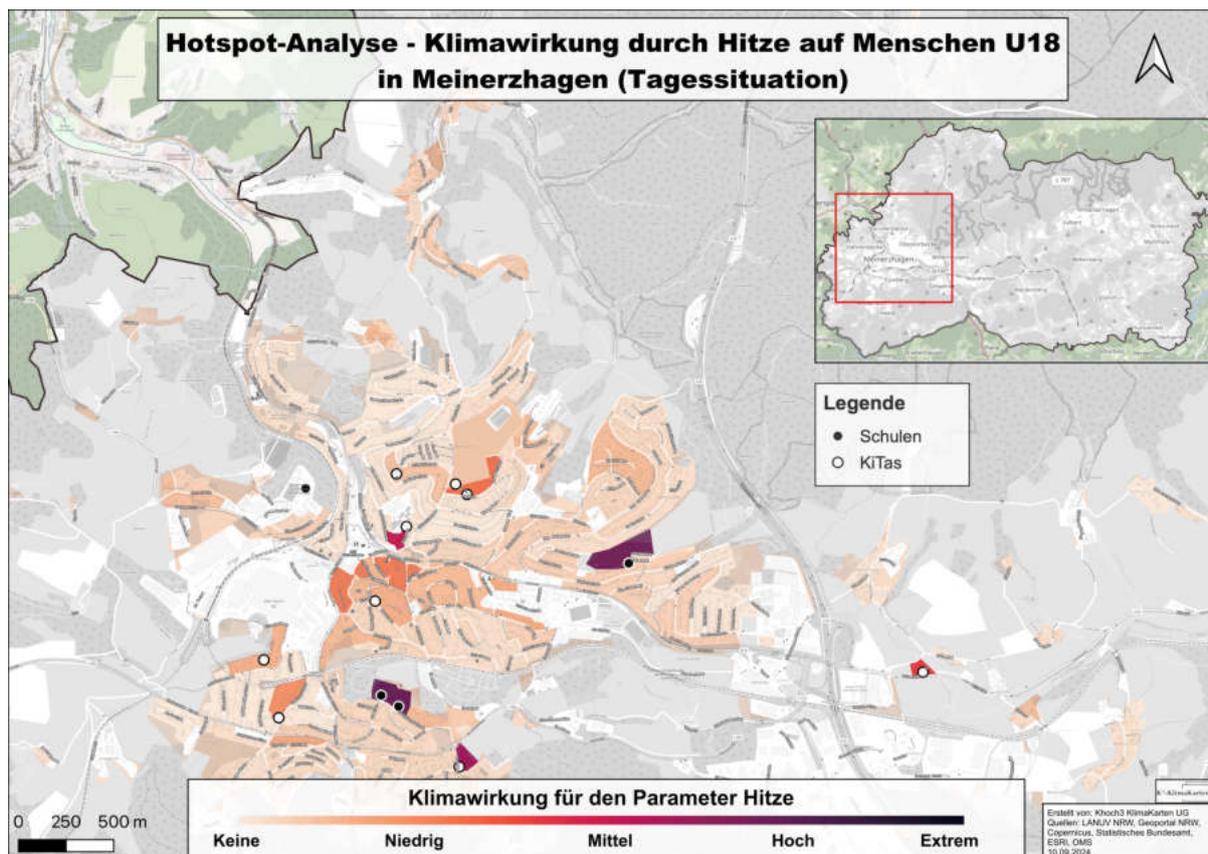


Abbildung 14: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)

Abbildung 14 zeigt die Hotspot-Analyse der Klimawirkung für die unter 18-Jährigen im Innenstadtbereich von Meinerzhagen. **Zwei Bereiche sind besonders stark betroffen:** zum einen die **Königsberger Straße**, in deren Nähe sich zwei Schulen befinden, und zum anderen das **Schulzentrum Rothenstein**. Auffallend ist, dass das **Evangelische Gymnasium Meinerzhagen am Bamberg trotz einer hohen Sensitivität nur eine geringe oder keine Klimawirkung aufweist**. Dies liegt daran, dass die thermische Belastung in diesem Bereich nur schwach ausgeprägt ist (siehe Abbildung 1).

Diese Beobachtung unterstreicht die Bedeutung der Verschneidung von Exposition und Sensitivität, um Erkenntnisse über die Hitzebelastung zu erlangen und fundierte Handlungsbedarfe abzuleiten.

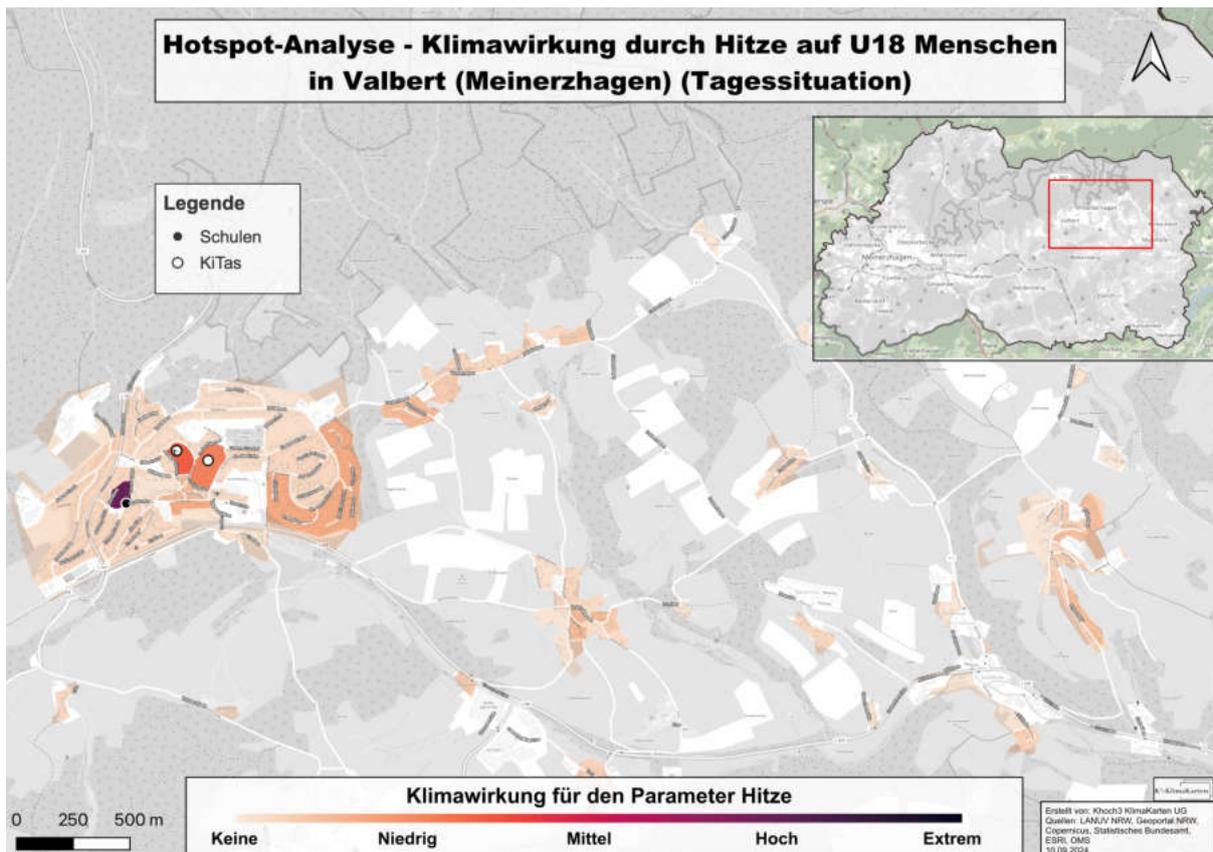


Abbildung 15: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Tagessituation)

Abbildung 15 zeigt die Hotspot-Analyse der Klimawirkung für die unter 18-Jährigen im Ortsteil Valbert. Der Großteil der Fläche weist eine geringe Klimawirkung in Bezug auf den Parameter Hitze auf.

Das **Gebiet um die Schule in Valbert ist am stärksten betroffen** und zeigt eine hohe Klimawirkung. Anschließend folgen die Gebiete um die **Ebbestraße**, wo sich die beiden Kitas befinden, die ebenfalls eine erhöhte Klimawirkung aufweisen. Zudem sticht das Siedlungsgebiet **am Sonnenhang** hervor, in dem eine leicht erhöhte Klimawirkung festgestellt wurde.

Key Message Klimawirkung Tagessituation U18

Die Analyse zeigt, dass Hitze besonders stark auf die unter 18-Jährigen in den Hotspots Innenstadtbereich Meinerzhagen und Valbert wirkt, insbesondere in der Nähe von Schulen und Kitas.

Klimawirkung Tagessituation Ü65

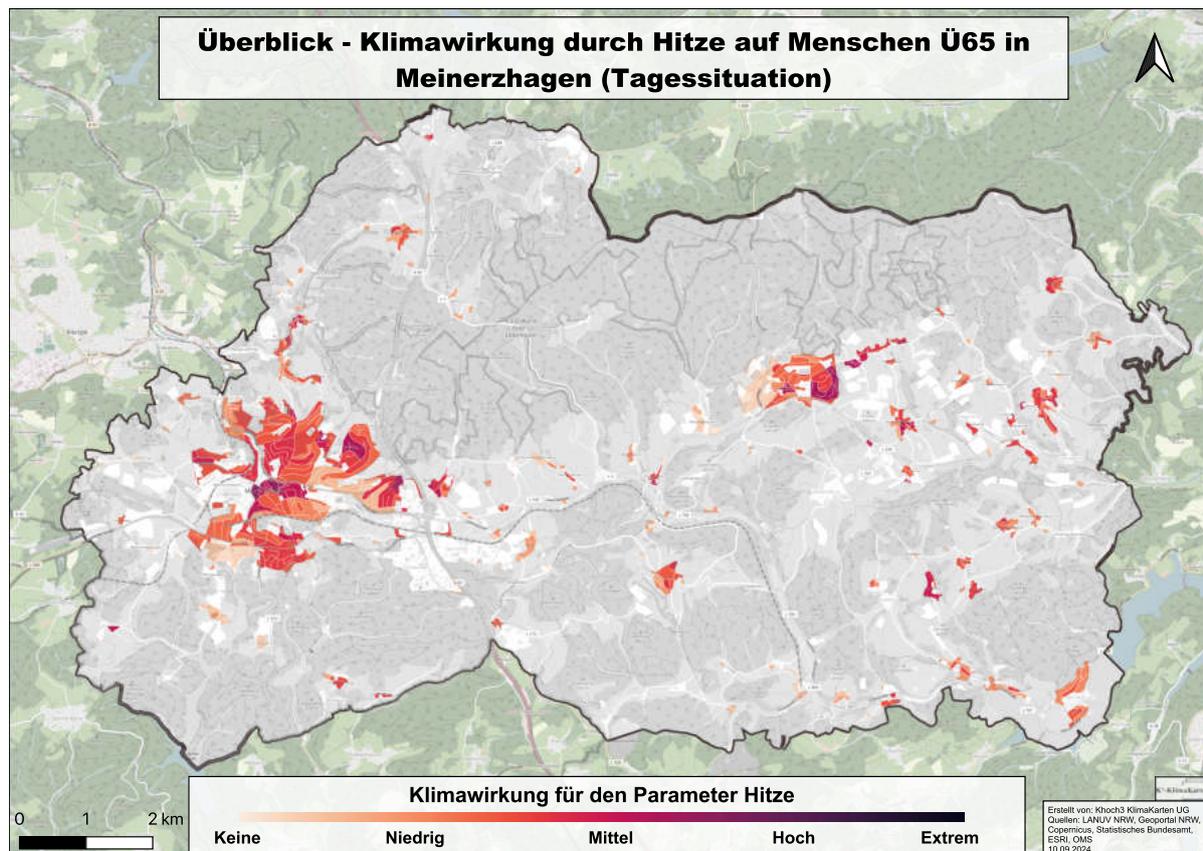


Abbildung 16: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)

In der Übersichtskarte zur Klimawirkung der Tagessituation für die über 65-Jährigen (**Abbildung 16**) reicht die Klimawirkung von niedrig bis hoch. Als **größere Hotspots** lassen sich erneut die **bekanntesten Gebiete im Innenstadtbereich von Meinerzhagen und im Ortsteil Valbert** identifizieren, die in den folgenden Karten näher analysiert werden.

Darüber hinaus zeigen sich auch **kleinere, isolierte Gebiete wie Lengelscheid, Hardenberg und Haustadt, die mittel bis hohe Klimawirkungen aufweisen**. Dies deutet darauf hin, dass in diesen Bereichen die Bevölkerungsdichte der Ü65-Bevölkerung relativ hoch ist (siehe Anhang), während die thermische Belastung in diesen Gebieten mäßig bis stark ist (siehe Abbildung 1).

Auch diese kleineren Gebiete sollten unbedingt berücksichtigt werden, da auch die dort lebende Bevölkerung von einer Hitzebelastung betroffen sind. Die Analyse zeigt somit, wie sinnvoll es ist, das gesamte kommunale Gebiet mit in die Analyse einzubeziehen.

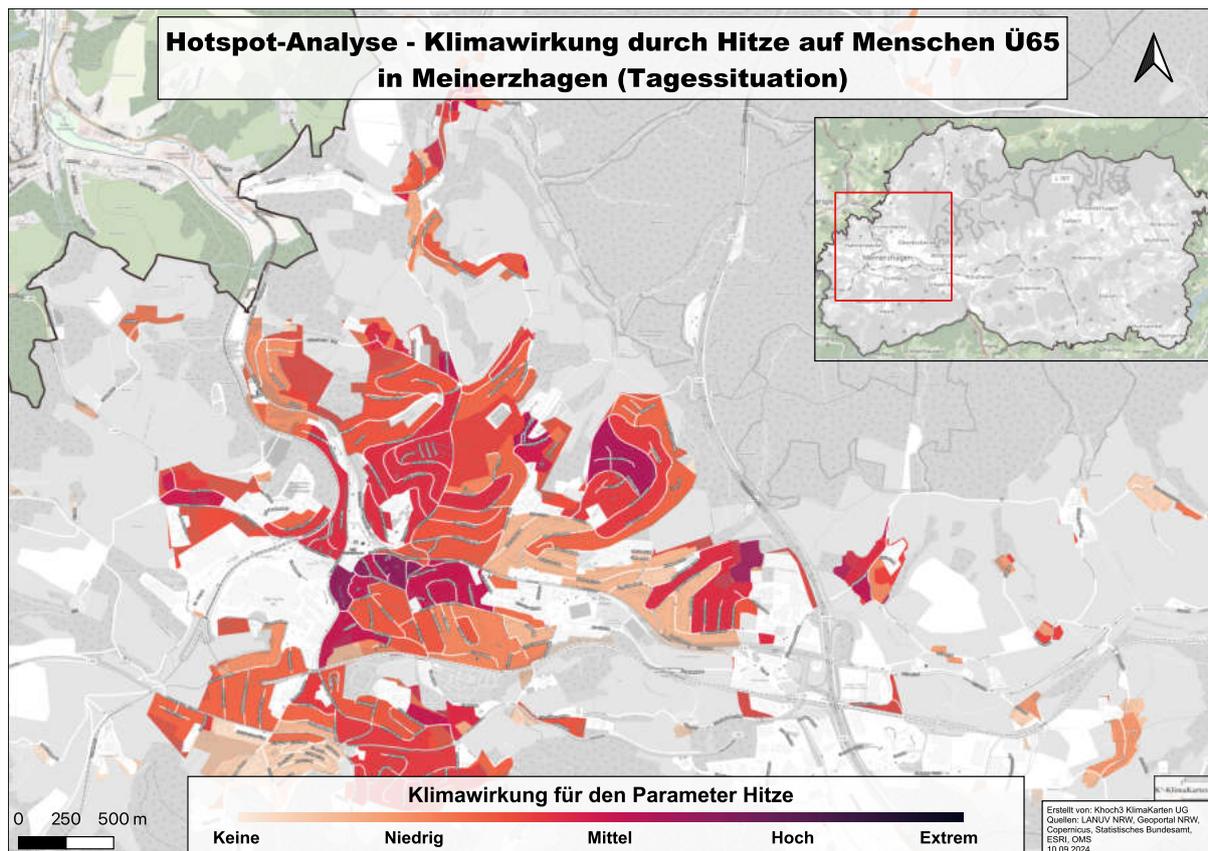


Abbildung 17: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Tagessituation)

Die Hotspot-Analyse der Klimawirkung für die über 65-Jährigen (**Abbildung 17**) zeigt, dass **große Teile des Siedlungsbereichs in der Stadt Meinerzhagen von einer mittel bis hohen Klimawirkung** betroffen sind. Besonders auffällig sind die Bereiche südöstlich des ZOB Meinerzhagen sowie rund um die Obstkorbecke, wo größere Gebiete mit einer hohen Klimawirkung identifiziert werden können.

Insgesamt zeigt sich, dass die Ü65-Bevölkerung tagsüber im Innenstadt- oder Kernbereich von Meinerzhagen besonders stark von einer hohen Klimawirkung betroffen ist.

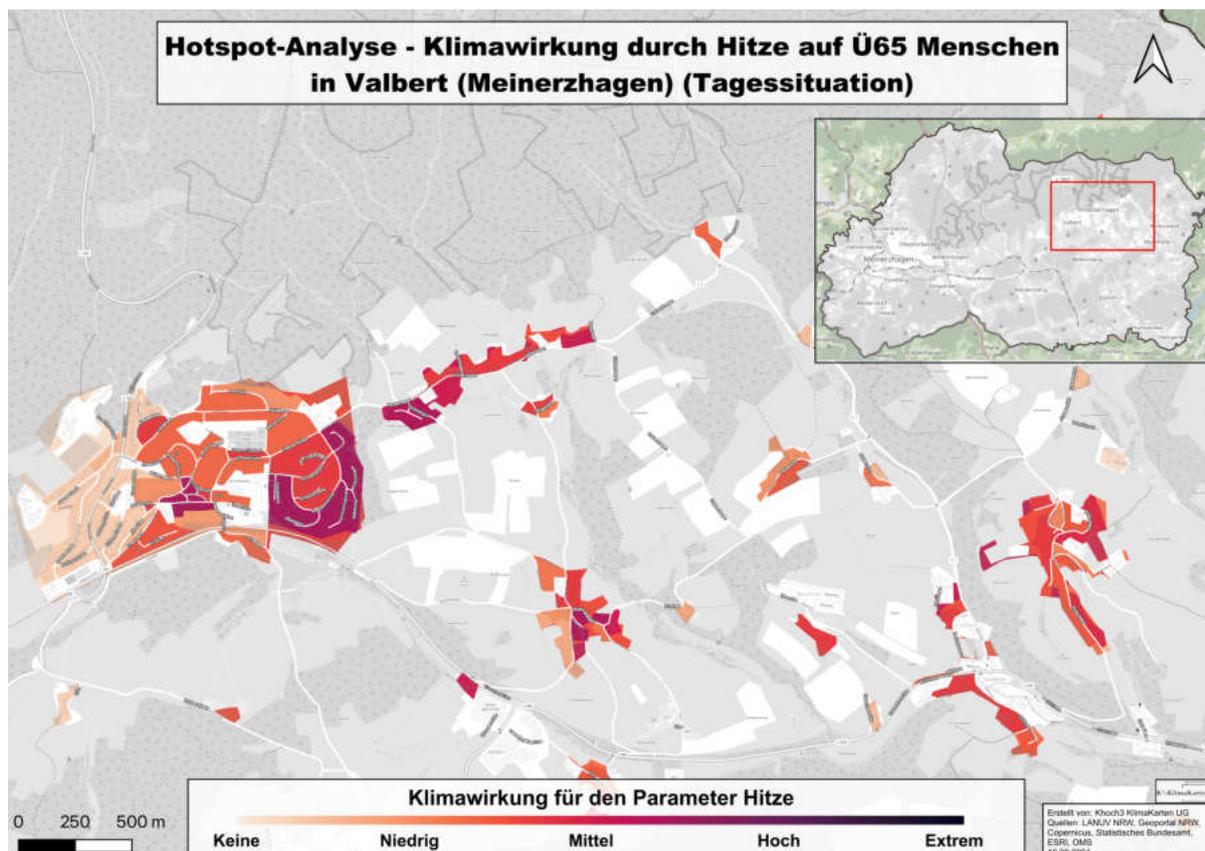


Abbildung 18: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Tagessituation)

Die Hotspot-Analyse der Klimawirkung für die über 65-Jährigen in Valbert (**Abbildung 18**) zeigt eine **Bandbreite von geringer bis hoher Klimawirkung**, mit deutlichen Unterschieden zwischen den einzelnen Flächen. Am **stärksten betroffen ist die Fläche um den Denkmalsplatz sowie das Siedlungsgebiet Am Sonnenhang**, wo eine hohe Klimawirkung zu finden ist.

Darüber hinaus lassen sich auch in **Vorderhausen, Spädinghausen** und im östlich gelegenen **Rinkscheid** Flächen mit einer **hohen Klimawirkung** identifizieren. Insgesamt zeigt sich, dass in nahezu allen Siedlungsgebieten eine erhöhte Klimawirkung vorliegt, was die besondere Betroffenheit der Ü65-Bevölkerung gegenüber Hitze in der Tagessituation in diesen Bereichen unterstreicht.

Key Message Klimawirkung Tagessituation Ü65

Die über 65-Jährigen sind von Hitzebelastungen betroffen, vor allem in zentralen Bereichen von Meinerzhagen, Valbert sowie kleineren Gebieten wie Lengelscheid und Haustadt, die ebenfalls eine mittel bis hohe Klimawirkung zeigen.

Klimawirkung Tagessituation Gesamtbevölkerung

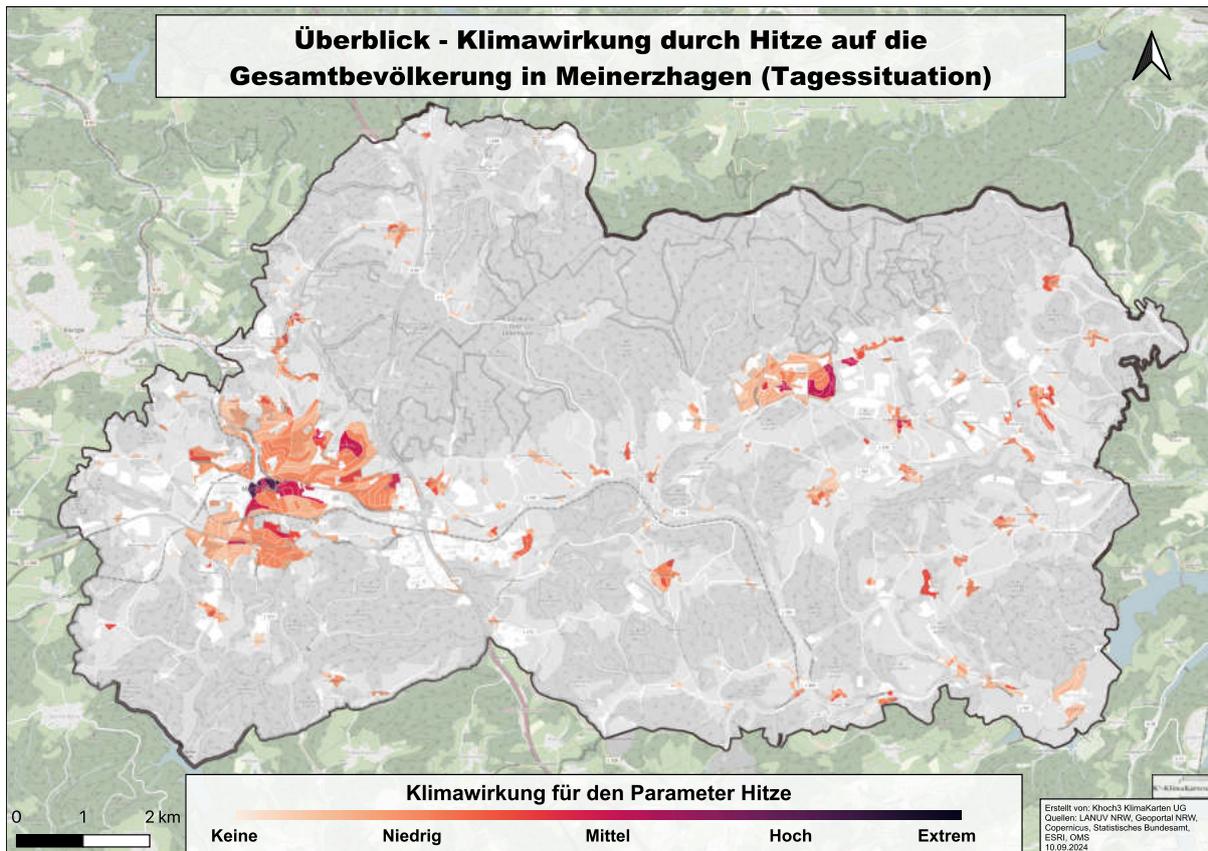


Abbildung 19: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Tagessituation)

In der Übersichtskarte zur Klimawirkung der Tagessituation für die Gesamtbevölkerung (**Abbildung 19**) zeigt sich eine **hohe Klimawirkung im Innenstadtbereich von Meinerzhagen sowie in Teilen des Ortsteils Valbert**. Die Verteilung der Klimawirkung ist insgesamt ähnlich zu den bereits dargestellten Ergebnissen der U18- und Ü65-Analysen.

Es ist zudem zu beachten, dass die **kleineren, verteilten Siedlungsflächen im kommunalen Gebiet ebenfalls gelegentlich geringe bis mittlere Klimawirkungen** aufweisen. Diese Flächen sollten ebenfalls in Betracht gezogen werden, da sie trotz ihrer Größe zur Gesamtbewertung beitragen.

Um detailliertere Einblicke zu erhalten, folgen zwei Hotspot-Karten für die besonders betroffenen Bereiche.

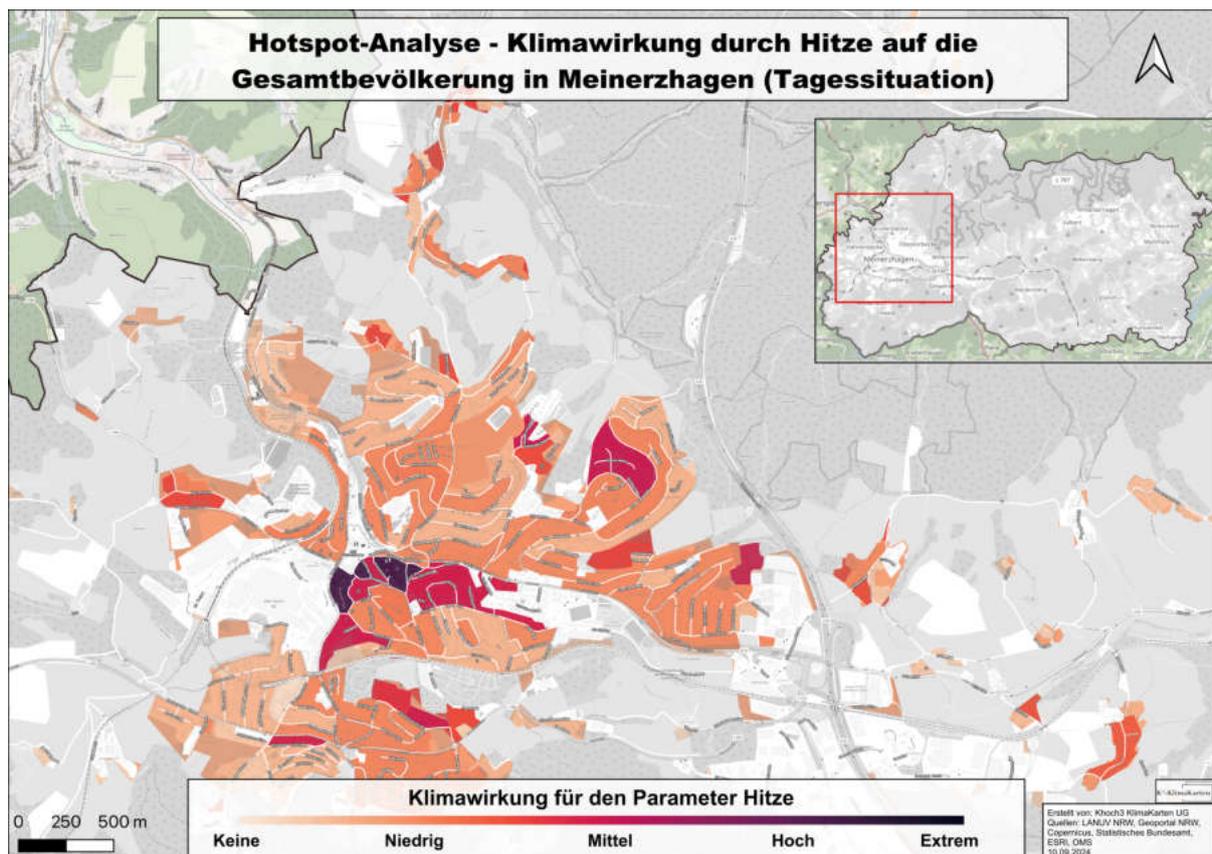


Abbildung 20: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Tagessituation)

Die Hotspot-Analyse (**Abbildung 20**) zeigt, dass der Innenstadtbereich von Meinerzhagen, wie bereits in der Übersichtskarte zu sehen, vor allem von einer **mittleren bis hohen Klimawirkung** betroffen ist. Besonders ausgeprägt sind die Klimawirkungen auf den Flächen **südöstlich des ZOB Meinerzhagen**.

Zusätzlich sticht die **Obstkorbecke** im Nordosten der Hotspot-Karte hervor, wo ebenfalls eine hohe Klimawirkung festzustellen ist. Im Vergleich dazu sind viele andere Bereiche der Stadt von einer geringen Klimawirkung betroffen.

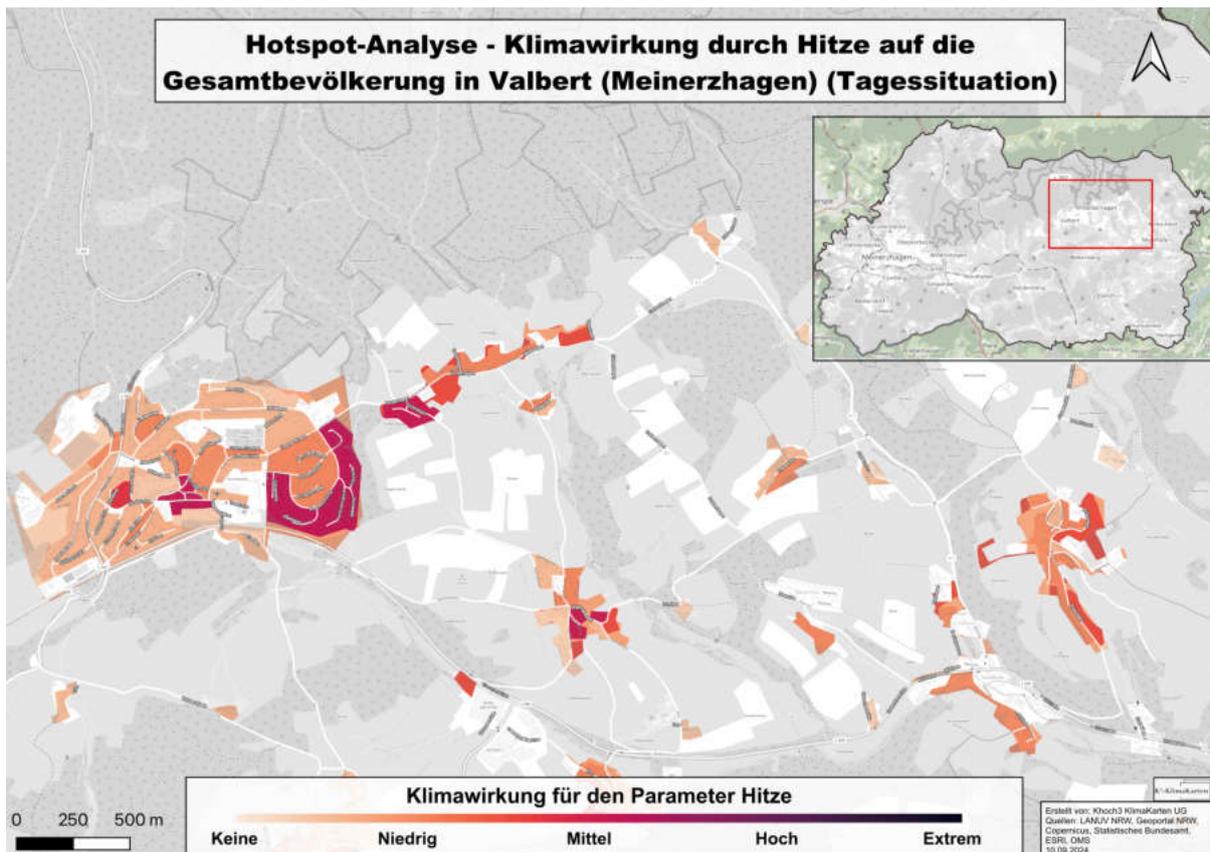


Abbildung 21: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Valbert (Meinerzhagen) (Tagessituation)

Im Ortsteil Valbert zeigt die Hotspot-Analyse der Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in der Tagessituation (**Abbildung 21**), dass vor allem das Siedlungsgebiet **Am Sonnenhang** sowie die Bereiche rund um den **Denkmalsplatz am stärksten von der Klimawirkung betroffen** sind. Diese Gebiete weisen eine hohe bis mittlere Klimawirkung auf.

Zusätzlich zeigen auch Teile von **Vorderhagen** und **Spädinghausen mittlere bis hohe Klimawirkungen**. Die meisten anderen Bereiche des Ortsteils sind jedoch von einer geringen Klimawirkung betroffen.

Key Message Klimawirkung Tagessituation Gesamtbevölkerung

Die Tagessituation zeigt eine erhöhte Klimawirkung für die Gesamtbevölkerung insbesondere, besonders rund um den ZOB und Am Sonnenhang. Kleinere Siedlungsflächen im kommunalen Gebiet zeigen ebenfalls mittlere Klimawirkungen.

Klimawirkung Nachtsituation U18, Ü65 & Gesamtbevölkerung

Die Klimawirkungsanalysen der Nachtsituation für die U18, Ü65 und die Gesamtbevölkerung zeigen sehr ähnliche Ergebnisse. In allen Fällen reicht die Skala von entlastend bis stark belastend, jedoch besteht in Meinerzhagen während der Nachtstunden durchgehend eine entlastende, mildernde oder neutrale Klimawirkung. Dies ist auf die hohen Kaltluftvolumenströme der umliegenden Grünflächen und die nicht überwärmenden Siedlungsflächen zurückzuführen. Da sich die Klimawirkungen in allen Altersgruppen nahezu identisch darstellen, wird auf eine weiterführende Hotspot-Analyse verzichtet. Nachfolgend werden die drei Übersichtskarten zur Veranschaulichung dargestellt (Abbildung 22, 23 & 24).

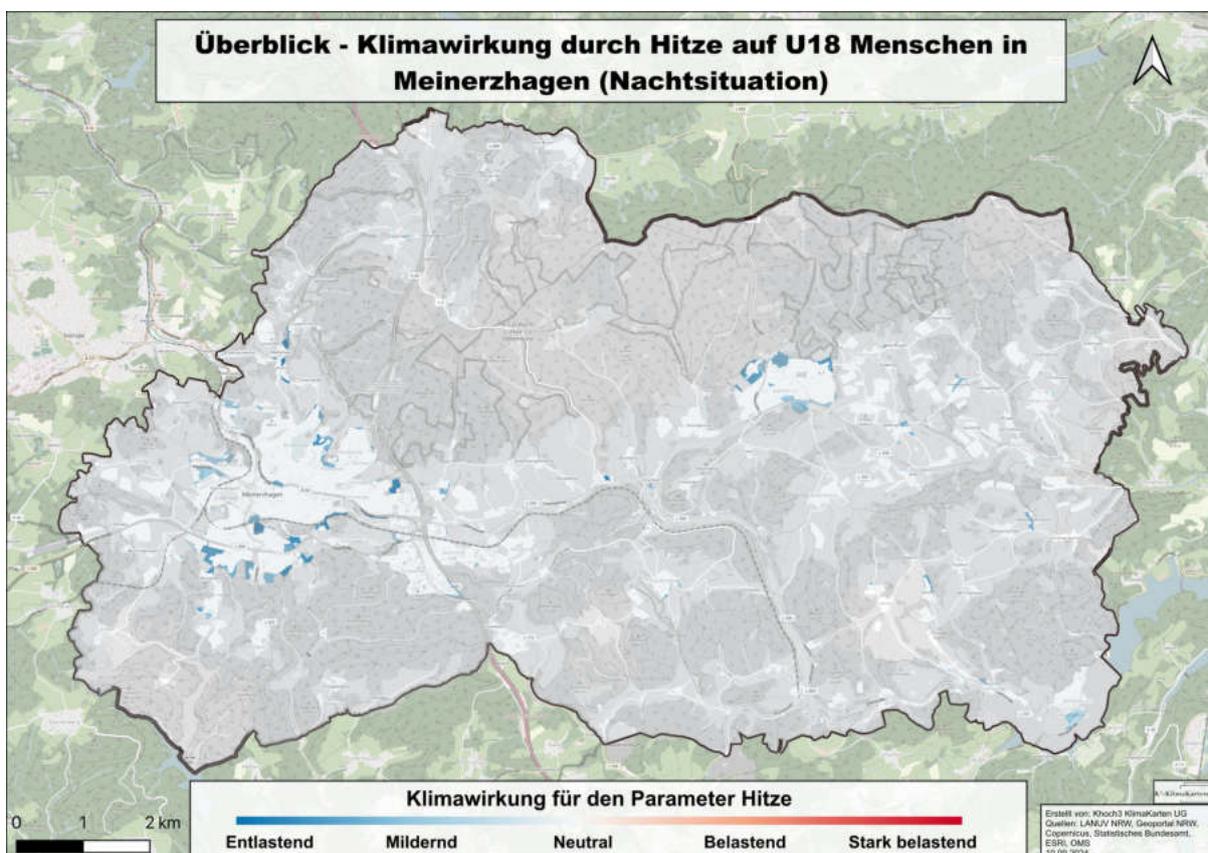


Abbildung 22: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Nachtsituation)

Key Message Klimawirkung Nachtsituation

Die Nachtsituation zeigt für alle Altersgruppen in Meinerzhagen eine durchgehend entlastende bis neutrale Klimawirkung, bedingt durch hohe Kaltluftströme und nicht überwärmende Siedlungsflächen.

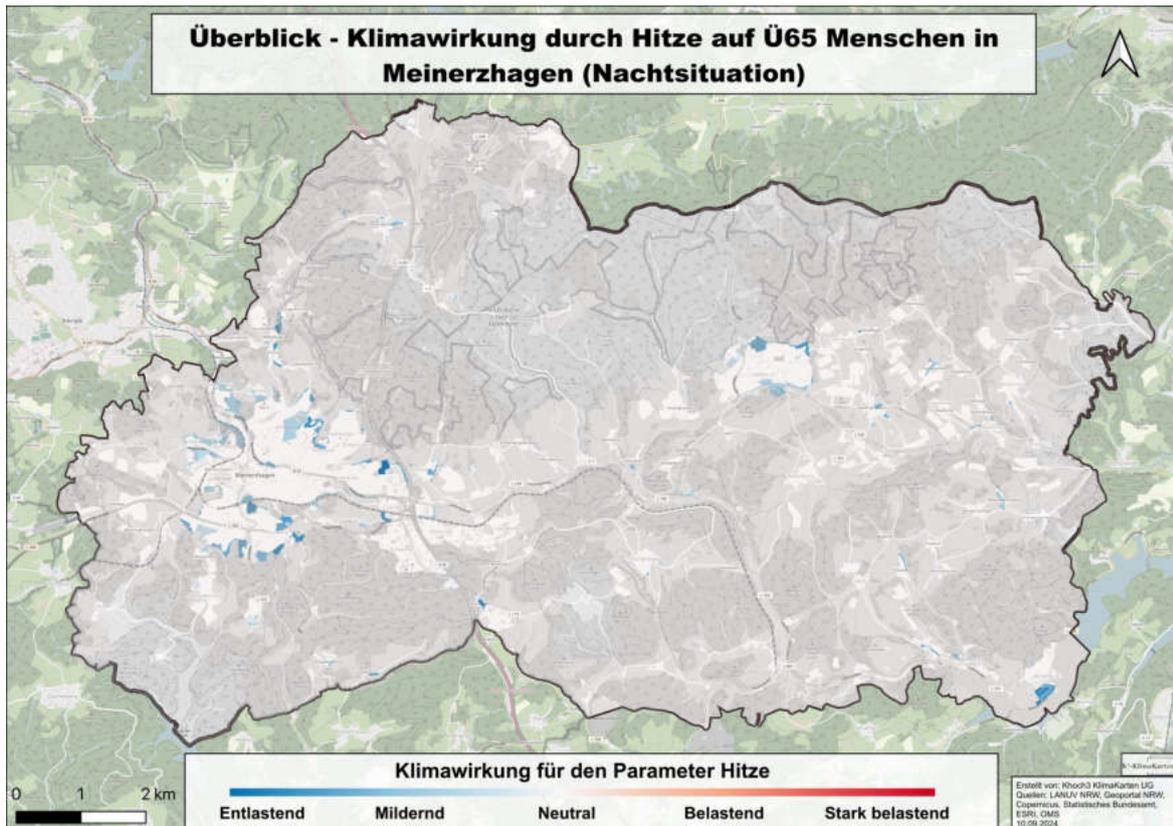


Abbildung 23: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Nachtsituation)



Abbildung 24: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Nachtsituation)

Klimawirkung Gesamtsituation U18

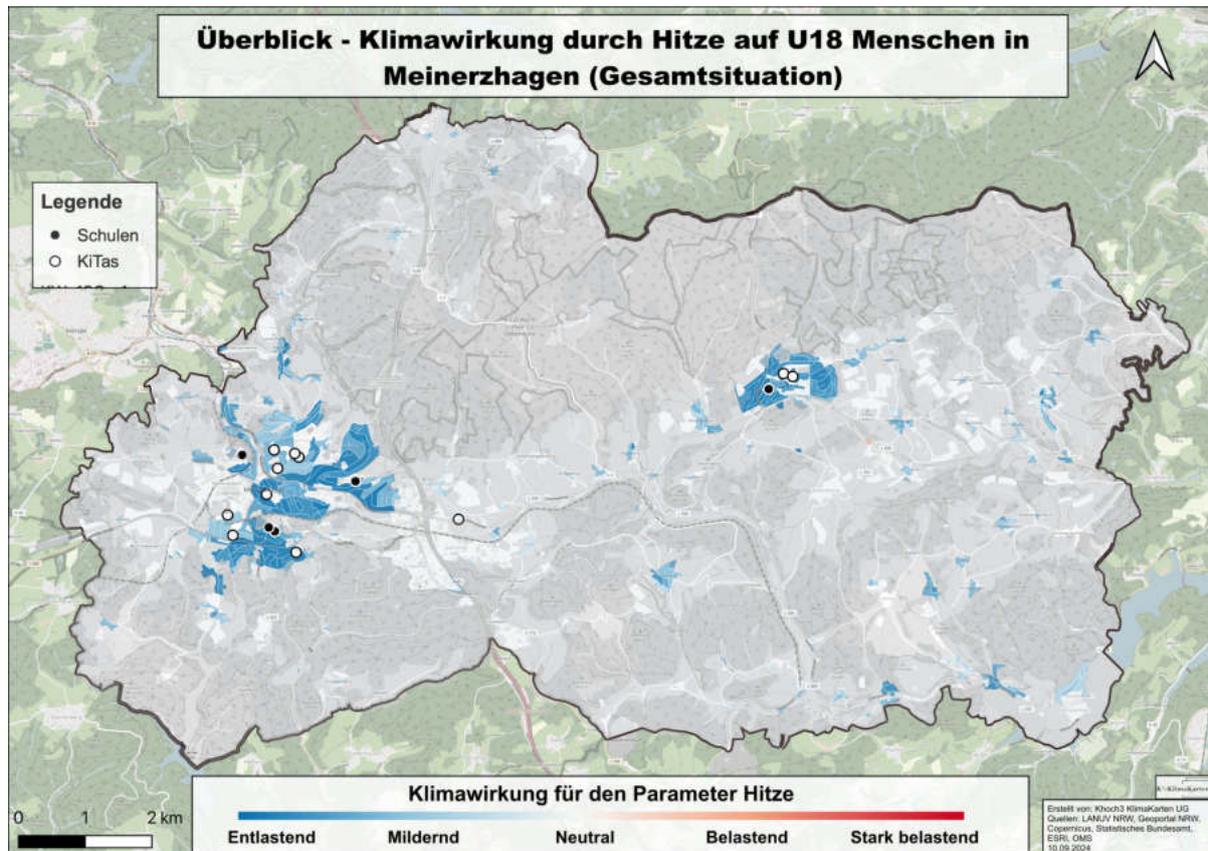


Abbildung 25: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)

In der Übersichtskarte zur Klimawirkung der Gesamtsituation für die unter 18-Jährigen (Abbildung 25) zeigt sich, dass in Meinerzhagen **überwiegend entlastende, mildernde oder neutrale Klimawirkungen** bezüglich der Hitze vorliegen. Dies ist auf die insgesamt **günstigen thermischen Bedingungen** bezogen auf die Gesamtsituation in den Siedlungsflächen zurückzuführen, wie bereits in Abbildung 3 dargestellt.

Trotz der überwiegend positiven Klimawirkungen ist es sinnvoll, die beiden Hauptbereiche – den Innenstadtbereich und den Ortsteil Valbert – näher zu betrachten. Dies ermöglicht eine detaillierte Nachvollziehbarkeit der Analyseergebnisse und stellt sicher, dass alle relevanten Informationen berücksichtigt werden.

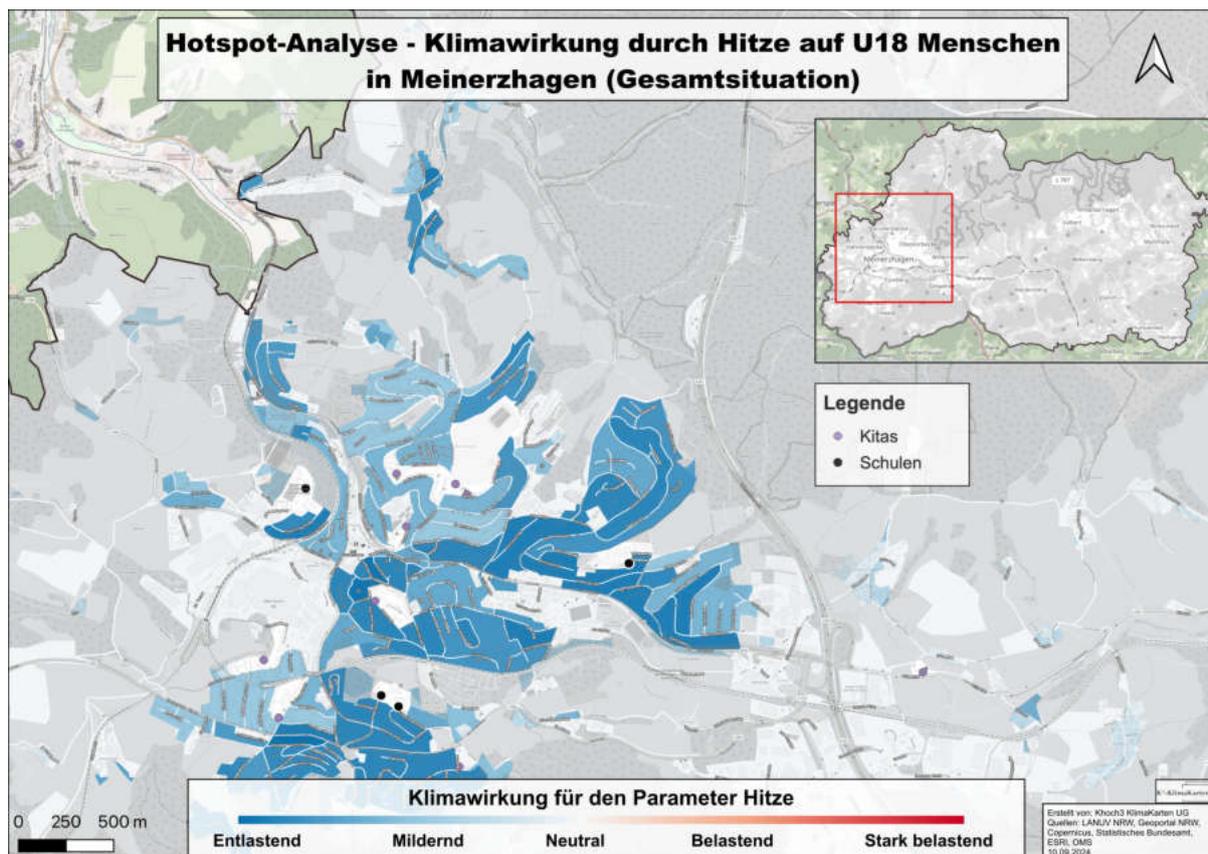


Abbildung 26: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)

Die Hotspot-Analyse zur Klimawirkung der Gesamtsituation für die unter 18-Jährigen im Innenstadtbereich von Meinerzhagen (**Abbildung 26**) zeigt, dass einige Flächen entlastende Klimawirkungen aufweisen. **Dies gilt insbesondere für jene Flächen, die in der Tagessituation noch hohe Klimawirkungen zeigen.**

Dieser Unterschied ist hauptsächlich auf die hohen Kaltluftvolumenströme und die nächtliche Abkühlung in den Siedlungsgebieten zurückzuführen. Diese Faktoren tragen zu einer signifikanten Minderung der Hitzeeinwirkung während der Nacht bei und erklären die positive Klimawirkung in der Gesamtsituation. Dadurch zeigt sich eine insgesamt mildernde bis neutrale Klimawirkung im Innenstadtbereich, trotz der hohen Belastungen tagsüber.

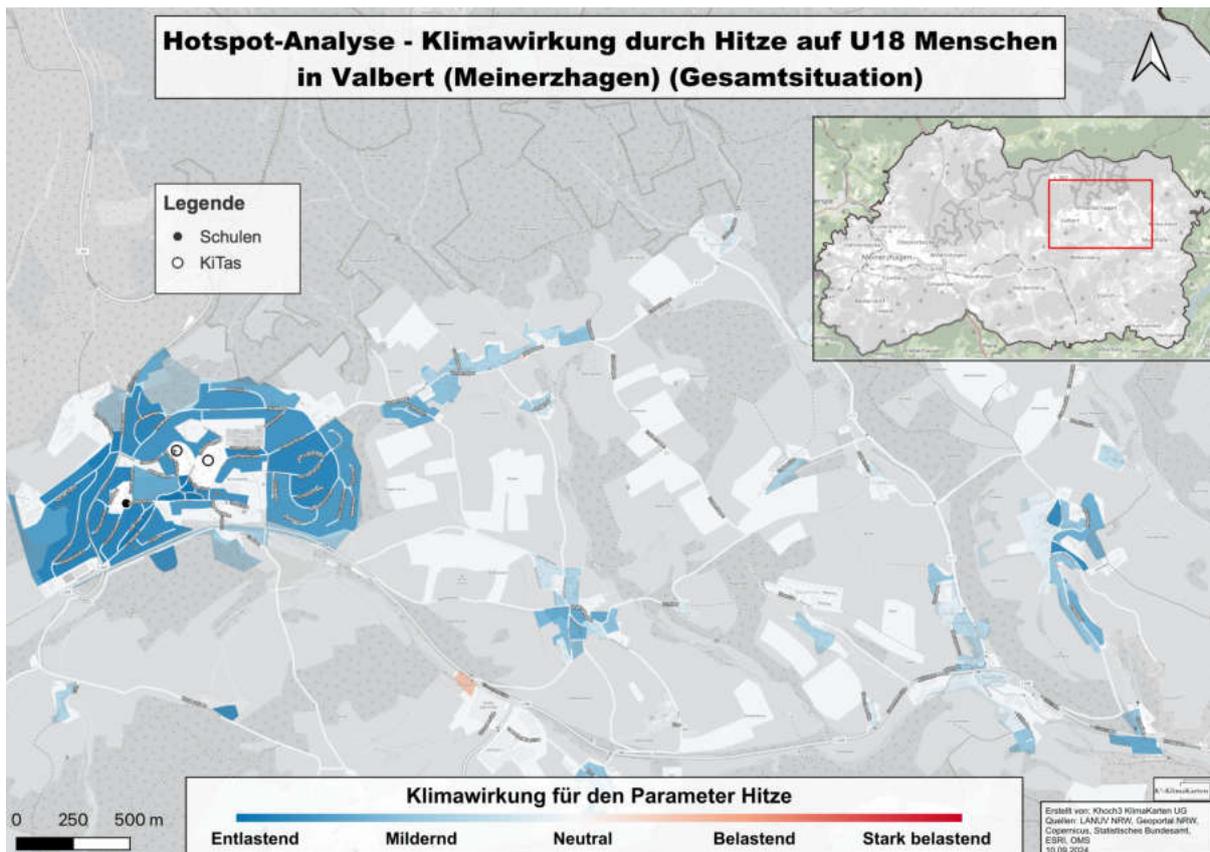


Abbildung 27: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf U18 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Gesamtsituation)

Auch im Ortsteil Valbert zeigen sich bei der Hotspot-Analyse zur Klimawirkung der Gesamtsituation für die unter 18-Jährigen (**Abbildung 27**) ähnliche Ergebnisse wie im **Innenstadtbereich von Meinerzhagen**. Einige Flächen weisen entlastende Klimawirkungen auf, insbesondere jene, die in der Tagessituation hohe Klimawirkungen gezeigt haben.

Diese positiven Klimawirkungen sind ebenfalls auf die hohen Kaltluftvolumenströme und die nächtliche Abkühlung zurückzuführen. Diese Faktoren tragen dazu bei, dass die Hitzeeinwirkung während der Nacht gemildert wird, was sich in einer insgesamt positiven Klimawirkung in der Gesamtsituation niederschlägt. Auch hier ist die **Klimawirkung überwiegend mildernd bis neutral, trotz der hohen Belastungen tagsüber**.

Key Message Klimawirkung Gesamtsituation U18

Die Klimawirkung der Gesamtsituation für die unter 18-Jährigen in Meinerzhagen zeigt, trotz der hohen Hitzebelastung tagsüber, überwiegend mildernde bis neutrale Effekte aufgrund der nächtlichen Abkühlung und hohen Kaltluftströme.

Klimawirkung Gesamtsituation Ü65

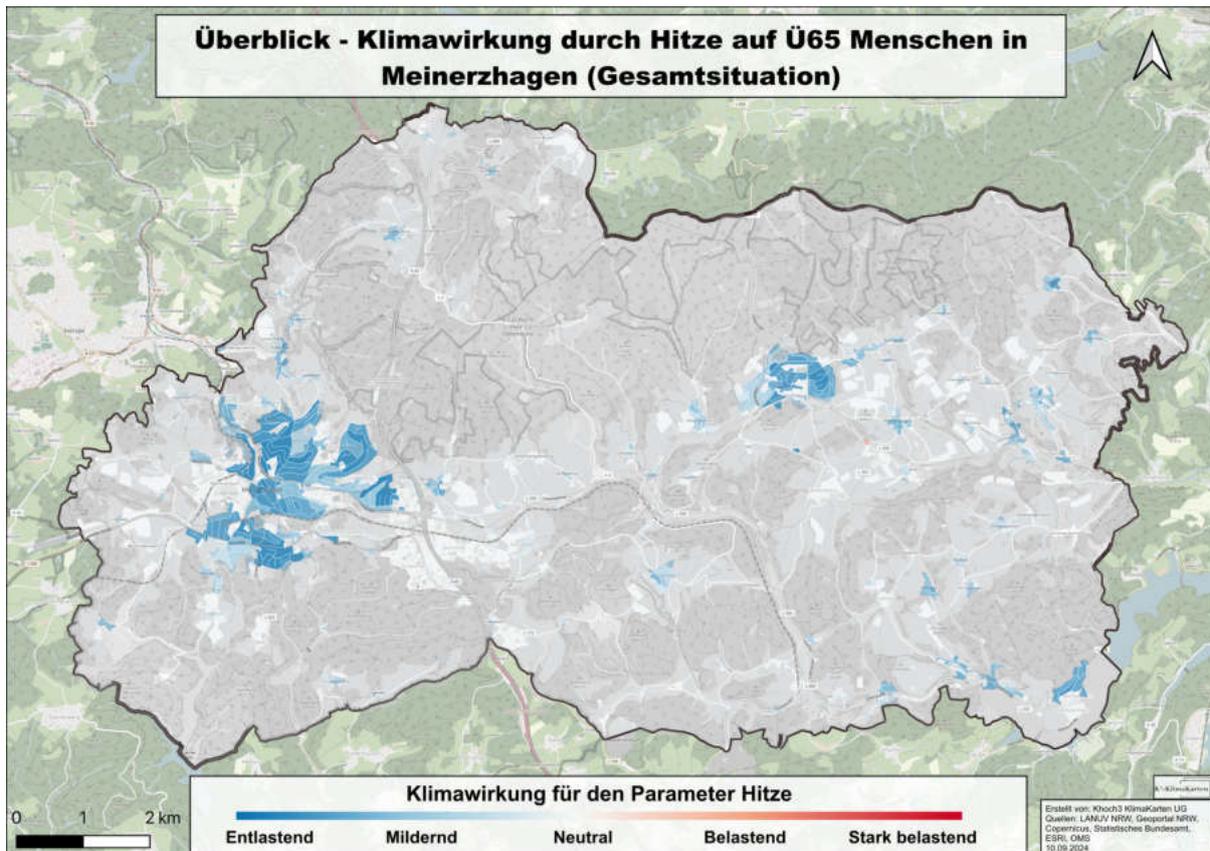


Abbildung 28: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)

In der Übersichtskarte zur Klimawirkung der Gesamtsituation für die über 65-Jährigen (**Abbildung 28**) zeigen sich, ähnlich wie bei den unter 18-Jährigen, **überwiegend entlastende Klimawirkungen**. Im Vergleich zu den jüngeren Altersgruppen sind diese jedoch weniger stark ausgeprägt und überwiegend im mildernden Bereich angesiedelt.

Während einige Flächen immer noch eine entlastende Wirkung aufweisen, ist der Anteil an mildernden Klimawirkungen größer. Dies reflektiert die nächtliche Abkühlung und die allgemein günstigen thermischen Bedingungen in der Siedlungsfläche, allerdings mit einer **insgesamt geringeren Entlastung im Vergleich zu den unter 18-Jährigen**.

Im Folgenden sind zur Veranschaulichung zwei Hotspot-Karten dargestellt.

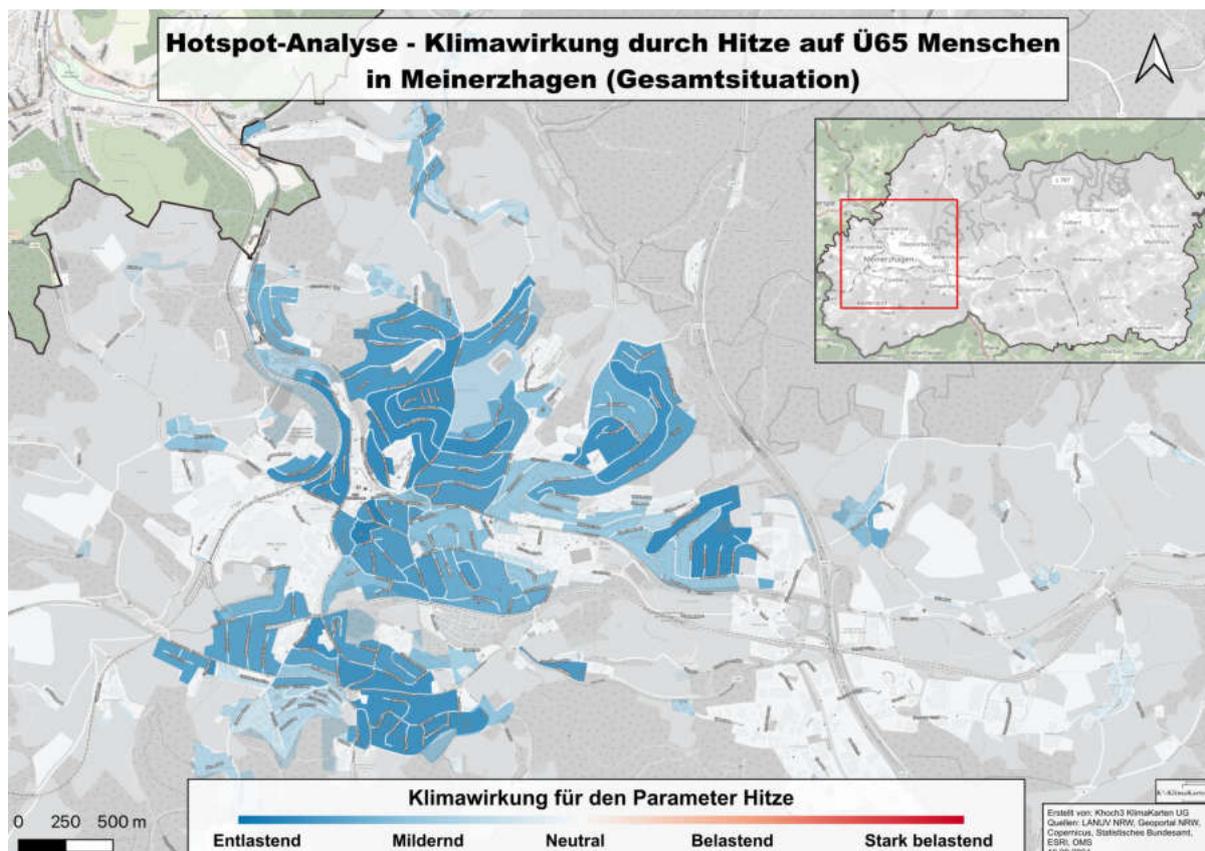


Abbildung 29: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Meinerzhagen (Gesamtsituation)

In der Hotspot-Analyse zur Klimawirkung der Gesamtsituation für die über 65-Jährigen im Innenstadtbereich von Meinerzhagen (**Abbildung 29**) zeigen sich keine signifikant neuen Erkenntnisse im Vergleich zur Übersichtskarte. **Die Ergebnisse sind konsistent mit den bereits dargestellten Werten.**

Die Analyse bestätigt, dass die **meisten Flächen weiterhin eine neutrale, mildernde oder entlastende Klimawirkung** aufweisen. Die Beobachtungen entsprechen weitgehend denen aus der Übersichtskarte, was die Verteilung der Klimawirkung im Innenstadtbereich betrifft.

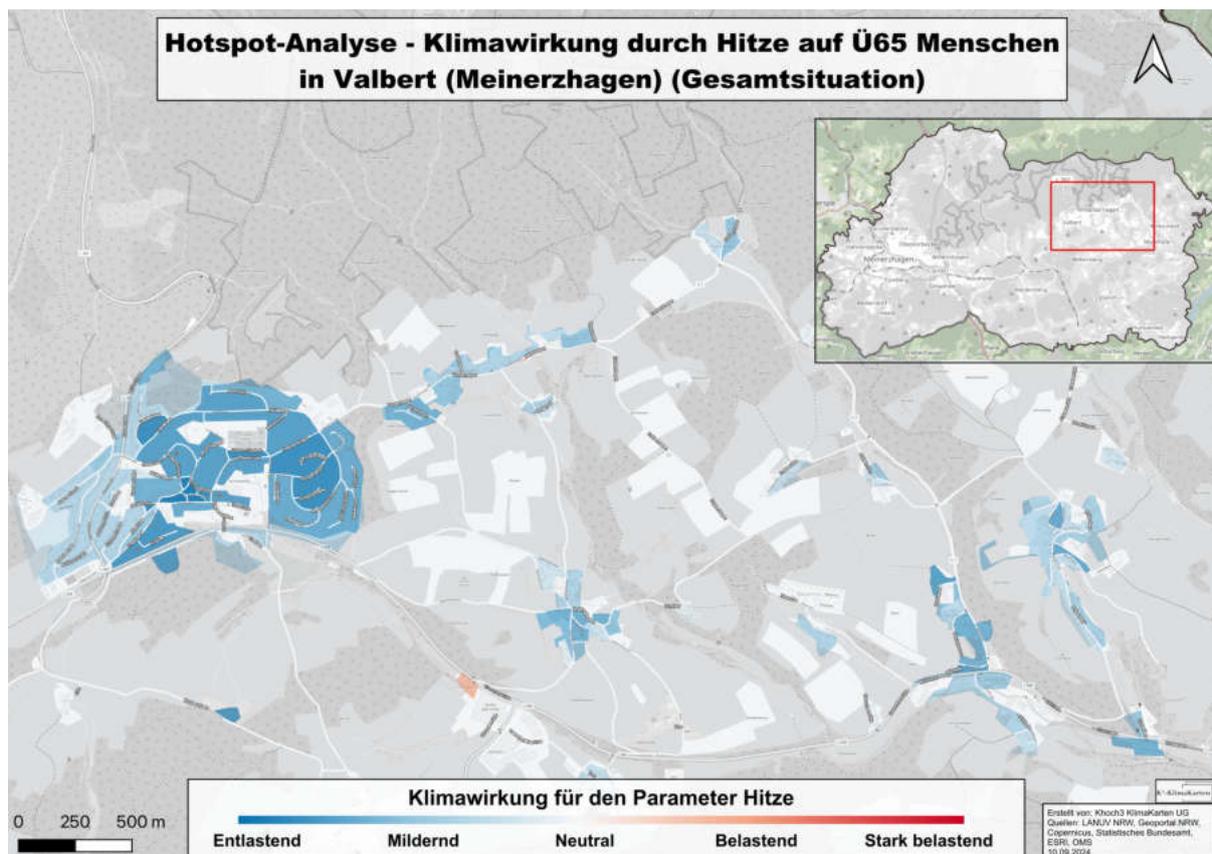


Abbildung 30: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf Ü65 Menschen in Valbert (Meinerzhagen) (Gesamtsituation)

In **Abbildung 30** zeigt sich auch im Ortsteil Valbert, wie bereits in der Übersichtskarte dargestellt, überwiegend mildernde oder neutrale Klimawirkungen für die über 65-Jährigen. Die **Mehrheit der Flächen weist eine mildernde bis neutrale Klimawirkung** auf, was durch die günstigen thermischen Bedingungen und die nächtliche Abkühlung bedingt ist.

Auffallend ist jedoch eine sehr kleine Fläche an der **Wormgermühle, die eine leicht belastende Klimawirkung** aufweist. Diese Abweichung ist auf die **weniger günstige thermische Situation** in diesem Bereich zurückzuführen, die in Abbildung 3 sichtbar ist, kombiniert mit einer **leicht erhöhten Sensitivität der Bevölkerung**. Trotz dieser isolierten belastenden Zone bleibt das Bild der Klimawirkung in Valbert insgesamt mildernd und konsistent mit den bisherigen Ergebnissen.

Key Message Klimawirkung Gesamtsituation Ü65

Für die über 65-Jährigen zeigt sich in Meinerzhagen überwiegend eine mildernde bis neutrale Klimawirkung in der Gesamtsituation, mit nur einer Fläche, der Wormgermühle, die eine leicht belastende Wirkung aufweisen.

Klimawirkung Gesamtsituation Gesamtbevölkerung

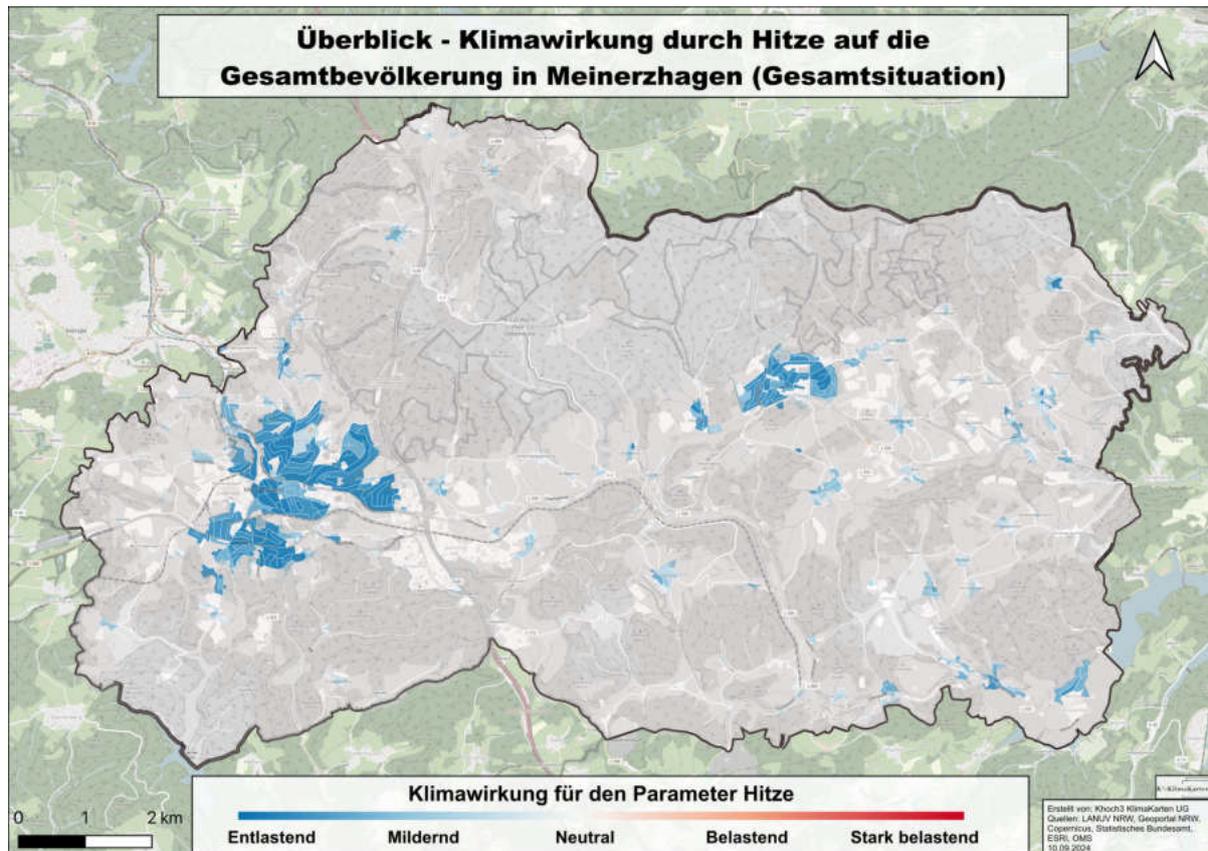


Abbildung 31: Überblick - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Gesamtsituation)

Abbildung 31 bietet einen Überblick über die Klimawirkung der Gesamtsituation für die gesamte Bevölkerung in Meinerzhagen. Ähnlich wie bei den spezifischen Altersgruppen (unter 18 Jahre und über 65 Jahre) zeigt sich auch hier ein überwiegend entlastendes bzw. milderndes Bild.

Besonders hervorzuheben sind die **entlastenden Klimawirkungen im Innenstadtbereich sowie in Valbert**. Diese positiven Effekte spiegeln sich in der Analyse der spezifischen Altersgruppen wider und werden in den folgenden Hotspot-Karten detaillierter betrachtet. Die kommenden Karten werden eine genauere Untersuchung der entlastenden und mildernden Bereiche liefern.

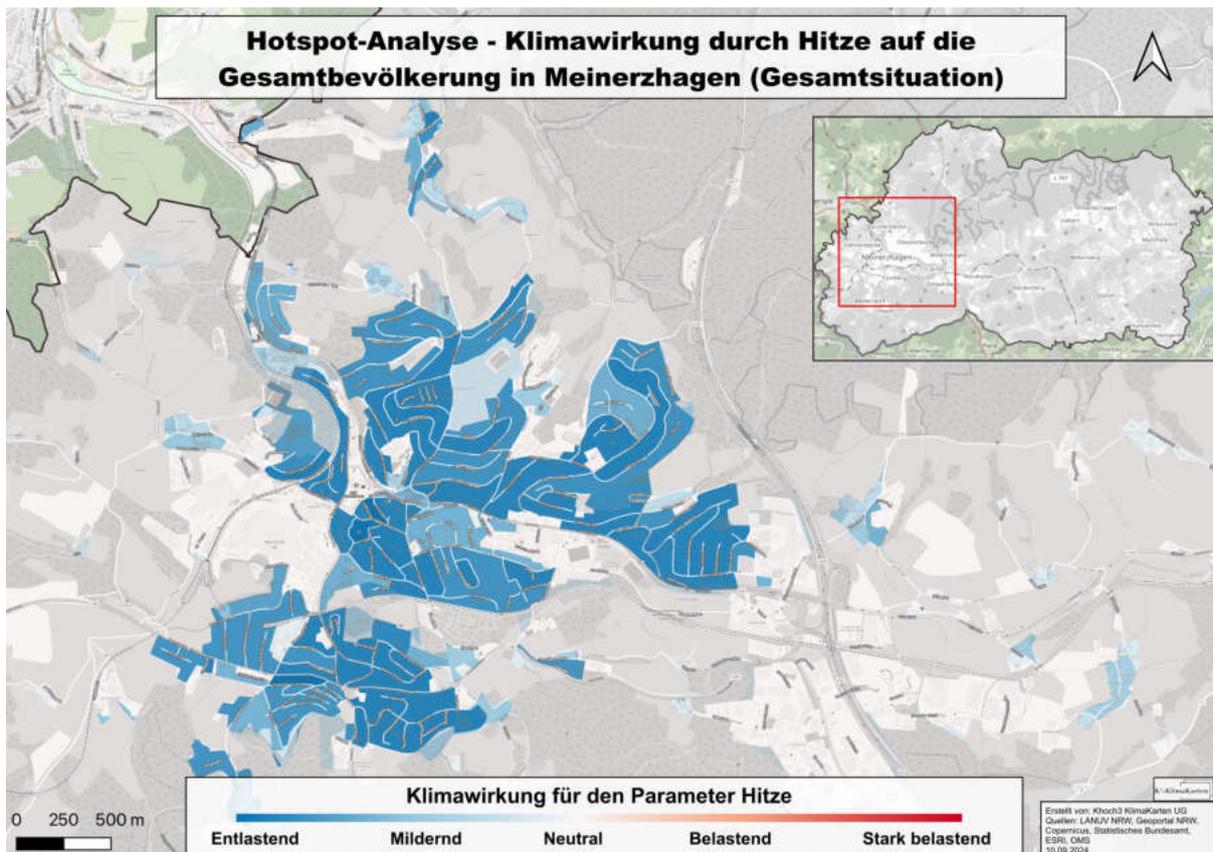


Abbildung 32: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Meinerzhagen (Gesamtsituation)

In **Abbildung 32** wird die Klimawirkung der Gesamtsituation für die Gesamtbevölkerung im Innenstadtbereich von Meinerzhagen detailliert betrachtet. Auch hier zeigt sich, dass die Flächen mit einer hohen Sensitivität aus den vorhergehenden Analysen tendenziell eine stärkere entlastende oder mildernde Wirkung aufweisen.

Die **Ergebnisse entsprechen den bisherigen Beobachtungen** und weisen keine signifikanten neuen Auffälligkeiten auf. Die mildernden und entlastenden Klimawirkungen sind weiterhin vor allem in den Flächen mit hoher Sensitivität deutlich ausgeprägt, während die übrigen Bereiche keine außergewöhnlichen Veränderungen zeigen.

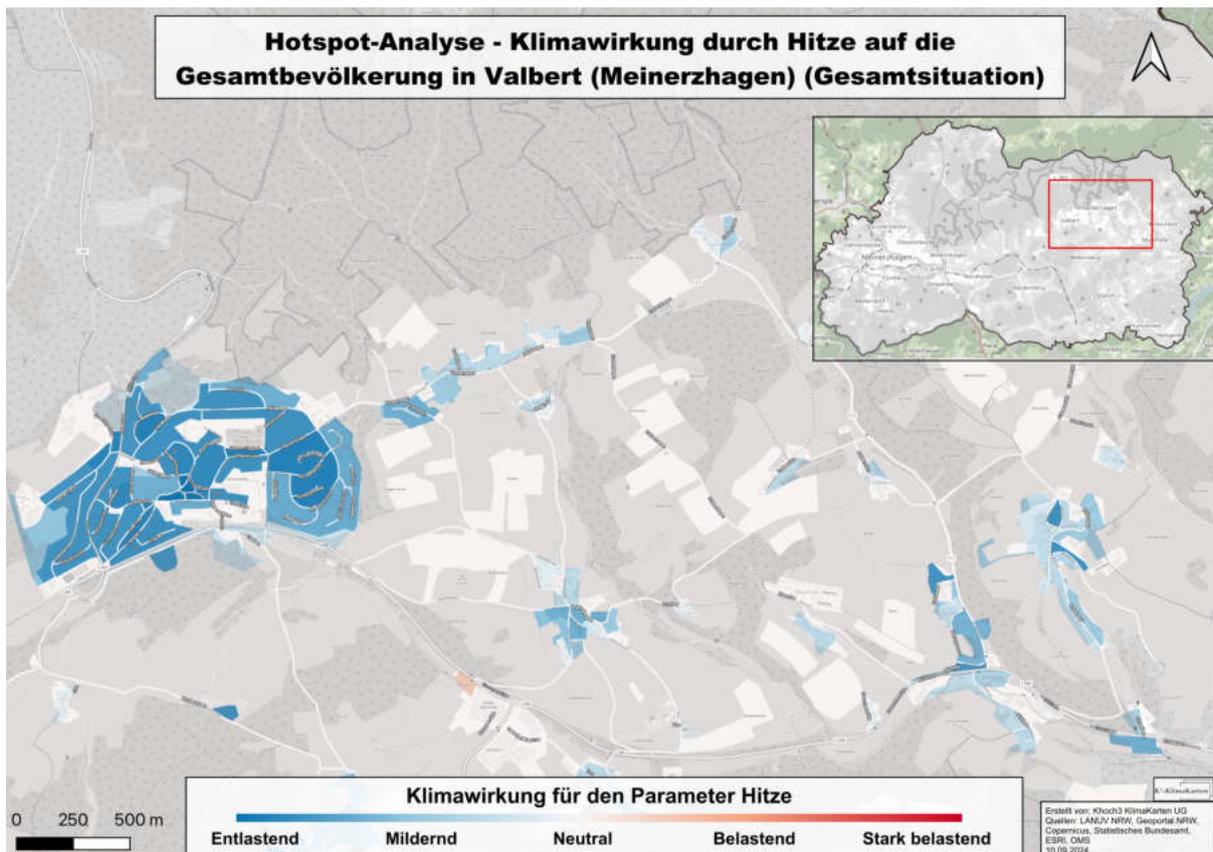


Abbildung 33: Hotspot-Analyse - Klimawirkung durch Hitze auf die Gesamtbevölkerung in Valbert (Meinerzhagen) (Gesamtsituation)

Abbildung 33 zeigt die Klimawirkung der Gesamtsituation für die Gesamtbevölkerung im Ortsteil Valbert. Auch hier bestätigt sich das bisherige Bild: **Die Flächen sind überwiegend durch mildernde oder entlastende Klimawirkungen geprägt, ähnlich wie in den Analysen für die spezifischen Altersgruppen.**

Ein bemerkenswerter Punkt ist das Gebiet an der **Wormgermühle**, das auch in dieser Analyse eine leicht belastende Klimawirkung aufweist. Diese geringe Abweichung bleibt jedoch im Vergleich zu den überwiegend positiven Ergebnissen gering. Insgesamt zeigen sich keine neuen signifikanten Auffälligkeiten, und die Ergebnisse sind konsistent mit den vorherigen Analysen.

Key Message Klimawirkung Gesamtsituation Gesamtbevölkerung

Die Klimawirkung für die gesamte Bevölkerung zeigt überwiegend neutrale bis entlastende Effekte. Besonders im Innenstadtbereich und in Valbert sind die positiven Klimawirkungen deutlich.

Fazit der Ergebnisse

Die umfassende Analyse der Klimawirkung durch Hitze in Meinerzhagen zeigt, wie **vielfältig und komplex die Auswirkungen von Hitze auf die unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen in verschiedenen Situationen** sind. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass insbesondere die **Tagessituation eine bedeutende Herausforderung** darstellt, da hohe Temperaturen tagsüber zu einer spürbaren Belastung führen können. Auch wenn die **Gesamtsituation und die nächtliche Betrachtung insgesamt mildere oder entlastende Bedingungen zeigen, darf nicht übersehen werden, dass die Tagessituation eine hohe Belastung für die Bevölkerung darstellt.**

Besonders relevant ist die **Sensitivität der Bevölkerung**, die in den dicht besiedelten Ballungsräumen relativ hoch ist. Diese hohe Sensitivität bedeutet, dass die Auswirkungen von Hitze für die Bevölkerung dort besonders ausgeprägt sind. Die Analyse zeigt, dass die Flächen, die tagsüber stark belastet sind, auch nachts und in der Gesamtsituation eine stärkere Entlastung aufweisen, was auf die hohe Bevölkerungsdichte und Sensitivität in diesen Gebieten zurückzuführen ist.

Zukünftige Temperaturerhöhungen machen es notwendig, nicht nur die derzeitige Belastung, sondern auch die zukünftige Entwicklung der Klimawirkung zu berücksichtigen. Die **Identifikation von zwei Haupt-Hotspots**, die konstant hohe Werte aufweisen, unterstreicht den Handlungsbedarf in diesen Bereichen. Dennoch dürfen auch kleinere Siedlungsbereiche nicht vergessen werden, da auch dort teils hohe Klimawirkungen analysiert wurden. Es ist entscheidend, spezifische Maßnahmen für die am stärksten betroffenen Flächen zu entwickeln, insbesondere für die Tagessituation, und auch zukünftige Entwicklungen im Blick zu behalten.

Insgesamt zeigt die Analyse, dass eine **differenzierte Betrachtung** sowohl der aktuellen Sensitivität als auch der zukünftigen Entwicklungen unerlässlich ist, um effektive Anpassungsstrategien und Schutzmaßnahmen zu formulieren.

Weitere Informationen zu unseren Leistungen

Preiskatalog KlimaKarten

Leistung	Benötigte Stunden	Stundenlohn (€)	Nettokosten (€)	MwSt (19%) (€)	Bruttokosten (€)
Klimatische Situation Hitze (Exposition)	18	47	846 €	160,74 €	1.006,74 €
Tagessituation	6	47	282 €	53,58 €	335,58 €
Nachtsituation	6	47	282 €	53,58 €	335,58 €
Gesamtsituation	6	47	282 €	53,58 €	335,58 €
Sensitivitätsanalyse	24	47	1.128 €	214,32 €	1.342,32 €
Gesamtbevölkerung	8	47	376 €	71,44 €	447,44 €
Ü65 Jahre	8	47	376 €	71,44 €	447,44 €
U18 Jahre + Infrastruktur	8	47	376 €	71,44 €	447,44 €
Klimawirkungsanalyse	30	47	1.410 €	267,90 €	1.677,90 €
Klimawirkung Gesamtbevölkerung (Gesamt, Tag & Nacht)	10	47	470 €	89,30 €	559,30 €
Klimawirkung Bürger*innen Ü65 Jahren (Gesamt, Tag & Nacht)	10	47	470 €	89,30 €	559,30 €
Klimawirkung Bürger*innen U18 Jahren (Gesamt, Tag & Nacht)	10	47	470 €	89,30 €	559,30 €
Hotspot-Analysen	15	47	705 €	133,95 €	838,95 €
Exposition	5	47	235 €	44,65 €	279,65 €
Sensitivität	5	47	235 €	44,65€	279,65 €
Klimawirkung	5	47	235 €	44,65€	279,65 €
Kostenfreier Zusatz	0	47	0 €	0 €	0 €
Klimatopkarte	0	47	0 €	0 €	0 €
Bevölkerungsdichte (Gesamt,	0	47	0€	0€	0€

U18, Ü65)					
			4.089 €	776,91 €	4.865,91 €

Fördermöglichkeiten

Es gibt auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene eine Vielzahl an Fördermöglichkeiten, um die Anpassung an den Klimawandel in Kommunen zu unterstützen. Diese Förderungen umfassen Personalmittel, strategische Maßnahmen, Bildungsmaßnahmen sowie investive Maßnahmen zur Umsetzung. Die Programme decken sowohl die allgemeine Klimafolgenanpassung als auch spezifische Handlungsfelder ab. Darüber hinaus gibt es Förderprogramme, die nicht explizit als Klimaanpassung gekennzeichnet sind, aber dennoch Maßnahmen zur Anpassung an die Klimafolgen ermöglichen.

Einige relevante Förderprogramme sind:

- **Horizont Europa Programm:** Dieses breit aufgestellte Förderprogramm konzentriert sich unter anderem auf den Bereich Klima und bietet das Querschnittsinstrument „Mission: Anpassung an den Klimawandel“. Hier können Regionen und Kommunen als Pilotregionen gefördert werden.
- **Klimaanpassung.Kommunen.NRW:** Die Landesregierung Nordrhein-Westfalens hat dieses Förderprogramm ins Leben gerufen, um Kommunen bei der Bewältigung der Klimakrise zu unterstützen. Insgesamt stehen rund 37 Millionen Euro für Projekte zur Anpassung städtischer Infrastrukturen und zur Stärkung der lokalen Resilienz zur Verfügung.

Derzeit stehen wir im Austausch, um herauszufinden, welche Förderungen konkret für unsere Dienstleistungen in Frage kommen. Gerne möchten wir Kommunen in Zukunft auch aktiv bei der Beantragung von Fördermitteln unterstützen, um gemeinsam erfolgreiche Klimaanpassungsprojekte zu realisieren.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind ein zentraler Bestandteil bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungs- und Schutzmaßnahmen. In den letzten Jahren hat sich in diesem Bereich viel Dynamik entwickelt, da die Notwendigkeit für umfassende rechtliche Regelungen zum Umgang mit Klimafolgen zunehmend erkannt wird. Diese Entwicklungen spiegeln sich in verschiedenen rechtlichen Ebenen wider, die jeweils spezifische Anforderungen und Leitlinien für den Umgang mit Klimafolgen und deren Auswirkungen festlegen.

Europäische Ebene:

Die EU verfolgt das langfristige Ziel, bis 2050 eine klimaresiliente Gesellschaft zu schaffen, die vollständig an die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels angepasst ist. Grundlage dafür sind belastbare Daten und Risikobewertungstools, die allen zur Verfügung stehen. Die Digitalisierung spielt eine entscheidende Rolle für das Erreichen der Anpassungsziele des europäischen Green Deals. Daten aus europäischen wissenschaftlichen Programmen wie Copernicus und EMODnet sind weltweit frei zugänglich. Der Copernicus Climate Change Service wird seine Dienste weiterentwickeln, insbesondere in Bereichen wie der Analyse extremer Wetterereignisse. Grenzübergreifende Zusammenarbeit ist essenziell, um klimabedingte Gesundheitsrisiken wie Hitze, Überschwemmungen und Waldbrände effektiv zu bekämpfen.

Bundesebene:

Seit **Juli 2024 ist das Klimaanpassungsgesetz auf Bundesebene** in Kraft. Dieses fordert die Entwicklung einer nationalen Klimaanpassungsstrategie bis spätestens 30. September 2025. Eine regelmäßige Berichterstattung der Länder an den Bund ist ab 2024 alle zwei Jahre vorgesehen, um den Fortschritt der Klimaanpassungskonzepte (KAK) auf kommunaler Ebene zu dokumentieren. Zudem können Länder kleinere Kommunen von der Pflicht zur Erstellung eines KAK befreien, sofern der jeweilige Kreis ein solches Konzept vorlegt. Klimaanpassungskonzepte sollen auf einer Klimawirkungs- bzw. Klimarisikoanalyse basieren, die potenzielle prioritäre Risiken und dringliche Handlungserfordernisse identifiziert.

Landesebene Nordrhein-Westfalen:

Nordrhein-Westfalen hat mit dem **Klimaanpassungsgesetz NRW (KIANG)** einen eigenen rechtlichen Rahmen geschaffen, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Das Gesetz zielt darauf ab, die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu sichern und eine nachhaltige Wirtschaft zu fördern. Gemeinden und Gemeindeverbände werden aufgefordert, kommunale Klimaanpassungskonzepte zu entwickeln und umzusetzen. Die Landesregierung unterstützt und fördert Maßnahmen zur Beratung und Einführung von Prozessen im Bereich Klimaanpassung. Klimaanpassung wird als gesamtgesellschaftliche Aufgabe verstanden, an der alle relevanten Akteure mitzuwirken haben.

Unser Antrieb

Unser Antrieb ist tief verwurzelt in der drängenden Notwendigkeit, den bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken. Wir konzentrieren uns darauf, KlimaKarten für Kommunen zu erstellen, mit einem besonderen Fokus auf dem Parameter Hitze.

Der Klimawandel hinterlässt bereits heute unübersehbare Spuren, und einige seiner Auswirkungen können nicht mehr rückgängig gemacht werden. Unsere Mission ist es, die deutschen Kommunen bestmöglich auf die Klimafolgen vorzubereiten und sie bei der Anpassung zu unterstützen. Wir haben uns für die Thematik Hitze entschieden, da sie die tödlichste Naturgefahr in Deutschland darstellt und besonders vulnerable Personengruppen davon betroffen sind. Hier möchten wir auf die Dringlichkeit der sozial gerechten Klimaanpassung aufmerksam machen.

Wir sind uns bewusst, dass die Bewältigung dieser Herausforderung erhebliche Ressourcen in Form von Finanzen, Personal und Zeit erfordert. Aus diesem Grund liegt unser Fokus besonders auf der Unterstützung kleiner und mittelgroßer Kommunen. Unser Team arbeitet daran, effiziente, zielgerichtete Karten und Analysen zu erstellen, um Kommunen bei der Entwicklung wirksamer Strategien und Maßnahmen zur Klimaanpassung zu helfen.

Dank & Ausblick

Wir möchten uns herzlich für die wertvolle Kooperation im Rahmen dieses Referenzprojektes bei der Stadt Meinerzhagen bedanken. Besonders schätzen wir das Vertrauen, das uns entgegengebracht wurde. Unser Ziel ist es, der Stadt einen echten Mehrwert zu bieten, und wir freuen uns bereits darauf, die Ergebnisse auch in den entsprechenden Ausschüssen präsentieren zu dürfen. Sollten Rückfragen oder weitere Anliegen bestehen, stehen wir selbstverständlich jederzeit zur Verfügung.

In Zukunft planen wir einige Erweiterungen, um die Analysen weiter zu optimieren. So werden wir den neuen Zensus 2022 einarbeiten, sobald dieser vollständig verfügbar ist. Darüber hinaus beabsichtigen wir, die Szenarien RCP4.5 und RCP8.5 zu integrieren, um zukünftige klimatische Entwicklungen umfassender analysieren zu können. Zudem haben wir einen lizenzierten Datensatz über alle stationären Pflege- und Alterseinrichtungen erworben, der ebenfalls einbezogen wird, da diese Infrastrukturen für die Betrachtung vulnerabler Gruppen von großer Bedeutung sind.

Kontakt

Khoch3 KlimaKarten UG

Schaffhausener Straße 13, 50935 Köln

khoch3klimakarten@gmail.com

www.khoch3klimakarten.de



Janik Wischmeyer

Gründer & Geschäftsführer

+49 1726522638

Nils Derboven

Gründer & Geschäftsführer

+49 15786456304

Quellenverzeichnis

an der Heiden, M., Muthers, S., Niemann, H., Buchholz, U., Grabenhenrich, L., Matzarakis, A. (2019). Schätzung hitzebedingter Todesfälle in Deutschland zwischen 2001 und 2015. Bundesgesundheitsbl 62, 571–579 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02932-y>.

Bundesministerium für Gesundheit (2024). Gesundheitsrisiko Hitze. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/hitze#:~:text=Besonders%20betroffen%3A%20Menschen%20ab%2065,Übersterblichkeit%20von%20etwa%204500%20Menschen, zuletzt abgerufen am 07.09.2024.>

Copernicus Emergency Management Service Risk & Recovery Mapping (2020). EMSN-076: Germany BEAM update.

GEOportal.NRW (2024). Map.apps. Geschäftsstelle des IMA GDI Nordrhein-Westfalen.

Kahlenborn, W., Porst, L., Voß, M., Fritsch, U., Renner, K., Zebisch, M., Wolf, M., Schönthaler, K., Schausser, I. (2021). Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021 (Kurzfassung). Umweltbundesamt.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019). Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen, Hitzebelastung der Bevölkerung, LANUV-Info 41.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2020). Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen, LANUV-Fachbericht 86.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2024). Klimaatlas NRW, Klimakarte NRW. <https://www.klimaatlas.nrw.de/index.php/klima-nrw-karte>, zuletzt abgerufen am 25.03.2024.

Münzel, T., Daiber, A., Hahad, O. (2023). Bedeutung der Umwelt – Luftverschmutzung, Lärm und Hitze als kardiovaskuläre Risikofaktoren. *Aktuel Kardiol* 2023; 12: 113-119. Georg Thieme Verlage KG, Stuttgart.

OpenData.NRW (2024). Bevölkerung; Geobasisdaten; Transport und Verkehr; Umwelt und Klima. Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

Schmitt, J.P., Tholen, A., Holtkötter, S., Wright, J., D'Aubert, T. (2022). Klimawirkungsanalyse. Ziele, Nutzen, Methode, Zugang. Institut für Raumplanung, Technische Universität Dortmund. Stadt Düren (2021). Demografiemonitor – Daten, Fakten und Prognosen zur demografischen Entwicklung 2021/2041.

Statistisches Bundesamt (2011). Zensus 2011. Bevölkerung kompakt.

Winklmayr, C., Muthers, S., Niemann, H., Mücke, H.,G., an der Heiden, M. (2022). Heat-related mortality in Germany from 1992 to 2021. *Dtsch Arztebl Int* 2022; 119: 451–7. DOI: 10.3238/arztebl.m2022.020.

Wright, J., Schmitt, J., Grosse, J., Tholen, A. (2020): Der Klimawandel und seine Auswirkungen in NRW (Vulnerability Assessment Compilation Report). Del 10, A.1, TU Dortmund/IRPUD.

Anhang

