

Hitzeaktionsplan

Stadt Worms

Hitze Sicher / Worms – Gemeinsam handeln.

Hitzeaktionsplan der Stadt Worms

Stadtverwaltung Worms

Abteilung 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft
Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel
Selma Mergner
umwelt@worms.de
www.hitze-worms.de

Klima-Bündnis e.V.

Felix Platz, Dr. Wolfgang Hofstetter

Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen Rheinland-Pfalz

Dr. Astrid Kleber

Mit wissenschaftlicher Begleitung und Unterstützung durch

Hochschule Fulda

Prof. Dr. Beate Blättner, Prof. Dr. Henny Anette Grewe, Vanessa Rosin

Ludwig-Maximilian-Universität München

Dr. Julia Schoierer, Hanna Mertes



Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des BMU-Programms „Anpassung an den Klimawandel“ mit dem Schwerpunkt "Kommunale Leuchtturmvorhaben" mit dem Förderkennzeichen 67DAS206A.

Worms, November 2021

Gefördert durch:



Partner:



Inhaltsverzeichnis

1. ZUSAMMENFASSUNG	9
2. EINLEITUNG	11
2.1. Ziele und Kontext des Hitzeaktionsplans	11
2.2. Hitze und Gesundheit.....	12
2.3. Projektprozess	13
3. HITZEVULNERABLE STADTGEBIETE IN WORMS	15
3.1. Klimatische Entwicklung: Vergangenheit bis heute und Zukunft.....	15
3.2. Hitzebetroffenheit im Landkreis Worms und in Rheinland-Pfalz	18
3.3. Sozialstruktur der Stadt Worms: Gegenwart und Zukunft.....	19
3.4. Klimatope in Worms.....	23
3.5. Methodik.....	25
3.6. Ergebnisse und Diskussion	26
3.7. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	46
4. ELEMENTE, RAHMENBEDINGUNGEN UND AKTEUR:INNEN DES HITZEAKTIONSPANS	47
4.1. Rahmenbedingungen.....	47
4.2. Maßnahmenformen	47
4.3. HAP-Koordination	48
4.4. Lenkungskreis	48
4.5. Akteur:innen in der Umsetzung	50
5. HITZEALARMSYSTEM FÜR AKUTMAßNAHMEN	51
5.1. DWD-Frühwarnsystem Hitze	51
5.2. Alarmstufen.....	53
5.3. Technische Grundlage des Hitze-Alarmes	54
5.4. Akutplan	54
6. KURZ- UND MITTELFRISTIGE MAßNAHMEN DES HITZEAKTIONSPANS	56
6.1. Übersicht	56
6.2. Steckbriefe: Akut- und mittelfristige Maßnahmen	57
7. LANGFRISTIGE MAßNAHMEN: HITZESENSIBLE STADTENTWICKLUNG	74
7.1. Konzepte und Strategien zur klimaangepassten Stadtentwicklung der Stadt Worms	74
7.2. Hitzesensible Stadtentwicklung in Planung und Umsetzung	76
8. ANHANG	80

8.1. Tabellen zum Kapitel 3.3.1 <i>Sozialstruktur in der Gegenwart</i>	80
8.2. Gesamtmaßnahmen-Übersicht	86
9. GLOSSAR:	92
10. LITERATUR	93

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur über die Erstellung und Etablierung des Hitzeaktionsplans.	14
Abbildung 2: Anzahl der Kenntage Heiße Tage und Tropennächte am Beispiel des Jahres 2018 in Deutschland.	15
Abbildung 3: Temperaturentwicklung im meteorologischen Sommer (Juni - August) im Naturraum Vorderpfalz (Oberrheintiefland) im Zeitraum 1881-2020.	16
Abbildung 4: Beobachtete Temperaturentwicklung im Zeitraum 1901-2020 (30-jährig geglättete Kurve) der mittleren Maximumtemperatur im Sommer (Juni - August) im Naturraum Vorderpfalz (Oberrheintiefland) und Projektionen der Entwicklung der Temperatur nach den Szenarien RCP 8.5 und RCP 2.6 bis Ende des 21. Jahrhunderts.	17
Abbildung 5: Hitzewellen nach Daten der Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes (Worms) und der Agrarmeteorologie (Worms-Leiselheim).	17
Abbildung 6: Wärmebezogene Kenntage nach Daten der Klimastation Worms-Leiselheim der Agrarmeteorologie RLP.	18
Abbildung 7: Geschätzte Anzahl hitzebedingter Todesfälle in den Jahren 2001-2015 in Deutschland und Rheinland-Pfalz (Quelle: an der Heiden et al. 2019b).	19
Abbildung 8: Klimatope IST-Zustand (K.PLAN, Januar 2020).	24
Abbildung 9: Klimatopkarte Zukunftsszenario (K.PLAN, Januar 2020).	24
Abbildung 10: Bewertungsmatrix zur Kategorisierung der Betroffenheit der vulnerablen Personengruppen auf Basis der 3 jeweils höchsten Personendichte- und Klimatopkategorien.	26
Abbildung 11: Verschneidung der Klimatop- und Dichtekategorien zu einer Betroffenheitskarte am Beispiel der Hochaltrigen (≥ 80-Jährige).	26
Abbildung 12: Betroffenheitsschwerpunkte von Kindern unter 5 Jahren.	27
Abbildung 13: Betroffenheit der Aufenthaltsorte von Kindern	28
Abbildung 14: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Kinder ≤ 5 Jahre im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	31
Abbildung 15: Detailkarte zur Betroffenheit der Kinder ≤ 5 Jahre im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	32
Abbildung 16: Betroffenheitsschwerpunkte von 65-79-Jährigen.	33
Abbildung 17: Betroffenheitsschwerpunkte von ≥ 80-Jährigen und Pflegeeinrichtungen.	33
Abbildung 18: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Älteren (65-79 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	35
Abbildung 19: Detailkarte zur Betroffenheit der Älteren (65-79 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	36
Abbildung 20: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Hochaltrigen (≥ 80 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	37
Abbildung 21: Detailkarte zur Betroffenheit der Hochaltrigen (≥ 80 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	38
Abbildung 22: Betroffenheitsschwerpunkte von Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II. ...	39
Abbildung 23: Betroffenheitsschwerpunkte von Personen mit HLU/GS.	39
Abbildung 24: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	40
Abbildung 25: Detailkarte zur Betroffenheit der Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	41
Abbildung 26: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Personen mit HLU/GS im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	42
Abbildung 27: Detailkarte zur Betroffenheit der Personen mit HLU/GS im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	43
Abbildung 28: Detailkarte zur Betroffenheit der Standorte der Gemeinschaftsunterkünfte (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).	44
Abbildung 29: Struktur und Elemente des Hitzeaktionsplans.	47

Abbildung 30: Anzahl der herausgegebenen Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes im Landkreis Alzey-Worms in den Jahren 2005 bis 2020 (Quelle: Deutscher Wetterdienst). 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hitzebedingte Todesfälle in Deutschland.	12
Tabelle 2: Gesamtbevölkerung von Worms nach Altersklassen.	20
Tabelle 3: Bevölkerung 2017 und 2040 nach Altersgruppen.	22
Tabelle 4: Betroffenheit der Grundschulen gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).	28
Tabelle 5: Betroffenheit der KITAs gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).	29
Tabelle 6: Betroffenheit der Spielplätze gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).	30
Tabelle 7: Betroffenheit der Pflegeeinrichtungen gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).	34
Tabelle 8: Betroffenheit der Gemeinschaftsunterkünfte gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).	45
Tabelle 9: Anzahl der Aufenthaltsorte und Einrichtungen der Risikogruppen im Stadt- und Innenstadtklimatop heute und in der Zukunft).	46
Tabelle 10: Mitglieder des Lenkungskreises.	49
Tabelle 11: Wormser Bevölkerung nach Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).	80
Tabelle 12: Anteil der Kleinkinder in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).	81
Tabelle 13: Anteil der 65-79jährigen Personen in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).	82
Tabelle 14: Anteil der 80jährigen und älteren Personen in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).	83
Tabelle 15: Anteil der Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).	84
Tabelle 16: Anteil der Personen mit HLU/GS in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).	85

Abkürzungsverzeichnis

A1	Akutmaßnahme 1
AöR	Anstalt des öffentlichen Rechts
App	Application
ASB	Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland
AWO	Arbeiterwohlfahrt
BAFU	Bundesamt für Umwelt (Schweiz)
BAG	Bundesamt für Gesundheit (Schweiz)
BauGB	Baugesetzbuch
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
B-Plan	Bebauungsplan
BIZ	Berufsinformationszentrum, Berufsbildende Schule Worms
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
DWD	Deutscher Wetterdienst
FSJ	Freiwilliges soziales Jahr
HAP	Hitzeaktionsplan
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HLPUG	Hessisches Landesprüfungs- und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen
JGU	Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Kita	Kindertagesstätte
KLAK	Konzept zur Anpassung an den Klimawandel der Stadt Worms
KLIK	Klimaschutz- und Energieeffizienzkonzept der Stadt Worms
KWRA	Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität München
M1	Mittelfristige Maßnahme 1
NINA	Notfall-Informations- und Nachrichten-App
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RCP	Representative Concentration Pathways
REHA	Rehabilitation
RLP	Rheinland-Pfalz
RPW	Richtlinie für Planungswettbewerbe
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft (Schweiz)
SNAP	Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben
SGB	Sozialgesetzbuch
SVLFG	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
UBA	Umweltbundesamt
UMID	Umwelt und Mensch Informationsdienst
US	United States
UTC	Coordinated Universal Time - koordinierte Weltzeit
UV	Ultraviolettstrahlung

1. Zusammenfassung

Worms liegt in einer der heißesten Gegenden Deutschlands und ist bereits heute von sommerlichen Hitzewellen betroffen. Prognosen sagen voraus, dass durch den Klimawandel die Anzahl der Hitzetage in Worms bis zum Jahr 2100 von 10 auf 40 ansteigen wird. Auch Tropennächte, in denen die Temperatur nicht unter 20 °C abkühlt, werden deutlich zunehmen.

Die Zunahme heißer Tage und häufigere sowie länger andauernde Hitzewellen führen zu einer Erhöhung der gesundheitlichen Gefährdung des menschlichen Organismus. Es kommt zu einer Häufung hitzebedingter Erkrankungs- und Todesfälle. Während viele Menschen unter Hitzebelastung leiden, sind bestimmte Personengruppen besonders verletzlich. Darunter ältere sowie körperlich und seelisch vulnerable Personen, pflegebedürftige und isoliert lebende Menschen, Schwangere, Säuglinge und Kleinkinder, Wohnungs- und Obdachlose, Personen, die in Gemeinschaftsunterkünften leben, sowie Menschen, die im Freien arbeiten oder Sport treiben. Auch ökonomische und soziale Benachteiligung kann eine Gefährdung bei Hitzewellen begünstigen.

Um die Bevölkerung gegenüber Hitzebelastungen zu schützen, etabliert die Stadt Worms den hier vorliegenden Hitzeaktionsplan – eine Maßnahme, die bereits im Konzept zur Anpassung an den Klimawandel (KLAK) enthalten ist.

Der Hitzeaktionsplan gliedert sich in drei Teilbereiche. Im *ersten Abschnitt* werden die besonders hitzeanfälligen Stadtgebiete von Worms vorgestellt, die durch eine Sensitivitätsanalyse – unter Berücksichtigung von demografischen und klimatischen Daten – ermittelt wurden. Diese macht deutlich, dass vor allem die innerstädtischen Wohngebiete besonders betroffen sind. Zudem liegen bereits heute 19 Aufenthaltsorte von Risikogruppen (wie Kitas oder Pflegeeinrichtungen) in klimatisch stark belasteten Klimatopen. Diese Zahl wird sich in der Zukunft deutlich vergrößern. Demografischen Prognosen zufolge wird sich außerdem die Anzahl der hitzeanfälligeren Personen über 80 Jahre verdoppeln und damit bis zu 10 % der Gesamtbevölkerung von Worms ausmachen.

Im *zweiten Teil* werden die Voraussetzungen und Elemente des Hitzeaktionsplans beschrieben. Folgende Elemente umfasst der Hitzeaktionsplan:

- Drei verschiedene Maßnahmentypen: Kurzfristige Akutmaßnahmen für konkrete Hitzeereignisse, mittelfristige Maßnahmen zur Vorbereitung und Information, sowie langfristige Maßnahmen, die primär auf einen hitzesensiblen Stadtumbau zielen.
- Ein Alarmsystem als Voraussetzung für das Auslösen der Akutmaßnahmen. Dazu gehört die Festlegung verschiedener Warnstufen und einer alarmauslösenden Stelle.

Zu den Voraussetzungen zählen:

- Ein jährliches Budget für Strukturen und Maßnahmen
- Das Einrichten einer Stelle zur Koordination des Hitzeaktionsplans
- Ein Lenkungskreis bestehend aus kommunalen Akteur:innen zur Ausführung und Weiterentwicklung des Hitzeaktionsplans
- Arbeitsgruppen zur hitzesensiblen Stadtentwicklung, die die langfristigen Maßnahmen koordinieren und umsetzen
- Ein Netzwerk aus kommunalen und nicht-kommunalen Akteur:innen

Im *dritten Teil* werden zuerst die priorisierten kurz- und mittelfristigen Maßnahmen vorgestellt und in Form von Steckbriefen konkretisiert. Dabei ist zentral, dass die Maßnahmen über reine Informationsangebote und -kampagnen hinausgehen und konkrete Unterstützungsangebote schaffen sollen (beispielsweise die Etablierung kühler Orte und Unterstützung im Alltag). Anschließend werden die langfristigen Maßnahmen zur klimangepassten Stadtgestaltung vorgestellt – ohne die kommunaler Hitzeschutz nicht auskommen kann.

Angestoßen wurde die Entwicklung des Hitzeaktionsplans durch eine Projektförderung des Bundesumweltministeriums – unter dem Titel „*Hitze Sicher/Worms*“. Erarbeitet wurde der Plan unter Federführung der Abteilung 3.05., mit breiter Unterstützung der Teilnehmenden von acht zielgruppenspezifischen Workshops, die zwischen März und Mai 2021 stattfanden. Beratend zur Seite stand das Projektteam von „*Hitze Sicher/Worms*“, bestehend aus der Hochschule Fulda, dem Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München, dem Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen sowie dem Klima-Bündnis.

2. Einleitung

2.1. Ziele und Kontext des Hitzeaktionsplans

Durch die geographische Lage ist Worms bereits heute von extremer Hitze betroffen. Temperaturen bis zu 40° Celsius und höher können für diverse Bevölkerungsgruppen eine Beeinträchtigung der Gesundheit darstellen. In den Hitzejahren 2003 und 2015 wurde in Worms die 40° Celsius Marke überschritten. Zudem stechen die Jahre 2003 und 2018 mit einer besonders hohen Anzahl an Sommertagen und Hitzetagen hervor. Solche Hitzeereignisse werden nach Klimaprojektionsrechnungen des Deutschen Wetterdienstes im Zuge des Klimawandels vermehrt auftreten. Die Häufigkeit, Dauer und Intensität von Hitzeperioden werden zunehmen.

Die Zunahme heißer Tage und länger andauernder Hitzewellen führen zu einer Erhöhung der gesundheitlichen Gefährdung des menschlichen Organismus. Es kommt zu einer Häufung hitzebedingter Erkrankungs- und Todesfälle, insbesondere bei vulnerablen Personengruppen, wie älteren und kranken Menschen, Kleinkindern, Säuglingen oder Personen, die im Freien schwer körperlich arbeiten.

Der Hitzeaktionsplan der Stadt Worms hat zum Ziel,

- **den Schutz der Bevölkerung bei Hitzeereignissen zu gewährleisten und damit die Morbiditäts- und Mortalitätsrate zu verringern,**
- **das Gesundheitssystem zu entlasten,**
- **die Wormser Bevölkerung für die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze zu sensibilisieren und präventive Möglichkeiten zum Hitzeschutz aufzuzeigen**
- **und dadurch die Hitzeresilienz der Bevölkerung zu erhöhen.**

Die Etablierung eines Hitzeaktionsplans ist eine Maßnahme aus dem *Konzept zur Anpassung an den Klimawandel (KLAK)*, welches im Jahr 2016 vom Stadtrat beschlossen wurde und seit Ende 2017 sukzessive umgesetzt wird. Durch die hohe Betroffenheit der Stadt Worms im Bereich Hitze wird der Etablierung eines Hitzeaktionsplans eine äußerst hohe Dringlichkeit zugeschrieben. Im Jahr 2014 unterzeichnete die Stadt Worms zudem die europäische Initiative „Mayors Adapt“ des *Konvents der Bürgermeister zur Anpassung an den Klimawandel*. Dies umfasst die Verpflichtung durch lokale Anpassungsstrategien die Klimaresilienz der Stadt zu erhöhen. Der Fortschrittsbericht der *Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel* aus dem Jahr 2020 sieht als Maßnahme zum Hitzeschutz ebenfalls die Etablierung kommunaler Hitzeaktionspläne vor. Nach Förderzusage durch das Bundesumweltministerium war es der Stadt Worms nun im Rahmen eines Leuchtturmvorhabens mit dem Titel „Hitze Sicher/Worms“ möglich, unter Federführung der Abteilung 3.05, einen Hitzeaktionsplan zu entwickeln. Parallel zur Erstellung des Hitzeaktionsplans wird in einem weiteren Forschungsprojekt von der Hochschule Fulda in Kooperation mit der Stadt Worms und dem Klinikum Worms die Zahl der Krankenhauseinweisungen in Relation mit Hitze untersucht.

2.2. Hitze und Gesundheit

Hitze beeinträchtigt das menschliche Wohlbefinden und die Gesundheit auf vielfältige Weise. Insbesondere bei Vorerkrankungen am Herz-Kreislaufsystem, den Gefäßen und Atemwegen, bei rheumatischen Beschwerden, Kopfschmerzen oder Migräne können sich Hitzeereignisse negativ auf den Gesundheitszustand auswirken (Zacharias und Koppe 2015) und bei länger andauernder Hitzebelastung auch tödlich sein (Krug und Mücke 2018). Früh im Sommer auftretende Hitzewellen stellen ein höheres Risiko dar, da die Akklimatisation bis dahin geringer ist. Im Sommer 2003 starben europaweit geschätzt 70.000 Personen. Auch Deutschland war davon betroffen, wie Tabelle 1 zeigt.

Tabelle 1: Hitzebedingte Todesfälle in Deutschland.

Jahr	Todesfälle	Quelle
2003	7.600 Menschen	konservative Schätzung von an der Heiden et al. 2019b
2003	9.355 Menschen	Robine et al. 2008
2006	6.200 Menschen	an der Heiden et al. 2019b
2015	6.100 Menschen	an der Heiden et al. 2019b

Wie Erfahrungen vergangener Hitzeereignisse zeigen, sind manche Menschen stärker von hitzebedingten Gesundheitsproblemen betroffen als andere.

Studien zeigen, dass sich bei **älteren Menschen**, **chronisch kranken**, sowie **körperlich und psychisch beeinträchtigten Personen** bei Hitze das kardiovaskuläre, respiratorische und zerebrovaskuläre Mortalitätsrisiko erhöht (Chan et al. 2012). Darüber hinaus kommt es zu einem erhöhten Auftreten kardiovaskulärer und respiratorischer Erkrankungen und eine Zunahme von Krankenhauseinweisungen aufgrund von respiratorischen Symptomen, Nierenerkrankungen, Nierenversagen, psychischen und Verhaltensstörungen (Åström et al. 2011).

In Hessen wurde für die Altersgruppe 75 bis 84 Jahre im Jahr 2018 eine hitzebedingte Mortalität von 53 pro 100.000 Einwohner:innen ermittelt. Für die Altersgruppe 85+ lag diese bei 260 pro 100.000 Einwohner:innen (an der Heiden et al. 2019a). Die zunehmende Alterung der Wormser Bevölkerung (Durchschnittsalter) lässt demnach eine weitere Verschärfung der Situation erwarten.

Zu den hitzevulnerablen Gruppen zählen zudem **Kleinkinder und Kinder**, da sie aufgrund ihres größeren Körperoberfläche-Volumen-Verhältnisses besonders anfällig für Dehydrierung und Hitzestress sind. Außerdem haben Kinder eine geringere Wärmeanpassungsfähigkeit als Erwachsene (Persson 2019). Auch bei **Schwangeren** gibt es einen Zusammenhang zwischen der Hitzebelastung und der Zahl von Frühgeburten, Totgeburten und niedrigem Geburtsgewicht des Kindes.

Wohnungslose Menschen und **Menschen mit inadäquatem Wohnraum** werden aufgrund möglicher sozialer Isolation sowie häufig begrenzten Ressourcen und einge-

schränktem Zugang zu Versorgung als eine weitere, besonders vulnerable Bevölkerungsgruppe gegenüber extremen Hitzeereignissen von der WHO Europa (2021) benannt. Außerdem weisen Gemeinschaftsunterkünfte häufig mangelnden baulichen Hitzeschutz der Gebäude auf. Aufgrund ihres überwiegenden Aufenthalts im Freien, häufig in der Nähe städtischer Hitzeinseln, sowie dem begrenzten Zugang zu Trinkwasser und Abkühlungsmöglichkeiten sind Obdachlose gegenüber Hitze in hohem Maße exponiert und somit besonders vulnerabel gegenüber hitzebedingten gesundheitlichen Beeinträchtigungen.

Auch **ökonomisch und sozial benachteiligte Menschen** werden den hitzevulnerablen Gruppen zugeordnet. Hierunter werden unter anderem Menschen gezählt, die Leistungen zur Existenzsicherung nach SGB II (Grundsicherung für Arbeitssuchende) und SGB XII (Sozialhilfe) erhalten und somit über knappe ökonomische Ressourcen verfügen (Lampert et al. 2013). Armut kann u.a. aufgrund schlechterer Wohnbedingungen, einer geringeren Anzahl an Aufenthaltsalternativen und Teilhabechancen eine Gefährdung bei Hitzeextremen begünstigen.

Personen, die im Freien arbeiten, sind einer hohen Hitzebelastung bei einem gleichzeitig oft erhöhten Maß an körperlicher Anstrengung ausgesetzt, wodurch sich ihr Risiko für hitzebedingte gesundheitliche Beeinträchtigungen und damit einhergehend auch das Unfall- und Sterberisiko erhöhen (WHO Europe 2021). **Draußen-Sportler:innen** sind im Hinblick auf extreme Hitze eine gefährdete, aufgrund ihres Anpassungspotentials aber nicht vulnerable Bevölkerungsgruppe, die sich mit ausreichenden Informationen selbst schützen kann.

2.3. Projektprozess

Grundlage des Hitzeaktionsplans bildet eine Vulnerabilitätsanalyse, in welcher klimatische mit soziodemographischen Daten der Stadt Worms verschnitten wurden, um darzustellen, wo sich Hitze-Hotspots in der Stadt befinden, in denen vulnerable Bevölkerungsgruppen wohnen oder sich aufhalten. Damit ist es möglich, die Ortsteile und Stadtbereiche zu identifizieren, die ein großes Gefährdungspotential in Bezug auf Hitze beinhalten und in welchen damit auch ein vorrangiger Handlungsbedarf besteht. Stadtteile mit hohem Versiegelungsgrad und wenig Vegetation sind besonders stark von Hitze und der Entstehung von Hitzeinseln betroffen. In Worms gilt diese Beobachtung für die Innenstadt im Vergleich zu den weniger betroffenen umliegenden Stadtteilen. Worms insgesamt liegt in einer Region, die schon heute zu den am meisten hitzebelasteten Gebieten Deutschlands zählt. Das wird in der folgenden Vulnerabilitätsanalyse des Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrums für Klimawandelfolgen zur Ermittlung der Hitze-Hot-Spots der Stadt Worms deutlich.

Um eine praxisnahe, bedarfsorientierte Erstellung des Hitzeaktionsplans zu ermöglichen, fanden zwischen März und Mai 2021 zielgruppenspezifische Workshops statt. Alle Akteur:innen, die mit hitzevulnerablen Menschen zusammenarbeiten, waren eingeladen an den Workshops teilzunehmen, in Austausch zu gehen und Maßnahmen zu entwickeln. Durch die Beteiligung in der Erstellung des Plans wurde, neben der Fest-

stellung von Bedarfen und Hitzevulnerabilitäten, die Möglichkeit geschaffen, die strukturellen Gegebenheiten relevanter Stakeholder zu berücksichtigen, was die Erarbeitung von Kommunikationswegen und Maßnahmenabläufen erleichtert sowie eine Entwicklung eines stabilen Netzwerkes ermöglicht. Abgeleitet aus wissenschaftlichen Erkenntnissen über die hohe Betroffenheit und Verwundbarkeit bestimmter Bevölkerungsgruppen, wurden folgende vier Arbeitsgruppen gebildet:

- Ältere Menschen, körperlich und seelisch vulnerable Menschen, Pflegebedürftige
- Schwangere und Kinder
- Gemeinschaftsunterkünfte und Wohnungslose
- Draußen-Arbeitende

Aufbauend auf den Ergebnissen aus den Workshops wurde der vorliegende Hitzeaktionsplan erstellt, der in der zweiten Phase des Projektes „Hitze Sicher/Worms“ in die erste Umsetzungsphase geht. Das Design des gesamten Projektes ist in Abbildung 1 dargestellt.

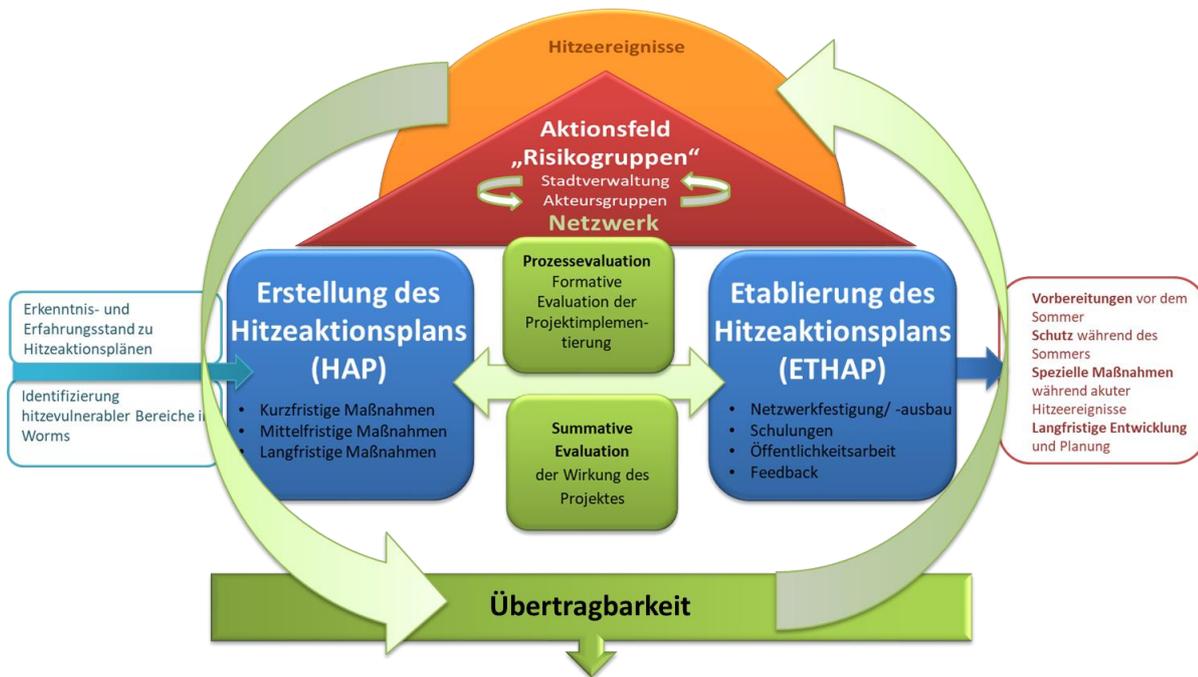


Abbildung 1: Struktur über die Erstellung und Etablierung des Hitzeaktionsplans.

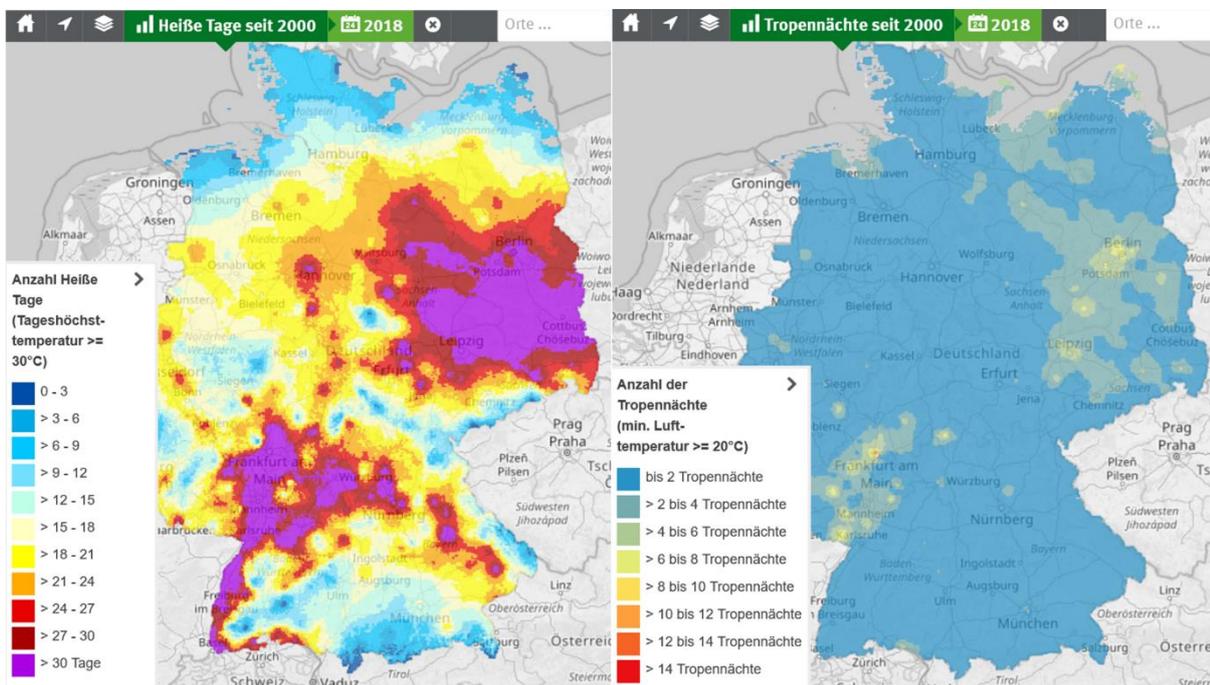
Der Hitzeaktionsplan orientiert sich in seiner Struktur an den *Handlungsempfehlungen zur Erstellung kommunaler Hitzeaktionspläne* der Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe „Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels“. Damit umfasst er kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen, sprich langfristige Entwicklungen und Planungen, Vorbereitungen vor dem Sommer, der Schutz während des Sommers und spezielle Maßnahmen während akuter Hitzewellen sowie ein jährliches Monitoring und Evaluation.

3. Hitzevulnerable Stadtgebiete in Worms

Als Grundlage für die Etablierung von Hitzeschutzmaßnahmen werden in diesem Kapitel jene Stadtgebiete ermittelt, die aufgrund ihrer Lage und Beschaffenheit sowie ihrer demografischen Struktur als besonders hitzesensibel einzustufen sind. Aus der Verschneidung aktueller und prognostizierter klimatischer Entwicklungen, der Hitzebetroffenheit sowie der Sozialstruktur der Stadt Worms ergeben sich besonders vulnerable Stadtgebiete bezogen auf unterschiedliche Risikogruppen. Diese werden im folgenden Kapitel nach der Beschreibung der klimatischen Entwicklungen, der Sozialstruktur und des methodischen Vorgehens dargestellt.

3.1. Klimatische Entwicklung: Vergangenheit bis heute und Zukunft

Innerhalb Deutschlands ist die Oberrheinregion eine der am stärksten durch Hitze betroffenen Regionen. Die Jahresmitteltemperatur betrug in der Vorderpfalz im jüngsten 30-jährigen Mittel (1991-2020) 11,2 °C und lag damit deutlich über den jeweiligen Mittelwerten der Bundesländerflächen (Spanne von 8,6 bis 10 °C). Deutlich wird die starke Hitzebelastung auch bei der Betrachtung einzelner außergewöhnlicher Witterungsergebnisse wie beispielsweise im Jahr 2018. Die Oberrheinregion war in diesem Jahr durch mehr als 30 *Heiße Tage* und vielerorts mehr als acht *Tropennächte* gekennzeichnet (Abbildung 2).



Quellen: Heiße Tage 2000-2020: DWD / Climate Data Center;
 Tropennächte 2000-2020: Persönliche Mitteilungen des DWD, Download beim DWD erfolgte zuletzt am 06.11.2020.
 Bearbeitung: Umweltbundesamt, FG I 1.5

Abbildung 2: Anzahl der Kenntage Heiße Tage und Tropennächte am Beispiel des Jahres 2018 in Deutschland.

Das Temperaturniveau ist heute (1991-2020) in der Vorderpfalz und in Rheinland-Pfalz 1,6 °C höher als zu Beginn der regelmäßigen Aufzeichnungen (1881-1910, „vorindustrielles Niveau“). Besonders stark sind die Temperaturen seit den 1990er Jahren angestiegen. Zu erkennen ist dies unter anderem an den Temperaturmittelwerten im meteorologischen Sommer (Juni bis August): Innerhalb der letzten 30 Jahre ist das 10-jährige Mittel um 1 °C angestiegen (Abbildung 3).

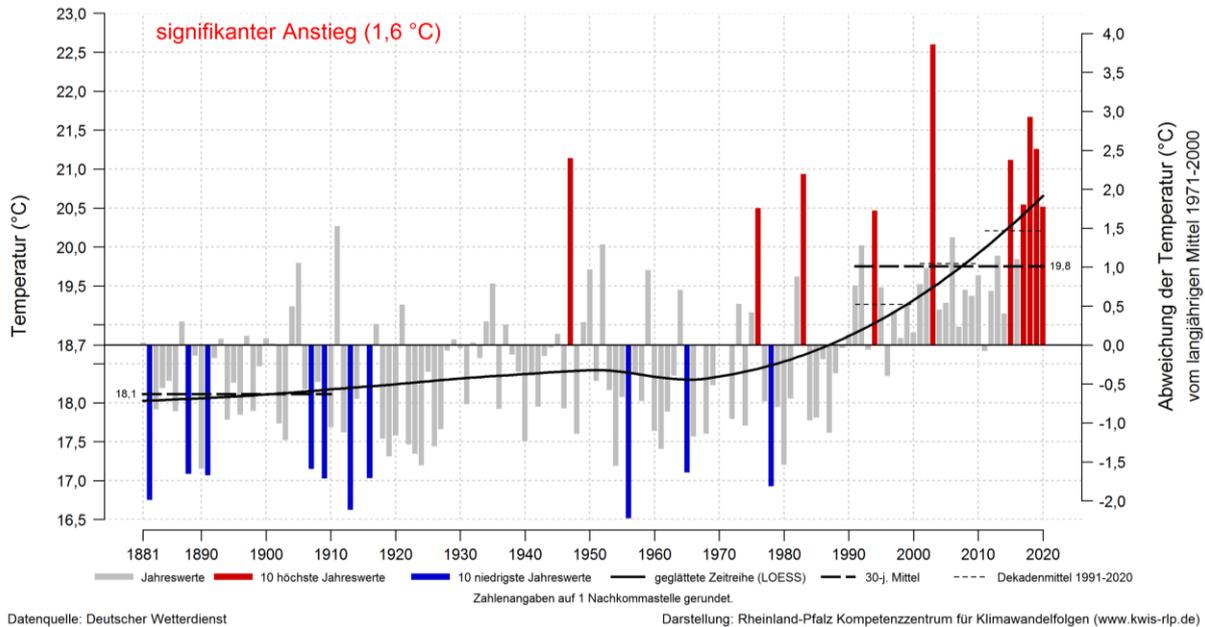


Abbildung 3: Temperaturentwicklung im meteorologischen Sommer (Juni - August) im Naturraum Vorderpfalz (Oberrheintiefland) im Zeitraum 1881-2020.

Noch stärker ist ein Anstieg der Maximaltemperaturen im Sommer zu beobachten, deren Niveau heute bereits um 2,1 °C über dem Niveau der ersten Aufzeichnungen liegt (hier 1901-1930) (Abbildung 4). Dies wird durch den Anstieg der Maximaltemperatur im August mit heute 2,7 °C über dem Niveau von 1901-1930 noch übertroffen (Abbildung nicht gezeigt, <https://www.kwis-rlp.de>).

Beim Blick in die Zukunft zeigen die Klimaprojektionen bei starkem Klimaschutz entsprechend dem Szenario RCP2.6 („Paris-Ziel“) ein Verbleiben der maximalen Sommertemperaturen auf dem heutigen Niveau bis Ende des Jahrhunderts. Beim Szenario RCP8.5 („kein Klimaschutz“) ist ein weiterer Anstieg der Temperaturen um bis zu 5 °C gegenüber dem Referenzzeitraum 1971-2000 möglich (Abbildung 4).

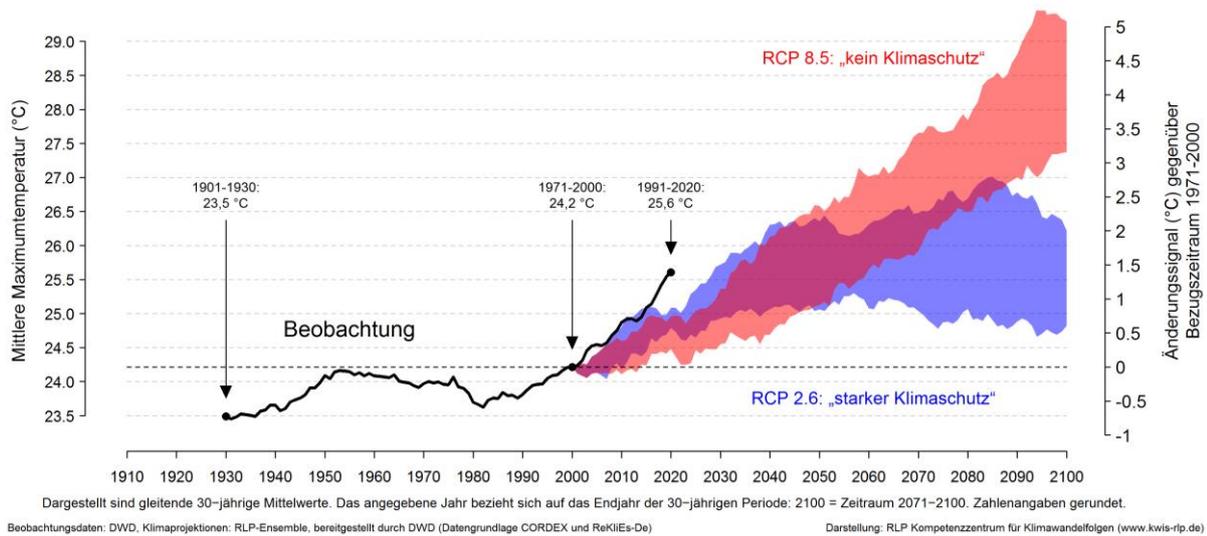


Abbildung 4: Beobachtete Temperaturentwicklung im Zeitraum 1901-2020 (30-jährig geglättete Kurve) der mittleren Maximumtemperatur im Sommer (Juni - August) im Naturraum Vorderpfalz (Oberrheintief-land) und Projektionen der Entwicklung der Temperatur nach den Szenarien RCP 8.5 und RCP 2.6 bis Ende des 21. Jahrhunderts.

Die Zeitreihen der Klimastationen im Umfeld von Worms (Station des Deutschen Wetterdienstes, Station der Agrarmeteorologie RLP) reichen nicht lange genug zurück, um die klimatische Entwicklung statistisch auswerten zu können. Sie zeigen jedoch, dass in Worms pro Jahr meist 2-3 Hitzewellen mit mittlerer und hoher gesundheitlicher Gefährdung auftreten (Abbildung 5). 2018 wurden 6 Hitzewellen registriert und 2015 trat eine Hitzewelle mit sehr hoher gesundheitlicher Gefährdung auf. Eine Hitzewelle wurde in diesem Fall definiert als Periode, an denen der Hitzeindex (US-Heat Index nach R. G. Steadman) an mindestens 5 aufeinanderfolgenden Tagen einen Wert von 27 °C überschritten hat. Eine Unterbrechung von einem Tag wurde nicht berücksichtigt.

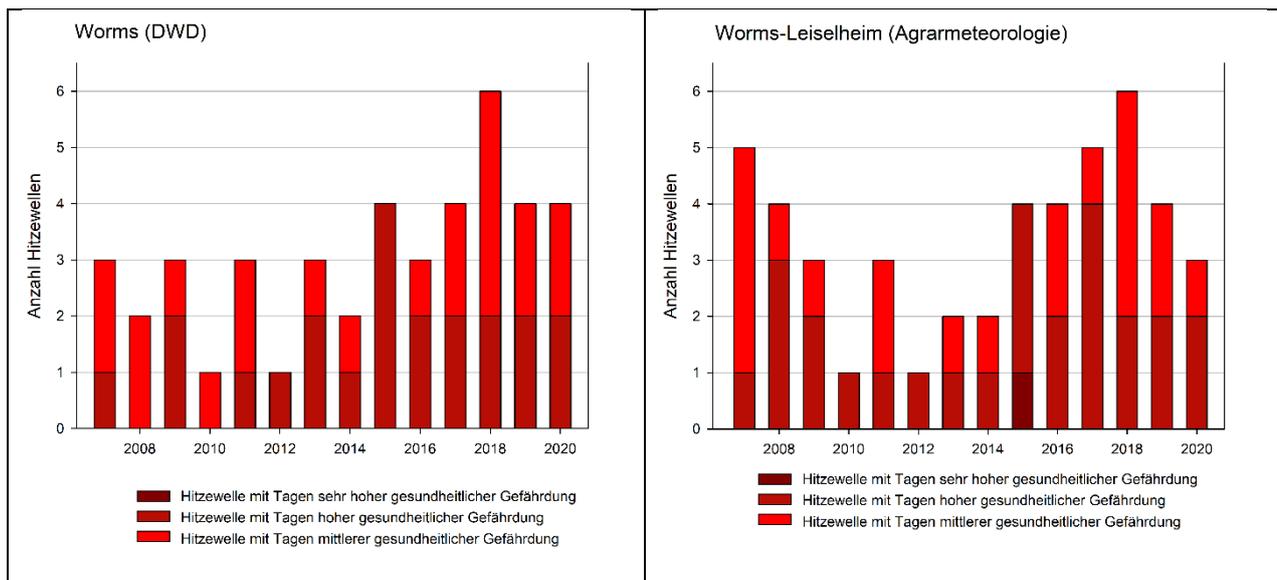


Abbildung 5: Hitzewellen nach Daten der Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes (Worms) und der Agrarmeteorologie (Worms-Leiselheim).

Nach Auswertungen des Umweltbundesamtes im Rahmen der Klimawirkungs- und Risikoanalyse (Wolf et al. 2021) hebt sich das Oberrheingebiet hinsichtlich der Anzahl und Intensität der Hitzewellen von der Fläche Deutschlands ab. Im Bezugszeitraum 1971-2000 trat statistisch etwa 0,1 Hitzeperiode pro Jahr auf, im restlichen Deutschland war dies überwiegend seltener. Eine Hitzewelle wurde bei den Auswertungen des Umweltbundesamtes als Periode mit drei *Heißen Tagen* und drei *Tropennächten* (Minimaltemperatur ≥ 20 °C zwischen 18 und 6 Uhr) in Folge definiert.

Nach den Daten der agrarmeteorologischen Station in Worms-Leiselheim hat es in den Jahren 2007-2020 meist zwischen 50 und 80 *Sommertagen* (Tagesmaximaltemperatur ≥ 25) gegeben. Eine Ausnahme bildet das Jahr 2018, in dem über 100 *Sommertage* gemessen wurden. In jedem Jahr gab es zwischen 10 und 30 *Heiße Tage* (Tagesmaximaltemperatur ≥ 30), ebenfalls mit der höchsten Anzahl im Jahr 2018. *Tropennächte* traten in der Vergangenheit nur sehr vereinzelt und nicht jedes Jahr, meist nur alle drei Jahre auf. Seit 2017 gab es jedoch jährlich mindestens eine *Tropennacht* (Abbildung 6).

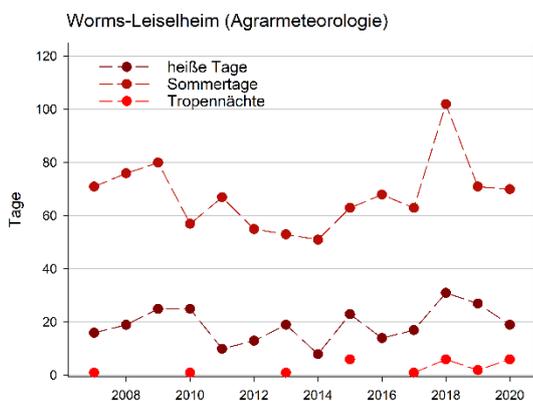


Abbildung 6: Wärmebezogene Kenntage nach Daten der Klimastation Worms-Leiselheim der Agrarmeteorologie RLP.

3.2. Hitzebetroffenheit im Landkreis Worms und in Rheinland-Pfalz

Durch Auswertungen des Robert Koch Instituts konnte die jährliche Übersterblichkeit durch Hitze seit 2001 geschätzt werden (an der Heiden et al. 2019b). Abbildung 7 zeigt die Daten für Deutschland und Rheinland-Pfalz. In den Jahren 2001, 2003, 2006, 2010, 2013 und 2015 wurden deutschlandweit überdurchschnittlich viele hitzebedingte Sterbefälle registriert. Für die Jahre 2003, 2006 und 2015 bildet sich das auch in der Analyse für Rheinland-Pfalz ab.

Geschätzte Anzahl hitzebedingte Todesfälle in Deutschland

ROBERT KOCH INSTITUT

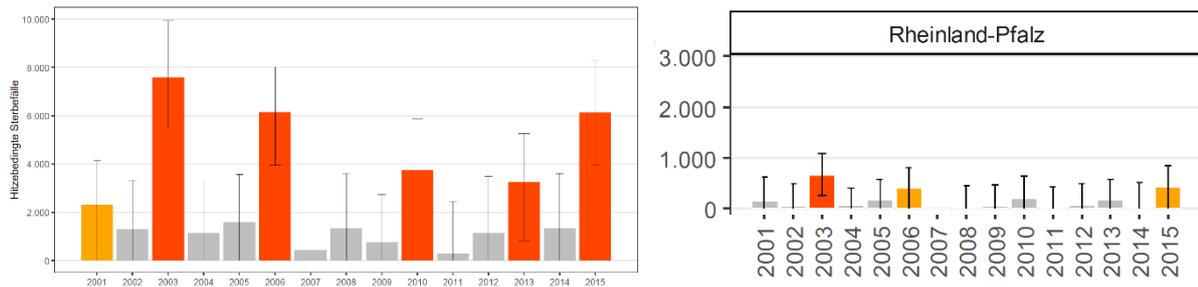


Abbildung 7: Geschätzte Anzahl hitzebedingter Todesfälle in den Jahren 2001-2015 in Deutschland und Rheinland-Pfalz (Quelle: an der Heiden et al. 2019b).

Die Mortalität ist gemäß den Auswertungen der Bundesländer Hessen und Berlin in der Altersgruppe 85+ Jahre deutlich höher im Vergleich zur Altersgruppe 75-84 Jahre. So wurde am Beispieljahr 2018 eine Übersterblichkeit aufgrund von Hitze von 53 bzw. 67 pro 100.000 Einwohnern für die Altersgruppe der 75-84-Jährigen bestimmt, für die Altersgruppe der über 85-Jährigen lag die Übersterblichkeit bei 260 bzw. 320 pro 100.000 Einwohnern (Wolf et al. 2021).

Eine weitere Verstärkung der Hitzebelastung ist für die nächsten Jahrzehnte anzunehmen (Wolf et al. 2021). Dazu tragen folgende Faktoren bei: Die steigende Anzahl und längere Dauer von Hitzeperioden, zunehmende Wärmeinseleffekte durch Verdichtung der Innenstädte und Konzentration der Bevölkerung in Ballungszentren sowie eine höhere Sensitivität der Bevölkerung durch den erwarteten demographischen Wandel.

Die Betroffenheit aufgrund der Klimawirkung „Hitzebelastung“ hängt von verschiedenen Faktoren ab. So spielt der Zeitpunkt im Jahr eine Rolle, da Akklimatisation die Sensitivität gegenüber einer Hitzewelle reduziert. Weiterhin beeinflussen bauliche (Gebäudegestaltung und Bausubstanz) und stadtgestalterische Faktoren (der Grad der Bodenversiegelung, Vegetationsbestand, etc.) die Verstärkung der Erhitzung von Einzelgebäuden und des städtischen Wärmeinseleffektes.

3.3. Sozialstruktur der Stadt Worms: Gegenwart und Zukunft

Aufgrund des eben beschriebenen Zusammenhangs zwischen Hitzebetroffenheit und Demografie wird im Folgenden auf die aktuelle und prognostizierte Sozialstruktur der Stadt Worms eingegangen.

3.3.1. Sozialstruktur in der Gegenwart

Zum 1. Januar 2019 lebten laut Einwohnermelderegister 86.667 Menschen in Worms. Mit jeweils über 8.000 Einwohner:innen bilden Neuhausen (10.502), Innenstadt West (9.992), Zentrum (8.669) und Innenstadt Nord I (8.104) die bevölkerungsreichsten Stadtteile. Die vergleichsweise geringste Anzahl an Personen lebt in den Stadtteilen Wiesoppenheim (1.741), Innenstadt Nord II (1.585), Karl-Marx-Siedlung (1.111) und Ibersheim (716). Eine Übersicht über alle Stadtteile findet sich in Tabelle 11 im Anhang 8.1.

Die Tabelle 2 zeigt die Aufteilung der Gesamtbevölkerung nach Altersklassen. Aufgrund der erhöhten Vulnerabilität sind für die Hitzeschutzmaßnahmen des Hitzeaktionsplans die Altersklassen 0-2 und 3-5 Jahre, sowie die Altersklassen 65-79 und 80+ besonders relevant. Im Folgenden wird dargestellt, in welchen Stadtteilen die meisten Personen dieser Altersgruppen leben.

Tabelle 2: Gesamtbevölkerung von Worms nach Altersklassen.
(Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019)

Gesamt Worms	0-2	3-5	6-9	10-64	65-79	80+
86.667	2.619	2.454	3.046	61.276	12.073	5.199
In Prozent:	3,0 %	2,8 %	3,5 %	70,7 %	13,9 %	6,0 %

Kleinkinder zwischen 0 und 5 Jahren:

- In absoluten Zahlen lebt die größte Anzahl an Kleinkindern in den bevölkerungsreichsten Stadtteilen Neuhausen (638 Kinder), Zentrum (567 Kinder), Innenstadt Nord I (560 Kinder) und Innenstadt West (542 Kinder). Die geringste Anzahl lebt in Wiesoppenheim (104), Karl-Marx-Siedlung (53) und Ibersheim (42).
- Der relative Anteil gemessen an der Gesamtbevölkerung des jeweiligen Stadtteils liegt zwischen 3,8 % und 8 %. Die Stadtteile Innenstadt Nord II (8,0 %), Heppenheim (7,6 %) und Innenstadt Südwest (7,3 %) verzeichnen die höchste Dichte an Kleinkindern, die Stadtteile Hochheim (4,4 %) und Pfiffligheim (3,8 %) die geringste.
- Eine Übersicht über den absoluten und relativen Anteil der Kleinkinder in allen Wormser Stadtteilen findet sich in Tabelle 12 im Anhang 8.1.

Personen zwischen 65 und 79 Jahren:

- Mit jeweils über 1.000 Personen lebt in den Stadtteilen Neuhausen (1.546), Innenstadt West (1.316), Pfeddersheim (1.075) und Zentrum (1.034) die größte Anzahl der 65-79-Jährigen in Worms. Die geringste Anzahl lebt in der Karl-Marx-Siedlung (183), der Innenstadt Nord II (166) und in Ibersheim (113).
- Mit jeweils über 17 % verzeichnen die Stadtteile Leiselheim (18,2 %), Hochheim (17,7 %) und Horchheim (17,0 %) die höchste Dichte in dieser Altersklasse, die Innenstadt Nord II (10,5 %) und die Innenstadt Nord I (9,1 %) die geringste.
- Eine Übersicht über den absoluten und relativen Anteil der 65-79-Jährigen in allen Wormser Stadtteilen findet sich in Tabelle 13 im Anhang 8.1.

Personen im Alter von 80 Jahren und älter:

- Auch in dieser Altersgruppe lebt in absoluten Zahlen die größte Personenanzahl in den innerstädtischen Stadtteilen: Innenstadt West (613 Personen), Neuhausen (587 Personen) und im Zentrum (402 Personen). Anzumerken ist hier, dass sich in den Bezirken auf den ersten fünf Plätzen jeweils mindestens eine Pflegeein-

richtung befindet, in der mit großer Wahrscheinlichkeit einige dieser Personen leben.

Die Stadtteile mit der geringsten Anzahl an Personen im Alter von 80 Jahren und älter bilden wiederum die Karl-Marx-Siedlung (73), die Innenstadt Nord II (45) und Ibersheim (30).

- Die höchste Dichte an Personen in dieser Altersklasse verzeichnen die Stadtteile Weinsheim (9,5 %), Hochheim (8,5 %) und Pfiffligheim (7,6 %). In Weinsheim befinden sich drei, in Pfiffligheim eine Pflegeeinrichtung. In den Stadtteilen Wiesoppenheim (4,8 %), Ibersheim (4,2 %), Innenstadt Süd (4,0 %) und Innenstadt Nord II (2,8 %) lebt in Bezug zur Gesamtbevölkerung des jeweiligen Stadtteils die kleinste Anzahl an Personen dieser Altersklasse.
- Eine Übersicht über den absoluten und relativen Anteil der Personen im Alter von 80 Jahren und älter in allen Wormser Stadtteilen findet sich in Tabelle 14 im Anhang 8.1.

Empfänger:innen von Sozialleistungen nach Sozialgesetzbuch II (SGB II) und Menschen mit Hilfe zum Lebensunterhalt/Grundsicherung (HLU/GS):

- In den Stadtteilen Innenstadt Nord I, Zentrum und Neuhausen leben in absoluten Zahlen sowohl die meisten Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II, als auch die meisten Menschen mit Hilfe zum Lebensunterhalt/Grundsicherung:
 - Innenstadt Nord I: 1.586 Personen (SGB II) und 297 Personen (HLU/GS)
 - Zentrum: 1.572 Personen (SGB II) und 278 Personen (HLU/GS)
 - Neuhausen: 1.344 Personen (SGB II) und 398 Personen (HLU/GS)In Ibersheim (45 Personen SGB II und 5 Personen HLU/GS) und der Karl-Marx-Siedlung (25 Personen SGB II und 8 Personen HLU/GS) wohnt der kleinste Anteil der Personen, die Sozialleistungen nach SGB II oder Hilfe zum Lebensunterhalt/Grundsicherung beziehen.
- Anteilig an der Stadtteilbevölkerung wohnen in der Innenstadt Nord II die meisten Menschen, die Sozialleistungen nach SGB II (31,2 %) oder Hilfe zum Lebensunterhalt/Grundsicherung (7,1 %) beziehen. In Leiselheim (2,2 %) lebt die anteilig kleinste Anzahl an Personen im SGB II-Bezug und in Heppenheim (0,4 %) bzgl. der Hilfe zum Lebensunterhalt/Grundsicherung.
- Eine Übersicht über die absoluten und relativen Anteile der Empfänger:innen von Sozialleistungen nach Sozialgesetzbuch II und der Personen mit Hilfe zum Lebensunterhalt/Grundsicherung in allen Wormser Stadtteilen findet sich in Tabelle 15 und Tabelle 16 im Anhang 8.1.

Zusammenfassend zeigt sich, wie zu erwarten war, dass in absoluten Zahlen der Großteil der hier beschriebenen Personengruppen in den bevölkerungsreichsten (und zu meist innerstädtischen) Stadtteilen Neuhausen, Innenstadt West, Zentrum, Innenstadt Nord I, Pfeddersheim und Herrnsheim lebt.

Naheliegender wäre deshalb, sich bei der Umsetzung der Maßnahmen des Hitzeaktionsplans (vorerst) auf diese Stadtteile zu konzentrieren. Für die Ermittlung besonders betroffener Stadtgebiete stehen neben der eben vorgestellten demografischen Struktur der Stadtteile folgende weitere Daten zur Verfügung:

- Anteil und die Dichte der einzelnen Personengruppe in den statistischen Bezirken, die eine genauere Verortung der Personengruppen im jeweiligen Stadtteil möglich machen.
- Prognostizierte (und je nach Stadtgebiet unterschiedlich ausfallende) Erwärmung, die von unterschiedlichen Stadtklimatopen abhängt.

Mit diesen Daten lassen sich die besonders vulnerablen Stadtgebiete konkretisieren.

Nachdem abschließend ein kurzer Ausblick auf die Entwicklung der Altersgruppen der Stadt Worms bis zum Jahr 2040 folgt, werden im darauffolgenden Kapitel die unterschiedlichen Wormser Stadtklimatope vorgestellt und anschließend die Methodik und die Ergebnisse der Vulnerabilitätsanalyse präsentiert.

3.3.2. Zukünftige Entwicklung

Das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz hat im Februar 2019 eine Bevölkerungsprojektion für das Land sowie für die kreisfreien Städte und Landkreise veröffentlicht, in der es in drei verschiedenen Szenarien („untere, mittlere und obere Variante“) den demografischen Wandel bis jeweils 2030 und 2040 prognostiziert (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2019). Tabelle 3 zeigt für Worms die Zahlen der Altersklassen unter 6 sowie über 65 Jahren für die Prognose im Jahr 2040 (in der unteren und oberen Variante im Vergleich zum Basisjahr 2017).

Tabelle 3: Bevölkerung 2017 und 2040 nach Altersgruppen.
(Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2019)

Altersklasse	2017 (Basisjahr)	2040 (Untere Variante)	2040 (Obere Variante)
Insgesamt	83.081	80.632	87.950
Unter 3	2.636	2.209	2.455
3-6	2.373	2.165	2.448
65-80	11.877	14.698	14.937
80 und älter	4.987	8.028	8.135

Während sich sowohl die Gesamtbevölkerung als auch die Anzahl der unter 6-Jährigen in dieser Prognose bis 2040 nicht nennenswert verändert, fällt auf, dass sich die Personengruppe über 65 Jahre in beiden Szenarien vergrößern wird. Die Anzahl der Menschen über 80 Jahre wird sich laut dieser Prognose sogar nahezu verdoppeln und damit bis zu 10 % der Gesamtbevölkerung von Worms ausmachen. Dies unterstreicht noch

einmal die Notwendigkeit, wirksame Hitzeschutzmaßnahmen für diesen Personenkreis zu etablieren.

3.4. Klimatope in Worms

Innerhalb eines Stadtgebietes wirkt eine Vielzahl von Faktoren auf die Temperatur in einzelnen Quartieren oder Straßenzügen ein. Insbesondere die Art der Bebauungsstruktur und die Versiegelung von Oberflächen spielen dabei eine Rolle. Um Temperaturunterschiede im städtischen Bereich darzustellen, können Bezirke in Klimatope eingeteilt werden, deren Flächen jeweils durch einheitliche Eigenschaften (Struktur und klimatische Ausprägung) charakterisiert sind. Für die Stadt Worms wurde im Rahmen der Erarbeitung des Konzeptes zur Innenentwicklung eine Stadtklimaanalyse beauftragt.¹ In die Bewertung zur Erstellung der Klimatopkarten wurden dabei Nutzungsstrukturen, Luft- und Oberflächentemperaturen einbezogen. Für die nachfolgenden Untersuchungen wurden die drei Kategorien Innenstadt-, Stadt- und Siedlungsklimatop einbezogen, da in diesen belastende Ausprägungen durch stadtklimatische Effekte zu erwarten sind. Zur Kategorisierung der Klimatope im zukünftigen Klima wurde der Temperaturunterschied zwischen Freiland und bebauten Gebieten erhöht. Die Berechnungen erfolgten entsprechend durch Erhöhung der nächtlichen Überwärmung um 1 Kelvin (gemäßigte Bebauung) bis 3 Kelvin (zentrale Innenstadt, Industrie- und Gewerbegebiete) für die Dekade 2051-2060. Weitere Details sind dem Klimakonzept Innenentwicklung zu entnehmen.

Die verschiedenen Klimatope sind für die Stadt Worms in Abbildung 8 (Gegenwart) und Abbildung 9 (Zukunftsszenario) dargestellt.

¹ Vgl. https://www.buergerinfoworms.de/vo0050.php?__kvonr=7127

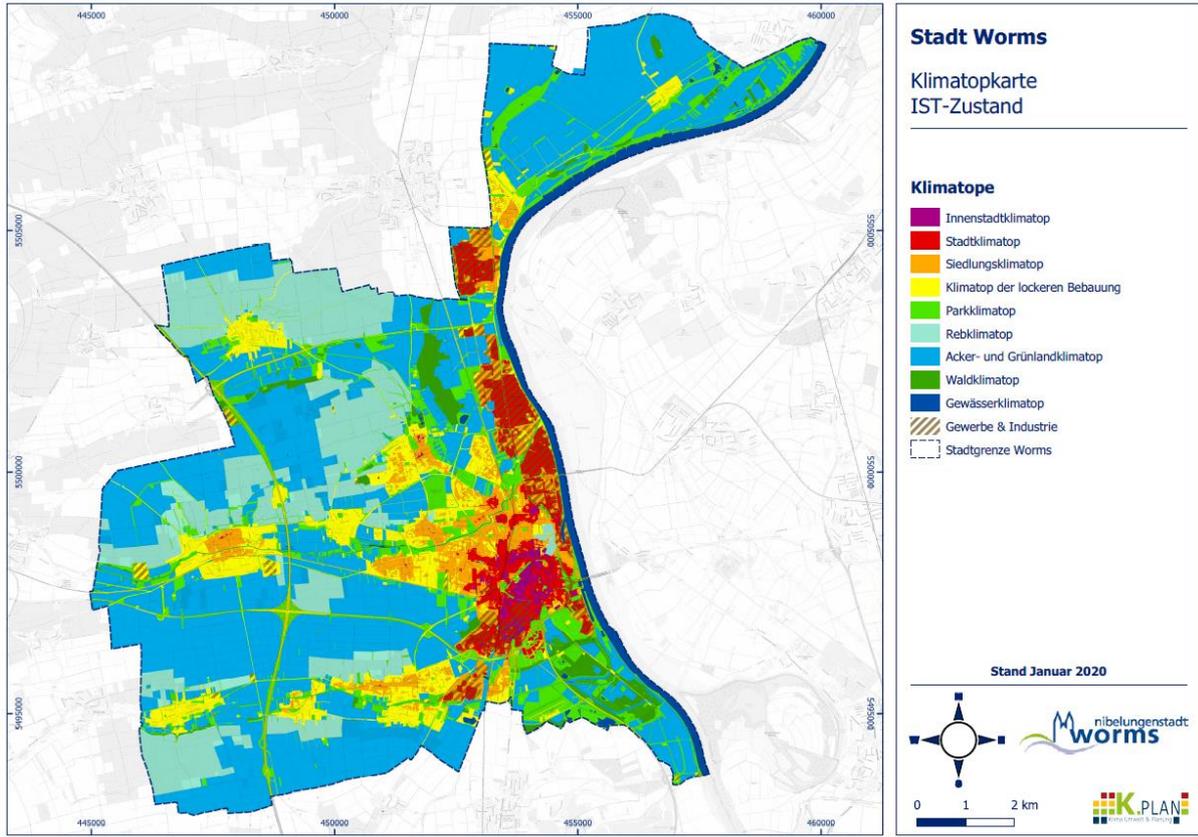


Abbildung 8: Klimatope IST-Zustand (K.PLAN, Januar 2020).

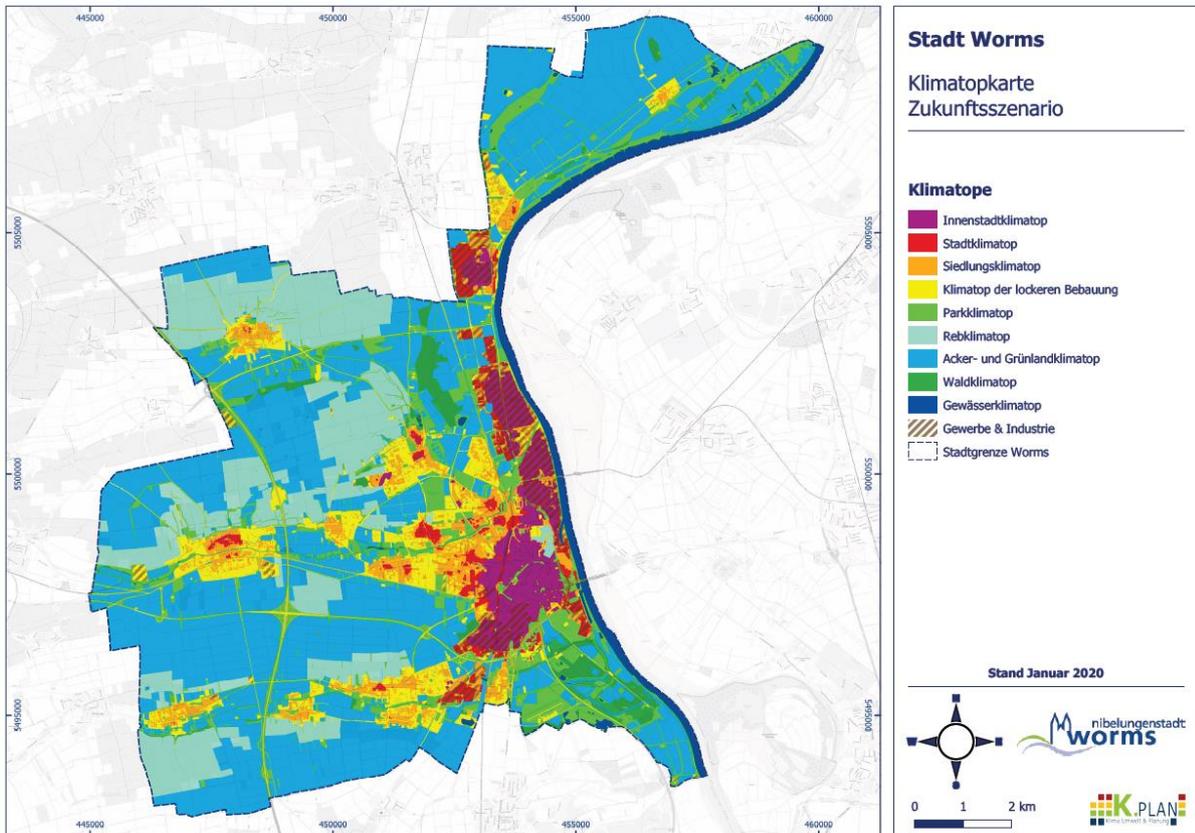


Abbildung 9: Klimatopkarte Zukunftsszenario (K.PLAN, Januar 2020).

3.5. Methodik

Die Ermittlung der Betroffenheit einzelner Personengruppen orientiert sich am *Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen* (HLNUG 2019). Folgende sensitive Personengruppen wurden betrachtet:

- Kinder ≤ 5 Jahre
- Ältere 65-79 Jahre
- Hochaltrige ≥ 80 Jahre
- Empfänger:innen von Sozialleistungen nach Sozialgesetzbuch II (SGB II)
- Menschen mit Hilfe zum Lebensunterhalt/Grundsicherung (HLU/GS)

Die Daten zu den Personengruppen stammen aus der Sozialraumanalyse der Stadt Worms und liegen auf der räumlichen Grundlage der statistischen Bezirke vor. Als weitere Datengrundlagen dienen die oben vorgestellte Klimatopkarten der Stadt Worms (Abbildung 8) (erstellt durch K.PLAN) und eine Karte der Wohngebäude.

In einem ersten Schritt (Sensitivitätsanalyse) wurde bestimmt, wie hoch die Dichte der einzelnen Personengruppe in den statistischen Bezirken ist. Dazu wurde die Anzahl der Personen mit der Wohngebäudefläche ins Verhältnis gesetzt. Die Verteilung wurde gemäß der Handlungsempfehlung (HLNUG 2019) in 10 gleich große Klassen (Dezile) eingeteilt, da es aufgrund fehlender Referenzwerte für Sensitivität keine Definition allgemeingültiger Schwellenwerte gibt. Die Klassen 8, 9 und 10 wurden als sensitive bis extrem sensitive Bezirke bewertet. Alle anderen Klassen blieben unberücksichtigt.

In einem weiteren Schritt wurde die Betroffenheit ermittelt. Dazu wurden die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse mit der Karte der Klimatope verschnitten. Hier wurden die Klimatope *Innenstadtklimatop* als hoch belastet, das *Stadtklimatop* als belastet und das *Siedlungsklimatop* als gering belastet bewertet. Andere Klimatope blieben unberücksichtigt, da die stadtklimatischen Effekte in den entsprechenden Wohngebieten in der Regel keinen belastenden Ausprägungsgrad erreichen. Dadurch wurden städtische Räume identifiziert, in denen prioritärer Handlungsbedarf besteht. Die Einstufung der Betroffenheit erfolgte anhand der Bewertungsmatrix entsprechend Abbildung 10. Durch Übertragung auf das Stadtgebiet wurde die Betroffenheitskarte erstellt (Abbildung 11).

	Dichte 10 <i>extrem sensitiv</i>	Dichte 9 <i>hoch sensitiv</i>	Dichte 8 <i>sensitiv</i>
Innenstadtklimatop <i>hoch belastet</i>	sehr hohe Betroffenheit	sehr hohe Betroffenheit	hohe Betroffenheit
Stadtklimatop <i>belastet</i>	hohe Betroffenheit	hohe Betroffenheit	mittlere Betroffenheit
Siedlungsklimatop <i>gering belastet</i>	mittlere Betroffenheit	niedrige Betroffenheit	niedrige Betroffenheit

Abbildung 10: Bewertungsmatrix zur Kategorisierung der Betroffenheit der vulnerablen Personengruppen auf Basis der 3 jeweils höchsten Personendichte- und Klimatopkategorien.

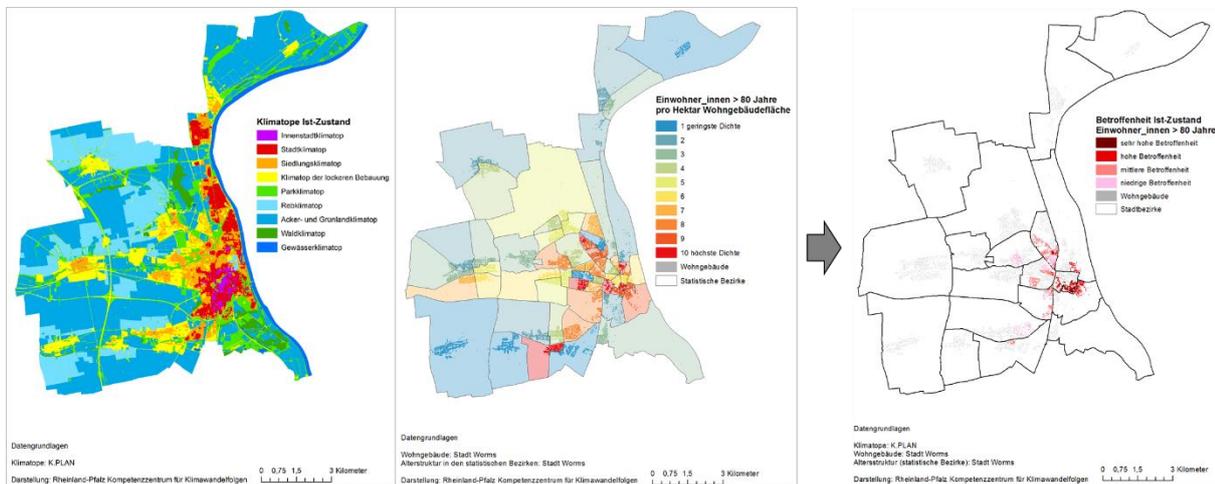


Abbildung 11: Verschneidung der Klimatop- und Dichtekategorien zu einer Betroffenheitskarte am Beispiel der Hochaltrigen (≥ 80-Jährige).

Darüber hinaus standen noch weitere Daten zur Verfügung, die einzeln kartographisch dargestellt oder als Zusatzinformationen in die Betroffenheitskarten eingefügt wurden. Diese sind folgende:

- Kindergärten
- Grundschulen
- Spielplätze
- Pflegeeinrichtungen
- Gemeinschaftsunterkünfte
- Entlastungsflächen (Park-, Wald- und Gewässerklimatope)

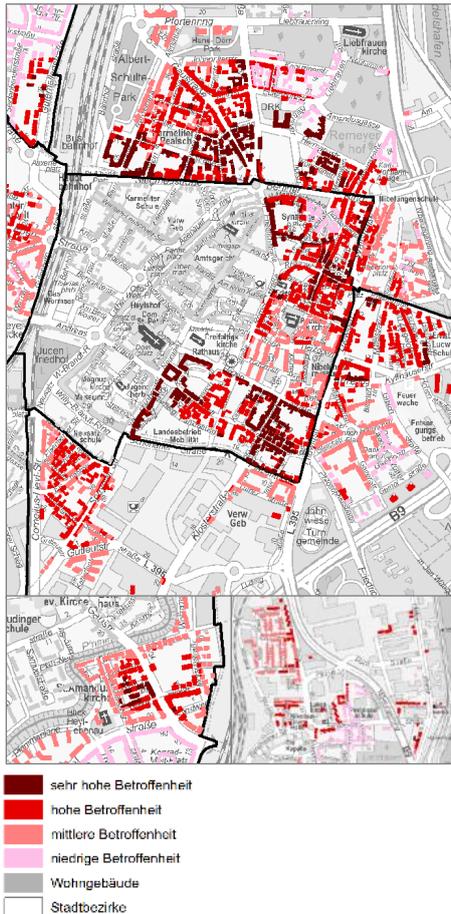
3.6. Ergebnisse und Diskussion

Die starke Hitzebelastung des Quartiers Stadtzentrum und angrenzender Bezirke wird aus der Klimatopkarte (vgl. Abbildung 8) ersichtlich. Die Dichte der vulnerablen Bevölkerungsgruppen ist in verschiedenen Stadtteilen jedoch unterschiedlich, insofern ist die

Betroffenheit nach Zielgruppe zu untersuchen. Die folgenden Karten zeigen die Betroffenheitsschwerpunkte der vulnerablen Gruppen gemäß ihrem Wohnort mit besonderem Fokus auf hohe und sehr hohe Betroffenheit. Weiterhin sind häufige Aufenthaltsorte der vulnerablen Gruppen und ihre Betroffenheit im heutigen und zukünftigen Klima dargestellt (beispielsweise Kindertagesstätten). Die Gesamtübersicht der Vulnerabilität über das Stadtgebiet ist jeweils am Ende der Unterkapitel gezeigt.²

3.6.1. Kleinkinder (0-5-Jährige)

Betroffenheitsschwerpunkte von Kindern unter 5 Jahren:



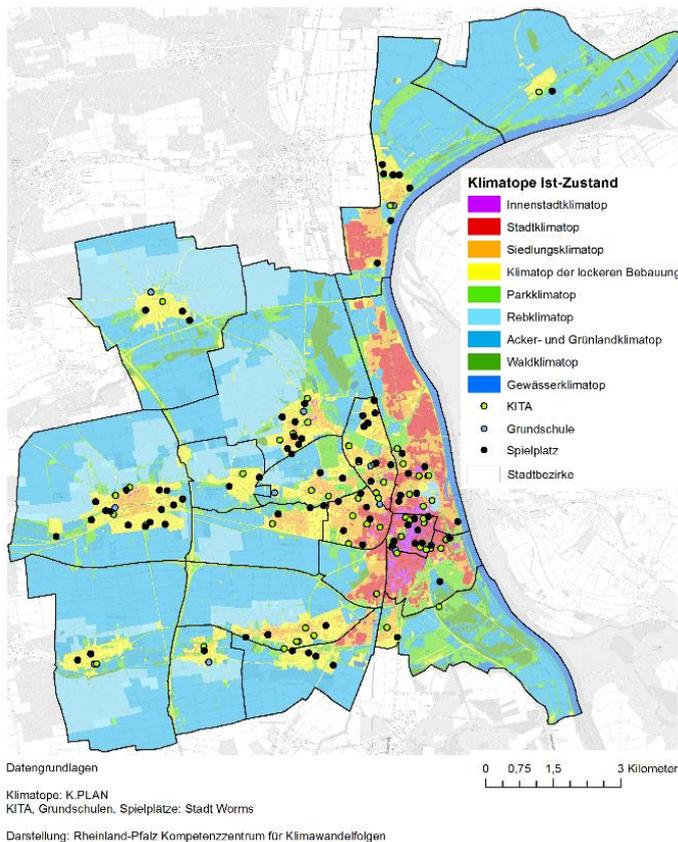
Eine hohe bis sehr hohe Betroffenheit besteht nahezu flächendeckend im gesamten Osten des Stadtzentrums (östlich von Valckenbergstraße, Römerstraße und Friedrichstraße), daran angrenzend im Stadtbezirk Süd nördlich der B9 und angrenzend im Stadtbezirk Nord rund um DRK und Remeyerhof. Ebenso stark ist das westlich anschließende Quartier rund um die Karmeliter Realschule betroffen. Weitere kleinräumige Brennpunkte befinden sich im Bezirk Neuhausen zwischen Pfrimmanlage und Talstraße, westlich der Güterhallenstraße und im Bezirk Nord zwischen B9 und Hafenbahn.

Größere Flächen mittlerer bis hoher Betroffenheit gibt es im östlichen Teil des Bezirks Südwest rund um Lutherkirche, Finanzamt und Agentur für Arbeit, im Nordwesten des Bezirks Süd zwischen Gutleutstraße und Cornelius-Heyl-Straße sowie im Bezirk Nord zwischen Bahnlinie und B9.

Abbildung 12: Betroffenheitsschwerpunkte von Kindern unter 5 Jahren.

² Alle folgenden Karten können nach der Beschlussfassung auf der Homepage der Stadt Worms (www.hitze-worms.de) hochauflösend heruntergeladen werden.

Betroffenheit der Aufenthaltsorte von Kindern: Grundschulen, Kitas und Spielplätze:



Einige Grundschulen, Kitas und Spielplätze der Stadt Worms befinden sich heute bereits in klimatisch stark belasteten Quartieren. So sind eine Schule, drei Kitas und zwei Spielplätze dem Stadtklimatop zugeordnet, sieben Kitas und ein Spielplatz befinden sich in der Kategorie Innenstadtklimatop.

Durch das Voranschreiten des Klimawandels ist eine weitere Verschärfung an diesen Standorten wahrscheinlich und eine Verschlechterung der Bedingungen an den Standorten möglich, die heute noch nicht dem Stadt- oder Innenstadtklimatop zugeordnet werden.

Abbildung 13: Betroffenheit der Aufenthaltsorte von Kindern

Die nachfolgenden Tabellen zeigen auf, welchen Klimatopen diese Einrichtungen (Aufenthaltsorte Kinder) im heutigen Klima (IST-Zustand) zuzuordnen sind. Weiterhin ist dargestellt, in welche Klimatop-Kategorien die Standorte im zukünftigen Klima (Prognose für die Jahre 2051-2060) fallen. Eine Verschärfung der klimatischen Situation ist für vier Grundschulen, 11 Kitas und 6 Spielplätze zu erwarten.

Tabelle 4: Betroffenheit der Grundschulen gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).

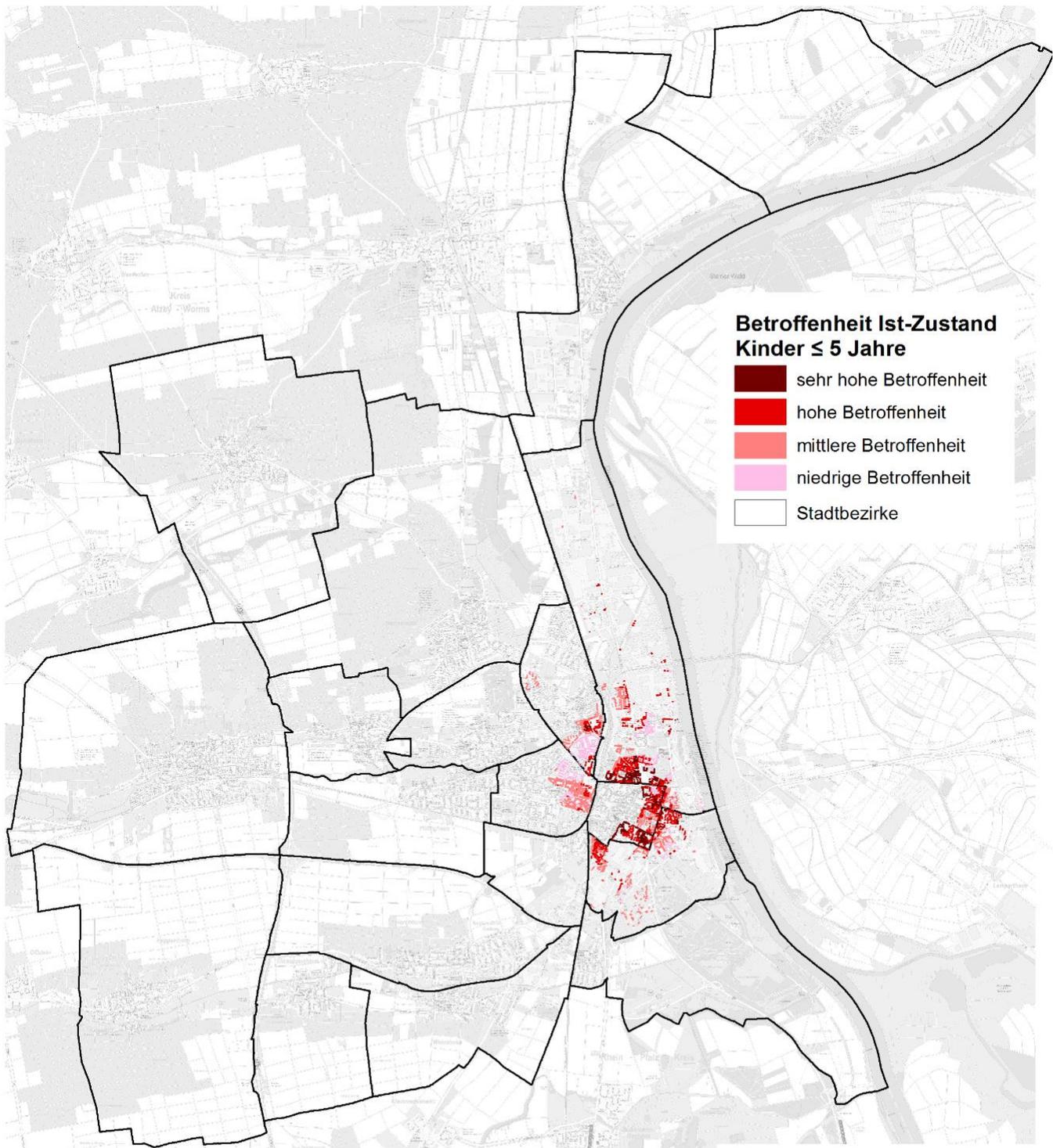
Grundschule	Klimatop Ist-Zustand	Klimatop Zukunft
Karmeliter Schule	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Neusatzschule	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Ernst-Ludwig-Schule	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Pestalozzischeule	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Staudingerschule	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Grundschule Rheindürkheim	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
	6 von 14	6 von 14

Tabelle 5: Betroffenheit der KITAs gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).

KITA	Klimatop Ist-Zust.	Klimatop Zukunft
Magnus- Kindergarten	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
Kindergarten Ludwigstraße	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
Kindergarten Villa Augustin	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
Kindergarten St. Lioba	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
Kindergarten Sterngasse	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
Anne-Frank-Kindergarten	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
Kindertagesstätte Remeyerhof	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
DRK Henry Dunant Krippe	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Spiel- und Lernstube Diakonisches Werk Die Vorstadtkrokodile	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Spiel- und Lernstube an der Ernst-Ludwig-Schule	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Kindertagesstätte Awolino	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Kindertagesstätte Karmeliter	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Kita Lebenshilfe Tom Mutters	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Kindertagesstätte Lukas	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Spiel- und Lernstube Die Nordlichter	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Kindertagesstätte Am Klinikum		Innenstadtklimatop
Kindergarten Gibichstraße	Stadtklimatop	Stadtklimatop
Kindergarten St. Peter		Stadtklimatop
Kindergarten Maria Himmelskron	Siedlungsklimatop	Stadtklimatop
Kindergarten St. Raphael	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Kindergarten Pfiffligheim	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Kindergarten Dreifaltigkeit	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Kindergarten Liebfrauen	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Kindergarten Liebenauer Feld	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Kindergarten Hochheim	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Kindergarten St. Cyriakus	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Waldorfkindergarten	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
	25 von 54	27 von 54

Tabelle 6: Betroffenheit der Spielplätze gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).

Spielplatz	Klimatop Ist-Zust.	Klimatop Zukunft
Am Römischen Kaiser	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop
Koehlstraße	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Ahornweg	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Skateranlage Albert-Schulte-Park	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Hans-Dürr-Park	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Coswig-Siedlung	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Tulpenweg	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Dürkheimer Straße	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Spielpunkt Knodestraße	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Holderbaumstraße	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Am Kriegerdenkmal	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
An der Festhalle Abenheim / Westring		Siedlungsklimatop
	11 von 85	12 von 85



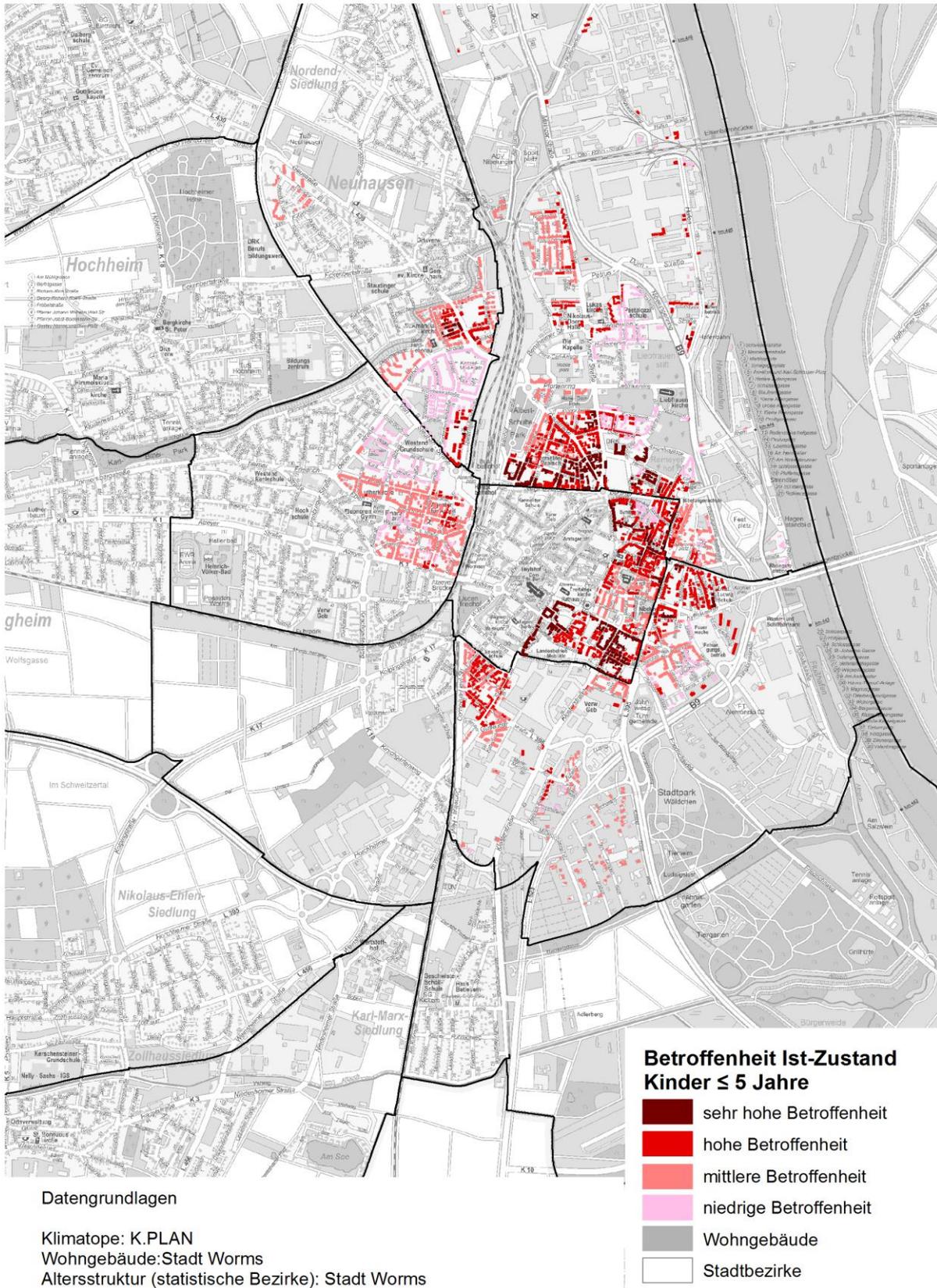
Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN
Wohngebäude: Stadt Worms
Alterstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

0 0,75 1,5 3 Kilometer

Abbildung 14: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Kinder ≤ 5 Jahre im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).



Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN

Wohngebäude: Stadt Worms

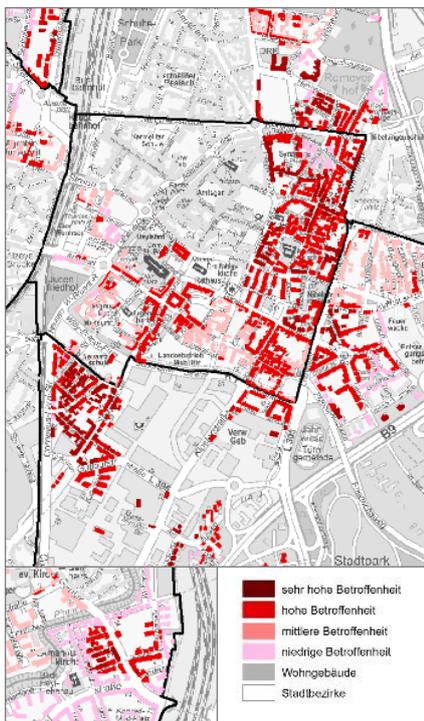
Altersstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Abbildung 15: Detailkarte zur Betroffenheit der Kinder ≤ 5 Jahre im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).

3.6.2. Ältere und Hochaltrige

Betroffenheitsschwerpunkte von 65-79-Jährigen:

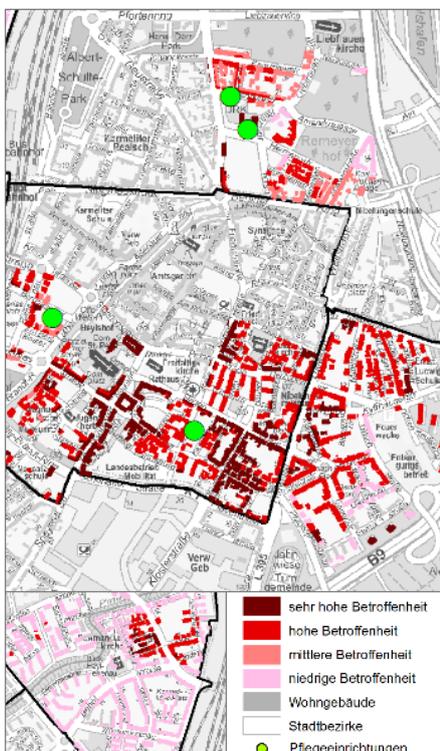


Hohe und sehr hohe Betroffenheit der 65-79-Jährigen ist von DRK / Remeyerhof im Bezirk Nord über den gesamten Osten des Innenstadtbezirks bis hin zu den daran angrenzenden Bereichen im Bezirk Süd (hier vor allem im Quartier um Kaiser-Heinrich-Platz) zu erkennen. Zumeist sehr hohe Betroffenheit besteht weiterhin im Nordwesten des Bezirks Süd zwischen Gutleutstraße und Cornelius-Heyl-Straße.

Hohe bis sehr hohe Betroffenheit ist auch im Bezirk Neuhausen zwischen Pfrimmanlage und Talstraße und westlich der Güterhallenstraße zu erkennen.

Abbildung 16: Betroffenheitsschwerpunkte von 65-79-Jährigen.

Betroffenheitsschwerpunkte von ≥ 80 -Jährigen und Pflegeeinrichtungen:



Hohe bis sehr hohe Betroffenheit besteht insbesondere im Süden/Südosten des Stadtzentrums und dem daran angrenzenden Quartier im Bezirk Süd bis zur B9. Weiterhin ist im Bezirk Nord rund um DRK und Remeyerhof sowie im Bezirk Neuhausen zwischen Pfrimmanlage und Talstraße eine sehr hohe Betroffenheit berechnet worden.

Quartiere mit flächendeckend mittlerer Betroffenheit befinden sich im Bezirk West südlich der Alzeyer Straße und rund um die Lutherkirche, in den nordöstlichen und südöstlichen Bereichen des Bezirks Südwest sowie im Bezirk Weinsheim westlich der Weinbergstraße.

Abbildung 17: Betroffenheitsschwerpunkte von ≥ 80 -Jährigen und Pflegeeinrichtungen.

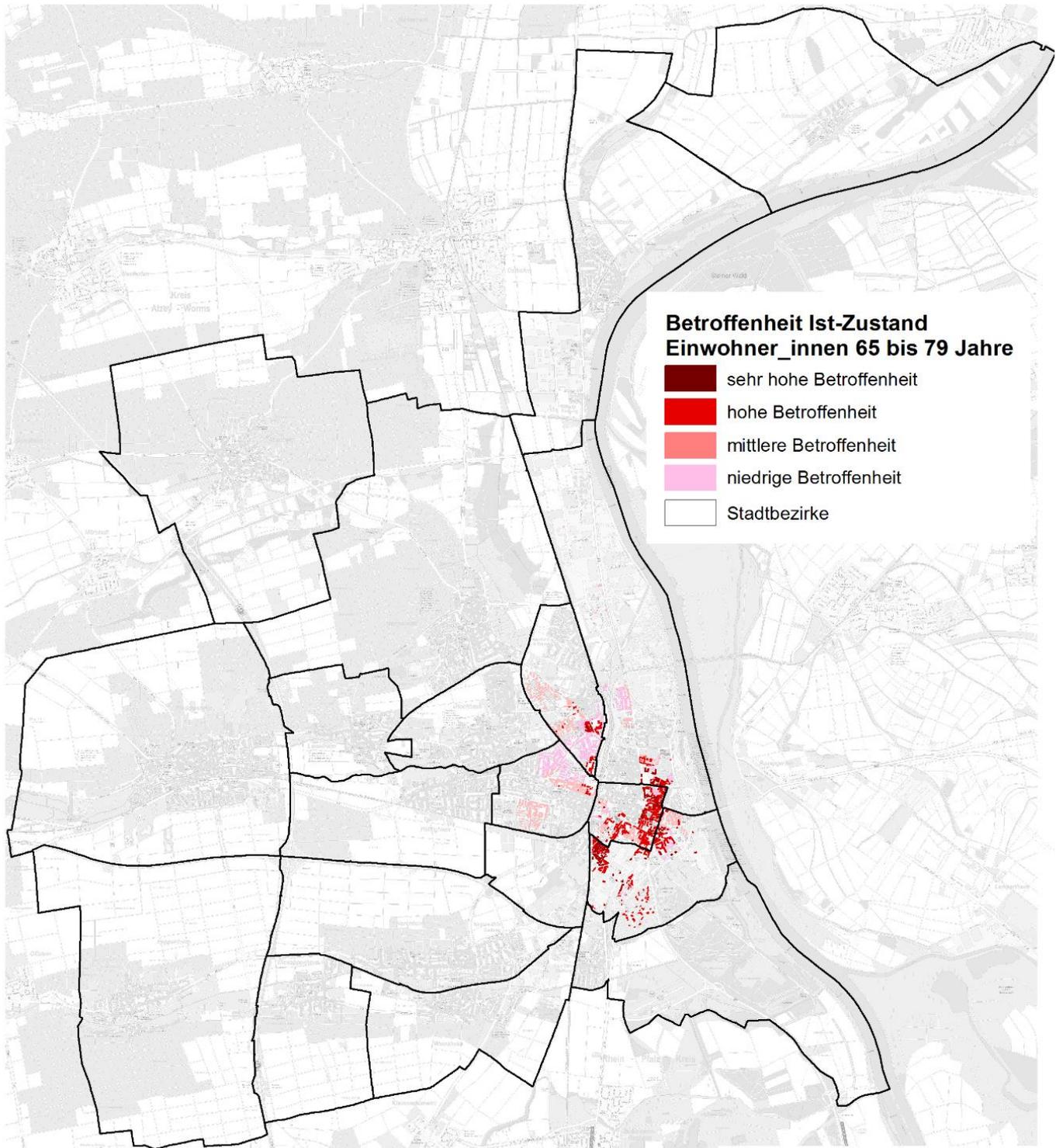
Die Pflegeeinrichtungen befinden sich in den klimatisch stark belasteten Innenstadtbezirken. Durch die Entwicklung des Klimawandels ist eine weitere Verschärfung an diesen Standorten wahrscheinlich.

Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt auf, welchen Klimatopen die Pflegeeinrichtungen im heutigen Klima (IST-Zustand) zuzuordnen sind. Weiterhin ist dargestellt, in welche Klimatop-Kategorien die Standorte im zukünftigen Klima fallen. Eine klimatische Verschärfung der Situation ist für drei Einrichtungen zu erwarten.

Tabelle 7: Betroffenheit der Pflegeeinrichtungen gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).

Pflegeeinrichtung	Klimatop Ist-Zust.	Klimatop Zukunft	Platzzahl ³
AGAPLESION SOPHIENSTIFT Wohnen & Pflegen	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop	83
AWO Seniorenzentrum Remeyerhof Worms	Innenstadtklimatop	Innenstadtklimatop	178
Alten- und Pflegeheim Burkhardhaus	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop	93
DRK-Seniorenzentrum Eulenburg	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop	85
CASA REHA Seniorenpflegeheim Mathildenhof	Stadtklimatop	Stadtklimatop	158
Pro Seniore Amandusstift III	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop	69
Pro Seniore Amandusstift I	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop	84
DOMICIL Seniorenpflegeheim Brauereistraße	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop	123
Alten- und Pflegeheim Haus Landgraf (ehemals Haus Hallermann)	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop	37
Pro Seniore Seidenbenderstraße (Betreutes Wohnen)	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop	48
AGAPLESION Martin-Luther-Haus Wohnen & Pflegen		Siedlungsklimatop	83
	10 von 12	11 von 12	Gesamt: 1041 Plätze

³ Diese Spalte gibt Auskunft über die maximale Platzanzahl pro Pflegeeinrichtung. Die realen Belegungszahlen variieren je nach Zeitpunkt, Stand November 2021 sind die Plätze zu 86 % belegt (Quelle: Stadt Worms, Abteilung 5 - Soziales, Jugend und Wohnen).



Datengrundlagen

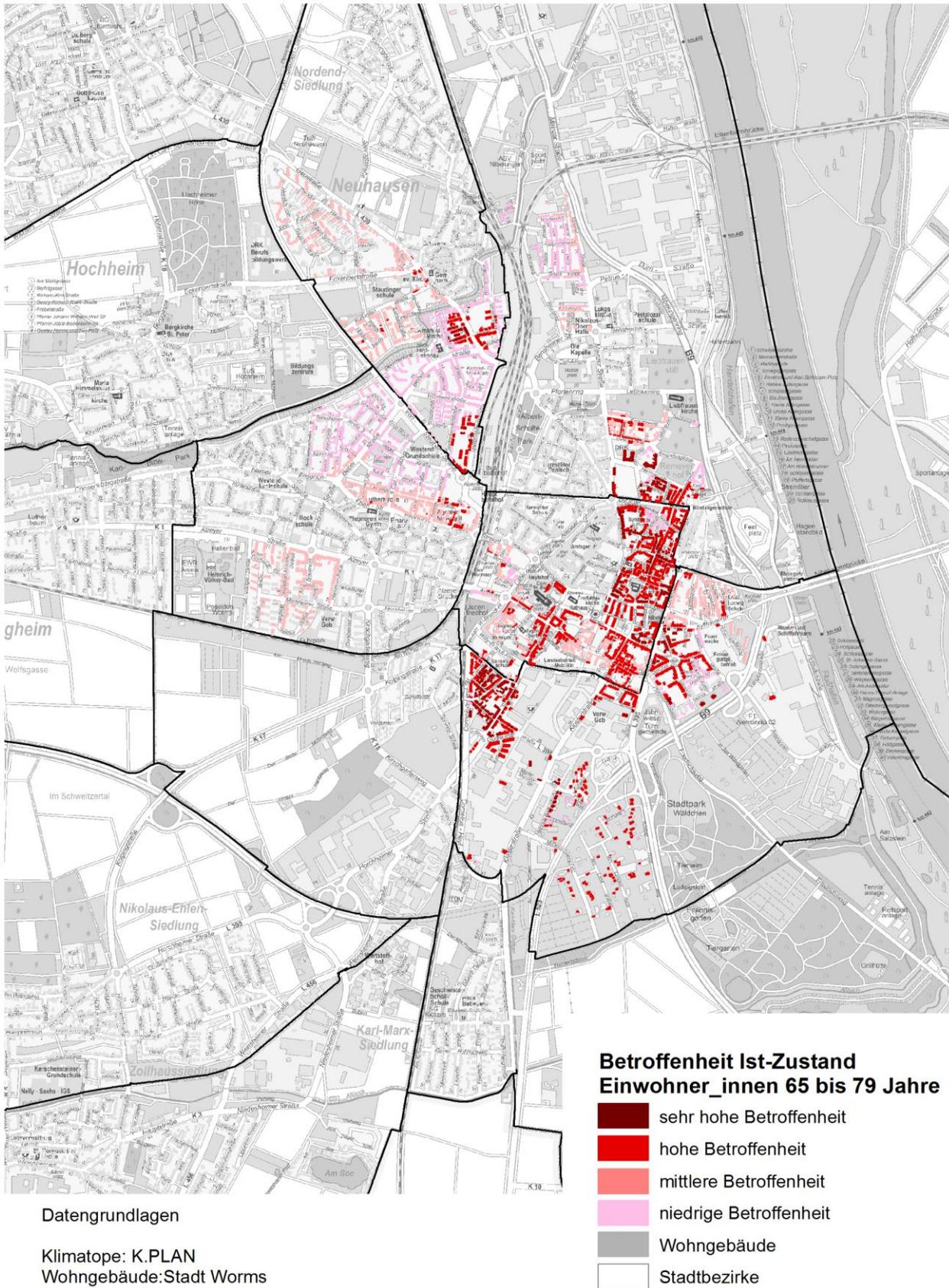
Klimatope: K.PLAN

Wohngebäude: Stadt Worms

Altersstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Abbildung 18: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Älteren (65-79 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).



Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN

Wohngebäude: Stadt Worms

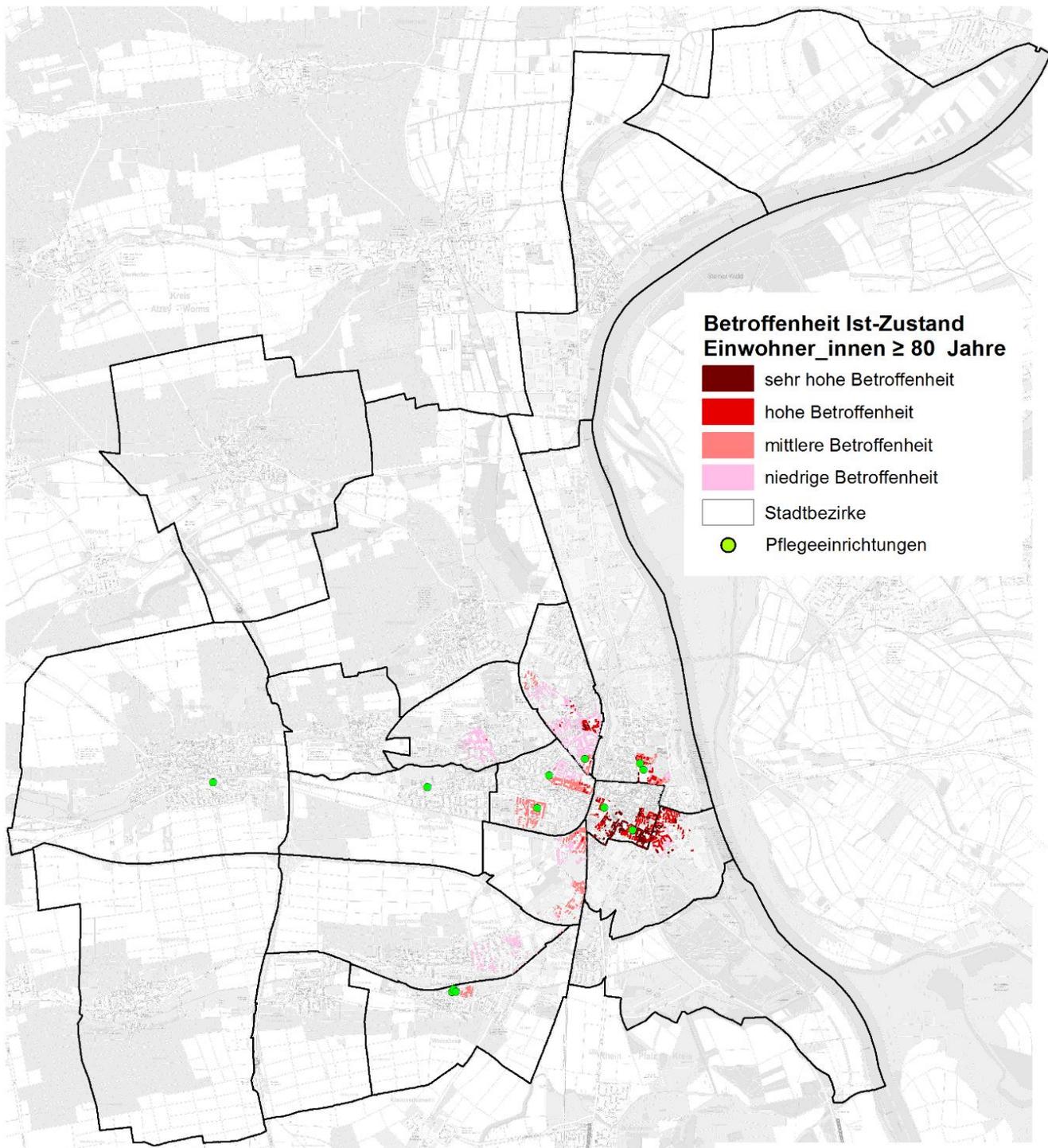
Altersstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

0 0,25 0,5 1 Kilometer



Abbildung 19: Detailkarte zur Betroffenheit der Älteren (65-79 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).



Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN

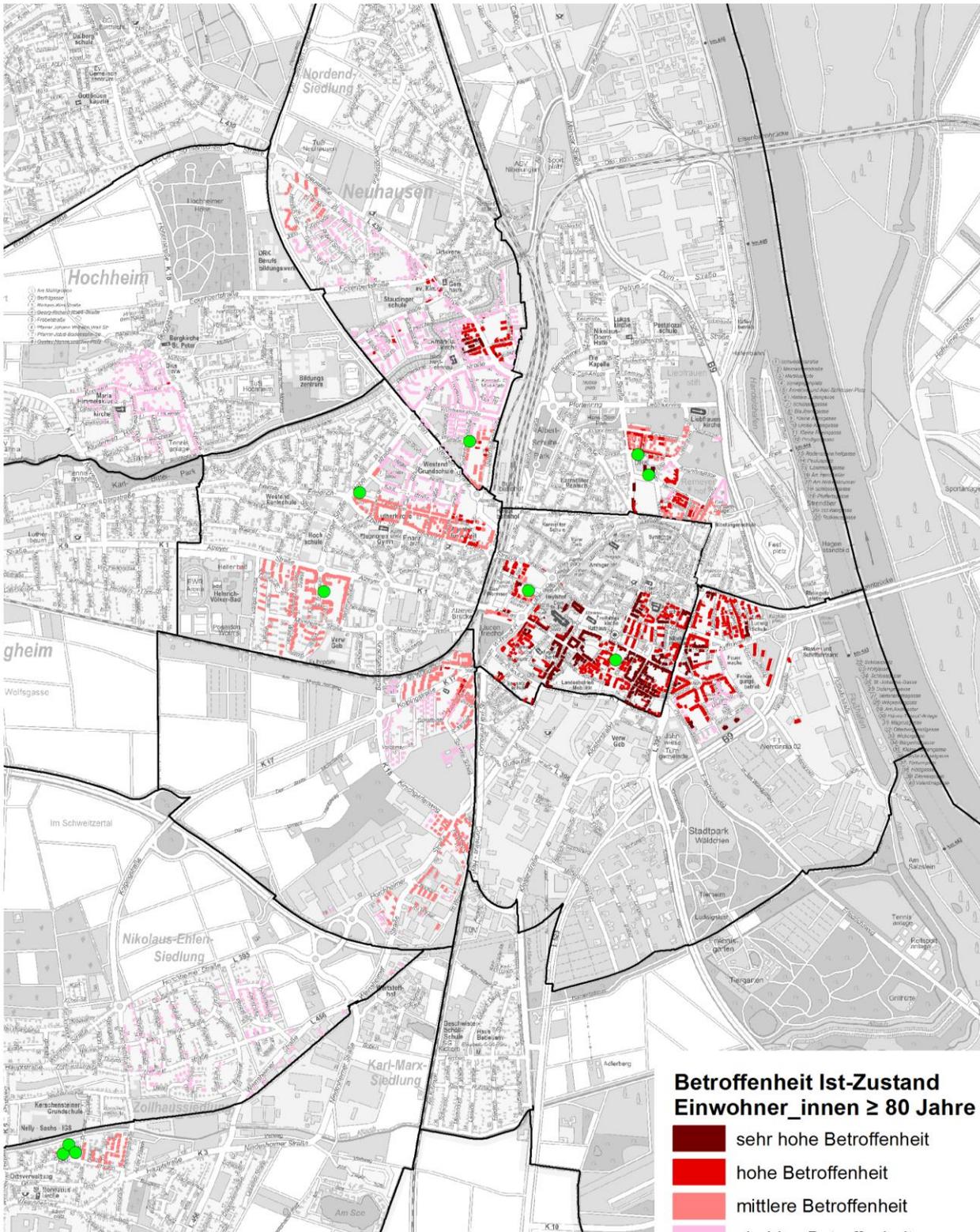
Wohngebäude: Stadt Worms

Alterstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

0 0,75 1,5 3 Kilometer

Abbildung 20: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Hochaltrigen (\geq 80 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).



**Betroffenheit Ist-Zustand
Einwohner_innen ≥ 80 Jahre**

- sehr hohe Betroffenheit
- hohe Betroffenheit
- mittlere Betroffenheit
- niedrige Betroffenheit
- Wohngebäude
- Stadtbezirke
- Pflegeeinrichtungen

0 0,25 0,5 1 Kilometer

Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN

Wohngebäude: Stadt Worms

Altersstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

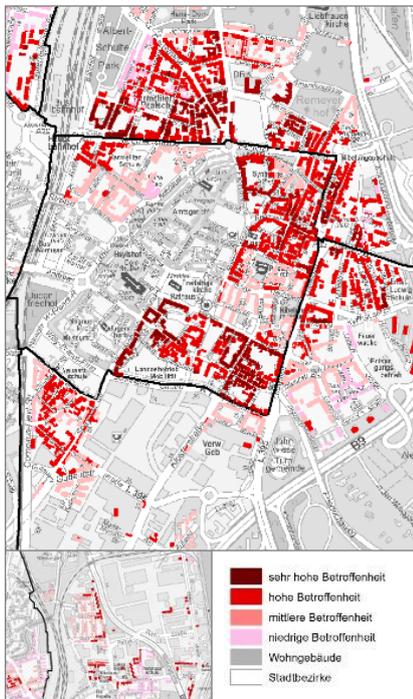
Pflegeeinrichtungen: Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Abbildung 21: Detailkarte zur Betroffenheit der Hochaltrigen (≥ 80 Jahre) im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).

3.6.3. Empfänger:innen von Sozialleistungen (SGB II, HLU/GS)

Betroffenheitsschwerpunkte von Empfänger:innen von Sozialleistungen nach Sozialgesetzbuch II (SGB II):

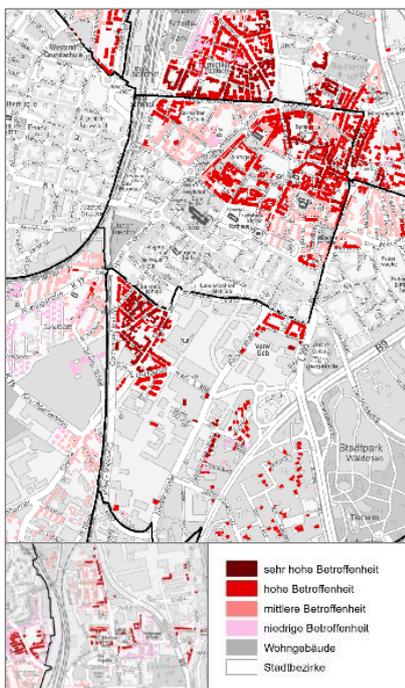


Hohe bis sehr hohe Betroffenheit ist insbesondere in der östlichen Hälfte des Stadtzentrums und daran angrenzend im Norden des Bezirks Süd (nördlich der Kyffhäuserstraße) und Süden des Bezirks Nord (vor allem westlich des Nibelungenrings) und im gesamten Quartier rund um die Kameliter Realschule, des DRK bis zum Remeyerhof. Geringe Anteile hoher Betroffenheit sind auch im Bezirk Neuhausen westlich der Güterhallenstraße und im Bezirk Nord zwischen B9 und Hafenbahn zu erkennen.

Flächen mittlerer bis hoher Betroffenheit befinden sich im Bezirk Süd zwischen Cornelius-Heyl-Straße und Gutleutstraße sowie im Bezirk Nord Nähe Nikolaus Dörr Halle / Lukaskirche und westlich der Mainzer Straße in der Nähe der B9.

Abbildung 22: Betroffenheitsschwerpunkte von Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II.

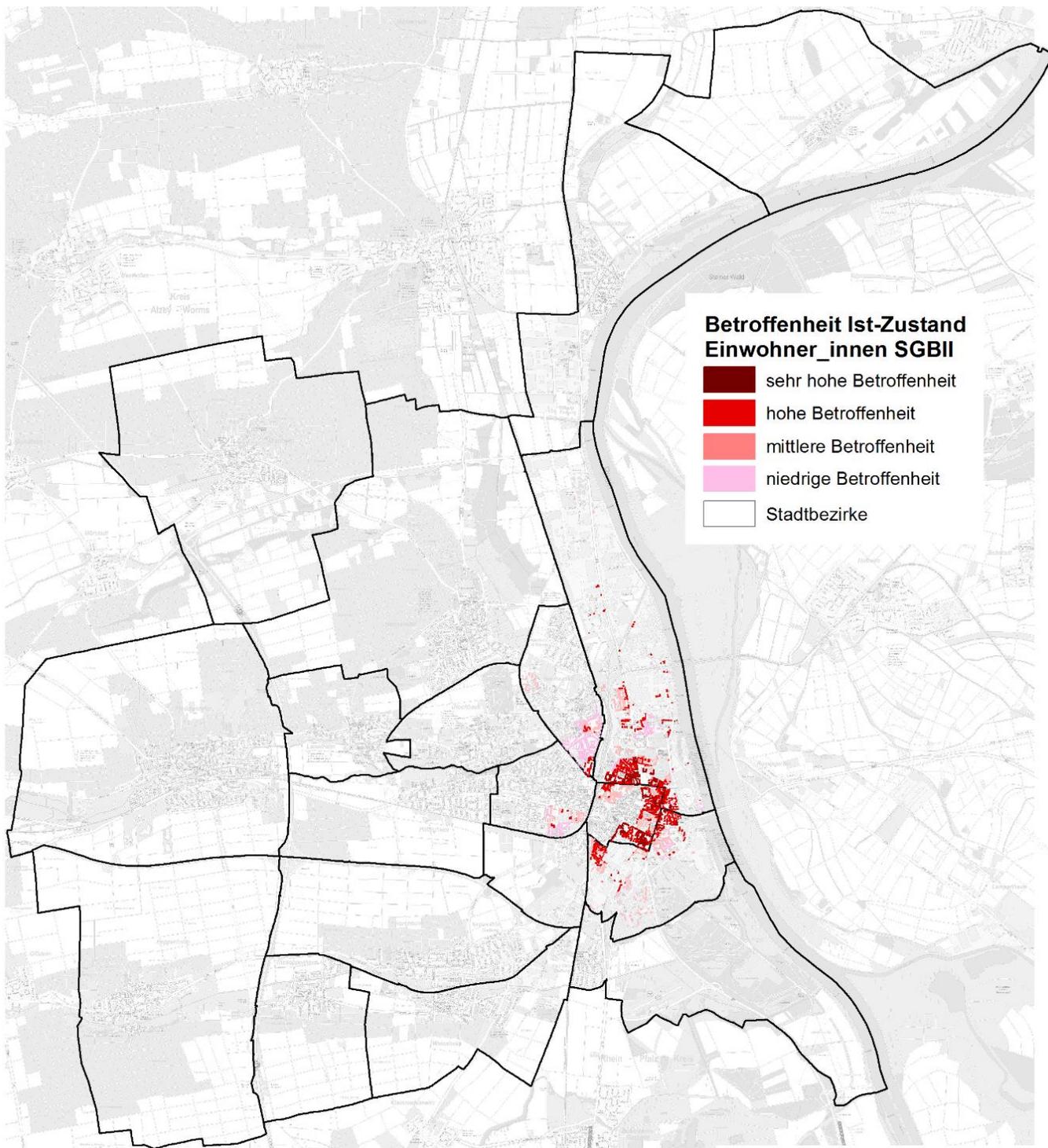
Betroffenheitsschwerpunkte von Personen mit Hilfe zum Lebensunterhalt (HLU) / Grundsicherung (GS):



Eine etwas andere Verteilung ergibt sich für die Personengruppe mit HLU Grundsicherung. Hohe bis sehr hohe Betroffenheit besteht hier in der gesamten Nordhälfte des Stadtzentrums (nicht jedoch im Süden), daran angrenzend im Bezirk Nord bis Nibelungenring, um Remeyerhof und im gesamten Gebiet um die Kameliter Realschule. Weiterhin ist das Quartier im Nordwesten des Bezirks Süd zwischen Cornelius-Heyl-Straße und Gutleutstraße nahezu vollständig von sehr hoher Betroffenheit gekennzeichnet. Weiterhin sind im Bezirk Neuhausen zwischen Pfrimm und Gaustraße, westlich der Güterhallenstraße und im Bezirk Nord zwischen B9 und Hafenbahn Brennpunkte mit sehr hoher Betroffenheit lokalisiert.

Flächen mittlerer bis hoher Betroffenheit befinden sich im Bezirk Nord Nähe Nikolaus Dörr Halle / Lukaskirche und westlich der Mainzer Straße in der Nähe der B9 sowie im Bezirk Süd zwischen Klosterstraße und L395.

Abbildung 23: Betroffenheitsschwerpunkte von Personen mit HLU/GS.



Datengrundlagen

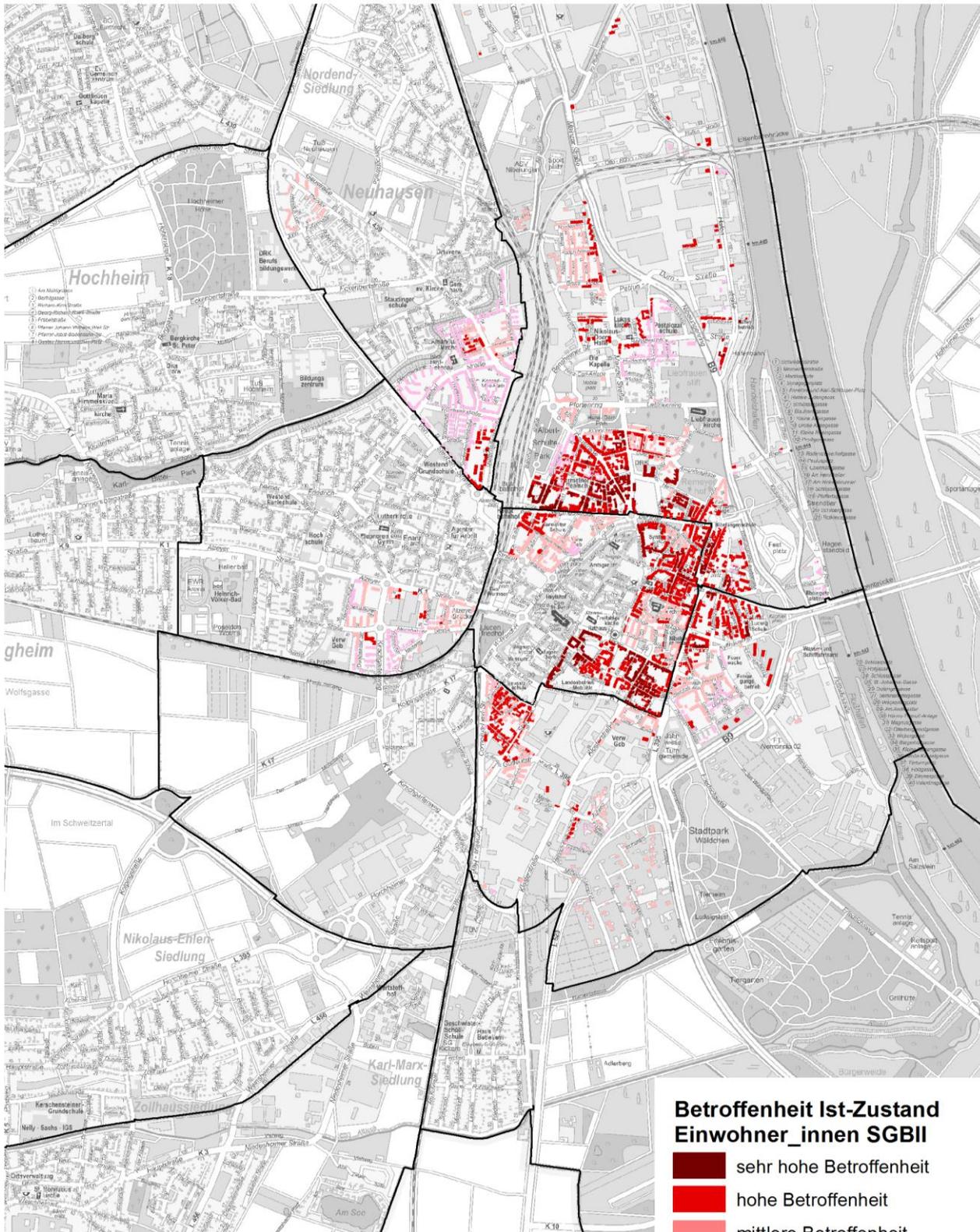
Klimatope: K.PLAN

Wohngebäude: Stadt Worms

Sozialdaten (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Abbildung 24: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).



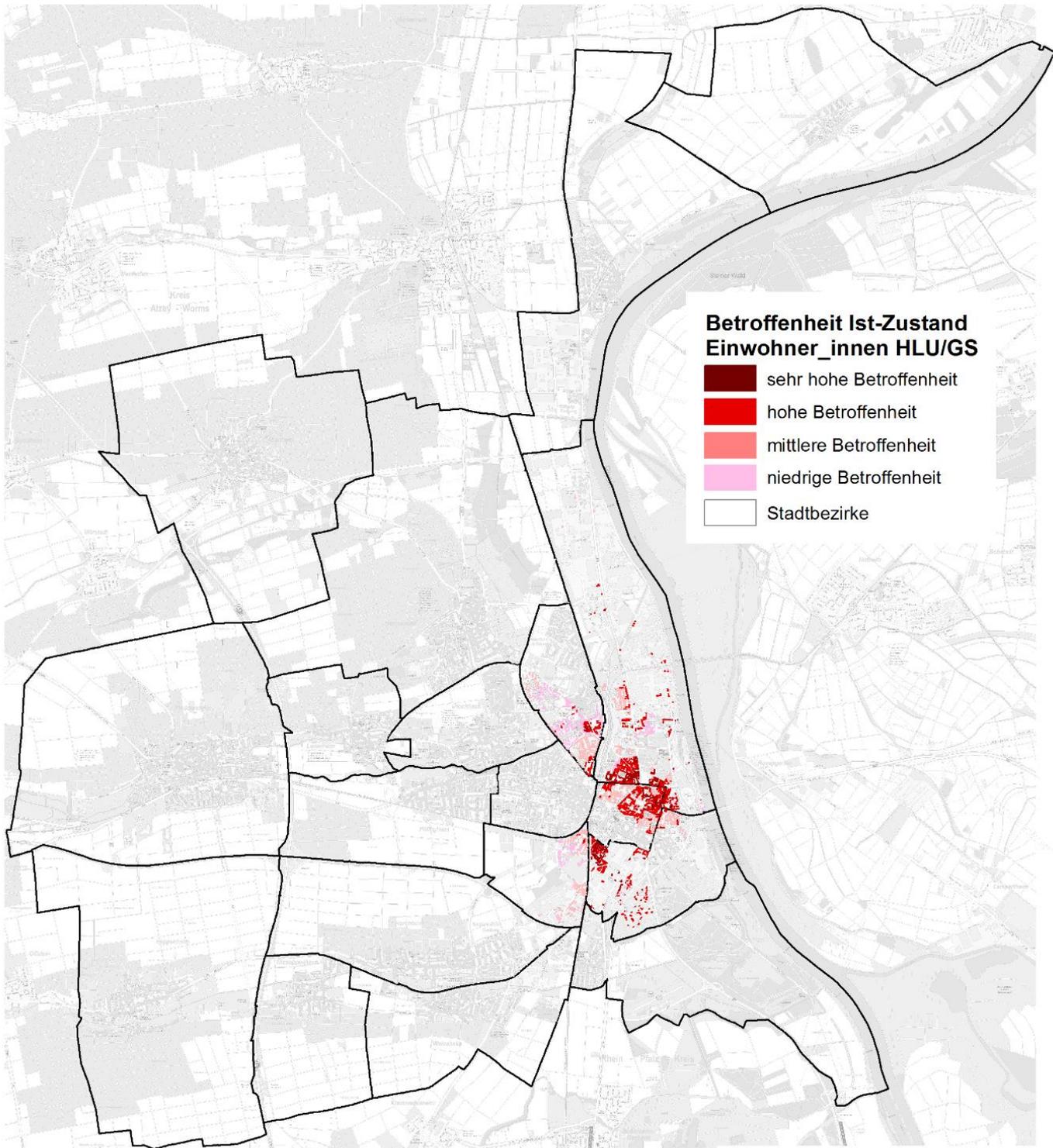
Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN
 Wohngebäude: Stadt Worms
 Sozialstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen



Abbildung 25: Detailkarte zur Betroffenheit der Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II im IST-Zustand (gemäß Klimakzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).

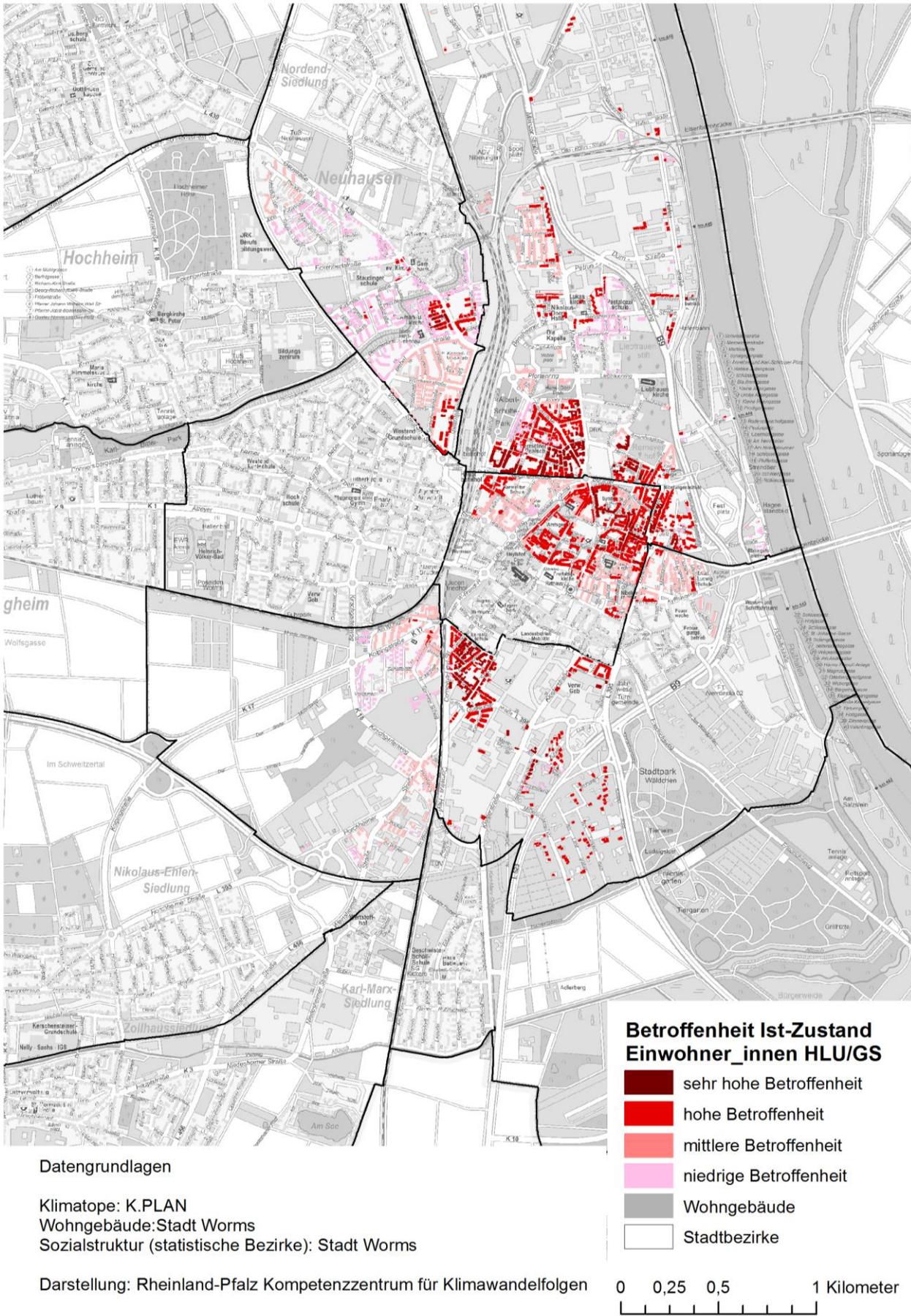


Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN
Wohngebäude: Stadt Worms
Sozialdaten (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Abbildung 26: Übersichtskarte zur Betroffenheit der Personen mit HLU/GS im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).



Datengrundlagen

Klimatope: K.PLAN

Wohngebäude: Stadt Worms

Sozialstruktur (statistische Bezirke): Stadt Worms

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Abbildung 27: Detailkarte zur Betroffenheit der Personen mit HLU/GS im IST-Zustand (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).

3.6.4. Betroffenheit der Standorte von Gemeinschaftsunterkünften

Drei Gemeinschaftsunterkünfte befinden sich heute bereits der Kategorie Stadtklimatop zugeordnet. Durch die Entwicklung des Klimawandels ist eine weitere Verschärfung an diesen Standorten möglich.

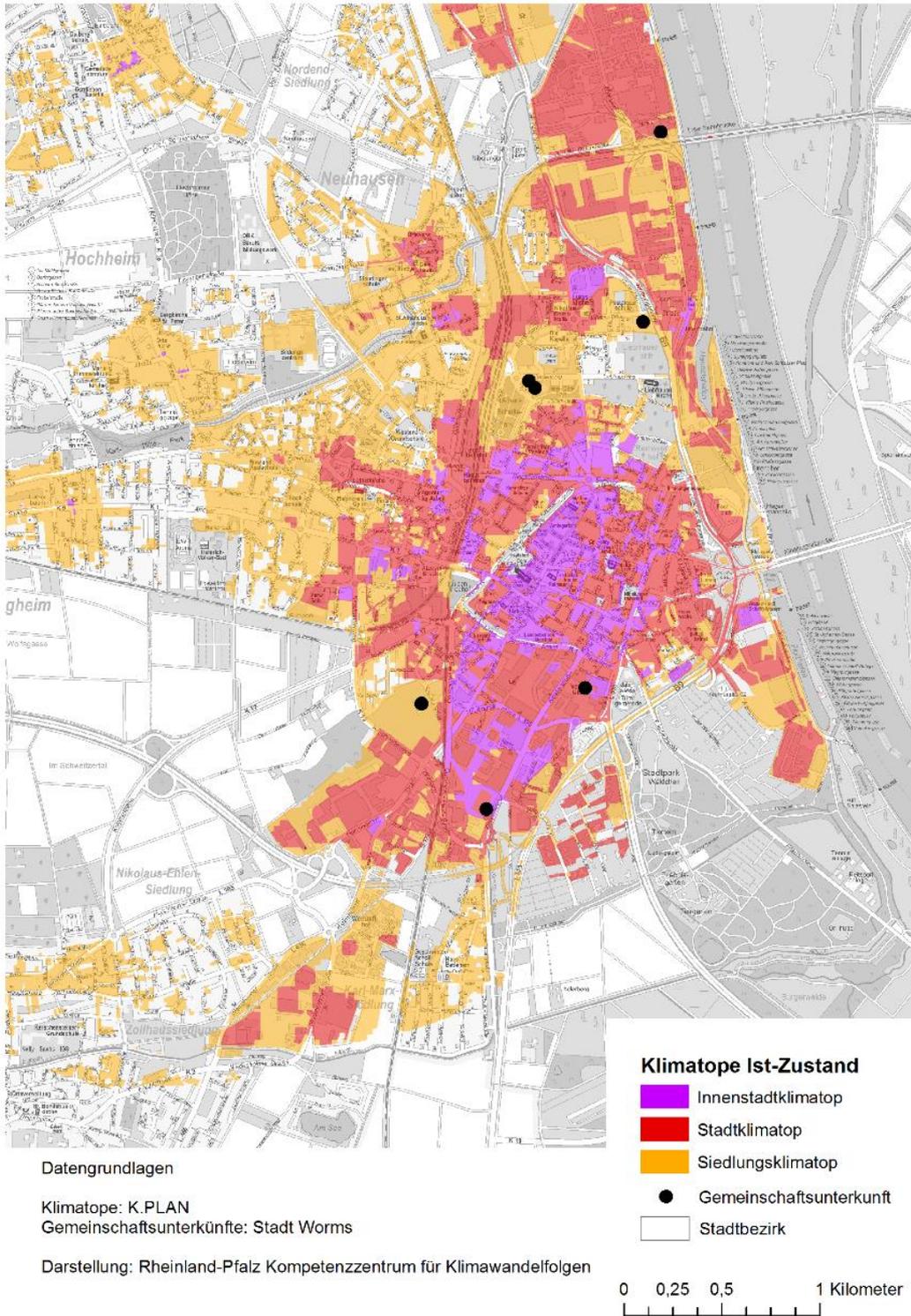


Abbildung 28: Detailkarte zur Betroffenheit der Standorte der Gemeinschaftsunterkünfte (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 durch K.Plan).

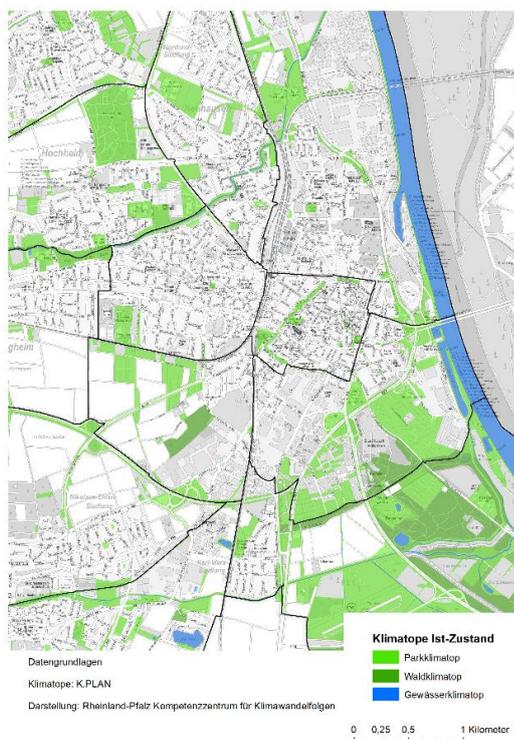
Die nachfolgende Tabelle 8 zeigt auf, welchen Klimatopen die Gemeinschaftsunterkünfte im heutigen Klima (IST-Zustand) zuzuordnen sind. Weiterhin ist dargestellt, in welche Klimatop-Kategorien die Standorte im zukünftigen Klima fallen. Eine Verschärfung der klimatischen Situation ist für fünf Einrichtungen zu erwarten.

Tabelle 8: Betroffenheit der Gemeinschaftsunterkünfte gemäß Klimatopkategorien im Ist-Zustand und in der Zukunft (gemäß Klimakonzept zur Innenentwicklung, Auswertung 2020 zum IST-Zustand, Dekade 2051-2060 als Zukunft; K.Plan).

Gemeinschaftsunterkunft	Klimatop Ist-Zustand	Klimatop Zukunft
Hafenstraße 46	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Klosterstraße 13	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Klosterstraße 34	Stadtklimatop	Innenstadtklimatop
Pfortenring 35	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Pfortenring 31	Siedlungsklimatop	Innenstadtklimatop
Bensheimer Straße 60	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
Salamandagelände	Siedlungsklimatop	Siedlungsklimatop
	7 von 7	7 von 7

3.6.5. Entlastungsflächen: Bäume, Parks, Friedhöfe

Standorte der Park-, Wald- und Gewässerklimatope:



Gerade in den stark belasteten Innenstadtkvartieren finden sich verhältnismäßig wenig Entlastungsflächen (dies ist in die Bewertung der oben aufgeführten Klimatope bereits eingeflossen).

Anzumerken ist hier, dass grüne Flächen nicht zwingend kühle Erholungsflächen während Hitzewellen bedeuten, da es z.B. zusätzlich auf entsprechende Beschattung ankommt.

Empfohlen wird eine Begehung verschiedener Gebiete, um die Qualität bzgl. Hitzeerholung der jeweiligen Grünfläche bewerten zu können.

3.7. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die vorangegangenen Vulnerabilitäts-Karten sollen dabei helfen, die Hitzeschutzmaßnahmen des Hitzeaktionsplans gezielter planen zu können. Empfohlen wird, sich gerade in der ersten Phase auf jene Wohngebiete der jeweiligen Risikogruppen zu konzentrieren, die durch eine hohe oder sehr hohe Betroffenheit gekennzeichnet sind.

Im Vergleich der Karten fällt auf, dass sich die stärker betroffenen Gebiete für die verschiedenen Risikogruppen teilweise ähneln – und sich auf die innerstädtischen Gebiete konzentrieren. So sind (in unterschiedlichen Ausprägungen) folgende Stadtgebiete besonders betroffen:

- Der südliche und teilweise auch westliche Teil Neuhausens,
- der südliche Teil der Innenstadt Nord,
- der größte Teil des Zentrums (mit dem Schwerpunkt in den östlichen Gegenden),
- viele der an das Zentrum grenzenden Teile der Innenstadt Süd
- und zum Teil auch die östlichen Gegenden der Stadtteile Innenstadt West und Innenstadt Südwest.

Mit Blick auf die verschiedenen Aufenthaltsorte von Kindern, die Pflegeeinrichtungen und die Gemeinschaftsunterkünfte fällt auf, dass bereits heute 19 dieser Orte in Bereichen der zwei heißesten Klimatope (Stadt- oder Innenstadtklimatop) liegen. Diese Zahl wird sich in der Zukunft deutlich vergrößern (vgl. Tabelle 9). Daraus folgt zum einen die Empfehlung, sich bzgl. der Aufenthaltsorte und Einrichtungen in der ersten Phase des Hitzeaktionsplans auf diejenigen zu konzentrieren, die bereits heute im Stadt- oder Siedlungsklimatop liegen. Zum anderen unterstreicht diese Anzahl erneut die Notwendigkeit, konsequent zielgruppenspezifische Hitzeschutzmaßnahmen an den jeweiligen Orten zu etablieren.

Tabelle 9: Anzahl der Aufenthaltsorte und Einrichtungen der Risikogruppen im Stadt- und Innenstadtklimatop heute und in der Zukunft).

Aufenthaltsort / Einrichtung	Anzahl	Bereits heute Stadt- oder Innenstadtklimatop	In Zukunft Stadt- oder Innenstadtklimatop
Grundschulen	14	1	4
Kitas	54	10	19
Spielplätze	85	3	6
Pflegeeinrichtungen	12	2	5
Gemeinschaftsunterkünfte	7	3	5

Für eine konkrete Maßnahmenplanung in den besonders betroffenen Wohngebieten und Aufenthaltsorten, werden Ortsbegehungen empfohlen.

4. Elemente, Rahmenbedingungen und Akteur:innen des Hitzeaktionsplans

Der Hitzeaktionsplan (HAP) umfasst die Umsetzung kurz-, mittel-, und langfristiger Maßnahmen. Aus den kurzfristigen Maßnahmen wird ein Akutplan abgeleitet, der Aktivitäten beinhaltet, die bei Eintreten einer Hitzewelle und damit dem Auslösen des Hitzewarnsystems, umgesetzt werden. Das Zusammenspiel der verschiedenen Elemente des Plans ist in Abbildung 29 dargestellt. Die Definitionen und Aufgaben der HAP-Koordination, des Lenkungskreises und weiterer Akteur:innen, sowie die Grundlagen des Plans (Rahmenbedingungen, Maßnahmenformen, Hitzealarmsystem) sind in den einzelnen Abschnitten dieses Kapitels skizziert.

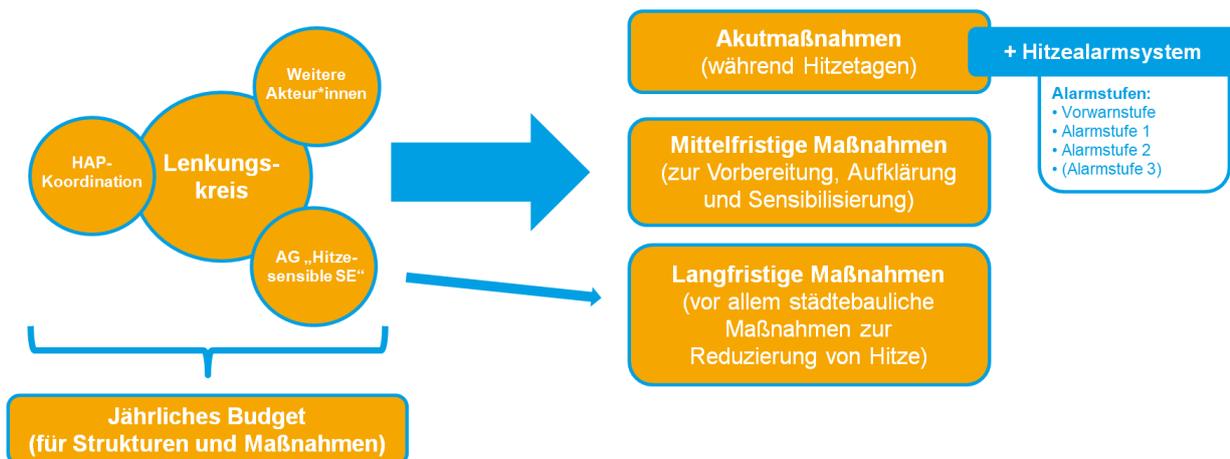


Abbildung 29: Struktur und Elemente des Hitzeaktionsplans.

4.1. Rahmenbedingungen

Eine erfolgreiche Implementierung des Plans umfasst folgende Voraussetzungen:

- Jährliches Budget für den Aufbau von Strukturen und die Umsetzung der akuten, mittel- und langfristigen Maßnahmen inklusive der Etablierung eines Hitzealarmsystems
- Schaffen und Einrichten einer Stelle zur Koordination des Hitzeaktionsplans
- Einrichten eines Lenkungskreises und Arbeitsgruppen zur hitzesensiblen Stadtentwicklung

4.2. Maßnahmenformen

Der Hitzeaktionsplan umfasst kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen. Die unterschiedlichen Maßnahmenformen sind wie folgt definiert:

Akutmaßnahmen: Maßnahmen zur akuten Unterstützung von Bevölkerungsgruppen, die besonderen hitzebedingten Risiken ausgesetzt sind und sich während Hitzeperioden nicht in ausreichendem Umfang selbst helfen können. Akut-Maßnahmen werden bei akuten Hitzewarnungen umgesetzt. Dafür wird ein Hitzealarmsystem eingerichtet

(siehe Kapitel 5) das auf den Hitzewarnstufen des DWD aufbaut. Entsprechend der Hitzewarnstufe werden Aktivitäten durch definierte Akteur:innen ausgelöst.

Mittelfristige Maßnahmen: Vorbereitende Maßnahmen, Maßnahmen zur Sensibilisierung und Schulung der Bevölkerung und der Hilfesysteme, sowie Akteur:innen des Gesundheitssystems für die gesundheitlichen Folgen von Hitze und für geeignete Präventionsstrategien und richtige Verhaltensweisen. Vorbereitende Maßnahmen sind vor jedem Sommer zu tätigen, zu überprüfen oder anzustoßen.

Langfristige Maßnahmen: Maßnahmen, die sich zum einen auf Aktivitäten der Stadtentwicklung, zum anderen auf gebäudebezogene Maßnahmen beziehen. Ziel ist es, langfristig die Resilienz der Stadt gegenüber Hitze zu erhöhen. Stadtplanerische Maßnahmen reichen von der Hitzereduktion durch das Freihalten bzw. Schaffen von Luftleitbahnen und Kaltluftentstehungsgebieten, bis hin zu Beschattung, Begrünung, Reduzierung der Versiegelung u.v.m. (Stadtplanung/Bauleitplanung). Bei gebäude- und grundstücksbezogenen Maßnahmen geht es überwiegend um die Integration technisch-baulicher Maßnahmen zur Hitzereduktion in den Gebäuden und einer klimatischen Aufwertung bestehender und geplanter Außenanlagen (Architektur/Ausführungsplanung).

4.3. HAP-Koordination

Die Aufgabe der HAP-Koordination ist das Anstoßen und die Koordination der Umsetzung der Maßnahmen des Hitzeaktionsplans. Das umfasst die Vorbereitungen auf den Sommer, die Koordination der Maßnahmen im Sommer und deren Evaluation nach dem Sommer. Ziel ist es, den Hitzeaktionsplan beständig anzupassen, weiterzuentwickeln und auszubauen. Der Aufgabenbereich umfasst zudem den Aufbau neuer Strukturen und Kooperationen, sowie die Pflege und der Ausbau des Netzwerkes mit allen an der Umsetzung beteiligten Akteur:innen. Dazu gehören unter anderem das Durchführen regelmäßiger Treffen sowie die Organisation von Bildungsmöglichkeiten und Informationsveranstaltungen. Auch die Koordination des Lenkungskreises und entsprechender Arbeitsgruppen sind Bestandteile der Aufgaben der HAP-Koordination. Da die Koordination personelle Ressourcen erfordert, ist für die HAP-Koordination eine neue Stelle zu schaffen.

4.4. Lenkungskreis

Der Lenkungskreis besteht aus zentralen kommunalen Akteur:innen (siehe Tabelle 10), die sich in regelmäßigen Abständen treffen, um den Hitzeaktionsplan auszuführen, anzupassen und weiterzuentwickeln. Der Lenkungskreis ist damit zuständig für die Koordination und Umsetzung des HAPs in den verschiedenen Bereichen. Dies bedeutet konkret:

- Entwicklung, Diskussion und Priorisierung von Maßnahmen
- Anstoßen und Koordinieren der sukzessiven Umsetzung von den im HAP formulierten Maßnahmen
- Entscheiden, für welche Maßnahmen Gelder verwendet werden

- Einrichten von Arbeitsgruppen bei Bedarf zu bestimmten Themen (z.B. zu der Schaffung und Öffnung kühler Orte) mit weiteren Akteur:innen
- Qualitätssicherung: Evaluation und Anpassung der Maßnahmen, sowie jährliche Einbeziehung neuer Maßnahmen
- Evaluation (und ggf. Anpassung) des Hitzewarnsystems (Hitzewarnstufen, Kommunikationsketten) und der Zusammensetzung des Lenkungskeises

Die Einladung zu den regelmäßigen Treffen, die ca. alle 2-3 Monate stattfinden, erfolgt über die HAP-Koordination.

Mitglieder des Lenkungskeises sind kommunale Vertreter:innen aus verschiedenen Bereichen, die über ihre Funktionen einen Zugang zu den im Hitzeaktionsplan adressierten Personengruppen haben. Insbesondere zu den hitzevulnerablen Zielgruppen, aber auch der Allgemeinbevölkerung. Für die Umsetzung des Hitzeaktionsplans ist eine breit gefächerte Zusammensetzung der involvierten Akteur:innen von Bedeutung, da der Plan eine große Bandbreite an Aktivitäten enthält, wie bereits durch die Gliederung in kurz-, mittel-, und langfristige Maßnahmen deutlich wird. Da geplant ist, für die langfristigen Maßnahmen eigene Arbeitsgruppen ins Leben zu rufen, soll der Lenkungskeis selbst zunächst mit Akteur:innen besetzt werden, welche überwiegend in der Umsetzung der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen involviert sind.

Der Lenkungskeis kann jederzeit bei Bedarf erweitert und themenbezogen weitere Akteur:innen oder Bereiche einbezogen werden.

Tabelle 10: Mitglieder des Lenkungskeises

Abteilung	Funktion
Dezernat II	Vorsitz
3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft	Koordination
1.02 - Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	Mitglied
3.09 - Brand- und Katastrophenschutz	Mitglied
4.23 - Schulverwaltung	Mitglied
5.07 - Fachstelle für Senioren und Inklusion	Mitglied
7.01 - Stadtentwicklung (<i>Integration und Migration</i>)	Mitglied
Entsorgungs- und Baubetrieb Worms AöR, zentrale Dienste	Mitglied
Gesundheitsamt Alzey-Worms	Mitglied
Klinikum Worms	Mitglied

4.5. Akteur:innen in der Umsetzung

Akteur:innen – kurz- und mittelfristige Maßnahmen

Für die Umsetzung der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen ist es zentral, sowohl kommunale als auch nicht-kommunale Akteur:innen einzubinden. Je größer der Kreis der aktiven Akteur:innen, umso größer wird die Reichweite und die Vielfalt der im Rahmen des Hitzeaktionsplans umgesetzten Maßnahmen. Aktive Akteur:innen können hier die Funktion von Multiplikator:innen einnehmen sowie dafür verantwortlich sein, bei Hitze警告en entsprechende Aktivitäten umzusetzen.

Für alle aktiven Akteur:innen ist geplant, ca. zweimal im Jahr ein Informationstreffen zu organisieren, um diese über alle relevanten Entwicklungen bezüglich der Umsetzung des Hitzeaktionsplans in Kenntnis zu setzen. Als Zeitpunkte bieten sich das Frühjahr zur Vorbereitung auf den Sommer und der Herbst zur Evaluation der Sommersaison an. Damit können alle aktiven Akteur:innen sowohl über alle Aktivitäten informiert werden, als auch Feedback zu deren Erfolg in der Umsetzung geben.

Mit folgenden Akteur:innen werden eine Zusammenarbeit und gemeinsame Umsetzung der Maßnahmen angestrebt:

Gesundheitsbereich: Ärzt:innen, Ärztekammer, Hausärzterverband, Kassenärztliche Vereinigung, Klinikum Worms, Hilfsdienste (AWO, ASB), Pflegeheime, Altenheime, Gesundheitsamt Alzey-Worms, Mobile Pflegedienste, Hebammen, Kinderkliniken, Lebenshilfe, Beratungsstellen (Sucht etc.), Apotheken

Kindergärten/Schulen: Krippen, Kitas, Grundschulen, weiterführende Schulen, Berufsschulen

Übergeordnete Institutionen: Landesämter, Berufsgenossenschaften, Kammern, Verbände

(Sport)Vereine, organisierte Freizeitangebote, Verbände, Ehrenämter, Kirchengemeinden, Ortsverwaltungen

Kommunale Akteur:innen, Katastrophenschutz

Bauträger, Betriebe

Akteur:innen – langfristige Maßnahmen

In Worms sind bereits städtische Konzepte vorhanden, welche unter anderem einen Fokus auf eine hitzesensible Stadtentwicklung legen und entsprechende Maßnahmen beinhalten (siehe Kapitel 7.1). Um die Konzepte bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben verstärkt zu berücksichtigen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu stärken, sind anlassbezogen von der jeweils zuständigen Abteilung *themen- und projektbezogene Arbeitsgruppen* einzurichten. Da die zu involvierenden Akteur:innen entsprechend der unterschiedlichen Planungs- und Durchführungsebenen (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, städtisches Immobilienmanagement) variieren, ist für die

jeweilige Arbeitsgruppe individuell festzulegen und zu prüfen, welche Akteur:innen einzubinden sind. Um eine kontinuierliche Berücksichtigung der hitzesensiblen Stadtentwicklung zu fördern, sind feste Ansprechpersonen in den relevanten Abteilungen der Stadtverwaltung für das Thema Hitze zu benennen. Zentrale Abteilungen und Bereiche sind hier *3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft, 6.1 - Stadtplanung, 6.7 - Grünflächen und Gewässer, 7 - Stadtentwicklung, 8 - Wormser Immobilienmanagement*.

Die Arbeitsgruppen sollen einerseits prüfen, mit welchem Erfolg die städtischen Konzepte mit Blick auf eine hitzeangepasste Stadtentwicklung umgesetzt werden. In diesem Kontext soll aufgezeigt werden, wo Handlungserfordernisse, Potentiale und Hemmnisse bestehen, um die Umsetzung der Maßnahmen zur hitzesensiblen Stadtentwicklung voranzubringen. Im Zusammenhang mit den bereits bestehenden Konzepten und bauleitplanerischen Verfahren ist auch das noch bestehende Handlungspotenzial und -erfordernis im Sinne einer hitzesensiblen Stadtentwicklung aufzuzeigen.

Bezüglich der Gestaltung energieeffizienter hitzeangepasster Gebäude mit Außenbereichen, die eine hohe Aufenthaltsqualität durch Beschattung aufweisen, ist zudem die Zusammenarbeit mit externen Akteur:innen wie *der Wohnungsbaugesellschaft, Architekturbüros, Wohnungsgenossenschaften* u. ä. erforderlich.

Grundsätzlich wird bei der Bauleitplanung die Abteilung 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft beteiligt. Im Rahmen des Scopings werden die Fachpersonen der Klimaanpassung seitens des Bereichs 6 – Stadtentwicklung, Planen und Bauen bei der Aufstellung von Bauleitplänen und Konzepten der räumlichen Stadtentwicklung frühzeitig eingebunden. Hierdurch ist es möglich, sich zu dem Erfordernis über die gesetzlich geregelten Verfahrensschritte hinausgehender Beteiligungsformate für die Klimaanpassung abzustimmen.

Im Laufe des Umsetzungsprozesses des Hitzeaktionsplans ist zu überprüfen, ob es sinnvoll ist, Akteur:innen aus den Arbeitsgruppen zur hitzesensiblen Stadtentwicklung im Lenkungskreis aufzunehmen.

5. Hitzealarmsystem für Akutmaßnahmen

Das Hitzealarmsystem baut auf den Hitzewarnstufen des DWD auf und wird als „lernendes System“ begriffen. Nach jedem Sommer wird das Alarmsystem evaluiert und bei Bedarf angepasst und verfeinert. Im Akutplan sind den Warnstufen entsprechende Aktivitäten zugeordnet, die im Alarmfall von vorher definierten Akteur:innen umgesetzt werden.

5.1. DWD-Frühwarnsystem Hitze

Der DWD gibt Hitzewarnungen auf Landkreisebene heraus, wenn eine starke Wärmebelastung für mindestens zwei Tage in Folge vorhergesagt wird und eine ausreichende nächtliche Auskühlung der Wohnräume nicht mehr gewährleistet ist. Als weiteres Kriterium einer Warnung wird die nächtliche Abkühlung herangezogen. Kühlt es in der Nacht

nicht herunter, verschlechtert sich die Schlafqualität. Durch diese zusätzliche Belastung wird die Hitze tagsüber schlechter verkraftet. Neben den Hitzewarnungen gibt es einen thermischen Gefahrenindex (Angebot in der Smartphone App). Im Warnfall werden die Hitzewarnungen bis 10:00 Uhr des entsprechenden Tages versendet. Sie gelten für denselben Tag und den Folgetag.

Es gibt zwei Warnstufen. Eine Warnung vor einer *starken Wärmebelastung* wird dann herausgegeben, wenn die gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag bei etwa 32°C oder darüber liegt. Aufgrund eines Akklimatisationseffektes kann dieser Schwellenwert bei frühen Hitzewellen etwas niedriger und im Hochsommer etwas höher liegen. Im Fall einer Warnung wird prognostiziert, dass dieser Schwellenwert an mindestens zwei Tagen in Folge überschritten wird.

Überschreitet die gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag einen Wert von 38°C, so wird vor einer *extremen Wärmebelastung* gewarnt.

Die Reserven älterer Menschen z.B. werden bei der Thermoregulation schneller erschöpft. Untersuchungen dazu zeigen, dass für ältere Menschen die thermischen Bedingungen bereits ab einer gefühlten Temperatur von 36 °C (variabler Schwellenwert aufgrund der möglichen Akklimatisation) eine extreme Belastung darstellen. Im Warn-text des DWD wird das entsprechend erwähnt.

Hitzewarnungen können auf der Homepage des DWD über die aktuelle >Warnseite< abonniert werden:

- Website: dwd.de/warnungen
- DWD-Newsletter Hitzewarnungen: dwd.de/newsletter
- Hitzewarnungen für die Bevölkerung und Hitzewarnungen für Pflegeeinrichtungen: dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter_node.html
- Hitze-Warn-App: dwd.de/app

Zwischen 2005 und 2020 wurde im Landkreis Alzey-Worms die erste Warnstufe (starke Wärmebelastung) im Durchschnitt ca. 12 Mal pro Jahr herausgegeben, die zweite Warnstufe (extreme Wärmebelastung) ca. 2 Mal pro Jahr. Die Zahlen pro Jahr finden sich in Abbildung 30.⁴

⁴ Die Zahlen für die Stadt Worms gleichen weitestgehend den Zahlen des Landkreises Alzey-Worms. Nur in den Jahren 2017 und 2018 weichen sie marginal von denen ab.

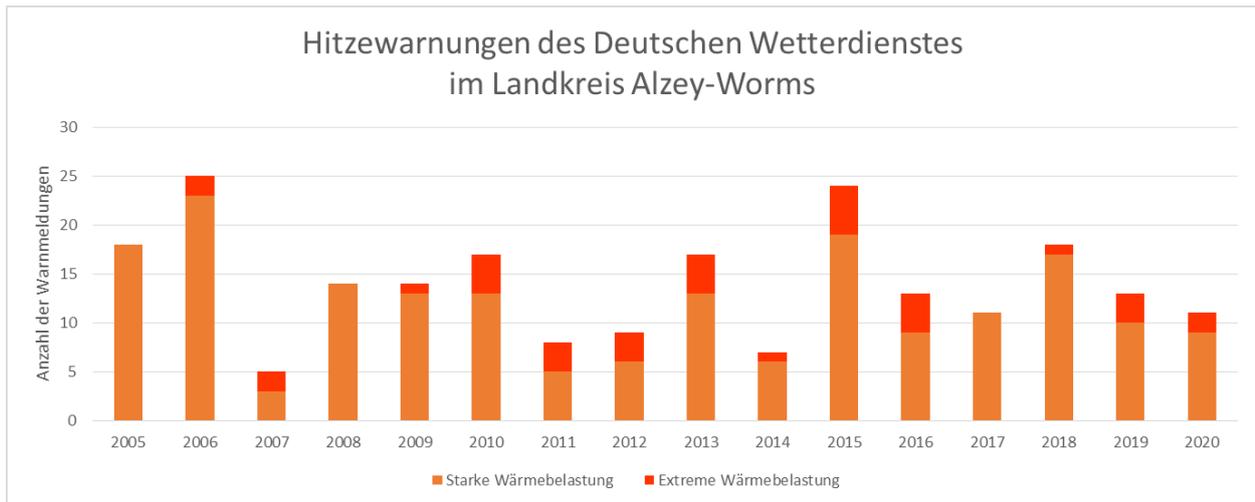


Abbildung 30: Anzahl der herausgegebenen Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes im Landkreis Alzey-Worms in den Jahren 2005 bis 2020 (Quelle: Deutscher Wetterdienst).

5.2. Alarmstufen

Die Alarmstufen des Hitzeaktionsplans orientieren sich an den Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Folgende Alarmstufen werden für Worms definiert:

- **Vorwarnstufe** (gültig von Mai-September): Maßnahmen sind vorbereitet, startbereit und laufen ggf. bereits an
- **Alarmstufe 1** (ausgelöst bei DWD-Warnstufe 1: 32 Grad): Akutmaßnahmen der Alarmstufe 1 werden von den jeweiligen Akteur:innen umgesetzt
- **Alarmstufe 2** (ausgelöst bei DWD-Warnstufe 2: 38 Grad): Akutmaßnahmen der Alarmstufe 2 werden von den jeweiligen Akteur:innen umgesetzt

Zudem wird angestrebt, eine **3. Alarmstufe** einzuführen, die beispielsweise bei 42° Celsius ausgelöst wird und ebenfalls mit der Umsetzung von Maßnahmen verbunden ist. Hier ist nach der ersten Umsetzungsphase vom Lenkungskreis zu prüfen und zu evaluieren, welche Temperatur für die Warnstufe 3 sinnvollerweise angesetzt wird. Als Entscheidungshilfe können die Temperaturverläufe der letzten Jahre, bzw. die Verläufe der Maximaltemperaturen angesetzt werden.

Welche Stelle die Alarmstufen auslöst, ist noch zu konkretisieren. Eine denkbare Möglichkeit ist, dass die Alarmstufen zu Bürozeiten von der HAP-Koordination ausgelöst und alle im Plan involvierten Akteur:innen entsprechend informiert werden. Für alle weiteren Zeiten, sprich im Urlaubs- und Krankheitsfall sowie am Wochenende muss eine Lösung, beispielsweise in Form eines Bereitschaftsdienstes oder einer automatisierten Alarmauslösung, gefunden werden. Zusätzlich empfiehlt es sich, dass die Akteur:innen die DWD-Warnungen selbst abonniert haben.

Auch muss eine Erreichbarkeit für Rückfragen 7 Tage die Woche für folgende Themen geschaffen werden (zumindest über Tag):

- Informationen über die Hitzewarnung

- Gesundheitliche Tipps, Verhaltenstipps, Angebote der Stadt
- Koordination der Maßnahmen
- Vermittlung zu anderen Akteur:innen und Stellen
- Jedoch nicht: Gesundheitliche Notfälle (→ Rettungsdienst)

Der Inhalte der Warnung soll wie folgt aussehen:

- **Alle:** Information über Datum, Dauer und Intensität der Hitzebelastung
- **Aktive Akteur:innen:** Erinnerung, dass im Akutplan (aktualisierte Version wird vor jedem Sommer an alle Akteur:innen geschickt), alle Schritte und Aktivitäten entsprechend der Hitzewarnung abgebildet sind (welche Maßnahmen einleiten, wen informieren etc.)
- **Alle:** Allgemeine (zielgruppenspezifische) Verhaltenstipps und Handlungsmöglichkeiten (inkl. Überblick über von der Stadt initiierte Maßnahmen)
- **Alle:** Kontaktmöglichkeit für Rückfragen und zum Weitergeben

5.3. Technische Grundlage des Hitze-Alarm

Für das Auslösen der Hitzewarnung und der Kommunikation an die Akteur:innen ist eine technische Grundlage zu schaffen, um mit wenig Aufwand Gruppen mit zielgruppenspezifischen Informationen versorgen zu können:

- Texte/E-Mails an die jeweiligen Adressat:innen sind vorformuliert
- Datum, Dauer und Intensität der Hitzewelle können ad hoc eingefügt werden (um in allen Texten/E-Mails übernommen zu werden)
- Mit einem Knopfdruck werden die Texte/E-Mails an die verschiedenen Empfänger:innen simultan verschickt

Zudem kann in ausgewählten Fällen eine telefonische Weitergabe der Hitzewarnung per SMS oder Anruf sinnvoll sein. Auch ist eine Einspeisung der Warnung in bestehende Warnsysteme (wie NINA, Katwarn und Katretter) zu integrieren.

5.4. Akutplan

Der Akutplan tritt in den Monaten Mai (Monatsanfang) bis September (Monatsende) eines Jahres in Kraft. Im Akutplan sind gemäß den drei Warnstufen Akutmaßnahmen definiert, die im Alarmfall durch definierte Akteur:innen umgesetzt werden.

Der Akutplan ist ein Arbeitsdokument (Excel-Datenbank) der HAP-Koordination, das mit der Etablierung von Maßnahmen und der Involvierung weiterer Akteur:innen stetig anwachsen wird. Im Akutplan sind Kommunikationswege und Aufgaben festgeschrieben. Zudem ist eine Datenbank mit Kontaktdaten aufzubauen, zu pflegen, zu erweitern und aktuell zu halten. Bei Änderungen oder Erweiterungen im Akutplan ist mit den betroffenen Akteur:innen Rücksprache zu halten, bzw. sind diese über die Änderungen zu informieren.

Durch die HAP-Koordination werden alle Akteur:innen zu Beginn des Sommers über die im Akutplan definierten Aktivitäten bei Hitzewarnungen informiert. Zudem ist von der HAP-Koordination und dem Lenkungskreis sicherzustellen, dass mit Beginn des Sommers alle Maßnahmen vorbereitet und einsatzbereit sind. Je nach Maßnahme müssen hier ggf. schon erste Schritte gegangen werden (z.B. Ergänzung und Aktualisierung von Materialien). Außerdem wird überprüft, ob alle Akteur:innen mit ihren aktuellen Kontaktdaten im Akutplan eingetragen sind. Auch haben alle neuen Akteur:innen eine Datenschutzerklärung zu unterschreiben.

Bei Auslösen der Alarmstufen werden die definierten Aktivitäten durch die aktiven Akteur:innen des Hitzeaktionsplans ausgeführt. Multiplikator:innen geben die Informationen der Hitzewarnungen an ihre Zielgruppen weiter.

Verbesserungsvorschläge, Änderungen bzgl. der Ansprechpersonen und Kontaktdaten oder Fehlermeldungen werden von Seiten der aktiven Mitglieder an die HAP-Koordination gemeldet, so dass der Hitzeaktionsplan ständig weiterentwickelt und aktualisiert werden kann und im Akutfall die Kommunikationswege funktionieren. Im Herbst wird der Akutplan evaluiert und vor Beginn jeden Sommers die aktualisierte Version den Akteur:innen zur Verfügung gestellt.

Es ist zu prüfen, inwieweit bei extrem hohen Temperaturen eine Verbringung von vulnerablen Personengruppen an klimatisierte Orte notwendig und praktisch umsetzbar ist (z. B. ab Warnstufe 3).

6. Kurz- und mittelfristige Maßnahmen des Hitzeaktionsplans

Im folgenden Kapitel sind alle kurz- und mittelfristigen Maßnahmen aufgelistet, die prioritär etabliert werden sollen. Im Anhang 8.2 findet sich eine Übersichtstabelle über alle im Projektverlauf gesammelten Maßnahmen-Ideen, auf die bei der Hinzufügung neuer Maßnahmen in den Hitzeaktionsplan zurückgegriffen werden kann.

Die Maßnahmen sind auf Basis von acht zielgruppenspezifischen Workshops zwischen März und Mai 2021, durch Beratung der Hochschule Fulda und Diskussionen im Projektteam entstanden.

Akutmaßnahmen sind in orange markiert und mit „A“ gekennzeichnet, mittelfristige Maßnahmen mit grün und mit „M“ benannt.

6.1. Übersicht

Zielgruppe	Maßnahme	Nr.
Alle	Kommunikation des Hitzealarms inklusive Verhaltensempfehlungen	A1
Alle	Monitoring Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen	A2
Alle	Kühle Orte schaffen, öffnen und kommunizieren	A3
Allein-Lebende	Unterstützungsangebot für Alleinelebende (Buddy-System und Hitzetelefon)	A4
Schwangere & Kleinkinder	Angebote der Frühen Hilfe erweitern	A5
Obdachlose	Hitzeschutz für obdachlose Menschen	A6
Gemeinschaftsunterkünfte	Hitzeschutz für Menschen in Gemeinschaftsunterkünften	A7
Alle	Bewusstseinsbildung durch allgemeine breite Öffentlichkeitsarbeit	M1
Alle	Verteilen von Informationsmaterialien an Multiplikator:innen	M2
V.a. ambulante Pflege	Aus- und Weiterbildung im Gesundheitswesen (und für weitere relevante Berufsgruppen)	M3
Alle	Trinkwasser im öffentlichen Raum	M4
Draußen-Arbeitende	Netzwerk und Beratungsangebote für Draußen-Arbeitende	M5
Alle	Informationskampagne zum hitzeangepassten Bauen	M6

6.2. Steckbriefe: Akut- und mittelfristige Maßnahmen

<h1>A1</h1>	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
	Kommunikation des Hitzealarms inklusive Verhaltensempfehlungen
Ziele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentlichkeit wird über das Warnsystem und verschiedene Informationskanäle über die bevorstehende Hitzewelle informiert. Sie weiß, wie sie sich und andere schützen kann ▪ Aktive Akteur:innen erhalten zielgruppenspezifische Informationen ▪ Multiplikator:innen geben Hitzewarnung und Verhaltensempfehlungen an ihre Zielgruppen weiter 	
Zielgruppen	
Öffentlichkeit – alle Zielgruppen	
Kurzbeschreibung	
<p>Das Hitzewarnsystem wird entsprechend der Alarmstufen (1, 2 und potentiell 3) ausgelöst. Für jede Warnstufe sind Akteur:innen, Kommunikationswege und Informationen definiert, die im Warnfall bedient werden. Dies umfasst Informationen über den Zeitpunkt, die Dauer und Intensität der bevorstehenden Hitzewelle (Informationen des DWD), sowie Informationsquellen (städtische Internetseite) und Hilfs- und Unterstützungsangebote (kühle Orte, Einkaufshilfen etc.). Auch wird die Bevölkerung dazu aufgerufen, sich vermehrt um Risikopersonen zu kümmern und diese über die Maßnahmen und Möglichkeiten zu informieren.</p>	
Warnung und Information an allgemeine Bevölkerung und im öffentlichen Raum	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Öffentlichkeitsarbeit der Stadt: Radio, Fernsehen, Pressemitteilungen, städtische Homepage, soziale Medien ○ Kommunikation im öffentlichen Raum: Werbetafeln, Anzeigetafeln an Bus- und Bahnhaltstellen, sonstige digitale Anzeigetafeln ○ Aushänge an öffentlichen Orten: Plakate, Flyer, Banner 	
Warnung und Information an aktive Akteur:innen	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Versenden von Informationsmaterialien und Verhaltensempfehlungen an Akteursgruppen und Multiplikator:innen, nach Zielgruppen unterteilt (ältere Menschen, kranke Menschen, Kinder, Schwangere und Babys, obdachlose Menschen, Menschen in Gemeinschaftsunterkünften, Sportler:innen, Draußen-Arbeitende) ○ Anmeldemöglichkeit auf der städtischen Homepage für den Erhalt der zielgruppenspezifischer Informationen / der Auslösung des Warnsystems 	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, 1.02 - Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 3.09 - Brand- und Katastrophenschutz, weitere Akteur:innen aus dem Lenkungsreis	
Mögliche Handlungsschritte zur Etablierung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datenbank mit Kontaktdaten der involvierten Akteur:innen aufbauen und pflegen ▪ Anmeldetool für den Erhalt von zielgruppenspezifischen Hitzewarnungen auf der städtischen Homepage einrichten (bestenfalls automatische Übernahme der Eintragungen in das Warnsystem) ▪ Ausarbeiten einer Warn- und Kommunikationsstruktur für das Platzieren von Hitzewarnungen im öffentlichen Raum ggf. in Kooperation mit der Feuerwehr und weiteren relevanten Akteur:innen (Kommunikationsplan → wer, wann, was, an wen) ▪ zielgruppenspezifische Informationsmaterialien zusammenstellen und Texte formulieren ▪ Einrichten einer Stelle, von welcher das Alarmsystem ausgelöst und Informationen verschickt werden – auch am Wochenende ▪ Einrichten eines Telefondienstes für Rückfragen, Erreichbarkeit mindestens 8-18 Uhr, auch am Wochenende. Bei Bedarf Schulung des Telefondienstes, sowie Erstellen von Checklisten sowie Gesprächsleitfäden. Prüfen, ob ein Telefondienst bei vorhandenen Stellen integriert werden kann (z.B. Rettungsdienste). 	

Planung (Zeitpunkt im Jahr)

- Vor dem Sommer: Organisation Hitzewarnsystem, Vorbereitung der Texte/Materialien und Adressen
- Im Akutfall: Kommunikation des Alarms und der Informationen.

A2	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
	Monitoring Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen
Ziel	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluation des Hitzeaktionsplans ▪ Personalbedarfsplanung für Klinikum, Rettungsdienste, Arztpraxen 	
Zielgruppen	
Gesamte Bevölkerung – alle Zielgruppen	
Kurzbeschreibung	
<p>Während des Sommers wird das Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen (z. B. Anzahl Notfalleinweisungen stratifiziert nach Altersklasse und Angaben zu Fieber >38°C) beobachtet und analysiert. Dies ermöglicht einen Überblick über die aktuelle Situation und eine effiziente Maßnahmenplanung. Die Daten können in die Einschätzung der Gefahrenstufe der Hitzewelle einbezogen werden. Die Möglichkeit zur Datenerhebung und -übermittlung wird im Projekt NoWoHit (Laufzeit 01.09.20-28.02.23) in Zusammenarbeit mit dem Klinikum Worms und der Hochschule Fulda geschaffen.</p>	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, Klinikum Worms	
Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maßnahme wird bereits in Projekt NoWoHit umgesetzt 	
Planung (Zeitpunkt im Jahr)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vor dem Sommer: Planung der Datenanalyse, Datenanfrage 	

<h1>A3</h1>	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
	Kühle Orte schaffen, öffnen und kommunizieren
Ziel	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwickeln, Ausweisen und Kommunizieren von kühlen Orten insbesondere in klimatisch stark belasteten Bereichen der Stadt (Hitzeinseln mit hoher Vulnerabilität) ▪ Im Stadtgebiet werden Erholungs- und Ausruhmöglichkeiten vom Hitzestress in Form von kühlen Orten geschaffen, an denen sich Menschen aufhalten können (Klimaoasen mit Aufenthaltsqualität) 	
Zielgruppen	
Alle	
Kurzbeschreibung	
<p>In Absprache mit Eigentümer:innen können kühle Orte und Gebäude wie Kirchen oder klimatisierte öffentliche Gebäude als Ruhemöglichkeiten genutzt werden. Auf die kühlen Orte wird öffentlich hingewiesen (Ausschilderung, Karte, Verzeichnis, Flyer).</p> <p>Zum einen sollen bereits bestehende kühle Orte zusammengestellt werden, zum anderen neue kühle Orte gefunden oder entwickelt werden, die an Hitzetagen zur Verfügung stehen. Klimatisch stark belastete Stadtteile mit hoher Vulnerabilität von Risikogruppen sind bei der Etablierung kühler Orte prioritär zu behandeln.</p> <p>Gegebenenfalls kann an diesen Orten ein weiteres Angebot geschaffen werden, indem Wasser, Obst und Hitzeschutzartikel ausgegeben oder (kulturelle) Aktivitäten, Beratungen oder Mutter-Kind-Aktionen durchgeführt werden. Mögliche Orte sind Bibliotheken, öffentliche und Firmen/privatwirtschaftliche Gebäude, Schwimmbäder, Ortsverwaltungen, Kulturzentren, Museen, Kinos, Naherholungsräume, Einkaufspassagen, Geschäfte, Apotheken, Kirchen etc.</p>	
Akteur:innen	
<p>HAP-Koordination, 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft, Bereich 6 – Stadtentwicklung, Planen- und Bauen (6.1 bei Aufstellen von Sonnenschirmen etc., 6.7 bei städt. Grünflächen/Parkanlagen, 6.6 bei Straßen und Fußgängerraum), Bereich 8 - Wormser Immobilienmanagement, Bibliotheken, Bildungseinrichtungen, Kirchen, Sozialverbände, Einzelhandel, Hotels, Ehrenamtliche, Hochschule Worms, Stadtteilinitiativen</p>	
Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusammenstellen von Informationen zu bereits existierenden kühlen Orten, an denen sich die Bevölkerung während Hitzewellen erholen und kühlen kann. Prüfen, ob sich die Öffnungszeiten bei Hitzewellen verlängern lassen. ▪ Testphase zu Beginn, um zu evaluieren, wie das Angebot angenommen wird: <ul style="list-style-type: none"> → 2-3 kühle Orte in besonders hitze-vulnerablen Bereichen schaffen und öffnen (wichtig: gute Erreichbarkeit), ggf. mit Kirchen beginnen und Kooperationen aufbauen → Gute Bewerbung der Orte über Briefe an die Nachbarschaft, Presse, Aushänge, Hitze-Alarmssystem, städtische Homepage, soziale Medien, Geoportal etc. ▪ Entwicklung weiterer kühler Orte und Angebote: <ul style="list-style-type: none"> → Geeignete Örtlichkeiten identifizieren und kontaktieren / Aufruf in der Presse und im Newsletter, direkte Anschreiben → Partner:innen gewinnen, Kooperationen anstoßen und unterstützen (z.B. Ortsvorsteher:innen einbeziehen) → Entwickeln von kühlen Orten durch ggf. Anmieten von leerstehenden Flächen → Ausstattung mit Wasserspendern prüfen, Organisation von Personen die die Orte auf- und zuschließen → Prüfen von rechtlichen Rahmenbedingungen ▪ Konzeption und Etablierung von Angeboten, die an kühlen Orten stattfinden können ▪ Sensibilisierungskampagne durchführen, um hitzefreundliche Ruhezone und Wartebereiche zu etablieren 	

A.3	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
Praxisbeispiele: <ul style="list-style-type: none">▪ Cooling Center Wien (Rotes Kreuz): roteskreuz.at/wien/cooling-center▪ Kühle Orte Erfurt: erfurt.de/ef/de/leben/oekoumwelt/stadtklima/hitze/134133.html	
Planung (Zeitpunkt im Jahr) <ul style="list-style-type: none">▪ Vor dem Sommer: Erstellen der Liste über kühle Orte, Gewinnen neuer Kooperationspartner.innen▪ Während der Hitzewelle: Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation der kühlen Orte und Aktualisierung der Liste▪ Nach dem Sommer: Evaluation des Angebots	

A4	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
	Unterstützungsangebot für Alleinelebende
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hitzetelefon: Ältere und kranke Menschen werden bei Eintreten einer Hitzewelle informiert, sowie mit Informationen und Verhaltenstipps versorgt. Gleichzeitig wird überprüft, ob es den angerufenen Menschen gut geht. ▪ Einkaufshilfe (Buddy-System): Ältere und kranke Menschen werden während Hitzewellen bei Einkäufen unterstützt 	
<p>Zielgruppen</p> <p>Ältere und kranke alleinlebende Menschen, die keine Hilfe von mobilen Pflegediensten in Anspruch nehmen</p>	
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Hitzetelefon</p> <p>Ältere und kranke Menschen können sich registrieren, um im Falle von Hitzewellen telefonisch von ehrenamtlichen Betreuungspersonen kontaktiert zu werden. Damit wird sichergestellt, dass potentiell betroffene Personen von der Hitzewelle erfahren, dass es ihnen gut geht und sie mit Tipps versorgt sind, wie sie mit der Hitze umgehen können. Gegebenenfalls kann Unterstützung gegeben werden, um Lieferdienste der Supermärkte zu nutzen. Die Betreuungspersonen werden von der Stadt oder einer Hilfsorganisation akquiriert und ausgebildet. Bei einer bevorstehenden Hitzewelle werden die Betreuungspersonen von der HAP-Koordination informiert und mobilisiert.</p> <p>Einkaufshilfe (Buddy-System)</p> <p>Ältere und kranke Menschen können sich registrieren lassen, um im Falle von Hitzewellen bei Einkäufen Unterstützung zu erhalten.</p> <p>Unterstützung im Alltag – Maßnahme kann bei Möglichkeit ausgeweitet werden</p> <p>Nach Möglichkeit kann die Maßnahme mit weiteren Unterstützungsmaßnahmen ausgeweitet werden, wie die Begleitung / der Transport zu Arztbesuchen oder Unterstützung im Haushalt. Auch hier sind rechtlichen Fragestellungen zu klären.</p> <p>Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hitzewellen sind nicht planbar, Spontanität und Unregelmäßigkeit ist gegeben ▪ Rechtliche Fragestellungen zur Kontaktaufnahme, dem Datenschutz und der Haftung sind zu klären ▪ Strukturen, über welche Ehrenamtliche engagiert werden, müssen aufgebaut werden oder das System an bestehende Strukturen angegliedert werden. <p>Praxisbeispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hitzetelefon „Sonnenschirm“ Kassel: kassel.de/buerger/gesundheit/gesundheitsfoerderung/inhaltsseiten-hitze/hitzetelefon-sonnenschirm.php ▪ Beschreibung Hitzemaßnahmenplan Kanton Waadt: vd.ch/themes/sante/prevention/canicule 	
<p>Akteur:innen</p> <p>HAP-Koordination, 5.00 - Soziale Stadt, 5.04 - Leistungsgewährung in besonderen Lebenslagen, 5.07 - Fachstelle für Senioren und Inklusion, 7.01 Stadtentwicklung (Integration und Migration), Koordinierungsstelle Ehrenamt Büro OB; Gesundheitsamt Alzey-Worms, Hilfsorganisationen, Kirchen, Freiwillige, Berufsfachschule Pflege Karl-Hofmann-Schule (BIZ), Zentrale Ausbildungsstätte für Pflegeberufe - Klinikum Worms, Seniorenbeirat</p>	

Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)

- Ggf. parallel zur Etablierung: Bedarfs- und Nachfrageanalyse
- Klärung der einzelnen erforderlichen Schritte zur Einrichtung des Angebots sowie die Möglichkeiten zur Bereitstellung der damit verbundenen, notwendigen personellen und technischen Ressourcen und zur Bewerbung der Maßnahme in der Adressat:innengruppe
- Rückgriff auf bestehende Strukturen (bspw. Telefonkette der städtischen Seniorenbegegnungsstätte sowie die in Worms vorhandene ehrenamtliche Community der „FlexHeros“)
- Bewerbung: Postkarten zur Registrierung auslegen (in Praxen etc.), Plakate aushängen etc.

Planung (Zeitpunkt im Jahr)

- Vor dem Sommer: Planung, Erstellung der Liste von Risikopersonen und Betreuungspersonen, Akquise und Schulung der Betreuungspersonen, Öffentlichkeitsarbeit, Eintragung interessierter Personen in die Kontaktliste
- Vor/Während einer Hitzewelle: Öffentlichkeitsarbeit

A5	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
	Angebote der Frühen Hilfe erweitern
Ziele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eltern haben Wissen über Hitzefolgen und Hitzeschutz und können ihre Kinder entsprechend schützen ▪ Überhitzung bei Neugeborenen, Säuglingen und (Klein-)Kindern wird früh genug erkannt 	
Zielgruppen	
Eltern, Schwangere, Neugeborene, Säuglinge und (Klein-)Kinder	
Kurzbeschreibung	
<p>Die Maßnahme zielt darauf ab, Hitzeschutzmaßnahmen in bestehende Strukturen und Angebote der Frühen Hilfe zu integrieren (z.B. im Rahmen der aufsuchenden Tätigkeit). Dies umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensivierte Beratung zu Hitze während Beratungsgesprächen oder Aktionstagen: Sensibilisierung für hitzebedingte Gesundheitsrisiken in der eigenen Häuslichkeit und Informationen über empfohlene Verhaltensweisen ▪ Ansprechen des Themas Hitze im Rahmen regulär stattfindender Gespräche mit Schwangeren und jungen Müttern beispielsweise in der Geburtsklinik oder den Schwangerschaftsberatungsstellen ▪ Temperaturkontrolle beim Kind im Rahmen der aufsuchenden Tätigkeit ▪ Fortbildungen für Multiplikator:innen, Leitfaden „Was tun bei Hitze“ und Informationsmaterialien erstellen (für Multiplikator:innen und Zielgruppe) <p>Langfristiges Ziel sollte die Etablierung und Verstetigung einer nachhaltigen Hilfsstruktur sein, welche sich perspektivisch auf einen erweiterten Adressat:innenkreis ausweiten ließe.</p>	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, 5.02 - Prävention und Soziale Dienste (Frühe Hilfen/Kinderschutz), Hebammen, Kinderärzt:innen, Frauenärzt:innen, Klinikum Worms, sonstige Beratungsstellen & Kursangebote für Eltern mit Kleinkindern	
Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integration von Informationsmaterialien, Handlungsempfehlungen und konkrete Maßnahmen wie Temperaturkontrolle in bestehendes Angebot. Recherche und Austausch mit relevanten Akteur:innen zu aktuellem Angebot und möglichen Anknüpfungspunkten. ▪ Präzise Bestimmung der Adressat:innengruppe unter Priorisierung von jungen Familien in belastenden Lebenslagen. ▪ Recherche und Entwicklung von Informationsmaterialien, Handlungsleitfäden und Schulungsunterlagen u.a. in Zusammenarbeit mit der LMU: Vortrag zu Klimawandel, Hitze & Gesundheit für Hebammen ▪ Festlegen von Aktivitäten entsprechend der Alarmstufen 	

<h1>A6</h1>	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
	Hitzeschutz für obdachlose Menschen
Ziele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisierung für Hitzefolgen und -schutz durch die Ausgabe von Hitzeschutzartikeln an Anlaufstellen ▪ Obdachlose Menschen können sich durch kostenlose Hitzeschutzartikel während Hitzewellen schützen 	
Zielgruppen	
Obdachlose und wohnungslose Personen	
Kurzbeschreibung	
<p>Ausgabe von Hitzeschutzartikeln (Sonnenscreme, Kopfbedeckungen) und Wasserflaschen an obdachlose Menschen an den bekannten Beratungsstellen und Tagesaufenthalten. Nach Möglichkeit sollten es wiederbefüllbare Flaschen sein, um Plastikmüll zu vermeiden (oder nach dem Motto von Bochum „doppelt gut“ – das Pfand kann behalten werden).</p> <p>Sensibilisierung der Mitarbeitenden des Ordnungsamts für die gesundheitlichen Risiken, denen obdachlose Personen bei Hitze ausgesetzt sind. Gegebenenfalls aushändigen von Sonnenscreme und Kopfbedeckungen bei Rundgängen.</p> <p>Erhöhte Kommunikation von Hygiene-Angeboten und Duschkmöglichkeiten in Tagesaufenthalten, sowie Kommunikation und Öffnung kühler Orte, die zum Verweilen einladen. Stärkung der ehrenamtlichen Versorgung z. B. durch ein elektrisches Lastenrad.</p> <p>Schaffen von Schattenräumen durch Pavillons, Sonnensegel und Carports in der Nähe von Beratungsstellen und Tagesaufenthalten.</p> <p>Broschüre mit Übersicht von Beratungsstellen, Ämtern, Tagesaufenthalten, Übernachtungsplätzen und weiteren wissenswerten Adressen mit Telefonnummern und Öffnungszeiten erstellen und in einem Stadtplan kennzeichnen. Die Broschüre kann sowohl den Betroffenen selbst als auch allen in der Obdach- und Wohnungslosenhilfe tätigen Personen zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Nach Möglichkeit kann eine Stelle für Spenden eingerichtet werden (Vorbild Stadt Bochum).</p>	
Praxisbeispiele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hitzeconcept für Obdachlose Bochum bochum.de/Pressemeldungen/14-Juni-2021/Stadt-stellt-Hitzeconcept-fuer-Obdachlose-vor ▪ Broschüre im DIN-A 6 Format: „Hilfe und Orientierung in Bochum - Anlaufstellen für Menschen ohne festen Wohnsitz“. 	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, 5.00 - Soziale Stadt, 5.03 - Leistungen zum Lebensunterhalt und Wohnungswesen (Obdachlosenangelegenheiten und Einweisungen / Betreuung obdachloser Personen und von Obdachlosigkeit bedrohte Personen), Bereich 6 – Stadtentwicklung, Planen- und Bauen, Gesundheitsladen Caritasverband Worms e.V.	
Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ggf. Befragung der Zielgruppe durchführen ▪ Einkauf, Logistik/Lagerung und Verteilung von Sonnenschutzartikeln – Klärung der Durchführung und Zuständigkeit ▪ Haus am Dom könnte ggf. als Ausgabestelle für Hitzeschutzartikel dienen 	

<h1>A7</h1>	Akutmaßnahmen: Management Extremereignis
	Hitzeschutz für Menschen in Gemeinschaftsunterkünften
Ziel	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschen, die in Gemeinschaftsunterkünften leben, können sich in ihrem Wohnumfeld bei Hitze angemessen abkühlen und sind über die gesundheitlichen Folgen von Hitze informiert 	
Zielgruppen	
Menschen, die in Gemeinschaftsunterkünften leben	
Kurzbeschreibung	
<p>Die Gemeinschaftsunterkünfte in Worms heizen sich im Sommer stark auf, so dass die Bewohner:innen extremen Hitzebelastungen ausgesetzt sind. Wie die Resultate der Workshops gezeigt haben, werden bereits soweit dies aus baulichen, brandschutztechnischen und hygienischen Bedingungen möglich ist, Maßnahmen zur Reduzierung der Hitzelast durchgeführt.</p> <p>Deshalb soll im ersten Schritt eine Bedarfsanalyse durchgeführt und dadurch herausgefunden werden, wo Möglichkeiten zur Verbesserung der klimatischen Bedingungen in den Unterkünften bestehen, um darauf aufbauend Akutmaßnahmen zu entwickeln.</p> <p>Temperaturmessungen in den Gebäuden über den Sommer</p> <p>Im Sommer sollten bei Hitzewellen in den Gebäuden systematisch Temperaturmessungen durchgeführt werden, um die Relevanz langfristiger Maßnahmen zur Hitzereduktion aufzuzeigen. Dies kann über eine automatische Auswertung oder das Führen von einem Tagebuch zur statistischen Auswertung erfolgen.</p> <p>Temporäre Maßnahmen zur Hitzereduktion</p> <p>Es ist zu prüfen, welche temporären Maßnahmen zu Beginn des Sommers zur Hitzereduktion des Wohnumfeldes eingesetzt werden können z.B. Sonnenschirme, Fußbäder, kleine Pools, Kübelbäume. Die Umsetzungsmöglichkeiten mobiler oder dauerhafter Verschattungen werden aufgrund einer Vielzahl bau- und brandschutzrechtlicher Bestimmungen als gering eingestuft. Hier sind Fragen des Brandschutzes, Gebäudeklima unter Einbeziehung der städtischen Bauaufsicht zu prüfen und entsprechende Lösungen zu finden. Fragen der Hygiene und Haftung sind in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt Alzey-Worms zu klären.</p> <p>Sensibilisierung und Kommunikation</p> <p>Da Gemeinschaftsunterkünfte oft nur wenige Abkühlungsmöglichkeiten bieten, sollen den Bewohner:innen Möglichkeiten aufgezeigt werden, wo es im Stadtgebiet geeignete Aufenthaltsorte bei Hitze gibt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kommunikation der kühlen Orte in Worms (siehe A3) ▶ Übersetzung der Informationsmaterialien (Verhaltenstipps etc.) in relevante Sprachen ▶ Entwicklung von Informationsmaterialien in einfacher Sprache <p>Langfristige Maßnahmen</p> <p>Für eine langfristige Lösung sind technische Maßnahmen zur Verringerung der Hitzebelastung sowie Begrünung und Flächenentsiegelung im Außenbereich anzustreben. Entsprechend sollte eine frühzeitige Einbeziehung der städtischen Bauaufsicht sowie von Expert:innen für Fragen des Brandschutzes und des Gebäudeklimas in die Konzipierung derartiger Maßnahmen stattfinden.</p>	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, Bereich 6 – Stadtentwicklung, Planen- und Bauen, 7.01 Stadtentwicklung (Integration und Migration), Arbeiter-Samariter-Bund (ASB), Betreuung Gemeinschaftsunterkunft/Unterkunftsmanagement, Gesundheitsamt Alzey-Worms, Helferkreis Asyl Worms	

<h1>M1</h1>	Mittelfristige Maßnahmen: Sensibilisierung und Bildung
	Bewusstseinsbildung durch allgemeine breite Öffentlichkeitsarbeit
Ziel	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisierung der Einwohner:innen von Worms über Hitzefolgen, präventive Maßnahmen und Möglichkeiten zum Schutz vor Hitze ▪ Menschen sind auf kommende Hitzewellen vorbereitet 	
Zielgruppen	
Alle / breite Öffentlichkeit	
Kurzbeschreibung	
<p>Jedes Jahr vor dem Sommer wird die Bevölkerung auf die kommende Hitzesaison vorbereitet und auf die negativen Gesundheitsauswirkungen von Hitze sowie Präventionsmöglichkeiten aufmerksam gemacht. Dies fördert die saisonale Bewusstseinsbildung. Dazu gehören Informationen zu Verhaltensempfehlungen während Hitzetagen und der Aufruf, sich während Hitzetagen vermehrt um Risikopersonen zu kümmern. Die Informationen werden über Medienmitteilungen, Hintergrundartikel in Printmedien, Radio, Fernsehen oder sozialen Medien kommuniziert.</p> <p>Mögliche Beiträge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressemitteilungen für die Wormser Zeitungen (Wormser Zeitung, Nibelungenkurier, Wormser Wochenblatt) zum Thema Hitze und Gesundheit (Maßnahmen, Verhaltensempfehlungen, Infos zum Thema Hitze und Gesundheit) • Sendung zum Thema Hitze und Gesundheit bei lokalen Radio- und Fernsehstationen (z.B. offener Kanal) • Beitrag in sozialen Medien (z. B. Facebook) • Aktuelle Informationen auf der städtischen Homepage • Postkarten- und Plakatkampagne in den Sommermonaten zur saisonalen Bewusstseinsbildung im öffentlichen Raum, beispielsweise in den öffentlichen Verkehrsmitteln und an Bushaltestellen. • Banner an frequentierten öffentlichen Orten <p>Ergänzend ggf. zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit (bspw. verschiedene Postkarten).</p>	
Praxisbeispiele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspiration für Plakate auf hitzewelle.ch ▪ Hitzeknigge des Umweltbundesamtes (UBA) 	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, 1.02 - Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	
Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialien erstellen/in Auftrag geben und verteilen ▪ Akteur:innen und Multiplikator:innen ansprechen und Kooperationen aufbauen 	
Planung (Zeitpunkt im Jahr)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ende Mai/Anfang Juni (Publikation von Artikeln, Medienmitteilung) ▪ Während der Sommerzeit: Plakataktion und Präsenz von Informationsmaterialien im öffentlichen Raum 	

<h1>M2</h1>	Mittelfristige Maßnahmen: Sensibilisierung und Bildung
	Verteilen von Informationsmaterial an Multiplikator:innen (Aufbau von Verteiler)
Ziele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gezielte, zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Sensibilisierung von Multiplikator:innen, die mit vulnerablen Gruppen arbeiten (bzgl. Hitzefolgen und Hitzeschutz) ▪ Weitergabe der Informationen und Tipps durch die Multiplikator:innen an die jeweilige Zielgruppe 	
Zielgruppen	
Multiplikator:innen aller Zielgruppen	
Kurzbeschreibung	
<p>Jedes Jahr erhalten zentrale Akteur:innen in Multiplikatorfunktion auf ihre Zielgruppe zugeschnittene Informationsmaterialien. Dadurch sollen sowohl die Betreuungspersonen als auch die besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppen für die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze auf die Gesundheit sensibilisiert werden. Informationsmaterialien in Form von Flyern, Postern, Postkarten etc. informieren zielgruppengerecht und praxisbezogen über wichtige Vorsorgemaßnahmen zu Hause oder in Betreuungseinrichtungen, listen die Symptome von Hitzefolgen auf und geben Handlungsanweisungen für Krisensituationen. Dies umfasst auch Informationen für Arbeitgeber:innen und Arbeitnehmer:innen über vorsorgliche Maßnahmen und Unterstützung bei der Maßnahmenplanung.</p> <p>Die Verteilung des Informationsmaterials (Flyer, Poster, Leitfäden), erfolgt über die HAP-Koordination an alle Multiplikator:innen mittels eines Verteilers. Auf der städtischen Homepage wird eine Registrierungsmöglichkeit geschaffen, über welche sich Multiplikator:innen für den Erhalt von Informationsmaterialien anmelden können. Zudem werden Informationen und Materialien in verschiedenen Sprachen zum Herunterladen auf der Homepage, sowie in gedruckter Form zur Verfügung gestellt, um ein niedrigschwelliges Angebot zur Prävention und Aufklärung zu ermöglichen.</p>	
<p>Mögliche Multiplikator:innen für Flyer und Poster:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alters- und Pflegeheime, Klinikum Worms, Mobile Pflegedienste (bspw. zu Anzeichen der Dehydration, Temperaturmessungen etc.), Hausärzt:innen, Kinderärzt:innen, Apotheken, Notfall- und Hilfsdienste ▪ Ortsverwaltungen ▪ Betreuungseinrichtungen für Kleinkinder (Schulen, Kindergärten, Kinderkrippen, Elternberatungsstellen), Soziale Institutionen (Rotes Kreuz, Caritas etc.), Gesundheitsamt Alzey-Worms, Physiotherapeut:innen und Ergotherapeut:innen ▪ Öffentliche Schwimmbäder (Poster), Immobilienverwaltungen (Poster für Eingang in Mietshäusern), Sportvereine, Jugendverbände ▪ Betriebe, Innungen, Dachverbände → Draußen-Arbeitende ▪ Vereine, Kirchen 	
Praxisbeispiele:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ LMU „Klimawandel, Gesundheit und Bildung“: klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/index.html ▪ Schweiz: Seit 2005 geben das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) Informationen und Verhaltensempfehlungen heraus, um Risikopersonen, Angehörige, Pflegepersonal und Ärzteschaft sowie weitere Stakeholder zu sensibilisieren: hitzewelle.ch ▪ Schweiz: Broschüren und Flyer des Kantons Waadt: vd.ch/themes/sante/prevention/canicule ▪ Mitmachkampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes 	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, alle Multiplikator:innen (inklusive verschiedene relevante Bereiche der Stadtverwaltung)	

Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)

- Materialien erstellen und in Auftrag geben und verteilen u.a. Hitzemaßnahmenplan für stationäre Pflegeeinrichtungen der Altenpflege in Zusammenarbeit mit der LMU (Hitzemaßnahmenplan, Kopiervorlagen, Einführungsschulung Hitzemaßnahmenplan, Sensibilisierungsschulung Hitze & Gesundheit), Hitze- und Infektionsschutzmaßnahmen (Broschüren, Poster, Schulungen)
- Akteur:innen anschreiben, ansprechen und Kooperationen aufbauen

M3	Mittelfristige Maßnahmen: Sensibilisierung und Bildung
	Aus- und Weiterbildung im Gesundheitswesen (und weiterer relevanter Berufsgruppen)
Ziel	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiefergehende Sensibilisierung und Wissensaufbau von Multiplikator:innen, die (im Gesundheitswesen) mit vulnerablen Gruppen arbeiten (bzgl. Hitzefolgen und Hitzeschutz) 	
Zielgruppen	
Multiplikator:innen, die im Gesundheitswesen (mit allen Zielgruppen) arbeiten	
Kurzbeschreibung	
<p>Angebot von Ausbildungskursen und Vorträgen für die Berufsfachschule, Gesundheitseinrichtungen, Hebammen und andere interessierte Institutionen. Ziel des Angebots für (angehende) medizinische Fachkräfte ist der Auf- und Ausbau der beruflichen Handlungskompetenz. Die Kurse vermitteln Wissen über mögliche Auswirkungen von Hitze auf die Gesundheit, Symptome, Behandlungs- und Anpassungsmöglichkeiten. Die Inhalte können auch in bestehende Weiterbildungen integriert werden.</p> <p>Aus- und Weiterbildungen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pflegerisches und hauswirtschaftliches Personal ▪ pflegende Angehörige (z.B. im Rahmen von Pflegekursen) ▪ Integration in Erste-Hilfe-Kurse <p>Das Angebot kann erweitert werden mit Informationen zu anderen gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels (Zunahme von Allergien, Luftschadstoffbelastung, Infektionskrankheiten etc.). Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das Thema Hitze, nachhaltige Entwicklung und Klimawandel in Lehrpläne von Ausbildungsprogrammen zu integrieren.</p> <p>Adressieren der Akteur:innen auf übergeordneter Ebene → Zusammenschlüsse, bspw. dem Wormser Gesundheitsnetz, dem Runden Tisch Kinderschutz oder den Qualitätszirkeln.</p>	
Praxisbeispiele:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die „Klimaanpassungsschule“ der Berliner Charité (Universitätsmedizin Berlin) bietet ein Aus- und Weiterbildungsangebot für die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels für Ärzt:innen und Pflegekräfte an: klimawandelundgesundheit.de ▪ LMU München: Schulungen von Pflegepersonal: klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/index.html 	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, Hilfsdienste, Karl-Hofmann-Schule (BIZ), Gesundheitsamt Alzey-Worms, 5.04 - Leistungsgewährung in besonderen Lebenslagen (Pflegeberatung), 5.04 - Leistungsgewährung in besonderen Lebenslagen (Pflegestützpunkte Worms), 5.02 - Prävention und Soziale Dienste (Frühe Hilfen/Kinderschutz)	
Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übertragung von <ul style="list-style-type: none"> – Bildungsmodulen für Kinder- und Jugendärzt:innen in Zusammenarbeit mit der LMU: Fortbildungsvortrag Hitze in Kombination mit Fortbildungsvortrag UV-Strahlung – Bildungsmodule für medizinische Fachangestellte / ambulante Pflege (Blended Learning Modul) – Hitzeschulung für die Pflege (Onlineschulung-Selbstlernkurs) 	
Planung (Zeitpunkt im Jahr)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ganzjährig 	

<h1>M4</h1>	Mittelfristige Maßnahmen: Sensibilisierung und Bildung
	Trinkwasser im öffentlichen Raum
Ziel	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschen, die sich im öffentlichen Raum bewegen, haben an vielen Stellen die Möglichkeit, sich kostenlos und niedrigschwellig mit Trinkwasser zu versorgen 	
Zielgruppen	
Gesamte Bevölkerung – alle Zielgruppen	
Kurzbeschreibung	
<p>Während Hitzewellen ist die Aufnahme von Flüssigkeiten besonders wichtig. Deshalb soll im Stadtgebiet der Zugang zu kostenlosem Trinkwasser erleichtert werden.</p> <p>Das umfasst den Bau von weiteren Trinkwasserbrunnen auf öffentlichen Plätzen (siehe langfristige Maßnahmen), sowie die Installation von Wasserspendern in öffentlichen Gebäuden (z.B. in Wartebereichen von Institutionen, in Bibliotheken, Ortsverwaltungen). Zudem soll das Konzept von Refill weiter ausgebaut und neue Refillstationen dazu gewonnen werden. Refill ist eine deutschlandweite Initiative, bei der an allen teilnehmenden Stationen, die an einem blauen Refill Aufkleber erkennbar sind, kostenfrei Leitungswasser in die mitgebrachte Flasche aufgefüllt werden kann.</p> <p>Eine Kommunikations- und Informationskampagne soll zur Sensibilisierung der Bevölkerung beitragen und die Annahme der Trinkwassermöglichkeiten steigern.</p> <p>Eine weitere Möglichkeit zur Bewusstseinsbildung und Prävention gesundheitlicher Folgen von Hitze ist die Ausgabe von Trinkwasserflaschen an zentralen Stellen in der Stadt (am Bahnhof, an Spielplätzen, Anlaufstelle für obdachlose Menschen) ab der Alarmstufe 2.</p>	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, Akteur:innen, die an zentralen Orten der Stadt arbeiten (für die Ausgabe von Trinkwasserflaschen z. B. Mitarbeitende am Bahnhof), Entsorgungs- und Baubetrieb A.ö.R., ggf. Beteiligung des Bereich 6 – Stadtentwicklung, Planen- und Bauen,	
Mögliche Handlungsschritte (Etablierung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationskampagne und Anschreiben von Einrichtungen und öffentlichen Gebäuden zur Sensibilisierung für das Einrichten von Trinkwasserspendern sowie technischer Möglichkeiten ▪ Gründen einer Aktionsgruppe zur Betreuung des Konzeptes Refill (Bewerbung, Akquise neuer Stationen, Aktionen zu Trinkwasser) ▪ Ggf. Schaffen von Strukturen zur Ausgabe von Trinkwasserflaschen an zentralen Stellen in der Stadt: Kauf und Anlieferung der Flaschen, Lagermöglichkeiten, Koordination der Ausgabe 	
Planung (Zeitpunkt im Jahr)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vor dem Sommer: Sensibilisierung, Maßnahmenplanung 	

M5	Mittelfristige Maßnahmen: Sensibilisierung und Bildung
	Netzwerk und Beratungsangebote für Draußen-Arbeitende
Ziele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisierung von Arbeitgeber:innen (bzgl. Hitzefolgen und -schutz) für Draußen-Arbeitende ▪ Weitergabe von Informationen und Tipps durch die Arbeitgeber:nen an die Mitarbeitenden ▪ Bei Hitze wird bei Arbeiten im Freien auf den Gesundheitsschutz der Beschäftigten geachtet: Kleidung, Sonnenschutz, Pausenräume, Trinkwasserversorgung, Arbeitszeiten 	
Zielgruppen	
Arbeitgeber:innen in Berufen mit Draußen-Arbeitenden	
Kurzbeschreibung	
<p>Entwicklung eines Netzwerkes mit Arbeitgeber:innen, Innungen und Trägerverbänden zum Austausch über organisatorische Maßnahmen während Hitzetagen für Arbeitnehmer:innen (z. B. saisonale und kurzfristige Anpassungen der Arbeitszeitmodelle).</p> <p>Innerhalb dieses Netzwerkes werden verschiedene Aktivitäten zur Sensibilisierung und zum Schutz von Arbeitnehmer:innen, die draußen arbeiten, durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführen eines runden Tisches • Organisation von Informationsveranstaltungen zum Thema Hitze und Gesundheit (z.B. gemeinsame Informationsveranstaltung mit Bauern- und Winzerverband und der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) für landwirtschaftliche Betriebe zur Etablierung des Netzwerkes mit dem Ziel der Sensibilisierung und Reduktion der Gesundheitsgefährdung der Arbeitskräfte • Durchführen von „Gesundheitstagen“ mit Beratungsangeboten und Materialien der SVLFG • Praxistests zu unterschiedlichen Produkten wie Kühlwesten, Hitzeschutzkleidung etc. und anschließender Kommunikation der Ergebnisse im Netzwerk • Für die Stadt Worms arbeitenden Unternehmen, beispielsweise in der Bauausführung erhalten entsprechende Informationsmaterialien sowie Einladungen zu Veranstaltungen 	
Praxisbeispiele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialien der SVLFG, z.B.: svlfg.de/infobox-hitze-sonnenschutz ▪ Schweiz: Informationsmaterial Bundesamt für Gesundheit (BAG) und Bundesamt für Umwelt (BAFU): hitzewelle.ch ▪ Schweiz: SUVA-Prävention: Sonne, Hitze und Ozon: suva.ch/de-ch/praevention/sachthemen/sonne-hitze-ozon ▪ Schweiz: Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO): Klima (Behaglichkeit, Hitze, Wärmestrahlung, Kälte, UV): seco.admin.ch/seco/de/home/Arbeit/Arbeitsbedingungen/gesundheitschutz-am-arbeitsplatz/Arbeitsraeume-und-Umgebungsfaktoren/Klima.html) 	
Akteur:innen	
HAP-Koordination, Betriebe, Innungen, Dachverbände, Sozialversicherungsträger:innen, Berufsverbände	
Planung (Zeitpunkt im Jahr)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das ganze Jahr 	

M6	Mittelfristige Maßnahmen: Sensibilisierung und Bildung
	Informationskampagne zum hitzeangepassten Bauen
Ziele	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Private Vorhabenträger:innen, Baugesellschaften, Bauträger:innen und andere sind über technische und bauliche Möglichkeiten zum Hitzeschutz informiert 	
Zielgruppen	
Privatpersonen, Baugesellschaften, Bauträger:innen, Architekturbüros, Planungsbüros	
Kurzbeschreibung	
<p>Zielgruppen erhalten Informationen über baulich-technische Möglichkeiten zum Hitzeschutz und Informationen zu einer klimaangepassten Umsetzung ihrer Projekte. Dafür sollen Schnittstellen der Verwaltung zu Privatpersonen, aber auch Unternehmen genutzt werden, um einen entsprechenden Wissenstransfer von der Planungsebene in die Ausführung vor Ort zu gewährleisten.</p> <p>Um auch im Betrieb (kommunaler) Gebäude für eine optimale Nutzung zu sorgen, sollten die Bewohner:innen, Hausmeister:innen als auch Gärtner:innen entsprechend informiert und geschult werden. Hierunter fallen unter anderem Punkte wie: erhalten die Grünflächen im Sommer ausreichend Wasser oder funktionieren die technischen Einrichtungen an und in Gebäuden? Hier ist ebenfalls ein Wissenstransfer an die Stellen, die für die Pflege der Fläche zuständig sind, notwendig. Anwohner:innen können beispielsweise zur Übernahme von Baupatenschaften motiviert werden und in Trockenperioden das Gießen übernehmen.</p> <p>Beim Wissenstransfer / der Zusammenstellung von Informationsmaterialien können Synergien zum Klimaschutz, zur Ökologie, zum Niederschlagswassermanagement usw. aufgezeigt werden. Bestehende Beratungsangebote der Stadt Worms (z.B. Energieberatungen) können ergänzt werden.</p>	
<p>Informationskampagne zum baulichen Hitzeschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines allgemeinen Flyers für Vorhabenträger:innen durch die HAP-Koordination in Abstimmung mit 6.1 – Stadtplanung und Bauaufsicht <p>Bei Genehmigungen privater Vorhaben wird grundsätzlich ein allgemeiner Flyer mit einer Zusammenstellung wichtiger Hinweise hinsichtlich Hitzeschutz, als auch mit relevanten Links und Beratungsmöglichkeiten angehängt → Im Rahmen der Baugenehmigungen wird überprüft, ob die Vorhaben den rechtlichen Anforderungen entsprechen. Im Rahmen der Genehmigung besteht die Möglichkeit die Vorhabenträger:innen mit Informationsmaterialien über hitzeangepasste Bauweisen für die Thematik zu sensibilisieren und den Bauscheinen, die per Post verschickt werden, anzuhängen. Im Sinne einer aktiven Informationspolitik ist der Fokus neben einer themenbezogenen Sensibilisierung auch auf die Bewusstmachung vorhandener Vorgaben des Baurechts zu legen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsame Flyererstellung für bestimmte Themengebiete (Allgemeiner Flyer, bei Bedarf gebietsbezogene Flyer) durch 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft und 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht • Abgestimmte Pressearbeit (Wormser Zeitung, Nibelungenkurier, Wochenblatt, Amtsblatt, soziale Netzwerke, Homepage) • Zusammenstellen von Fördermöglichkeiten z.B. Fördermittelprogramm "Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen" Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen Förderprogramme BMU fördert die Beratung von sozialen Einrichtungen sowie Klimafolgenanpassungskonzepte und investive Maßnahmen. Beratungsunternehmen können die Einrichtungen in der Antragstellung unterstützen und die Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen vornehmen. 	

Praxisbeispiele

- Maßnahme aus dem Hitzeaktionsplan Mannheims „Gebäude- und Bauberatung zum Hitzeschutz“ https://www.mannheim-gemeinsam-gestalten.de/sites/default/files/unit/files/hitzeaktionsplan_mannheim_2021.pdf

Akteur:innen

- ▶ 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft, 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht, 8 - Wormser Immobilienmanagement
- ▶ Vorhabenträger:in, Bauträger:in bzw. Erschließungsträger:in, Architekt:in, Landschaftsarchitekt:in, Ingenieur:in, Fachplanung, ausführendes Unternehmen, Handwerker:innen, Eigentümer:innen, ggf. in Zusammenarbeit mit Mitarbeiter:innen und/oder Dienstleistern für die Unterhaltung der Gebäude und Freiflächen, z.B. Hausmeister:innen

Planung (Zeitpunkt im Jahr)

- Ganzjährig

7. Langfristige Maßnahmen: Hitzesensible Stadtentwicklung

Wie die Vulnerabilitätsanalyse im Bereich Hitze aufgezeigt hat (siehe Kapitel 3), ist in Worms zukünftig mit einer steigenden Anzahl von Hitzetagen und Tropennächten sowie einer Zunahme von Hitzewellen bezüglich ihrer Anzahl, Dauer und Intensität zu rechnen. Bereits heute ist vor allem die Kernstadt von Worms durch Wärmeinseleffekte, verminderte Durchlüftung und mangelnde nächtliche Abkühlung betroffen. Aus diesem Grund hat die Stadt Worms in den letzten Jahren Strategien und Konzepte erarbeitet, um das Thema Klimawandelanpassung in die Stadtentwicklung zu integrieren (siehe Kapitel 7.1). In städtebaulichen Planungen sind die Maßgaben einer klimaangepassten Stadtentwicklung ein wesentlicher Abwägungsbelang, um der Entstehung und Ausweitung von Hitzeinseln vorzubeugen. Insbesondere das Freihalten wichtiger Luftleitbahnen und kaltluftproduzierender Flächen ist im gesamtstädtischen Kontext von Bedeutung, aber auch das Entwickeln kühler Orte in von extremer Aufheizung belasteter Bereiche, beispielsweise durch grüne Strukturen, Wasserflächen und beschattete Plätze mit Sitzmöglichkeiten. Dabei ist es wichtig in den unterschiedlichen Ebenen der Planung- und Ausführung Aspekte der hitzesensiblen Stadtentwicklung zu berücksichtigen. Bei der Gestaltung kommunaler Gebäude ist sowohl auf Energieeffizienz zu achten, als auch auf den Einsatz von Materialien, welche in den Gebäuden auch bei hohen Außentemperaturen eine angenehme Innentemperatur ermöglichen. Zudem sollten die Außenbereiche auch bei hohen Außentemperaturen durch Beschattung und Begrünung den Aufenthalt ermöglichen.

7.1. Konzepte und Strategien zur klimaangepassten Stadtentwicklung der Stadt Worms

Die in diesem Kapitel dargestellten Konzepte und Strategien sind in zukünftigen Planungen und Projekten verstärkt zu berücksichtigen und umzusetzen, um langfristig städtischen Hitzeinseln entgegenzuwirken und die Resilienz der Stadt gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen.

Im Jahr 2016 wurde der *Flächennutzungsplan Worms-2030* beschlossen, in welchem für diesen Planungshorizont die verschiedenen städtebaulichen Ziele der Stadt sowie rechtliche Vorgaben in einem umfangreichen Abwägungsprozess in Einklang gebracht wurden. Die Zielsetzung einer hitzeangepassten Stadtentwicklung ist im Planungsprozess unter Beteiligung der städtischen Fachabteilungen für die Klimaanpassung eingeflossen.

Um auf das sich ändernde Klima zu reagieren und den Auswirkungen des Klimawandels zu begegnen, hat die Stadt Worms im Jahr 2016 ein *Konzept zur Anpassung an den Klimawandel (KLAK)* verabschiedet. Im Jahr 2019 hat der Stadtrat zudem den Beschluss gefasst einen *Klima-Check* bei Beschlussvorlagen einzuführen. Das heißt, dass jedes Vorhaben, das dem Stadtrat zum Beschluss vorgelegt wird, vorab auf die positiven oder negativen Auswirkungen in den Bereichen „Klimaschutz“, „Anpassung an den Klimawandel“ und „Luftqualität/Stadtklima“ bewertet werden muss. Das *Klimakonzept*

Innenentwicklung aus dem Jahr 2020 enthält zudem eine klimatische Untersuchung und Bewertung des Stadtgebietes sowie potentieller Bauflächen und gewerblicher Bauflächenpotentiale. Im Rahmen der klimatischen Untersuchungen wurden für das Stadtgebiet u.a. vorhandene Hitzeinseln und wichtige Luftleitbahnen aufgezeigt. Für die Stadt liegt hiermit ein Bewertungsschema und ein Maßnahmenkatalog für eine hitzeangepasste Stadtplanung vor, um auch bei zukünftigen Planungen adäquat mit den erkannten Problemlagen umgehen zu können.

Weitere kommunale Strategien, die sich direkt und indirekt positiv auf das städtische Klima auswirken, sind das kommunale Konzept zur Starkregenvorsorge *Wassersensibles Worms* sowie das *Klimaschutz- und Energieeffizienzkonzept der Stadt Worms (KLIK)*. Auch der Klimaschutz ist ein zentraler Baustein in der Anpassung an den Klimawandel, indem durch die Reduzierung von Treibhausgasemissionen einer Verschärfung der klimatischen Situation vorgebeugt wird.

Folgende Maßnahmen sollen langfristig zu einer Verringerung der klimatischen Belastung im Stadtgebiet beitragen und sind in einer hitzesensiblen Stadtentwicklung in die Planung zu integrieren:

Konzept zur Anpassung an den Klimawandel (KLAKE)

Maßnahmen mit Bezug auf eine hitzesensible Stadtentwicklung

1. Kampagne zur Regenwasserversickerung und Entsiegelung auf Privatgrundstücken
8. Begrünung im Stadtgebiet erhöhen
9. Öffentlich zugängliche Trinkwasserspender
13. Biotopvernetzung der Innen- und Außenbereiche
14. Erhalt innerstädtischer Brach- und Freiflächen
15. Erhalt von Biotopen
17. Dämmen von Gebäuden durch geeignete Materialien gegen Aufheizung
18. Frischluftschneisen
31. Angepasste Öffnungs- und Saisonzeiten der Wormser Freibäder
32. Anzahl von öffentlichen WCs erhöhen
33. Sonnenschutz im öffentlichen Raum
34. Spielplätze mit Wasserspielen
36. Stabilisierung natürlicher Grundwasserstände
37. Vergrößerung von Waldflächen im Wormser Süden und der Herrnsheimer Klauern
40. „Blaue Perlenkette“
41. Dach- und Fassadenbegrünung
42. Erholungsflächen für die Bevölkerung
44. Energieeffiziente Klimaanlage unter Einsatz erneuerbarer Energien
45. Flexible Arbeitszeiten bei großer Hitze
48. Gebäude als Anschauungsobjekt zum Thema „Klimawandelangepasstes Bauen“

Klimakonzept Innenentwicklung

Klimatische Bewertung des Stadtgebietes von Worms

- ▶ Klimatopkarten für Worms-Ist-Zustand und Zukunftsszenario Worms 2050
- ▶ Großräumige Kaltluftsimulation
- ▶ Bewertungskarte Klima

<p>Untersuchung von Bauflächen</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Bewertung der thermischen Belastung▶ Planungshinweise zur klimaangepassten Bebauung: Steckbriefe für ausgewählte Bauflächen, sowie Bewertungsschema und Maßnahmenkatalog <p>Untersuchung gewerblicher Bauflächenpotenziale</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Harte und weiche Ausschlusskriterien▶ Klimatische Eingrenzung Karten
<p>Klima-Check</p> <p>Bewertungskriterien Teilbereich „Anpassung an den Klimawandel“</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Frischluftschneisen▶ Entwicklung von Oberflächentemperaturen▶ Hitzevorsorge▶ Einfluss auf die Aufenthalts-, Wohn- und Lebensqualität▶ Flächenversiegelung <p>Bewertungskriterien Teilbereich „Luftqualität/Stadtklima“</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Hitzeinseln▶ Beeinflussung von Kaltluftbahnen / Frischluftschneisen
<p>Wassersensibles Worms</p> <p>ST-1 Dezentrale Versickerung und Verdunstung von Niederschlägen ST-3 Entsiegelung befestigter Flächen ST-6 Begrünung von Dachflächen ST-8 Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen ST-10 Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer</p>

7.2. Hitzesensible Stadtentwicklung in Planung und Umsetzung

Um die hitzesensible Stadtentwicklung weiter auszubauen, sollten in jeder Planungs- und Umsetzungsebene Klimaanpassungsmaßnahmen geprüft und soweit möglich berücksichtigt und eine gute Kommunikation unter den beteiligten Akteur:innen angestrebt werden. Die gesetzlich vorgegebenen Beteiligungsstrukturen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren bilden das Grundgerüst für das Einbringen der verschiedenen fachlichen Kompetenzen für eine klimaangepasste Stadtentwicklung. Dieses Grundgerüst sollte im Rahmen der einzelnen Beteiligungsschritte dahingehend im konkreten Einzelfall überprüft werden, ob die gegebenen Kommunikationsstrukturen projektbezogen für eine hitzesensible Stadtentwicklung ausreichend sind.

Städtebauliche Entwicklungsplanung: Mit den Änderungen des Baugesetzbuchs (BauGB 2017) wurden Klimaschutz und Klimaanpassung zu „Planungsleitsätzen“ erklärt (§ 1a Abs. 5 BauGB) und Klimabelange als Gegenstand der Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB) aufgenommen. Mit dieser Rechtsgrundlage ist die Klimaanpassung grundsätzlich in die Stadtplanung integriert. Der *Flächennutzungsplan Worms-2030* wurde im Jahr 2016 aufgestellt und hat damit einen langfristigen Zeithorizont. Bei Teiländerungen des Flächennutzungsplans werden die vorhandenen Erkenntnisse zur klimaangepassten Stadtentwicklung berücksichtigt. Eine Möglichkeit, die Anforderungen einer hitze-

sensiblen Stadtentwicklung grundsätzlich in die Stadtplanung zu integrieren besteht über das Verabschieden von Rahmenplänen, die als verbindliche Abwägungsgrundlage zu berücksichtigen sind.⁵ Das Wormser Klimakonzept Innenentwicklung erfüllt die Funktion einer Rahmenplanung für die Klimaanpassung und ist bei Abwägungen entsprechend zu berücksichtigen.

Klimaanpassungsrelevante Handlungsfelder (siehe auch Wormser Klimakonzept Innenentwicklung) umfassen u.a.

- ▶ Klimatische Bedeutung der infrage kommenden Standorte
- ▶ Grün- und Freiflächen: Bioklimatische Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiete und -leitbahnen beachten
- ▶ Bioklimatische Situation während sommerlicher Wärmeperioden
- ▶ Zunahme sommerlicher Wärmebelastung (Klima-Projektionen bis 2050)

Akteur:innen aus den Bereichen und Abteilungen u.a.

- ▶ 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft, 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht, 6.7 - Grünflächen und Gewässer, 7.01 - Grundstücke und Stadtentwicklung

In der **städtebaulichen Entwurfsplanung** sollten damit bereits die Weichen für ein klimaangepasstes Vorhaben gestellt und Hitzeanpassungsbelange fokussiert werden. Die informelle städtebauliche Entwurfsplanung stellt die Basis für den formellen Bebauungsplan (B-Plan) dar. Für die im städtebaulichen Entwurf entwickelte klimaangepasste Planung werden im **Bebauungsplan (B-Plan) oder städtebaulicher Vertrag** rechtlich verbindliche Regelungen getroffen. Für Worms sind hier insbesondere die Steckbriefe für ausgewählte Bauflächen, inklusive Bewertungsschema und Maßnahmenkatalog aus dem Klimakonzept Innenentwicklung relevant.⁶ Die Planungen sollten fachübergreifend diskutiert und mit den betroffenen Akteur:innen weitergehend abgestimmt werden (siehe hierzu auch Kapitel 0).

Städtebauliche Entwürfe sind ausgehend von der Topographie (Starkregenabfluss und Kaltluftschneisen) und den Grün- und Freiflächen zu entwickeln. Durch multifunktionale Nutzungen kann eine Überlagerung von Funktionen auf Flächen stattfinden (z.B. Grünflächen als Notüberlauffläche im Starkregenfall). Welche Festsetzungen in den Bebauungsplan einfließen (u.a. Versiegelungsgrad, lockere oder dichte Bebauung), wird im Rahmen gesetzlich vorgegebener Verfahren unter Abwägung sämtlicher städtebaulicher Belange bestimmt. Im Rahmen des Scopings wird einzelfallbezogen beurteilt und abgestimmt, ob und falls ja, welche, über die gesetzlich vorgegebenen Verfahrensschritte hinausgehenden Beteiligungsformate erforderlich und zielführend sind.

⁵ Wird ein Rahmenplan nach § 1 Abs. 6, Nr. 11 BauGB als „sonstige städtebauliche Planung“ von der Politik beschlossen, wird er zur verbindlichen Abwägungsgrundlage im Rahmen der Bauleitplanung.

⁶ Klimaanpassungsrelevante Festsetzungsmöglichkeiten im B-Plan beschreiben zudem die Praxishilfe des Umweltbundesamtes (Umweltbundesamt 2016) und Ergebnisse aus dem Projekt KlimaWohL (vgl. Kanning et al. 2020).

Bei Verkäufen von Grundstücken kann die Berücksichtigung von Klimaanpassungsbe-
langen durch Konzeptvergabe mit Qualitätskriterien statt Höchstpreisvergabe angewen-
det werden.

Akteur:innen aus den Bereichen u.a.

- ▶ 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft, 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht, 6.7 - Grünflächen und Gewässer, 7.01 - Grundstücke und Stadtentwicklung, Planungsbüros, Entwicklungsgesellschaften, etc.

Bei **Wettbewerben** sollten die jeweils vorgesehenen Klimaanpassungsmaßnahmen bestmöglich in gestalterische Entwürfe integriert werden. Gestaltungsmöglichkeiten bieten die Art des Verfahrens, die Gestaltung der Phasen und die Auswahl der Jurymitglieder mit Fachkompetenz im Bereich der Klimaanpassung und Sachverständigen (Fachplaner). In der Auslobung kann von den Wettbewerbsteilnehmer:innen die Vorlage eines Klimaanpassungskonzepts verlangt werden. Dort können Aussagen zur Hitzevorsorge (Wärmeschutz im Sommer, Farben der Fassade) getroffen werden. Beim nachhaltigen Bauen gibt es die sog. SNAP-Empfehlungen, Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben (BMVBS 2013). Sie können auf Klimaanpassung übertragen bzw. um Anpassungsaspekte erweitert werden.⁷

Akteur:innen

- ▶ Auslobende Partei (Bauherr:in, Kommune, Unternehmen), Preisgerichtsmitglieder, Sachverständige, ggf. weitere Teilnehmer:innen und Beteiligte an der Preisgerichtssitzung, ggf. interessierte Bürger:innen

Entwurfsplanungen und Genehmigungsplanungen, die auf dem städtebaulichen Entwurf, Bebauungsplan und Wettbewerb basieren, werden aufeinander abgestimmt. Die daraus hervorgehenden Entwürfe sind die Grundlage für die öffentlich-rechtlichen Genehmigungen. Bei Änderung der Zuständigkeiten innerhalb der Stadt von der Stadtplanung zur Bauaufsicht oder in der Wohnungswirtschaft von der Projektplanung zur Projektleitung ist ausreichende Kommunikation erforderlich, so dass vorhandenes Wissen nicht verloren geht.

Akteur:innen

- ▶ Privatpersonen, Projektleitung (Planungsverantwortliche, Architekt:innen, Landschaftsarchitekt:innen, Ingenieur:innen), Fachplaner:innen aus Kommune und/oder Privatwirtschaft.

In den **Ausführungsplanungen** werden die Entwurfsplanungen bezüglich Maßen, Materialien etc. konkretisiert. Hier ist es wichtig, die Betroffenheit bezüglich Hitze klar zu

⁷ Eine Checkliste mit möglichen anzuführenden Punkten im Projekt KlimaWohL (vgl. Kanning et al. 2020) entstanden, weiterführende Informationen zu kooperativen Wettbewerbsverfahren gibt es auch in der Publikation des BMUB 2014.

kommunizieren und den Wissenstransfer insbesondere in Bezug auf die hitzesensible Gestaltung und Ausführung zu gewährleisten. Für die Anpassung an den Klimawandel relevante Handlungsfelder sind dabei unter anderem die Planung von Grünflächen und Verschattungselementen, Schutzmaßnahmen für Bestandsbäume und Neupflanzungen sowie energieeffizientes Bauen.⁸

Bei Bedarf können Gespräche mit Architekt:innen, Ingenieur:innen und der Projektleitung geführt werden, um den Wissenstransfer sicherzustellen.

Akteur:innen

- ▶ 3.05 - Umweltschutz *und* Landwirtschaft, 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht, 8 - Wormser Immobilienmanagement (WIM)

⁸ Auch hier können Checklisten zur Beachtung der klimarelevanten Anpassungsaspekte aus dem Projekt KlimaWohL genutzt werden.

8. Anhang

8.1. Tabellen zum Kapitel 3.3.1 Sozialstruktur in der Gegenwart

Tabelle 11: Wormser Bevölkerung nach Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).

Stadtteil	Personenanzahl	Anteilig
Neuhausen	10.502	12,1 %
Innenstadt West	9.992	11,5 %
Zentrum	8.669	10,0 %
Innenstadt Nord I	8.104	9,4 %
Pfeddersheim	6.914	8,0 %
Herrnsheim	6.284	7,3 %
Innenstadt Süd	5.311	6,1 %
Horchheim	4.713	5,4 %
Pfiffligheim	3.309	3,8 %
Hochheim	3.215	3,7 %
Rheindürkheim	2.895	3,3 %
Weinsheim	2.714	3,1 %
Abenheim	2.510	2,9 %
Heppenheim	2.237	2,6 %
Leiselheim	2.086	2,4 %
Innenstadt Südwest	2.029	2,3 %
Wiesoppenheim	1.741	2,0 %
Innenstadt Nord II	1.585	1,8 %
Karl-Marx-Siedlung	1.111	1,3 %
Ibersheim	716	0,8 %

Tabelle 12: Anteil der Kleinkinder in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelde-
register Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).

Stadtteil	Kinder 0-2 Jahre	Kinder 3-5 Jahre	Gesamt (0-5 Jahre)	Anteilig (an jeweiliger Stadt- teilbevölkerung)
Neuhausen	340	298	638	6,1 %
Zentrum	300	267	567	6,5 %
Innenstadt Nord I	290	270	560	6,9 %
Innenstadt West	287	255	542	5,4 %
Herrnsheim	174	200	374	6,0 %
Pfeddersheim	171	180	351	5,1 %
Innenstadt Süd	196	149	345	6,5 %
Horchheim	103	118	221	4,7 %
Rheindürkheim	91	82	173	6,0 %
Heppenheim	90	81	171	7,6 %
Innenstadt Südwest	76	73	149	7,3 %
Abenheim	66	81	147	5,9 %
Hochheim	71	70	141	4,4 %
Weinsheim	70	69	139	5,1 %
Innenstadt Nord II	64	62	126	8,0 %
Pfiffligheim	67	58	125	3,8 %
Leiselheim	51	54	105	5,0 %
Wiesoppenheim	64	40	104	6,0 %
Karl-Marx-Siedlung	27	26	53	4,8 %
Ibersheim	21	21	42	5,9 %

Tabelle 13: Anteil der 65-79jährigen Personen in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).

Stadtteil	Personenanzahl	Anteilig (an jeweiliger Stadtteilbevölkerung)
Neuhausen	1.546	14,7 %
Innenstadt West	1.316	13,2 %
Pfeddersheim	1.075	15,5 %
Zentrum	1.034	11,9 %
Herrnsheim	872	13,9 %
Horchheim	801	17,0 %
Innenstadt Nord I	740	9,1 %
Innenstadt Süd	679	12,8 %
Hochheim	570	17,7 %
Pfiffligheim	521	15,7 %
Weinsheim	446	16,4 %
Rheindürkheim	394	13,6 %
Leiselheim	380	18,2 %
Abenheim	367	14,6 %
Heppenheim	366	16,4 %
Wiesoppenheim	256	14,7 %
Innenstadt Südwest	247	12,2 %
Karl-Marx-Siedlung	183	16,5 %
Innenstadt Nord II	166	10,5 %
Ibersheim	113	15,8 %

Tabelle 14: Anteil der 80jährigen und älteren Personen in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).

Stadtteil	Personenanzahl	Anteilig (an jeweiliger Stadtteilbevölkerung)	Pflegeeinrichtungen im Bezirk⁹
Innenstadt West	613	6,1 %	2
Neuhausen	587	5,6 %	1
Zentrum	502	5,8 %	2
Pfeddersheim	471	6,8 %	1
Innenstadt Nord I	408	5,0 %	2
Herrnsheim	353	5,6 %	-
Horchheim	317	6,7 %	-
Hochheim	272	8,5 %	-
Weinsheim	258	9,5 %	3
Pfiffligheim	250	7,6 %	1
Innenstadt Süd	212	4,0 %	-
Rheindürkheim	172	5,9 %	-
Abenheim	170	6,8 %	-
Leiselheim	140	6,7 %	-
Innenstadt Süd-west	124	6,1 %	-
Heppenheim	118	5,3 %	-
Wiesoppenheim	84	4,8 %	-
Karl-Marx-Siedlung	73	6,6 %	-
Innenstadt Nord II	45	2,8 %	-
Ibersheim	30	4,2 %	-

⁹ Die konkrete Anzahl und das Alter der Bewohner:innen der jeweiligen Pflegeeinrichtungen liegen nicht vor. Es ist aber davon auszugehen, dass viele (allerdings natürlich nicht alle) der Bewohner:innen der Pflegeeinrichtungen das Alter von 80 Jahren erreicht haben. Die Anzahl der Pflegeeinrichtungen pro Bezirk kann so helfen, Rückschlüsse auf die Personenanzahl im Bezirk zu ziehen. Auch ist die Aufnahme in die Tabelle sinnvoll, da sich Hitzeschutzmaßnahmen für zu Hause lebende Menschen von Maßnahmen in Pflegeeinrichtungen unterscheiden.

Tabelle 15: Anteil der Empfänger:innen von Sozialleistungen nach SGB II in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).

Stadtteil	Personenanzahl	Anteilig (an jeweiliger Stadtteilbevölkerung)
Innenstadt Nord I	1.586	19,6 %
Zentrum	1.572	18,1 %
Neuhausen	1.344	12,8 %
Innenstadt West	915	9,2 %
Innenstadt Süd	800	15,1 %
Innenstadt Nord II	495	31,2 %
Herrnsheim	416	6,6 %
Innenstadt Südwest	374	18,4 %
Pfeddersheim	276	4,0 %
Pfiffligheim	214	6,5 %
Horchheim	184	3,9 %
Rheindürkheim	148	5,1 %
Hochheim	92	2,9 %
Heppenheim	80	3,6 %
Weinsheim	69	2,5 %
Abenheim	57	2,3 %
Wiesoppenheim	54	3,1 %
Leiselheim	46	2,2 %
Ibersheim	45	6,3 %
Karl-Marx-Siedlung	25	2,3 %

Tabelle 16: Anteil der Personen mit HLU/GS in den verschiedenen Wormser Stadtteilen (Quelle: Einwohnermelderegister Worms, Datenstand 1. Jan. 2019).

Stadtteil	Personenanzahl	Anteilig (an jeweiliger Stadtteilbevölkerung)
Neuhausen	398	3,8 %
Innenstadt Nord I	297	3,7 %
Zentrum	278	3,2 %
Innenstadt West	159	1,6 %
Innenstadt Süd	152	2,9 %
Innenstadt Nord II	112	7,1 %
Herrnsheim	112	1,8 %
Innenstadt Südwest	79	3,9 %
Pfeddersheim	64	0,92 %
Horchheim	53	1,1 %
Pfiffligheim	47	1,4 %
Hochheim	35	1,1 %
Rheindürkheim	24	0,8 %
Abenheim	18	0,7 %
Weinsheim	14	0,5 %
Leiselheim	13	0,6 %
Wiesoppenheim	9	0,5 %
Heppenheim	9	0,4 %
Karl-Marx-Siedlung	8	0,7 %
Ibersheim	5	0,7 %

8.2. Gesamtmaßnahmen-Übersicht

Akutmaßnahmen		Beschreibung
»	Alle Zielgruppen	
A1	Kommunikation des Hitzealarms inklusive Verhaltensempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Öffentlichkeit wird über das Warnsystem und verschiedene Informationskanäle über die bevorstehende Hitzewelle informiert und wie sie sich und andere schützen kann - aktive Akteur:innen erhalten zielgruppenspezifische Informationen - Multiplikator:innen geben Hitzewarnung und Verhaltensempfehlungen an ihre Zielgruppen weiter
A2	Monitoring Morbiditätsgeschehen	- Während des Sommers wird das Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen (z. B. Anzahl Notfalleinweisungen stratifiziert nach Altersklasse und Angaben zu Fieber >38°C) beobachtet und analysiert. Dies ermöglicht einen Überblick über die aktuelle Situation und eine effiziente Maßnahmenplanung
A3	Kühle Orte schaffen, öffnen und kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> - Im Stadtgebiet werden Erholungs- und Ausruhmöglichkeiten vom Hitzestress in Form von kühlen Orten geschaffen, wo sich Menschen aufhalten können, insbesondere in klimatisch stark belasteten Bereichen der Stadt (Hitzeinseln mit hoher Vulnerabilität) - ggf. inkl. Ausgabe von Wasser, Obst und Hitzeschutzartikel sowie (kultureller) Angebote, Beratungen etc.
-	Hitzefreundliche Ruhezonen und Wartebereiche	- Aufstellen von Sonnenschirmen, Bänken, Wasserspendern etc. (im öffentlichen Raum, vor Restaurants, in Supermärkten etc.), kostenlose Nutzung garantieren
-	Verteilung von Trinkwasser	- An öffentlichen Orten (vor dem Bahnhof, an Spielplätzen etc.) und in öffentlichen Verkehrsmitteln
-	Öffnungszeiten anpassen	- In Behörden, Ämtern, Praxen etc. werden die Öffnungszeiten der Hitze entsprechend angepasst

▶▶ Ältere und/oder körperlich und seelisch vulnerable Menschen (alleinlebend)		
A4	Unterstützungsangebote für Alleinlebende	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Hitzetelefon</i>: Ältere und kranke Menschen werden bei Eintreten einer Hitzewelle informiert, sowie mit Informationen und Verhaltenstipps versorgt. Gleichzeitig wird überprüft, ob es den angerufenen Menschen gut geht. - <i>Einkaufshilfe</i>: Ältere und kranke Menschen werden während Hitzewellen bei Einkäufen unterstützt
▶▶ Ambulante Pflege		
-	Anpassungen in der ambulanten Pflege	<p>Alarmstufe 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messung von Raum- und Körpertemperatur - Anzeichen Dehydration - Einfache Maßnahmen zur Abkühlung einleiten <p>Alarmstufe 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstärkte Kontaktaufnahme zur Zielgruppe - Bei akuter Gefahr für das Leben: Evakuierung
▶▶ Stationäre Pflege		
-	Anpassungen in der stationären Pflege	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Kontrolle der Lüftungssituationen in Einrichtungen - Kühle Orte in Einrichtungen öffnen
▶▶ Schwangere und Säuglinge		
A5	Angebote der Frühen Hilfe erweitern	<p>Alarmstufe 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturkontrolle (Wohnung und Kind) - Prüfung von Anzeichen für Dehydration <p>Alarmstufe 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufsuchung aller betreuten Familien - bei Bedarf weiterführende Maßnahmen einleiten (Ortswechsel etc.)

▶▶	Kinder	
-	Anpassung des Schul- und Kitabetriebs	<ul style="list-style-type: none"> - Warnungen und Verhaltenstipps weitergeben (an Einrichtungen, Kinder und Eltern) - Belüftung zu kühlen Tageszeiten, ggf. feuchte Tücher - Wasser und flüssigkeitshaltiges Obst bereitstellen - Bereitstellung von Sonnenmützen und -creme etc. - Ausflüge ins (sonnige) Freie absagen - Kühle Orte aufsuchen (innerhalb oder außerhalb der Einrichtung) - ggf. Verlagerung des Unterrichts auf kühlere Tageszeiten (durch einen früheren Unterrichtsbeginn, eine längere Mittagspause sowie ein späteres Unterrichtsende)
▶▶	Obdach- und Wohnungslose	
A6	Ausgabe von Hitzeschutzartikeln und Sensibilisierung	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe von Hitzeschutzartikeln (Sonnencreme, Kopfbedeckungen, Handdesinfektionsmittel) und Wasserflaschen an den bekannten Beratungsstellen und Tagesaufenthalten - Sensibilisierung für Hitzeschutz und Kommunikation der Duschmöglichkeiten und der „kühlen Orte“
A6	Schaffung von temporären schattigen Orten	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffen von temporären Schattenräumen durch Pavillons, Sonnensegeln und Carports in der Nähe von Beratungsstellen, Tagesaufenthalten und bekannten Treffpunkten - Öffnung der häufig frequentierten Einrichtungen auch während den Tageszeiten mit der größten Hitzebelastung
-	Öffnung Kühlstube	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung und Öffnung eines Ortes, an dem es sich (bei Alarmstufe 2 und 3) abkühlen lässt
-	Zutritt zu kühlen Orten ermöglichen	<ul style="list-style-type: none"> - Den Zutritt zu kühlen Orten, an denen sich Obdach- und Wohnungslose potentiell aufhalten, (wieder) ermöglichen (bspw. Rathaustreppen und Bahnhofsgebäude)
-	Aufsuchende Arbeit	<ul style="list-style-type: none"> - Besuch von obdachlosen Menschen zur Sensibilisierung und Bereitstellung von Wasser und Hitzeschutzartikeln
▶▶	Menschen die in Gemeinschaftsunterkünften leben	
A7	Maßnahme für Menschen in Gemeinschaftsunterkünften	<ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung des Wohnumfelds als „kühlem Ort“

Draußen-Arbeitende		
-	Verschiebung der Arbeitszeiten	- Arbeits-/Pausenzeiten anpassen
-	Hitzeschutz am Arbeitsplatz	- Arbeitstätigkeiten anpassen - angepasste Arbeitskleidung - Trinkwasserversorgung sicherstellen - Kühle, schattige Pausenorte einrichten - Vorbildfunktion von Betriebsleiter:innen und Vorarbeiter:innen
-	Ausweitung des Angebots „unterwegs“	- Ausweitung eines flächendeckenden Angebots von „kühlen Orten“ (mit Toiletten und Trinkwasserstellen) für die Draußen-Arbeitenden, die unterwegs sind (Entsorgungsbetriebe, Grünflächenpflege etc.)

Mittelfristige Maßnahmen		Beschreibung
»	Alle Zielgruppen	
M1	Bewusstseinsbildung durch allgemeine breite Öffentlichkeitsarbeit	- Sensibilisierung der Einwohner:innen von Worms über Hitzefolgen, präventive Maßnahmen und Möglichkeiten zum Hitzeschutz
M2	Verteilung von Informationsmaterial an Multiplikator:innen	- Gezielte, zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Sensibilisierung von Multiplikator:innen, die mit vulnerablen Gruppen arbeiten (bzgl. Hitzefolgen und Hitzeschutz) - Weitergabe der Informationen und Tipps durch die Multiplikator:innen an die jeweilige Zielgruppe
M3	Aus- und Weiterbildung im Gesundheitswesen (und weiterer relevanter Berufsgruppen)	- Tiefergehende Sensibilisierung und Wissensaufbau von Multiplikator:innen, die (im Gesundheitswesen) mit vulnerablen Gruppen arbeiten (bzgl. Hitzefolgen und Hitzeschutz), z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • pflegerisches und hauswirtschaftliches Personal • pflegende Angehörige (z.B. im Rahmen von Pflegekursen) • Integration in Erste-Hilfe-Kurse • Ehrenamtliche • Schul- und Kitapersonal • Frühe Hilfen und Schwangerschaftsberatung
M4	Trinkwasser im öffentlichen Raum	- Wasserspender in öffentlichen Gebäuden/Wartebereichen - Ausbau des „Refill“-Konzepts - Kommunikations- und Informationskampagne
-	Bedarfs- und Nachfrageanalyse für Maßnahmen	- insbesondere für personalintensive Maßnahmen (Notwendigkeit, Nachfrage, ggf. Wirtschaftlichkeit) - verbinden mit Sensibilisierung des individuellen Risikobewusstseins

»	Draußen-Arbeitende / Sport	
M5	Netzwerk und Aktivitäten für Draußen-Arbeitende	- Runder Tisch und Informationsveranstaltungen zur <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung von Arbeitgeber:innen (bzgl. Hitzefolgen und -schutz) für Draußen-Arbeitende • Weitergabe von Informationen und Tipps durch die Arbeitgeber:innen an die Mitarbeitenden
-	Sensibilisierungskampagnen für Sportvereine	- Sportvereine über Hitze und Hitzeschutzmaßnahmen informieren und anregen, ein eigenes Hitzeschutzkonzept für den jeweiligen Verein zu entwickeln

9. Glossar:

Buddy-System	Direkter Begleiter - Buddy - zur (gegenseitigen) Unterstützung und Absicherung
Dekade	Ein Jahrzehnt
Dezil	Kennzahl für eine Stichprobe aus 10 gleich großen Gruppen
Heißer Tag	Ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur ≥ 30 °C beträgt (DWD 2021).
Hitzewelle	Eine Hitzewelle ist eine mehrtägige Periode mit ungewöhnlich hoher thermischer Belastung. International existiert keine einheitliche Definition des Begriffs Hitzewelle (DWD 2021).
Hot-Spots	Ungewöhnlich heiße Ortsteile in der Stadt Worms
KATRETTTER	Ein System für freiwillige Ersthelfer. Befindet sich ein:e Freiwillige:r in der Umgebung eines Einsatzortes, wird er per KATRETTTER-App direkt von den Rettungsstellen um Mithilfe gebeten.
Katwarn	Warn- und Informationssystem für die Bevölkerung
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 2021).
Klimatop	Fläche mit einheitlichen geländeklimatischen Eigenschaften. Basis für die Erstellung von Klimafunktionskarten.
Sommertag	Ein Tag, an dem die Tagesmaximaltemperatur ≥ 25 °C beträgt (DWD 2021).
Tropennacht	Eine Nacht (18 bis 06 UTC), in der das Minimum der Lufttemperatur ≥ 20 °C beträgt (DWD 2021).

10. Literatur

- An der Heiden, M./Buchholz, U./Uphoff, H. (2019a): Schätzung der Zahl hitzebedingter Sterbefälle und Betrachtung der Exzess-Mortalität; Berlin und Hessen, Sommer 2018. *Epid Bull* (23), S. 193-202. doi:10.25646/6178.
- An der Heiden, M./Muthers, S./Niemann, H./Buchholz, U./Grabenhenrich, L./Matzarakis, A. (2019b): Schätzung hitzebedingter Todesfälle in Deutschland zwischen 2001 und 2015. *Bundesgesundheitsbl* 62 (5), S. 571-579. doi:10.1007/s00103-019-02932-y.
- Åström DO, Forsberg B, Rocklöv J (2011): Heat wave impact on morbidity and mortality in the elderly population: a review of recent studies. *Maturitas* 69: 99-105.
- BMUB (Hrsg.) (2014): Richtlinie für Planungswettbewerbe, RPW 2013, Fassung vom 31. Januar 2013. Bundesministerium für Umwelt; Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin. Online abrufbar: <https://www.baufachinformation.de/snap-systematik-fuer-nachhaltigkeitsanforderungen-in-planungswettbewerben/bu/2014019006103>
- BMVBS (Hrsg.) (2013): Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben. SNAP – Empfehlungen. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Berlin. Online verfügbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/sonderveroeffentlichungen/2013/SNAP.html>
- Bundesministerium für Umwelt (BMU) (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Internet: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/hap_handlungsempfehlungen_bf.pdf.
- Chan EYY, Goggins WB, Kim JJ et al (2012) A study of intracity variation of temperature-related mortality and socio-economic status among the Chinese population in Hong Kong. *J Epidemiology and Community Health* 66: 322-327.
- HLNUG (2019): Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Fachzentrum Klimawandel und Anpassung. Online verfügbar unter: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/projekte/klimprax-projekte/klimprax-stadtklima/projektergebnisse>.
- Kanning, H./Richter-Harm, B./Czorny, E./Kramer, A./Schneider, J. (2020): Das KlimaWohL-Prinzip: Klimaangepasstes, nachhaltiges Leben und Wohnen im Quartier. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.
- Krug, A./Mücke, H.-G. (2018): Auswertung Hitze-bezogener Indikatoren als Orientierung der gesundheitlichen Belastung. *UMID: Umwelt und Mensch - Informationsdienst* (2), S. 67-79.
- Lampert, T./Kroll, L. E./Müters, S./Stolzenberg, H. (2013): Messung des sozioökonomischen Status in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 56 (1): 131-143.
- Persson PB (2019): Energie- und Wärmehaushalt, Thermoregulation. In: Brandes R, Lang F, Schmidt RF (Hrsg.) *Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie*. 32. Aufl. Berlin: Springer-Verlag, S. 535-550.
- Robine, J.-M./Cheung, S. L. K./Le Roy, S./van Oyen, H./Griffiths, C./Michel, J.-P./Herrmann, F. R. (2008): Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes rendus biologies* 331 (2), S. 171-178. doi:10.1016/j.crv.2007.12.001.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2019): Demografischer Wandel in Rheinland-Pfalz. Online verfügbar unter: https://www.statistik.rlp.de/fileadmin/dokumente/stat_analysen/RP_2070/Demografischer_Wandel.pdf

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016): Klimaanpassung in der räumlichen Planung (Praxishilfe). Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaanpassung-in-der-raeumlichen-planung

WHO Europe (2021): Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention. Copenhagen: WHO. Online verfügbar unter: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/publications/heat-and-health-in-the-who-european-region-updated-evidence-for-effective-prevention>

Wolf, M./Ölmez, C./Schönthaler, K./Porst, L./Voß, M./Linsenmeier, M./Kahlenborn, W./Dorsch, L./Dudda, L. (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021 (KWRA 2021), Teilbericht 5: Klimarisiken in den Clustern Wirtschaft und Gesundheit. Umweltbundesamt, Climate Change | 24/2021, Dessau-Roßlau.

Zacharias, S./Koppe, C. (2015): Einfluss des Klimawandels auf die Biotropie des Wetters und die Gesundheit bzw. die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung in Deutschland. Umwelt & Gesundheit 06/2015, Umweltbundesamt (UBA), Dessau-Roßlau.

Verwendete Internetseiten:

- <https://www.dwd.de/DE/leistungen/hitzewarnung/hitzewarnung.html>
- <https://www.dwd.de/DE/leistungen/hitzewarnung/hitzewarnung.html?nn=18496>
https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/uv_hitze_warnungen.html?nn=18496&lsblid=463806
- https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html
- https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/hitzewarnungen/hitzewarnungen_node.html
- https://www.dwd.de/DE/leistungen/hitzewarnung/uba_hitzeflyer.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- <https://www.youtube.com/watch?v=ObxMGMKSRs0&t=63s>
- <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101094&lv3=624852>
- Baumliste der Gartenamtsleiterkonferenz:
<https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste>