



Bild: AdobeStock©Scoop

Hitzeaktionsplan

für den Landkreis Groß-Gerau sowie
Städte und Gemeinden im Kreisgebiet

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Allgemeiner Rahmen und Regelungen für den Landkreis	5
1 Einführung und Kontext des Dokumentes	6
1.1 Was ist ein kommunaler Hitzeaktionsplan?	6
1.2 Warum wird ein kommunaler Hitzeaktionsplan benötigt?	7
1.3 Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen.....	8
1.4 Grenzen eines Hitzeaktionsplanes.....	8
2 Koordinierung des Hitzeaktionsplans, Lenkungsgremium	8
3 Relevanz des Themas Hitzeextreme für den Landkreis Groß-Gerau	9
3.1 Das Klima im Landkreis Groß-Gerau	10
3.2 Städtische Wärmeinseln.....	13
3.3 Klimaausblick für den Landkreis Groß-Gerau.....	16
4 Hitze und Gesundheit	20
4.1 Direkte Auswirkungen von Hitzeextremen auf menschliche Gesundheit und Erkrankungen.....	20
4.1.1 Hitzebedingte Gesundheitsstörungen	20
4.1.2 Verschlimmerung von Erkrankungen (hitze-sensitive Erkrankungen)	20
4.1.3 Vorzeitige Todesfälle	21
4.1.4 Vulnerable Bevölkerungsgruppen	22
4.2 Indirekte Effekte von Hitze auf die Gesundheit	25
5 Warnsystem des Deutschen Wetterdienstes, Warnstufen	27
5.1 Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes	28
5.2 Das Hessische Hitzewarnsystem(HHWS)	28
5.3 Warnbenachrichtigungen	29
6 Informationswege und Zuständigkeiten	30
7 Maßnahmen und Zeithorizonte	34
7.1 Maßnahmen der Kreisverwaltung.....	38
7.1.1 Maßnahmen in Vorbereitung auf den Sommer.....	38
7.1.2 Maßnahmen während des Sommers	38
7.1.3 Langfristige Entwicklung und Planung	39
7.2 Gemeinsame Maßnahmen des Kreises mit den Städten und Gemeinden.....	40
7.3 Maßnahmen der Städte und Gemeinden.....	41
8 Monitoring und Evaluation	42

Teil II: Kommunaler Teil: Hitzeaktionspläne der Städte und Gemeinden	44
9 Hitzeaktionsplan für Biebesheim am Rhein	45
9.1 Klima in Biebesheim am Rhein.....	45
9.2 Maßnahmen in Biebesheim am Rhein	46
9.3 Fazit der Gemeinde Biebesheim am Rhein.....	48
10 Hitzeaktionsplan für Bischofsheim	49
10.1 Klima in Bischofsheim	49
10.2 Maßnahmen in Bischofsheim	50
10.3 Fazit der Gemeinde Bischofsheim	51
11 Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Büttelborn.....	53
11.1 Klima in Büttelborn.....	53
11.2 Maßnahmen in Büttelborn	54
11.3 Fazit der Gemeinde Büttelborn.....	56
12 Hitzeaktionsplan für die Schöfferstadt Gernsheim.....	57
12.1 Klima in Gernsheim.....	57
12.2 Maßnahmen in Gernsheim	58
12.3 Fazit der Schöfferstadt Gernsheim	60
13 Hitzeaktionsplan für die Stadt Ginsheim-Gustavsburg	61
13.1 Klima in Ginsheim-Gustavsburg.....	61
13.2 Maßnahmen in Ginsheim-Gustavsburg	62
13.3 Fazit der Stadt Ginsheim-Gustavsburg	64
14 Hitzeaktionsplan für die Kreisstadt Groß-Gerau	65
14.1 Klima in Groß-Gerau.....	65
14.2 Maßnahmen in Groß-Gerau	66
14.3 Fazit der Kreisstadt Groß-Gerau.....	68
15 Hitzeaktionsplan für die Stadt Mörfelden-Walldorf.....	70
15.1 Klima in Mörfelden-Walldorf.....	70
15.2 Maßnahmen in Mörfelden-Walldorf	71
15.3 Fazit der Stadt Mörfelden-Walldorf	73
16 Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Nauheim	75
16.1 Klima in Nauheim	75
16.2 Maßnahmen in Nauheim	76
16.3 Fazit der Gemeinde Nauheim	78

17	Hitzeaktionsplan für die Stadt Raunheim	80
17.1	Klima in Raunheim	80
17.2	Maßnahmen in Raunheim	81
17.3	Fazit der Stadt Raunheim.....	83
18	Hitzeaktionsplan für die Büchnerstadt Riedstadt	84
18.1	Klima in Riedstadt.....	84
18.2	Maßnahmen in Riedstadt.....	85
18.3	Fazit der Stadt Riedstadt.....	87
19	Hitzeaktionsplan für Rüsselsheim am Main.....	88
19.1	Klima in Rüsselsheim am Main.....	88
19.2	Maßnahmen in Rüsselsheim am Main	89
19.3	Fazit der Stadt Rüsselsheim am Main	91
20	Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Stockstadt am Rhein.....	92
20.1	Klima in Stockstadt am Rhein.....	92
20.2	Maßnahmen in Stockstadt am Rhein	93
21	Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Trebur.....	96
21.1	Klima in Trebur	96
21.2	Maßnahmen in Trebur.....	97
21.3	Fazit der Gemeinde Trebur	98
22	Literatur.....	100
23	Abbildungsverzeichnis.....	103
24	Tabellenverzeichnis.....	104
Anhang 1: Maßnahmensteckbriefe.....		105

Teil I: Allgemeiner Rahmen und Regelungen für den Landkreis

1 Einführung und Kontext des Dokumentes

Der fortschreitende Klimawandel begünstigt und verstärkt langfristig die Häufigkeit der auftretenden langanhaltenden Hitzeperioden mit immer neuen Höchsttemperaturen. Auch Wetterextreme wie Dürren, Hochwasser und Stürme sowie der häufigere und schnellere Wechsel zwischen diesen Extremen fallen darunter. Die Auswirkungen dieser Ereignisse sind sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Natur. Unter die sozialen Auswirkungen fallen neben wachsender Energie- und Einkommensungleichheit sowie Fluchtbewegungen auch gesundheitliche Folgen.

Im Rahmen der 93. Gesundheitsministerkonferenz der Länder im September 2020 empfahlen die Gesundheitsministerinnen und -minister sowie Senatorinnen und Senatoren aller 16 Bundesländer unter dem Tagesordnungspunkt „Der Klimawandel - eine Herausforderung für das deutsche Gesundheitswesen“ die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zur Vorbeugung der negativen gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze.

Das Land Hessen veröffentlichte im Februar 2023 den Hessische Hitzeaktionsplan (HHAP), dieser ist eine prioritäre Maßnahme des Integrierten Klimaschutzplans Hessen 2025 (iKSP). Damit wurde ein Instrument geschaffen, um Menschen und Strukturen auf extreme Hitzeereignisse vorzubereiten und auf diese zu reagieren. Der HHAP definiert zum einen Elemente, die auf Landesebene koordiniert und umgesetzt werden sollen. Zum anderen schafft er eine Basis für Hitzeaktionspläne auf kommunaler Ebene. Diese Basis eignet sich besonders dafür, regionale Gegebenheiten und Besonderheiten zu berücksichtigen. In der regionalen und lokalen Erstellung und Umsetzung sollen die folgenden Kernelemente berücksichtigt sein.

- I. Zentrale Koordinierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit
- II. Nutzung des Hitzewarnsystems
- III. Information und Kommunikation
- IV. Reduzierung von Hitze in Innenräumen
- V. Beachtung besonders gefährdeter Menschen
- VI. Vorbereitung der Gesundheits- und Sozialsysteme
- VII. Stadtplanung und Bauwesen
- VIII. Monitoring und Evaluierung der Maßnahmen

Der HHAP bietet ein gutes Übersichtsdokument, welches jede hessische Kommune als Ausgangspunkt für ihren eigenen Hitzeaktionsplan nutzen kann. Die aktuelle Fassung mit Stand von Juni 2025 kann unter dem folgenden Link eingesehen werden.



[Hessischer Hitzeaktionsplan \(HHAP\).](#)

1.1 Was ist ein kommunaler Hitzeaktionsplan?

Kommunale Hitzeaktionspläne zielen darauf ab, die gesundheitlichen Folgen großer Hitze für die lokale Bevölkerung abzuwenden bzw. abzumildern und diese über konkrete Maßnahmen

zu informieren. Sie sind ein kommunales Werkzeug zur Verringerung des Risikos hitzebedingter Krankheiten und Todesfälle [1].

Der vorliegende Plan beschäftigt sich mit den Gegebenheiten im Kreis Groß-Gerau und den dazugehörigen Städten und Gemeinden. Er entstand im Rahmen der Interkommunalen Zusammenarbeit (IKZ). In die Planerstellung war ein breites Spektrum behördlicher und nichtbehördlicher kommunaler Akteur*innen aus den verschiedensten Institutionen involviert.

1.2 Warum wird ein kommunaler Hitzeaktionsplan benötigt?

Die zunehmend extremer werdenden und länger andauernden sommerlichen Hitzewellen sind eine Herausforderung für viele Menschen und Tiere. Gründe für eine Auseinandersetzung auf kommunaler Ebene mit den Themen Hitze, Gesundheitsschutz und Hitzeaktionsplan sind:

- Seit Beginn der systematischen Wetteraufzeichnung 1881 hat die Intensität und Häufigkeit extremer Hitzeereignisse klimawandelbedingt stark zugenommen. Damit einher gehen Gesundheitsrisiken für breite Bevölkerungsschichten, besonders in dicht besiedelten sowie stark versiegelten Gebieten, da sich versiegelte Flächen stärker als die nicht oder geringer versiegelte Umgebung aufheizen.
- Durch die höheren Temperaturen ist es im Hochsommer auch nachts wärmer. In manchen Sommernächten sinkt die Tiefsttemperatur nicht unter 20 Grad Celsius (°C). Solche Nächte werden Tropennächte genannt [2]. Tropennächte bedeuten eine hohe Belastung für den menschlichen und tierischen Organismus. Der Körper braucht kühle Nächte, um sich von der Tageshitze erholen und seine Körpertemperatur halten zu können. Auch der Schlafrythmus und das Einschlafen sind in tropischen Nächten gestört. Auch wenn Tropennächte in Deutschland (noch) recht selten sind, treten sie durch den städtischen Wärmeinseleffekt vermehrt in eng bebauten Gebieten ohne ausreichende Frisch-/Kaltluftschneisen auf. Dort kann die Hitze des Tages schlecht entweichen und wird stattdessen in den Gebäuden gespeichert [3].
- Wissenschaftliche Arbeiten zu entsprechenden Hitzejahren (z. B. 2003, 2015, 2018) zeigen, dass in diesen Jahren Hitzeerkrankungen gehäuft auftraten oder sich bereits bestehende Vorerkrankungen verschlimmerten [2].
- Im Sommer des Jahres 2024, aber auch schon in früheren Hitzesommern, kam es zu zusätzlichen Todesfällen in der Bevölkerung, die auf extreme Hitze zurückzuführen sind. Für den Sommer 2024 schätzt das Robert Koch Institut (RKI) die Übersterblichkeit auf 3.000 Personen [4].
- Die Beanspruchung kommunaler Gesundheitseinrichtungen und Rettungsdienste werden durch die Zunahme heißer Tage, Tropennächte und Hitzewellen steigen. Dies kann zusätzliche Kosten für Krankenhausaufenthalte, Kühlmöglichkeiten, medizinische Versorgungsleistungen sowie Arzneimittel generieren [1].
- Neben den Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit nimmt extreme Hitze auch Einfluss auf andere Bereiche wie, z. B. Wasserversorgung, Energie-, Wasser- Abfallentsorgung, Verkehr, Industrie und Gewerbe. Auch öffentliche Parks, Grünanlagen, Wälder, (Haus-)Tiere sowie das soziale Zusammenleben sind betroffen [1].

1.3 Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen

Eine Arbeitsgruppe der Hochschule Fulda analysierte Hitzeaktionspläne und gesundheitliche Anpassungsmaßnahmen an Hitzeextreme in Deutschland [5]. Auf der Grundlage ihrer Literaturrecherche hält die Arbeitsgruppe im Hinblick auf die Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen fest: Aus europäischen Studien liegen, trotz einiger methodischer Einschränkungen, vielversprechende Befunde zur Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit und Erkrankungen vor, sofern die Maßnahmen über die reine Informationsweitergabe hinausgehen. Es gibt deutliche Hinweise auf eine verringerte hitzebedingte Sterblichkeit bei älteren Personen über 65 Jahre, über 75 Jahre und über 80 Jahre nach Einführung eines Hitzeaktionsplans. Hinzu kommt, dass auch weitere gefährdete Personengruppen, wie alleinlebende Menschen, Kinder und Jugendliche und Personen mit einem niedrigen sozioökonomischen Status, von der Umsetzung eines Hitzeaktionsplans profitieren können. Dabei erscheint die Wirksamkeit eines Hitzeaktionsplans abhängig zu sein vom Umfang, der Intensität und dem Organisationsgrad der Durchführung der unterschiedlichen Kernelemente [6]. Die Arbeitsgruppe nennt folgende Herausforderungen für die Erarbeitung, Umsetzung und Evaluation von Hitzeaktionsplänen auf kommunaler Ebene: Personalknappheit, fehlende oder zu geringe finanzielle Mittel, fehlender politischer Wille und fehlendes Wissen um die Hitzebetroffenheit sowie die Maßnahmenwirksamkeit [5].

1.4 Grenzen eines Hitzeaktionsplanes

Ein Hitzeaktionsplan bildet einen konzeptionellen Rahmen für die Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung vor den negativen Folgen von Hitze. Welche Maßnahmen sollen im Akutfall umgesetzt werden und wie erfolgt die langfristige Planung inklusive Integration in ein mögliches Klimaanpassungskonzept? Ein Hitzeaktionsplan ist ein „Lebendiges“ individuell anpassbares Konzept, das einen möglichen Handlungsrahmen vorgibt. Die Planung und Umsetzung der Maßnahmen sind an finanzielle und personelle Ressourcen geknüpft. Nur wenn diese bereitstehen, kann der Schutz der Bevölkerung gelingen. Das angemessene Verhalten der Bürger*innen und die gesellschaftliche Fürsorge füreinander wird durch einen Hitzeaktionsplan nicht ersetzt. Hier benötigt es weiterhin gesamtgesellschaftliche Anstrengung, damit auch Personen, die sich selbst nicht ausreichend vor Hitze schützen können, unterstützt werden und Schutz erfahren.

2 Koordinierung des Hitzeaktionsplans, Lenkungsgremium

Der Hessische Hitzeaktionsplan schafft eine Basis für Hitzeaktionspläne auf kommunaler Ebene, die besonders dafür geeignet sind, regionale Gegebenheiten und Besonderheiten zu berücksichtigen. Zur Koordinierung der Entwicklung der kommunalen Hitzeaktionspläne wurde im Landkreis Groß-Gerau die „dezentrale Koordinierungsstelle“ im Fachbereich Gesundheit und Prävention der Kreisverwaltung angesiedelt. Von dort aus wurden Organisations- und Informationsstrukturen zur Erstellung der kommunalen Hitzeaktionspläne eingerichtet und ein dezentrales Netzwerk gebildet. Um ihre Anstrengungen für die Hitzeaktionsplanung auf der kommunalen Ebene zu bündeln haben 13 Städte und Gemeinden des Kreises Groß-Gerau und der Kreis Groß-Gerau im Januar 2024 das IKZ-Projekt „Hitzeaktionsplanung“ gestartet.

Die Steuerung dieses kreisweiten Projektes erfolgt über die IKZ-Lenkungsgruppe, die aus dem Landrat des Kreises (Thomas Will), drei Bürgermeistern als Vertreter von Nord-, Mittel- und Südkreis sowie dem Oberbürgermeister der Sonderstatusstadt Rüsselsheim besteht (derzeit: Peter Burger, Marcus Merkel, Karsten Groß, Patrick Burghardt) und von Marion Götz aus der IKZ-Stabsstelle geleitet wird (Stand 30.09.2025). Die Projektleitung liegt bei Dr. Astrid Fink im Fachbereich Gesundheit und Prävention des Kreises Groß-Gerau, für die IKZ-Lenkungsgruppe wird das Projekt von Marion Götz begleitet.

3 Relevanz des Themas Hitzeextreme für den Landkreis Groß-Gerau

Der Klimawandel führte bereits in den vergangenen Jahrzehnten zu Temperatur- und Klimaveränderungen in Deutschland. Neben einer deutlich verstärkten Temperaturzunahme seit den 1990er Jahren nehmen auch Wetterextreme wie Stürme, Starkregenereignisse oder Dürren in ihrer Häufigkeit, Intensität und Abfolge zu. Das Jahr 2023 war mit 10,6 °C das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnung 1881 in Deutschland [7]. Die Zunahme der heißen Tage betrifft nahezu alle Regionen Deutschlands wobei die absolut höchsten Werte im Süden (Oberrheingraben, nördlich der Schwäbischen Alb, am Bodensee, in Teilen Frankens und Niederbayerns und im Rhein-Main-Gebiet) sowie im Osten Deutschlands (in der Lausitz) aufgetreten sind (Abbildung 1) [2, 7]. In diesem Zusammenhang steigen auch die durchschnittlichen Wintertemperaturen an. Die Zahl der Frost- und Eistage ist im Zeitraum 1991-2020 im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 in Deutschland bereits um einige Tage gesunken. Eine weitere Abnahme der Frost und Eistage, sowie eine Zunahme der Sommertage, wird für die Zukunft prognostiziert [8].

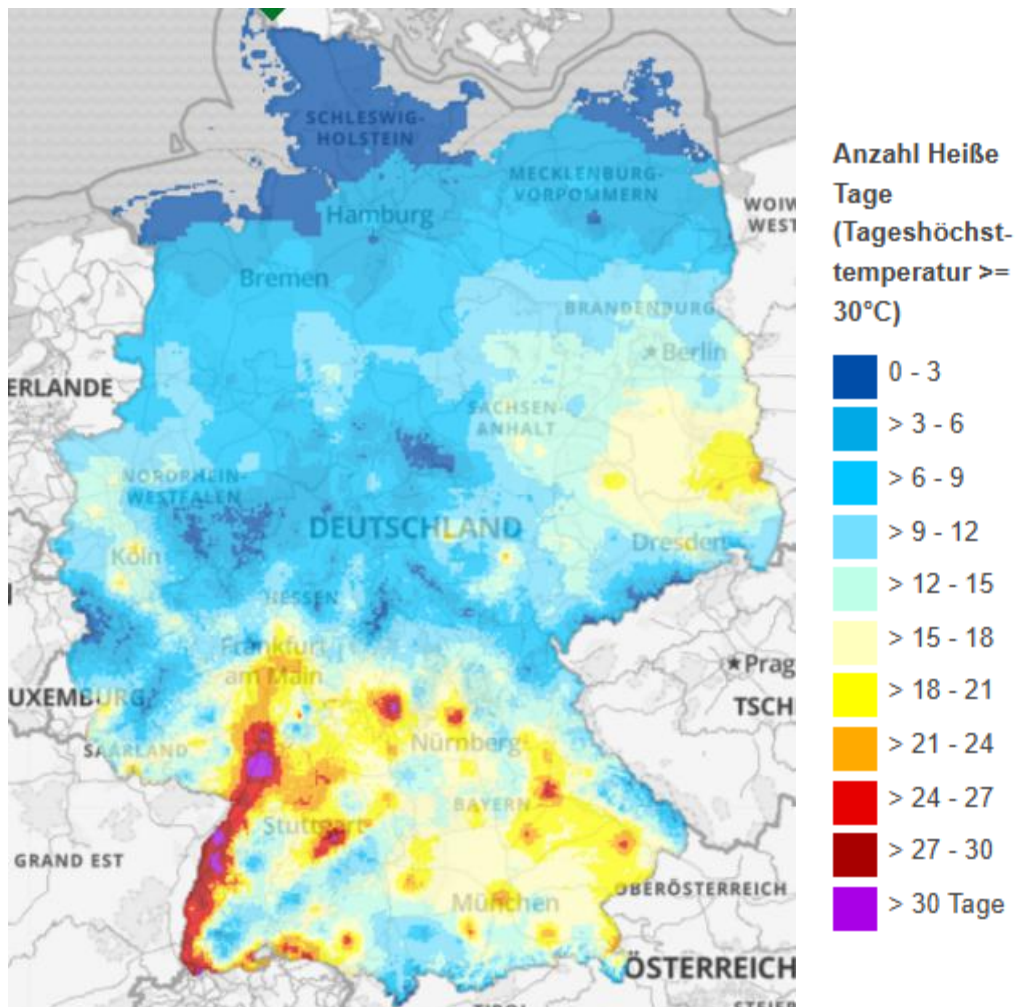


Abbildung 1: Anzahl der heißen Tage im Jahre 2023 in Deutschland [7]

3.1 Das Klima im Landkreis Groß-Gerau

Der Kreis Groß-Gerau liegt im Bereich der gemäßigten Klimazone mit ozeanischem Einfluss. Als Teil des Oberrheingrabens ist er deutschlandweit eine der wärmsten Regionen. Tabelle 1 zeigt die klimatischen Entwicklungen für den Kreis Groß-Gerau.

Tabelle 1: Übersicht über klimatische Entwicklungen seit 1901 für den Landkreis Groß-Gerau (Ausschnitt aus [9])

Kreis Groß-Gerau	Historischer Zeitraum				
Zeitraum	1901 bis 1930	1971 bis 2000	1991 bis 2020	Vergleich 30-jährige Mittel	Deutschland 1991 bis 2020
Ø Temperatur	30 Jahre	30 Jahre	30 Jahre	120 Jahre	30 Jahre
Temperatur [°C] Gesamtjahr	9,9°C	10,4°C	11,1°C	Zunahme +1,2°C	9,2°C
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	17,9°C	18,7°C	19,6°C	Zunahme +1,7°C	17,6°C
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,0°C	8,4°C	8,5°C	Zunahme 0,5°C	8,3°C
Ø Tage/Jahr	50 Jahre				
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	-	50	61	Zunahme +11	41
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	-	12	17	Zunahme 5	9
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	-	-	-	-	-
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	-	59	58	Abnahme -2	84
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	-	11	18	Abnahme -3	20
Ø Niederschlag	120 Jahre				
Niederschlag [l/m²] Gesamtjahr	566 l/m²	609 l/m²	584 l/m²	Zunahme +18 l	583 l/m²
Niederschlag [l/m²] Sommermonate	180 l/m²	180 l/m²	178 l/m²	Abnahme -2 l	178 l/m²
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	386 l/m²	429 l/m²	406 l/m²	Zunahme +19 l	405 l/m²
Ø Kl. Wasserbilanz	50 Jahre				
Niederschlag [l/m²] Gesamtjahr	-	-23 l/m²	-65 l/m²	Abnahme -42 l	248 l/m²
Niederschlag [l/m²] Sommermonate	-	-164 l/m²	-119 l/m²	Abnahme -10 l	-13 l/m²
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	-	87 l/m²	55 l/m²	Abnahme -32 l	261 l/m²

/ T_{max} = Höchsttemperatur

/ T_{min} = Niedrigsttemperatur

Die Jahresdurchschnittstemperatur betrug im Zeitraum 1991 bis 2020 im Landkreis Groß-Gerau 11,1 °C. Dies entspricht einer Zunahme von 1,2 °C seit 1901. In Büttelborn und Mörfelden-Walldorf war es mit 11,0 °C am kühnsten, in Bischofsheim und Ginsheims-Gustavsburg mit 11,2 °C am wärmsten. Bei den durchschnittlichen Sommertemperaturen ergibt sich ein ähnliches Bild. Während es in Büttelborn, Groß-Gerau, Mörfelden-Walldorf und Nauheim mit durchschnittlich 19,5 °C am kühnsten ist, ist es in Bischofsheim mit 19,7 °C und Ginsheim-Gustavsburg

mit 19,8 °C am wärmsten. Die mittleren Niederschlagsmengen im Zeitraum 1991 bis 2020 reichten von 548 mm jährlich in Trebur bis 622 mm in Kelsterbach [9].

Bei den Tagesschwellenwerten ergab sich derweil eine interessante Dynamik in den jeweiligen Kommunen (Abbildung 2). So war die höchste Anzahl an „Sommertagen“ und „Heißen Tagen“ in Gernsheim zu finden, während jedoch die höchsten Jahres- und Sommerdurchschnittstemperaturen in Ginsheim-Gustavsburg gemessen wurden. Daran lässt sich erkennen, dass die thermischen Spitzenbelastungen tagsüber in Gernsheim besonders hoch sind, diese Spitzenbelastungen jedoch zeitlich auf die Ereignisstage begrenzt sind [9]. Ursache für die hohen Temperaturen sind häufige Südwest-Wetterlagen mit Luftmassen aus dem westlichen Mittelmeerraum oder dem Atlantik.

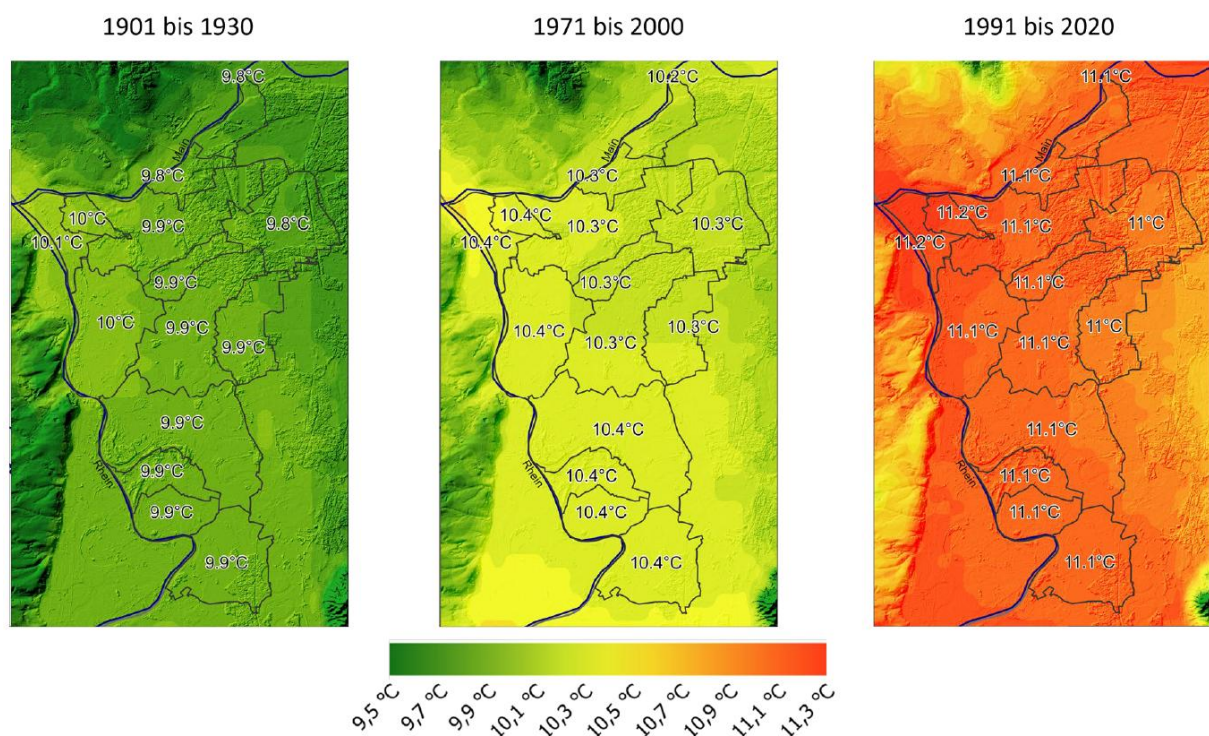


Abbildung 2: Dynamik der gemittelten Lufttemperaturen für das Gesamtjahr über die historischen 30-jährigen Mittel 1901-1930; 1971-2000 und 1991-2020 für die Kommunen im Kreis Groß-Gerau [9]

Die Zahl der Frost- und Eistage lag im Landkreis Groß-Gerau im Zeitraum 1991-2020 im Vergleich zur Referenzperiode 1971-2000 durchschnittlich bereits um 2-3 Tage niedriger (vgl. Tabelle 1). Während die Anzahl der Frosttage in der Gemeinde Kelsterbach von 63 auf nur noch 59 Tage sank, stieg sie in Büttelborn sogar um einen von 60 auf 61 Tage. Sie lag im Zeitraum 1991-2020 zwischen 62 in Mörfelden-Walldorf und 52 in Ginsheim-Gustavsburg. Die Zahl der Eistage betrug im Zeitraum 1971-2000 12 Tage in Kelsterbach und Mörfelden Walldorf sowie

10-11 Tage im Rest des Landkreises. Für den Zeitraum zwischen 1991 – 2020 sank sie bereits auf nur noch 8-9 Tage Eistage mit einer Maximaltemperatur von unter 0 °C.

Seitens des Deutschen Wetterdienstes (DWD) liegt keine systematische historische Erhebung von Tropennächten vor, weshalb sie nicht im Rahmen der historischen Klimadaten ausgewertet werden konnten [9] und nicht in der Übersicht über klimatische Entwicklungen seit 1901 für den Landkreis Groß-Gerau (Tabelle 1) dargestellt sind.

3.2 Städtische Wärmeinseln

Städtische Wärmeinseln (auch Urban Heat Islands, UHI genannt) sind Gebiete innerhalb Ortschaften, in denen nachweislich die Temperatur höher ist als im nicht bebauten Umland. Die Temperaturunterschiede können tagsüber, aber auch besonders nachts spürbar sein und betragen oft mehrere Grad Celsius. Zur Entstehung städtischer Wärmeinseln tragen verschiedene Faktoren bei:

1. Versiegelung: Versiegelung ist eine der Hauptursachen für die Bildung städtischer Wärmeinseln. Ortschaften bestehen größtenteils aus dunklem Asphalt, Beton und Pflastersteinen, welche Wärme effizient speichern und langsam in die Umgebung abgeben. Natürliche Flächen wie Wälder oder Wiesen, die kühlend auf die Umgebung wirken, sind in Städten oft stark reduziert [10].
2. Geringe städtische Vegetation: Pflanzen verdunsten Wasser (Evapotranspiration) und wirken so kühlend auf die Umgebung. Begründet des Mangels an innerstädtischen Grün- und Freiflächen ist dieser Effekt neben meist nicht vorhandener natürlicher Verschattung an und auf bebauter Fläche wesentlich reduziert [11, 12].
3. Wärmeabstrahlung von Gebäuden und Luftzirkulation: Gebäude absorbieren neben Ihren baulichen Gegebenheiten und Ausrichtung auch aufgrund Ihrer Farbgestaltung Sonnenstrahlen und geben diese als Wärme auch bis weit nach Sonnenuntergang an die Umgebung ab. Verstärkt wird dieser Effekt meist in städtischen Quartieren. Eine geringe Luftzirkulation im Quartier bzw. das unterbrechen von Frischluftschneisen bei städtebaulichen Planungen fördert demnach die Bildung städtischer Wärmeinseln.
4. Anthropogene Abwärme : Diese entsteht durch technische Anlagen, die Wärme in die Umgebung abgeben sowie die Verhaltensweisen in Bezug auf die allgemeine Mobilität (Wahl des Antriebsstranges sowie Farbe des Fahrzeugs) [13].
5. Auswirkung des Albedo-Effektes auf die bebaute Umwelt: Die Albedo beschreibt, wieviel Strahlung eine Oberfläche aufnimmt und wie viel sie reflektiert. Die Albedo ist per Definition ein Maß für das Reflexionsvermögen. Helle und glatte Flächen haben die Eigenschaft Licht (solare Strahlung) besser zu reflektieren als dunkle und raue Flächen. Daher bleiben diese wesentlich kühler. Der Albedo-Effekt nimmt städtebaulich und im städtischen mikroklimatischen Bereich zukünftig eine wichtigere Rolle ein. Durch die Steigerung des Albedo-Wertes urbaner Flächen und den Einsatz wesentlich hellerer Materialien können so städtische Wärmeinseln gemindert werden und Energieverbräuche durch notwendige Kühlung nachweislich reduziert werden [10, 14].

Abbildung 3 zeigt, wie sich der Wärmeinseleffekt auf die bebauten Flächen im Landkreis Groß-Gerau auswirkt. Zu erkennen ist, dass die dichtbesiedelten, innenstädtischen Flächen und die etwas außerhalb liegender Gewerbegebiete am stärksten durch den nächtlichen Wärmeinseleffekt betroffen sind. Diese sind orange, rot oder sogar lila eingefärbt. Von orange nach lila beträgt die Temperaturspanne 22,5 °C bis 25 °C um 4:00 Uhr nachts. Im Gegensatz dazu sind die weniger dicht besiedelten äußeren Ortsteile, Neubaugebiete und innerortsliegende Freiflächen meist gelb, grün oder sogar blau eingefärbt. Gelb bedeutet eine nächtliche Mindesttemperatur zwischen 20,5 °C und 22,5 °C. Während grüne Gebiete und wenige blaue Flecken entlang von Gewässern oder an Waldrändern nur eine Mindesttemperatur zwischen 17 °C und 20,5 °C erreichen und daher nicht durch den städtischen Wärmeinseleffekt betroffen sind. Insgesamt ist allerdings erkennbar, dass alle Städte und Gemeinden Wärmeinseln haben und nicht nur der stärker städtisch geprägte Nordkreis.

Stadtklimaanalyse Kreis Groß-Gerau

Städtischer Wärminseleffekt

nachts, während eines regionaltypischen Heißen Tages
(TaMax: 32,5 °C / TaMin: 17,1 °C)

Berechnete bodennahe Lufttemperatur in °C (gegen Ende der Nacht | 04:00 Uhr UTC)



Erläuterungen zum Städtischen Wärminseleffekt

Die bodennahe nächtliche Lufttemperatur wird rechnerisch für 04:00 Uhr nachts (UTC), während eines „Heißen Tages“ (Lufttemperatur Maximum ≥ 30 °C) berechnet. Prinzipiell ist eine Simulation für jede beliebige Uhrzeit möglich. I.d.R. stellt sich um 04:00 Uhr nachts (UTC) allerdings die stärkste Abkühlung im Offenland ein, wodurch der städtische Wärmeinseleffekt in Bereichen des überwärmten Siedlungsraums zu diesem Zeitpunkt am deutlichsten hervortritt.

Als Eingangsparameter für die anzunehmende Lufttemperatur im Außenbereich wird das Mittel der Tagesmaxima sowie der korrespondierenden Nachtminima für einen regionaltypischen „Heißen Tage“ des letzten 30 Jahre ermittelt. Als Referenz dient hierfür der historische Datenbestand des DWDs. Entsprechend lässt sich ein typischer „Heißer Tag“ in der Region, während dem letzten 30-jährigen Mittel, mit einem Maximum von 32,5 °C und einem Minimum der Lufttemperatur in der Nacht von 17,1 °C im Außenbereich charakterisieren.

Für die lokaltypische Durchlüftung wird eine austauscharme Wetterlage ohne regionale Überströmung angenommen, in der eine Schwachwindsituation in Form des bodennahen Flurwindes dominierend ist. Entsprechend wird als Eingangsparameter für das bodennahe nächtliche Windfeld auf die, in den Kaltluftsimulationen berechneten Windgeschwindigkeiten zurückgegriffen. Im Rahmen der einzelnen kommunalen Steckbriefe erfolgt eine genauere Betrachtung des jeweiligen Siedlungsraums hinsichtlich der simulierten nächtlichen bodennahen Lufttemperatur.

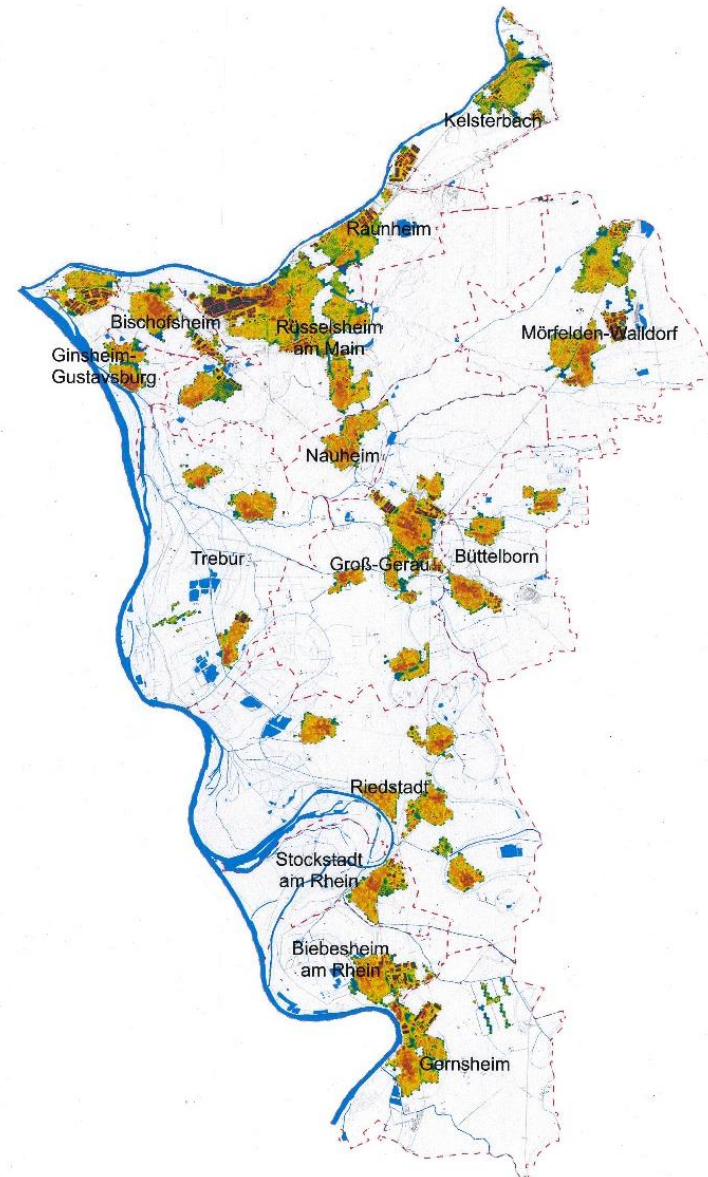


Abbildung 3: Städtische Wärmeinseln im Landkreis Groß-Gerau [9]

3.3 Klimaausblick für den Landkreis Groß-Gerau

Dieser Klimaausblick informiert über mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas im Landkreis Groß-Gerau, basierend auf den Ergebnissen von 85 regionalen Klimamodellsimulationen in Hessen. Es werden 17 verschiedene Kennwerte für Klimaänderungen in zwei ausgewählten Szenarien dargestellt, die in unterschiedlichen Handlungsfeldern des Hitzeaktionsplans relevant sind. Sie werden durch eine Experteneinschätzung zur Robustheit der gezeigten Änderungen ergänzt. Zur Beschreibung der Szenarien wird der Begriff „Representative Concentration Pathway“ (RCP)^a verwendet. Bei dem Szenario RCP 2.6, das einen fundamentalen Klimaschutz voraussetzt, erwärmen sich die Temperaturen über den Ozeanen weitgehend nur um 1 °C gegenüber des Zeitraums 1986-2005. Allerdings sind die für dieses Szenario getroffenen Annahmen in den vergangenen Jahren nicht umgesetzt worden. Das Klimamodell RCP 8.5 ist ein sogenanntes „worst case Szenario“, falls keine oder nur kaum Klimaschutzmaßnahmen ergriffen werden. Die reale Entwicklung wird vermutlich dazwischen verlaufen [9].

Die Analysen ergeben – je nach Modell und Szenario – einen Anstieg der bodennahen Lufttemperatur um **0,4 °C bis 5,2 °C**, bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971-2000, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Die Temperaturzunahme ist für alle Szenarien signifikant. Die zum Ende des 21. Jahrhunderts projizierten Änderungen des Jahresniederschlags reichen von einer Abnahme von **-7,3 %** bis zu einer Zunahme von **+40,5 %**. Dabei ist zu beachten, dass nur für die Szenarien mit hohen und mittleren Emissionen die projizierten Zunahmen signifikant sind.

Der Landkreis Groß-Gerau liegt im Bereich des gemäßigten Klimas mit einer durchschnittlichen Jahresmitteltemperatur von 10,4 °C in der Klimareferenzperiode 1971-2000. Die im mittleren Jahresverlauf geringste monatliche Durchschnittstemperatur liegt im Januar bei 1,7 °C, die höchste im Juli bei 19,6 °C. Die durchschnittliche Jahresniederschlagssumme in der Periode 1971-2000 betrug im Landkreis Groß-Gerau 606,3 mm. Die geringsten Niederschläge treten im Februar mit einer monatlichen Niederschlagsmenge von durchschnittlich 35,7 mm auf, die höchsten Werte im Juni mit durchschnittlich 68,9 mm.

Für mehrere Klimastationen liegen langjährige Beobachtungsdaten des DWD vor, die im HY-RAS-Datensatz auf ein Raster mit 5 km Auflösung interpoliert wurden. Als Mittelwert über das Gebiet des Landkreises und über die Zeitperiode von 1971 bis 2000 ergeben sich folgende klimatische Kennwerte, die in Tabelle 2 ersichtlich sind:

^a Der Begriff repräsentativer Konzentrationspfad wird seit dem Fünften Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC) zur Beschreibung von Szenarien für den Verlauf der absoluten Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre verwendet.

Tabelle 2: Übersicht über Klimaszenarien für den Landkreis Groß-Gerau (Ausschnitt aus [9])

Kreis Groß-Gerau	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,4°C +1,1°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,2°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,0°C zu ¹	20,7°C +2,0°C zu ¹	19,6°C +0,9°C zu ¹	21,8°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr – Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,2°C	7,6°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	61 +12 zu ¹	74 +25 zu ¹	61 +12 zu ¹	101 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	19 +7 zu ¹	25 +13 zu ¹	20 +8 zu ¹	46 +34 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte ^b (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +5 zu ¹	- +3 zu ¹	- +22 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	43 -16 zu ¹	36 -24 zu ¹	45 -14 zu ¹	19 -41 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	3 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹
Ø Niederschlag						
Niederschlag [l/m²] Gesamtjahr	639 l/m² +5% zu ¹	633 l/m² +4% zu ¹	633 l/m² +4% zu ¹	633 l/m² +4% zu ¹	805 l/m² +4% zu ¹	813 l/m² +5% zu ¹
Niederschlag [l/m²] Sommermonate	179 l/m² -1% zu ¹	173 l/m² -4% zu ¹	180 l/m² +0% zu ¹	156 l/m² -13% zu ¹	249 l/m² 0% zu ¹	219 l/m² -12% zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Som- mermonate	461 l/m²	460 l/m²	453 l/m²	477 l/m²	556 l/m²	594 l/m²
Ø Kl. Wasserbilanz						
Niederschlag [l/m²] Gesamtjahr	-63 l/m²	-37 l/m²	-47 l/m²	-20 l/m²	-15 l/m²	-121 l/m²
Niederschlag [l/m²] Sommermonate	-166 l/m²	-164 l/m²	-166 l/m²	-196 l/m²	-131 l/m²	-146 l/m²
Δ = Gesamtjahr - Som- mermonate	103 l/m²	129 l/m²	119 l/m²	176 l/m²	116 l/m²	267 l/m²

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Die dargestellten Klimaszenarien für den Landkreis Groß-Gerau in Tabelle 2 zeigen, dass sich die angenommenen Temperaturmaxima bereits in Richtung extremer werdenden thermischen

^b Aufgrund der fehlenden systematischen Erhebung von Tropennächten ist es lediglich möglich, die relativen Veränderungen der Tropennächte darzustellen, die auf Basis der angenommenen Temperaturpfade in den Szenarien berechnet wurden.

Belastungen verschieben. Die Anzahl der Sommertage und heißen Tage wird in beiden Szenarien bis 2100 zunehmen. Die Projektion zeigt eine Zunahme um +12 Tage auf 61 Sommertage im RCP 2.6 Szenario und um +52 Tage auf 101 Sommertage in RCP 8.5. Bei den heißen Tagen wird eine Zunahme von +8 Tagen auf 20 Tage im Szenario 2.6 im Zeitraum 2070-2100 vorhergesagt und auf 46 Tage im Szenario 8.5. (+34). Die Anzahl der Frost- und Eistage geht in beiden Szenarien zurück. Die Projektion zeigt zum Zeitraum 2071 bis 2100 eine Abnahme um -14 Tage auf 45 Frosttage im RCP 2.6 Szenario und um -41 Tage auf 19 Frosttage in RCP 8.5. Bei den Eistagen wird eine Abnahme von -7 Tagen auf 4 Tage im Szenario 2.6 im Zeitraum 2070-2100 vorhergesagt und eine gänzliche Reduktion auf keine Eistage im Szenario RCP 8.5. (-11 Tage).

Die Dynamik der Tropennächte kann nur aus den Szenarien entnommen werden. Im RCP 2.6 Szenario ist ein leichter Anstieg um +2 Tage im Jahr bis 2060 in Relation zur Referenzperiode anzunehmen. Bis zum Jahr 2100 werden ebenfalls nur geringe Veränderungen erwartet mit einem Anstieg um +1 weiteren Tag nach 2060. Deutlich hiervor abweichend stellt sich die projizierte Entwicklung der Tropennächte im RCP 8.5 Szenario dar. Während bis zum Jahr 2060 ein Anstieg um +5 Tropennächte bereits über eine Verdopplung gegenüber dem RCP 2.6 Szenario bedeutet, steigt die Anzahl der Tropennächte bis zum Ende des Jahrhunderts um +22 Tage [9]. Die Abbildungen 4 bis 9 zeigen in zwei Szenarien die Verteilung verschiedener Kennwerte in den Städten und Gemeinden des Kreises Groß-Gerau.

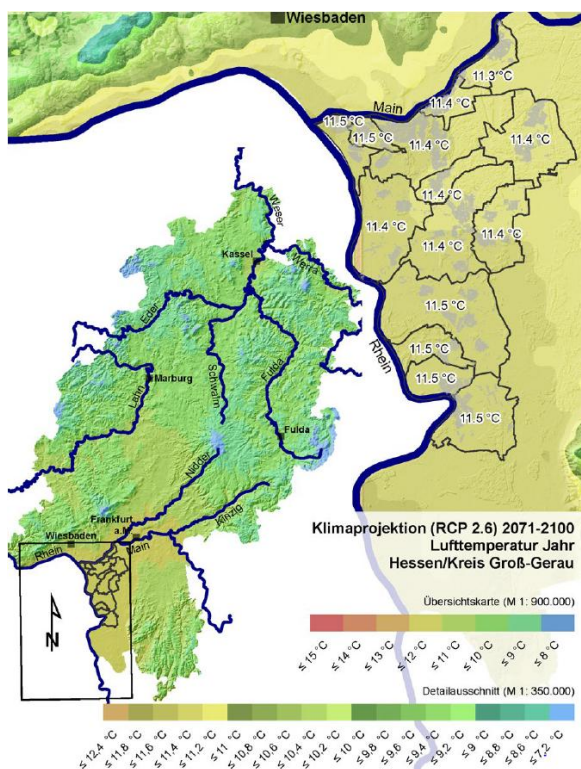


Abbildung 4: Lufttemperatur im Szenario RCP 2.6 im Zeitraum 2071 bis 2100 [9]

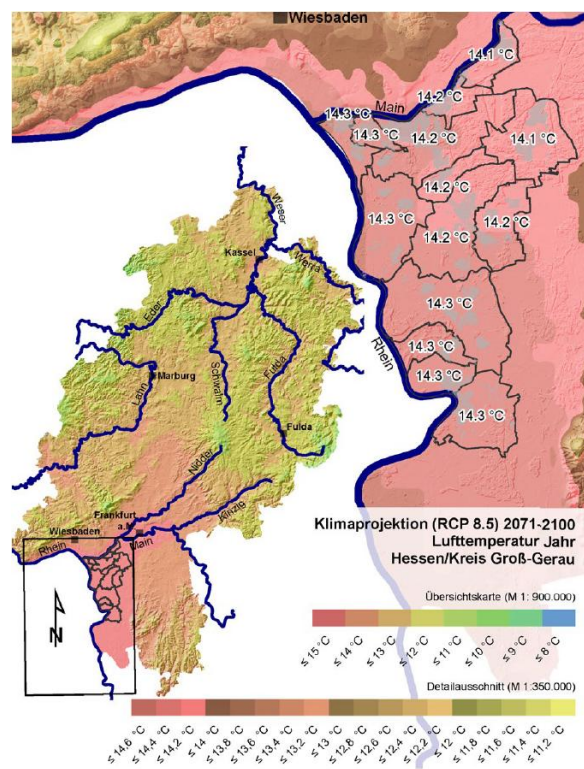


Abbildung 5: Lufttemperatur im Szenario RCP 8.5 im Zeitraum 2071 bis 2100 [9]

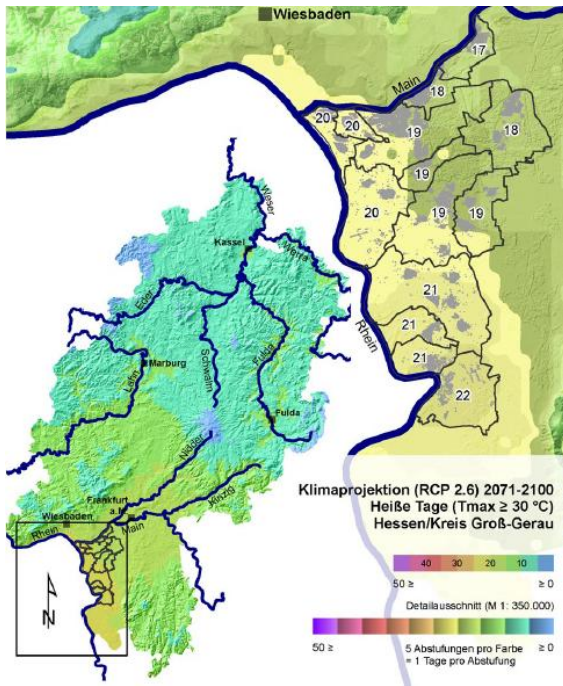


Abbildung 6: Heiße Tage ($LT_{max} \geq 30^\circ\text{C}$) (RCP 2.6) (2071-2100) [9]

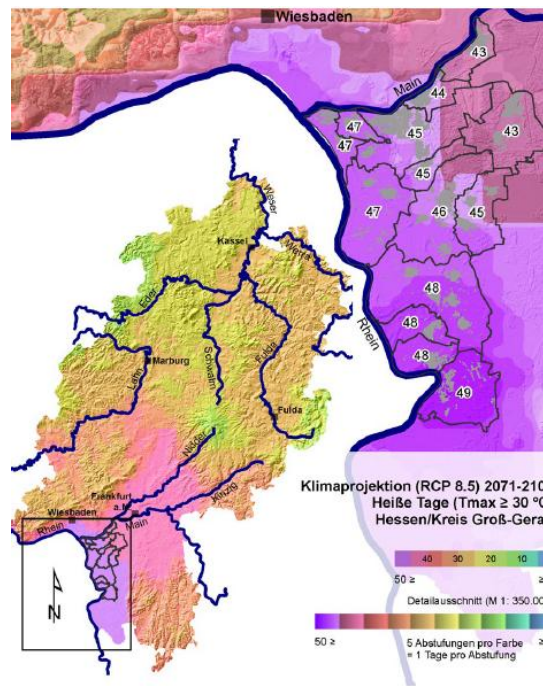


Abbildung 7: Heiße Tage ($LT_{max} \geq 30^\circ\text{C}$) (RCP 8.5) (2071-2100) [9]

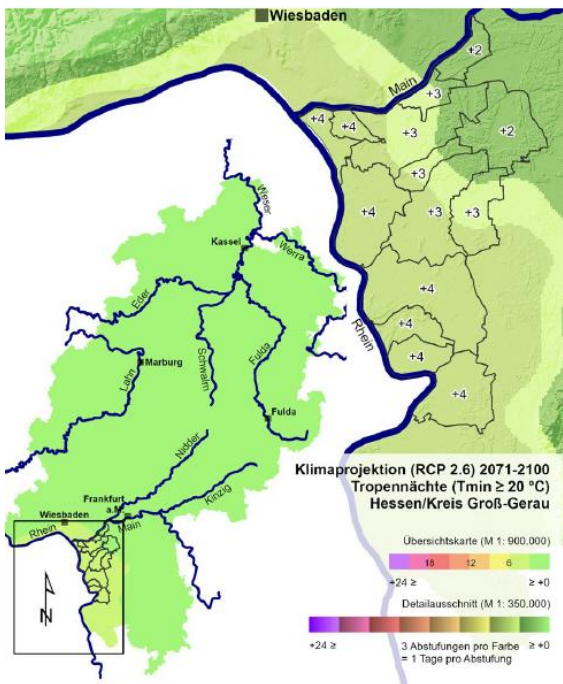


Abbildung 8: Tropennächte ($T_{min} \geq 20^\circ\text{C}$) (RCP 2.6) (2071-2100) [9]

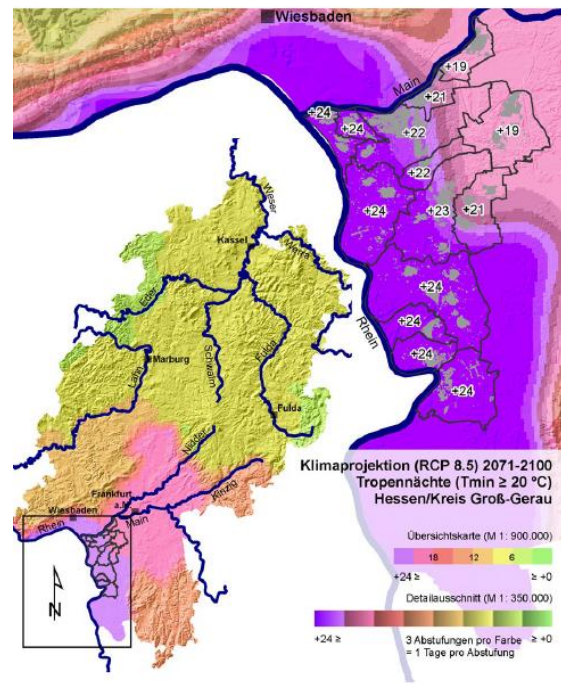


Abbildung 9: Tropennächte ($T_{min} \geq 20^\circ\text{C}$) (RCP 8.5) (2071-2100) [9]

4 Hitze und Gesundheit

Der Klimawandel gilt als eine der größten Bedrohung für die Gesundheit, welcher die erzielten Fortschritte der globalen Gesundheit zunichte zu machen droht [15].

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen von Hitze auf die menschliche Gesundheit und Erkrankungen beschrieben. Dabei werden sowohl direkte als auch indirekte Effekte benannt. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Vulnerabilität bestimmter Personengruppen gelegt, denn insbesondere ältere Menschen, Kinder, körperlich und seelisch erkrankte Personen, sozial benachteiligte oder isolierte Menschen, Menschen in prekären Wohnverhältnissen, Obdachlose, Schwangere und Personen mit großer Hitzebelastung in der Arbeitswelt sind bei Hitze stark gefährdet.

4.1 Direkte Auswirkungen von Hitzeextremen auf menschliche Gesundheit und Erkrankungen

Menschen verfügen über physiologische, verhaltensbezogene, infrastrukturelle und technologische Strategien, um sich an Hitze anzupassen. Auf der physiologischen Ebene wird die Körperkerntemperatur durch Thermoregulation konstant gehalten. Das heißt, steigt die Körpertemperatur bei Hitze, leitet der Körper Gegenmaßnahmen zur Temperatursenkung ein. Dafür wird überschüssige Hitze im Körperinneren durch die Weitung von Blutgefäßen und gesteigerten Blutfluss an die Haut abgegeben. Dieser Prozess beansprucht das Herz-Kreislauf-System. Eine weitere Kühlmöglichkeit des Körpers ist das Schwitzen: Durch die Verdunstung auf der Haut kommt es zum Wärmeentzug und damit zur Regulation der Körpertemperatur. Das Schwitzen geht jedoch auch mit einem erhöhten Wasserbedarf einher. Dieser Kühleffekt nimmt jedoch mit steigender Luftfeuchtigkeit ab. Der menschliche Körper kann sich durch Akklimatisation nach zwei bis drei Wochen bis zu einem gewissen Grad an Hitzebelastung anpassen. Der Körper arbeitet effizienter gegen den Hitzestress an und der Mensch hat ggf. sein Verhalten an die weiterhin bestehende Situation angepasst.

4.1.1 Hitzebedingte Gesundheitsstörungen

Ist die Regulation der Körpertemperatur einer Person nicht mehr durch körpereigene Reaktionen möglich, können hohe Temperaturen und Hitzeperioden vor allem in Kombination mit einer nicht ausreichenden Flüssigkeitszufuhr als direkte Effekte hitzebedingte Erkrankungen auslösen. Hitzeausschlag, Hitzeödem, hitzebedingte Bewusstlosigkeit (Hitzesynkope), Hitzekrämpfe und Hitzeerschöpfung werden als milde bis moderate hitzebedingte Erkrankungen angesehen, während ein Hitzschlag eine lebensbedrohliche Folge von Hitze darstellt [2].

4.1.2 Verschlimmerung von Erkrankungen (hitze-sensitive Erkrankungen)

Droht bei extremer Hitze eine Überhitzung des Körpers, kann dies zusammen mit Wasser- und Elektrolytverlust vor allem das Gehirn, das Herz, die Lunge und die Nieren belasten. Bestehende Erkrankungen dieser Organe können sich dadurch verschlechtern. Außerdem wird die Gehirnleistung aufgrund der verminderten Sauerstoffzufuhr reduziert. Es kommt zu Änderungen der

Blutzusammensetzung bedingt durch einen Flüssigkeitsmangel. Auch Herz- und Gefäßerkrankungen können sich verschlechtern und es kann zu schwerwiegenden plötzlichen Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall kommen. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens oder der Verschlechterung von Nierenerkrankungen sowie Atemwegserkrankungen erhöht. In der Schwangerschaft sind erhöhte Frühgeburtenraten und ungünstige Geburtsergebnisse wie geringes Geburtsgewicht oder Kindstod in Hitzewellen beobachtet worden. Abbildung 10 verdeutlicht wie Hitze das Allgemeinbefinden, die Funktionalität von Organen und eine Schwangerschaft in der Endphase beeinträchtigen kann. Letztlich kann Hitze zum Tod führen, was die hitzebedingte Sterblichkeitsrate in Jahren mit sehr heißen Sommern deutlich erhöhen kann.

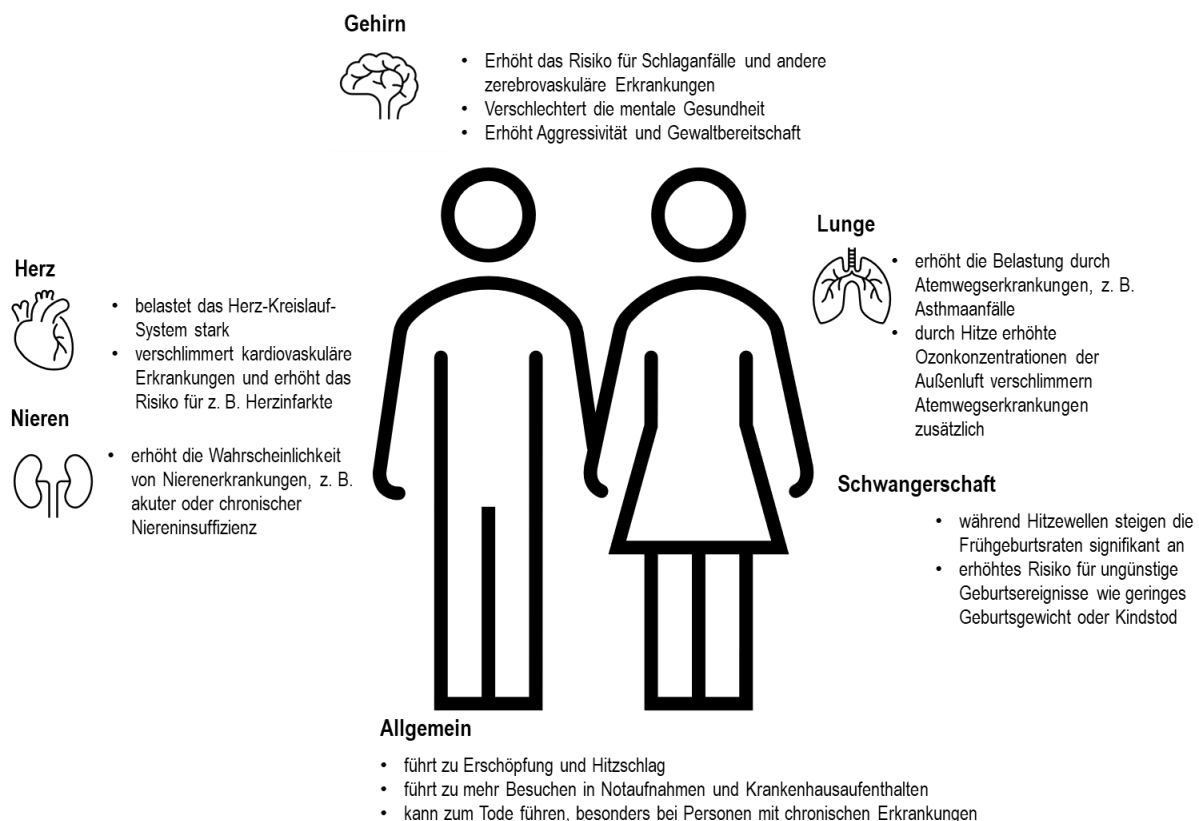


Abbildung 10: Wie Hitze die Gesundheit beeinträchtigen kann (nach [16])

4.1.3 Vorzeitige Todesfälle

Zahlreiche Studien veranschaulichten bereits einen systematischen Zusammenhang zwischen Hitzeereignissen und einer erhöhten Sterblichkeit. So kann in heißen Wochen regelmäßig ein deutlicher Anstieg der Gesamtsterblichkeit beobachtet werden. Da allerdings nur für einen sehr kleinen Teil der während Hitzeperioden aufgetretenen Sterbefälle Hitze als Todesursache identifiziert wird, kann die tatsächliche Zahl nur unter Verwendung glaubwürdiger statistischer Verfahren geschätzt werden.

Für den in Deutschland etwas weniger heißen Sommer des Jahres 2024 schätzt das RKI die Übersterblichkeit auf 3.000 Personen [4]. Eine spezifische Schätzung für das Bundesland Hessen

liegt mit Daten des Jahres 2018 vor. Hier zeigte sich eine statistisch bedeutsam erhöhte hitzebedingte Sterblichkeit. Es wurden ca. 740 hitzebedingte Sterbefälle geschätzt, was einer Mortalität von 12/100.000 Einwohner*innen entspricht. Dabei sind die Altersgruppen (75–84) und (85+) besonders durch die Übersterblichkeit betroffen [17].

Die Anzahl hitzebedingter Sterbefälle in der Bevölkerung ist abhängig von einer Kombination verschiedener Faktoren. Dazu gehören unter anderen die Intensität und Dauer von Hitzeperioden sowie die Größe besonders vulnerabler Bevölkerungsgruppen. Sie ist auch davon abhängig, wie erfolgreich langfristige Anpassungsmaßnahmen im Vorhinein umgesetzt werden konnten und wie erfolgreich kurzfristige Maßnahmen in der akuten Situation kommuniziert und umgesetzt werden. Der größte Anteil hitzebedingter Sterbefälle (75 %) entfällt auf die Altersgruppe ab 75 Jahren. Da in naher Zukunft mit einem zunehmenden Zahl älterer Menschen zu rechnen ist, dürfte sich auch die Zahl der potenziell von hitzebedingter Mortalität Betroffenen vergrößern [2].

4.1.4 Vulnerable Bevölkerungsgruppen

Der Anpassungsprozess an Hitze verläuft bei manchen Personen verhältnismäßig langsam oder kann eingeschränkt sein. Diese Menschen sind gerade zu Beginn von Hitzeperioden besonders gefährdet. Die Fähigkeiten und Möglichkeiten einer Person, sich während einer Hitzewelle aktiv vor Hitzebelastungen zu schützen, sind unterschiedlich. Der Begriff Vulnerabilität beschreibt eine Anfälligkeit gegenüber Schadensereignissen. In Bezug auf Hitze kann die Vulnerabilität definiert werden als Funktion aus Exposition, Hitzesensibilität und Anpassungsfähigkeit. Im folgenden Abschnitt werden Personengruppen von Menschen beschrieben, die sich selber nicht gut vor Hitze schützen können (Texte übernommen und z. T. zusammengefasst von der Website „Hitzeservice“ des Bundesministeriums für Gesundheit).

Ältere Menschen ab 65 und pflegebedürftige Personen

Ältere Menschen ab 65 Jahre sind besonders anfällig für gesundheitliche Auswirkungen der Hitzebelastungen. Die im Alter eingeschränkte Fähigkeit des Körpers zur Wärmeregulierung in Kombination mit einem reduzierten Durstempfinden kann zu einer Dehydrierung (Flüssigkeitsmangel im Körper) führen. Besonders betroffene Organe sind Herz, Niere und Hirn, sodass sich vermehrt Herzinfarkte, Nierenversagen und kognitive Einschränkungen bemerkbar machen.

Auch pflegebedürftige Menschen können bei extremer Hitze Schwierigkeiten haben, ihre Körpertemperatur zu regulieren und sich an die hohen Temperaturen anzupassen. Viele pflegebedürftige Menschen haben zudem Mobilitätseinschränkungen und sind nicht in der Lage, für aktive Abkühlung zu sorgen oder kühle Orte aufzusuchen. Bettlägerige Menschen sind bei Hitze besonders gefährdet. Hitzegefährdet sind pflegebedürftige Menschen vor allem dann, wenn sie allein wohnen und sozial isoliert sind. Das kann bei einer extremen Hitzeperiode bedeuten, dass sie möglicherweise keine/kaum Unterstützung erhalten, um angemessene Hitzeschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Sowohl ältere Personen ab 65 Jahren als auch pflegebedürftige Menschen leiden häufiger an chronischen Erkrankungen wie Herzerkrankungen, Diabetes, Atemwegserkrankungen oder

neurologischen Erkrankungen. Werden Medikamente verabreicht, kann dies die körpereigene Thermoregulation beeinflussen oder die Hitzeempfindlichkeit erhöhen, was das Risiko von Hitzeerkrankungen weiter erhöht. Menschen mit Demenz können die Gefahr durch Hitze häufig nicht mehr einschätzen und denken nicht daran ausreichend zu trinken, sondern müssen aktiv dazu animiert werden.

Im Hinblick auf die medizinische Versorgung sind ältere oder pflegebedürftige Menschen oftmals auf andere Personen angewiesen, was ihre Anfälligkeit für Hitzeereignisse erhöht. Eine länger andauernde Hitzewelle mit heißen Tagen und Tropennächten stellt für viele ein erhöhtes Risiko einer hitzebedingten Hospitalisierung dar. Somit ist zu erwarten, dass ein klimawandelbezogener Anstieg von heißen Tagen, Tropennächten und Hitzewellen zu mehr Hitzeerkrankungen und damit zu mehr Krankenhauseinweisungen führen wird.

Kinder und Säuglinge

Kinder reagieren besonders sensibel auf eine Hitzebelastung, weil die körperlichen Entwicklungsstufen noch nicht abgeschlossen sind. Das Herzkreislaufsystem und das Immunsystem befinden sich noch in der Entwicklung.

Da sie im Verhältnis zum Körpervolumen über nicht so viele Schweißdrüsen verfügen, können sie ihre Körperkerntemperatur schwerer regulieren und überhitzen bis zu fünf Mal schneller als Erwachsene. Zudem dehydrieren Kinder leichter, weil sie geringere Flüssigkeitsreserven haben. Durch eine höhere Stoffwechselrate haben Kleinkinder schon unter Normalbedingungen eine etwas höhere Körpertemperatur als Erwachsene, was bei Hitze eine zusätzliche Belastung darstellt. Dies bedeutet für das Herzkreislaufsystem von Kindern eine Belastung, in dessen Folge es zu Fieber, Hitzeerschöpfung bis hin zu schwersten, notfallmedizinisch zu behandelnden Krankheitsbildern wie Hitzschlag kommen kann.

Neben diesen physiologischen Unterschieden spielen auch andere Einflussfaktoren eine Rolle. Kinder verbringen tendenziell mehr Zeit im Freien als Erwachsene, wodurch sie mehr Hitze und Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Anders als Erwachsene sind Säuglinge und Kleinkinder zumeist nicht in der Lage, gesundheitliche Beeinträchtigungen wahrzunehmen oder diese zum Ausdruck zu bringen. Ältere Kinder können sich und ihr Befinden jedoch schon gut mitteilen.

Schwangere

Während der Schwangerschaft mit ihren körperlichen Herausforderungen sind Frauen anfälliger für Hitzestress, da sie manchmal Kreislaufprobleme haben, ihnen übel wird, der Organismus sich umstellt, die Organe mit weniger Raum zurechtkommen müssen oder sie an Gewicht zunehmen. Die Gewichtszunahme wiederum erhöht die Wärmeproduktion und verringert die Fähigkeit, Wärme durch Schwitzen abzugeben. Auch der Fötus verändert seine Körperzusammensetzung und seinen Stoffwechsel, was den Hitzestress der Mutter weiter erhöht. Liegen bei Schwangeren zusätzliche Risikofaktoren (z. B. Übergewicht, Bluthochdruck) vor, ergibt sich daraus ein zusätzliches Gesundheitsrisiko.

Schwierigkeiten bei der Thermoregulation und Dehydrierung bei schwangeren Frauen können zu einem Rückgang des Blutflusses in der Gebärmutter führen, was vorzeitige Wehen auslösen

kann. Außerdem kann Hitzestress die Ausschüttung von Hormonen auslösen, welche wiederum Wehen auslösen können. In Studien konnte ein höheres Risiko für Frühgeburten bei Frauen festgestellt werden, die in Gebieten mit niedrigem sozioökonomischem Status und niedrigem Bildungsniveau wohnen. Bislang sind die Ursachen oder biologischen Mechanismen, die mit Frühgeburten und niedrigem Geburtsgewicht als Reaktion auf Hitze verbunden sind, noch unklar.

Sozial isoliert lebende Menschen

Das höchste Risiko für negative Hitzeauswirkungen besteht für sozial isoliert lebende Menschen. Die Hitzewelle des sogenannten „Jahrhundertssommers“ 2003 hat gezeigt, dass häufig ältere, alleinstehende Menschen starben, die in schlecht gedämmten Dachgeschosswohnungen lebten, welche sie nicht ausreichend lüften konnten. Neben fehlender Fähigkeit zur Eigendiagnose bei verringerten Kontakten ist bei isoliert lebenden Menschen oftmals auch die Möglichkeit einer rechtzeitigen Diagnose von Hitzesymptomen durch Angehörige oder Nachbarn nicht gegeben. Es fehlt oft die soziale Kontrolle, sowie Hilfsangebote und Personen, die bei möglichen Komplikationen verständigt werden können.

Zudem hat diese Risikogruppe manchmal keinen einfachen Zugang zu Informationen über Hitzewarnungen und Hitzeschutzmaßnahmen und dadurch weniger Möglichkeiten, angemessen auf die Hitzebelastung zu reagieren.

Wohnungslose Menschen

Bei der Risikogruppe Wohnungslose handelt es sich um Personen ohne jegliche Unterkunft, ohne einen festen Wohnsitz, die auf der Straße leben und/oder in Notunterkünften und Not-schlafstellen übernachten oder in Behelfsunterkünften (z. B. Wohnwagen, Gartenlauben) leben.

Hitze birgt für wohnungslose Menschen massive Gesundheitsrisiken. Da sie sich die meiste Zeit im Freien aufhalten und keinen sicheren und geschützten Rückzugsort haben, sind sie am Tag und in der Nacht der Hitze im Sommer und Kälte im Winter schutzlos ausgeliefert. Zu den Symptomen, die bei wohnungslosen Menschen beobachtet werden, gehören u. a. Flüssigkeitsmangel, Schwindel, Kreislaufzusammenbruch, Sonnenbrand und Infektionen. Durchgeschwitzte Kleidung erschwert die Heilung offener Wunden und die fehlende Möglichkeit, Nahrungsmittel bei hohen Temperaturen angemessen zu lagern, erhöht das Risiko von Lebensmittelinfektionen.

Manche wohnungslosen Menschen, wie auch einige wohnsitzhabenden Menschen, leiden an einer Sucht. Unter dieser Gruppe sind insbesondere Alkohol- und Drogensucht in unterschiedlichen Ausprägungen verbreitet. Ein erhöhter Alkohol- und Drogenkonsum vermindert das Körperempfinden, wodurch Dehydration, Überhitzung oder Hitzeschlag weniger schnell erkannt werden. Die gesundheitlichen Auswirkungen der Sucht werden durch die Hitze verstärkt. Zusätzlich haben viele wohnungslose Menschen nur einen eingeschränkten Zugang zur Gesundheitsversorgung.

Menschen, die im Freien (körperlich schwer) arbeiten

Viele Menschen arbeiten in Berufen, die eine Tätigkeit im Freien beinhaltet, so z. B. im Bauhandwerk, im Straßenbau, in der Land- und Forstwirtschaft und im Gartenbau, im Ordnungsamt, bei der Polizei, in der Abfallwirtschaft oder in der Gastronomie. Diese Menschen sind bei extremer Hitze einer erhöhten Belastung ausgesetzt. Körperlich schwere Arbeit an heißen Tagen führt dazu, dass das Herz-Kreislaufsystem noch intensiver als ohnehin belastet wird. Gepaart mit mangelnder Flüssigkeitsaufnahme können verschiedene hitzebedingte Symptome, wie Dehydrierung, Hitzeerschöpfung und Hitzekrämpfe auftreten. Im schlimmsten Fall kommt es zu einem lebensbedrohlichen Hitzschlag.

Als Folge der Hitzebelastung kann es zu Einschränkungen der körperlichen Leistungsfähigkeit kommen. Eine Beeinträchtigung des Urteilsvermögens, eine Verminderung der Wachsamkeit, der Verlust von Geschicklichkeit, Koordination und Konzentration durch Hitze können zur Beeinträchtigung der Arbeitssicherheit und zur Steigerung des Unfallrisikos führen. Um Unfälle und Schäden möglichst zu vermeiden, ist Aufklärung zu den beruflichen Zusammenhängen und den Gefahren auf Ebene der Verhaltensprävention eine grundlegende Maßnahme.

4.2 Indirekte Effekte von Hitze auf die Gesundheit

Die genannten direkten Effekte auf die Gesundheit können mit Auswirkungen auf das Gesundheitswesen verbunden sein. So ist es möglich, dass infolge der gesundheitlichen Probleme mehr Notrufe getätigt werden sowie mehr Rettungseinsätze und Krankenhausaufenthalte erforderlich sind. Durch die höhere Auslastung des Systems kann es zu Verzögerungen bei Rettungseinsätzen oder Krankenhausbehandlungen kommen. Für die zunehmende Zahl an Patient*innen muss ausreichende Kapazität und Personal vorhanden sein. Doch auch dieses Personal ist bei der Versorgung der Patient*innen selbst von Hitze betroffen. Die Hitzebelastung des Personals kann dazu führen, dass es weniger leistungsfähig ist und möglicherweise mehr Fehler macht. Zudem kann eine erhöhte Zahl an Erkrankungen und Fehlzeiten des Personals die Kapazität des Krankenhauses beeinträchtigen und zu einer suboptimalen Versorgung der Patient*innen führen.

Das Unfallrisiko steigt an heißen Tagen und während Hitzeperioden bspw. in Bezug auf Arbeitsunfälle in handwerklichen Berufen oder in der Freizeit (Badeunfälle) an. Neben den individuellen und gesellschaftlichen Schäden kann dies auch wieder mit mehr Rettungseinsätzen und erhöhten Versorgungsbedarf einhergehen.

Ein zusätzliches gesundheitliches Risiko kann durch die Zunahme von Krankheiten, die bei Hitze durch Wasser und Lebensmittel übertragen werden können entstehen.

Letztlich nimmt Hitze auch über die Infrastruktur Einfluss auf die Gesundheit. Die Infrastruktur kann selbst durch Hitze gefährdet sein. So kann es insbesondere während heißer Sommermonate bei hohen Temperaturen und hoher Sonneneinstrahlung durch chemische Reaktionen zwischen Stickoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) zur Bildung von bodennahem Ozon („Sommer-Smog“) in Städten mit hohem Verkehrsaufkommen, Industrie und an-

deren Quellen der Luftbelastung kommen. Ozon ist ein starkes Reizgas, das Atemwegsreizungen, Kurzatmigkeit und Atemwegserkrankungen wie Asthma und Bronchitis verschlimmern kann.

Falls die Energieversorgung nicht stabil ist, kann eventuell die Gebäudekühlung in kritischen Infrastrukturen wie Krankenhäusern, Pflegeheimen und anderen Gesundheitseinrichtungen nicht aufrechterhalten werden, was gesundheitliche Probleme für vulnerable Bevölkerungsgruppen verschärfen kann.

Ein erhöhter Wasserverbrauch während langanhaltenden Hitze- und Trockenperioden kann bei nicht ausreichend gesicherter Wasserversorgung zu Trinkwasserknappheit führen, wenn vermehrt Wasser zum Duschen, zur Gartenbewässerung und für andere kühlende Zwecke genutzt wird.

Im Bereich der Abfallentsorgung ist zu vermerken, dass hohe Temperaturen den Verwesungsprozess von Abfällen verstärken, insbesondere bei organischen Abfällen, die in Biotonnen gesammelt werden. Bei extremer Hitze kommt es dabei zu unangenehmen Geruchsbelästigungen und zur Verschlechterung der Luftqualität in der Nähe der Abfallbehälter mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Menschen mit Atemwegserkrankungen wie Asthma können auf diese Belastung empfindlich reagieren.

Parks und Grünflächen bieten Raum für Entspannung, Erholung und Freizeitaktivitäten und ermöglichen es den Menschen, sich von stressigen Alltagssituationen zu erholen und ihre mentale und körperliche Gesundheit zu verbessern. Extreme Hitze, gekoppelt mit hoher Sonneneinstrahlung und Wassermangel, führt zu erhöhtem Hitzestress bei den Pflanzen, was im Extremfall zum Absterben von Pflanzen führen kann. Dies kann die Attraktivität öffentlicher Grünanlagen verringern und die Erholungsmöglichkeiten beeinträchtigen. Menschen neigen dazu, während extremer Hitzetage und längeren Hitzewellen ihre Aktivitäten einzuschränken und sich weniger im Freien aufhalten. Sie suchen stattdessen nach kühleren Innenräumen oder verlagern ihre Aktivitäten in die frühen Morgen- oder späten Abendstunden. Dies kann dazu führen, dass Menschen weniger Zeit miteinander verbringen. Dies kann zu Isolation und Einsamkeit führen.

Insgesamt kann die Hitze mit sozioökonomischen Auswirkungen verbunden sein, die zum Teil über gesundheitliche Folgen vermittelt werden – aber auch entstehen können, wenn die gesamte Arbeitsproduktivität aufgrund reduzierter oder verlorener Arbeitsfähigkeit eingeschränkt ist. Abbildung 11 fasst die gesundheitlichen Folgen starker Hitzebelastungen zusammen und untergliedert diese in direkte und indirekte Folgen.

Gesundheitliche Folgen starker Hitzebelastungen



Abbildung 11: Gesundheitliche Folgen starker Hitzebelastung [2]

5 Warnsystem des Deutschen Wetterdienstes, Warnstufen

Der Deutsche Wetterdienst warnt vor markanten Wetterlagen, darunter Warnungen vor Hitze und zu starker Sonneneinstrahlung (UV-Warnung).

Das Warnsystem ist mehrstufig aufgebaut. Die sogenannte „Wochenvorhersage Wettergefahren“ gibt erste Hinweise auf zu erwartende markante Wetterereignisse für die kommende Woche. Daran schließen sich sogenannte „Warnlageberichte“ an, die Informationen zu warnwürdigen Wetterereignissen, die in den kommenden 24 Stunden (bzw. im Bedarfsfall auch länger) zu erwarten sind, vermitteln. Im Warnlagebericht, der für ganz Deutschland und die einzelnen Bundesländer erstellt wird, werden Angaben zur erwarteten Intensität der Warnparameter und

eine grobe räumliche Zuordnung gemacht. In der nächsten Stufe kommen die Warnungen selbst. Diese werden erstellt, wenn eine Überschreitung der entsprechenden Warnschwellen erwartet wird und die Wetterentwicklung hinreichend sicher ist, um die Warnungen möglichst gut zu regionalisieren und die Intensität gut einschätzbar ist [18].

5.1 Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes

Hitzewarnungen werden herausgegeben, wenn eine starke Wärmebelastung vorhergesagt wird und eine ausreichende nächtliche Auskühlung der Wohnräume nicht mehr gewährleistet ist.

In Bezug auf die Hitzewarnungen gibt es zwei Warnstufen:

- Warnung vor **starker Wärmebelastung (Warnstufe 1)**: Die gefühlte Temperatur liegt über 32 °C und es ist nur eine geringe nächtliche Abkühlung zu erwarten.
Aufgrund eines Akklimatisationseffektes kann dieser Schwellenwert früh im Sommer etwas niedriger und im Hochsommer etwas höher liegen.
- Warnung vor einer **extremen Wärmebelastung (Warnstufe 2)**: Die gefühlte Temperatur liegt über 38 °C.

Gefühlte Temperatur

„Für das menschliche Wohlbefinden ist dabei das thermische Empfinden, also die gefühlte Temperatur, von Bedeutung. Die gefühlte Temperatur beschreibt das Temperaturempfinden eines Menschen, d. h. wie ein Mensch die Temperatur in seiner Umgebung wahrnimmt.

Dabei spielen neben der Lufttemperatur, auch Faktoren wie Sonneneinstrahlung, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Wärmeabstrahlung von Gebäuden und Straße wichtige Rollen.

Grundsätzlich handelt es sich beim thermischen Empfinden um eine subjektive Empfindung, d. h. sie ist von Person zu Person verschieden und kann von Konstitution, Alter, Gesundheit, körperlichen Aktivität und die Art Kleidung abhängen.“ [1]

5.2 Das Hessische Hitzewarnsystem(HHWS)

Das Land Hessen führte im Nachgang des umgangssprachlich als „Erster Hitzesommer des Jahrtausends 2003“ bezeichneten Sommers ein eigenes zweistufiges Hitzewarnsystem ein^c. Dies geschah 2004 unter der Federführung des damaligen Sozialministeriums gemeinsam mit dem DWD. Ziel war es, insbesondere ältere Menschen in Einrichtungen vor den gesundheitlichen Auswirkungen der Hitze zu schützen. Das HHWS basiert auf den Warnmeldungen des DWD, thematisiert bei Warnstufe 1 aber nicht die geringe nächtliche Abkühlung und ergänzt das Inkrafttreten von Warnstufe 2 (wenn die Warnungen der Stufe 1 über vier aufeinanderfolgende Tage andauern).

- Stufe 1 warnt vor einer starken Wärmebelastung. Sie wird bei einer Gefühlten Temperatur von mehr als 32 °C erreicht.

^c Die Durchschnittstemperaturen in Europa lagen zwischen +2 und +4 °C über der Referenzperiode 1961-1990.

- Stufe 2 warnt vor einer extremen Wärmebelastung. Sie liegt vor, wenn die Gefühlte Temperatur 38 °C übersteigt oder Warnstufe 1 an vier aufeinanderfolgenden Tagen andauert [19].

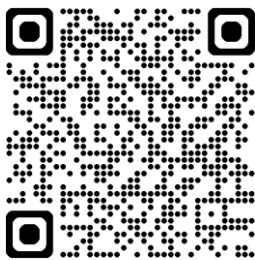
Durch das Hessische Hitzewarnsystem ist festgelegt, dass insbesondere Alten- und Pflegeeinrichtungen, Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen sowie Krankenhäuser über gegenwärtige und bevorstehende Wärmebelastungen informiert werden. Auf der Ebene der Handlungskonsequenzen sind per Erlass verbindliche Handlungsaufträge für Heime, die der Heimaufsicht unterliegen, formuliert. Es wurde ein Maßnahmenkatalog erarbeitet, deren Anwendung, Evaluierung und Weiterentwicklung zu einer Verbesserung der Versorgung in hessischen Pflegeheimen während Hitzewellen führte [20].

Für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen empfiehlt das Hessische Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege eine Anbindung an das Warnsystem des DWD.

5.3 Warnbenachrichtigungen

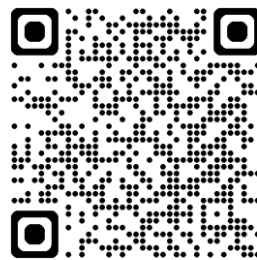
Die Warnmeldungen des DWD können unter folgenden Links abgerufen werden:

Ebene der Landkreise



https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_landkreise/warnWetter_node.html

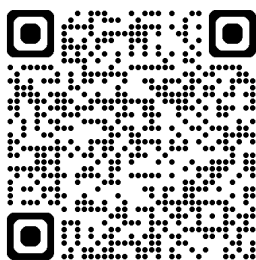
Ebene der Gemeinden und Städte



https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html

Zusätzlich kann ein E-Mail-Newsletter „Hitzewarnungen“ (auf Landes- und Landkreisebene) beim DWD abonniert werden:

https://www.dwd.de/DE/service/newsletter/form/hitzewarnungen/hitzewarnungen_node.html



Das landeseigene Warnmedium hessenWARN, das als spezifisches Medium die Vorgänger-App Katwarn ablöste, ist um eine Funktion und Kategorie „Hitze“ ergänzt worden. Damit sollen alle hessischen Bürgerinnen und Bürger frühzeitig und gezielt an den gewünschten Orten vor bevorstehenden Hitzeperioden, Wärmebelastungen und Extremereignissen gewarnt werden und mit Handlungsanweisungen oder Verhaltenstipps informiert werden. Informationen und Links zum Download von hessenWARN finden sich hier:

<https://innen.hessen.de/Sicherheit/hessenWARN>.

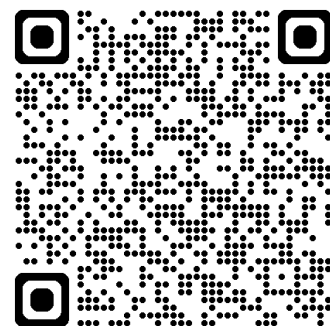
6 Informationswege und Zuständigkeiten

Die Kommunikation zielgruppenspezifischer Informationen ist zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze sehr bedeutsam. Das Kernelement III des HHAP empfiehlt auf kommunaler Ebene eine Kommunikationsstruktur festzulegen, die auf bestehenden Strukturen aufbaut sowie bestehende Angebote nutzt. Damit soll eine breite Information der Bevölkerung und vor allen der vulnerablen Personen sichergestellt werden. Im Folgenden ist skizziert, wie diese Informationswege und Zuständigkeiten im Kreis Groß-Gerau mit seinen Städten und Gemeinden aufgebaut sind.

Die Hitzewarnungen des DWD werden vom Kreis Groß-Gerau kostenfrei über den Newsletter „Hitzewarnungen“ bezogen. Erste Empfängerin dieser Meldungen ist die dezentrale Koordinierungsstelle für den Hitzeaktionsplan im Gesundheitsamt. Ziel des Hitzeaktionsplans ist es sicherzustellen, dass alle Einrichtungen im Landkreis Groß-Gerau, die mit hitzevulnerablen Personen arbeiten, sowie die Bevölkerung frühzeitig vor anhaltenden Hitzeperioden gewarnt sind, um gesundheitliche Risiken insbesondere für vulnerable Personengruppen zu minimieren.

Die Weitergabe von Hitzewarnungen an Einrichtungen, die mit hitzevulnerablen Personen arbeiten, muss sorgfältig abgewogen werden. Einerseits ist eine zeitnahe Information dieser Einrichtungen wichtig, andererseits besteht die Gefahr einer Überwarnung. Angesichts der Vielzahl niedrigschwellig verfügbarer Warn-Apps und digitaler Informationsangebote erscheint es sinnvoll, dass die Einrichtungen selbst Warnmeldungen abonnieren. Eine zentrale Weiterleitung jeder einzelnen Meldung durch Kreis, Städte oder Gemeinden ist nicht zwingend erforderlich. Entscheidend ist, dass die Institutionen über das Warnsystem informiert sind – ein selbstständiges Abonnement durch die Einrichtung ist ausdrücklich zu bevorzugen.

Zur Umsetzung der Kernelemente III („Information und Kommunikation“) und VI („Vorbereitung der Gesundheits- und Sozialsysteme“) des Hessischen Hitzeaktionsplans wurde auf Kreisebene ein dauerhaftes Informationsangebot geschaffen. Auf der Internetseite des Kreises findet sich ein sogenanntes Hitzeportal, das der Bevölkerung praxisnahe Hinweise zum Umgang mit Hitze gibt und auf weiterführende Informationsangebote vertrauenswürdiger Institutionen verweist (z. B. Bundesinstitut für Öffentliche Gesundheit, Hessisches Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege). Die Städte und Gemeinden des Kreises können auf dieses Informationsangebot verweisen.



www.kreisgg.de/hitzeportal

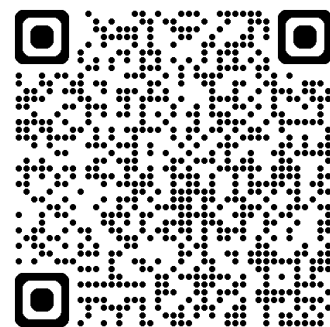


www.kreisgg.de/materialien

Institutionen des Gesundheits- und Sozialwesens, die mit hitzegefährdeten Personen arbeiten, tragen eine besondere Verantwortung für den Schutz der ihnen anvertrauten Menschen. Sie sollten über einrichtungsinterne, auf ihre Bedürfnisse abgestimmte Hitzeschutzpläne verfügen. Das Hitzeportal stellt hierfür eine umfangreiche Materialsammlung zur Verfügung – für Krankenhäuser, Arztpraxen, Apotheken, Pflegeeinrichtungen, Kitas, Schulen und auch für Sportvereine. Diese Sammlung umfasst Fachinformationen, Materialien für den Aushang oder die Weitergabe an Klient*innen, weiterführende Links sowie Unterlagen zur Fortbildung. Ziel ist es, die Einrichtungen dabei zu unterstützen, eigenständige Schutzkonzepte zu entwickeln oder bestehende Pläne anzupassen; entsprechende Musterpläne stehen zum Download bereit.

Zu Beginn jeder Hitzesaison erhalten die Einrichtungen im Gesundheits- und Sozialsystem ein Anschreiben, das ihre besondere Rolle beim Schutz vulnerabler Gruppen hervorhebt und zur rechtzeitigen Vorbereitung auf die Hitzebelastung aufruft. Das Schreiben soll dazu beitragen, die Anwendung empfohlener Maßnahmen und Handlungskonzepte zu fördern, die Mitarbeitenden zu sensibilisieren sowie Fortbildungsangebote bekannt zu machen. Die dezentrale Koordinierungsstelle bietet bei Bedarf beratende Unterstützung an. Die Verantwortung für die Umsetzung und Pflege der Schutzkonzepte liegt jedoch bei den jeweiligen Einrichtungen selbst.

Die Informationsweitergabe erfolgt entsprechend der Zuständigkeiten im Landkreis sowie bei den Städten und Gemeinden. In die Verantwortung des Kreises fallen dabei insbesondere Krankenhäuser, Praxen der Gesundheitsberufe, Apotheken, Schulen (je nach Trägerschaft), ambulante Pflegedienste und stationäre Pflegeeinrichtungen. Die Städte und Gemeinden wiederum sensibilisieren zum einen die Bevölkerung zum anderen auch die kommunalen Einrichtungen wie Kitas oder Institutionen wie Sportvereine. Information für Menschen ohne Wohnsitz erfolgt auch über die Strukturen in den Städten und Gemeinden. Ein umfangreiches Kommunikationskonzept für die Ansprache von Risikogruppen hat das Bundesministerium für Gesundheit erstellt.



https://hitzeservice.de/wp-content/uploads/2024/05/BMG_Hitze_Kommunikationskonzept.pdf

Tabelle 3 zeigt den aktuellen Stand mit den derzeit verfügbaren Wegen und Zuständigkeiten im Landkreis Groß-Gerau mit seinen Städten und Gemeinden.

Tabelle 3: Hitzevulnerable Personengruppen, mögliche Zugangswege und Zuständigkeiten für Sensibilisierung und Warnung

Gruppe	Möglicher Informationskanal	Mögliche Orte der Erreichbarkeit	Wie sind die Sensibilisierung und Warnung geplant und in welcher Zuständigkeit?
Säuglinge und Kleinkinder	Nur indirekt über Multiplikatoren (Eltern, Erzieher*innen usw.) Aushang, Flyer, Social Media	KiTas, Krabbelgruppen, Babyturnen, Arztpraxen	Kommunen über KiTas Kommunen über Vereine Gesundheitsamt über Kinderarztpraxen Kreis über Tagesmütter, freie und kirchliche Kita-Träger
Schwangere	Aushänge, Beratung, Flyer, Social Media	Vorbereitungskurse, über Hebammen, in Arztpraxen und Kliniken	Gesundheitsamt über Arztpraxen und Kliniken
Ältere Menschen	Aushänge, Zeitung, Anruf, Flyer, Social Media	Seniorentreff, in Arztpraxen, in Apotheken	Kommune über spezielle Bürgerarbeit Gesundheitsamt über Arztpraxen und Apotheken
Menschen mit chronischer Erkrankung	Aushänge, Beratung, Flyer, Social Media	Arztpraxen, Kliniken, Apotheken	Gesundheitsamt über Arztpraxen, Kliniken und Apotheken
Menschen mit psychischer Erkrankung	Aushänge, Beratung, Flyer, Social Media	Sozialmedizinischer Dienst, Arztpraxen, Kliniken	Gesundheitsamt direkt sowie über Arztpraxen und Kliniken
Menschen mit Mobilitäts-einschränkungen	Aushänge, Beratung, Flyer, Social Media	Im öffentlichen Raum, Zuhause, in Arztpraxen, in Apotheken	Kommunen über allg. Bürgerarbeit

Gruppe	Möglicher Informationskanal	Mögliche Orte der Erreichbarkeit	Wie sind die Sensibilisierung und Warnung geplant und in welcher Zuständigkeit?
Menschen, die auf Pflege angewiesen sind	Aushänge, Beratung, Flyer und über Betreuungspersonal	Zuhause; Pflegeeinrichtungen	Kommunen über allgemeine und spezielle Bürgerarbeit Gesundheitsamt über Pflegeeinrichtungen und Pflegedienste
Menschen in prekären Wohnsituationen	Aushänge, Social Media und über Sozialarbeiter/ Streetworker	Soziale Dienste, Wohnungslosen Hilfe, im öffentlichen Raum	Kommune über Beratungstätigkeit und Pressearbeit
Menschen, die im Freien arbeiten	Aushänge, Flyer, Social Media Multiplikatoren berücksichtigen: Betriebsarzt, Personalrat, Arbeitssicherheit, Gewerkschaft, Gefahrenabwehrbehörde Kreis	Arbeitsplatz, im öffentlichen Raum, am Einsatzort	Kommunen über allg. Bürgerarbeit, sowie Vereine und eigene Mitarbeiterinformation

7 Maßnahmen und Zeithorizonte

Das folgende Kapitel gibt einen Überblick über mögliche Maßnahmen (Maßnahmenpakete) zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze. Diese liegen auf unterschiedlichen Zeithorizonten. Abbildung 12 gibt einen Überblick über die Struktur von Maßnahmengruppen und Zeithorizonte in der Hitzeaktionsplanung.

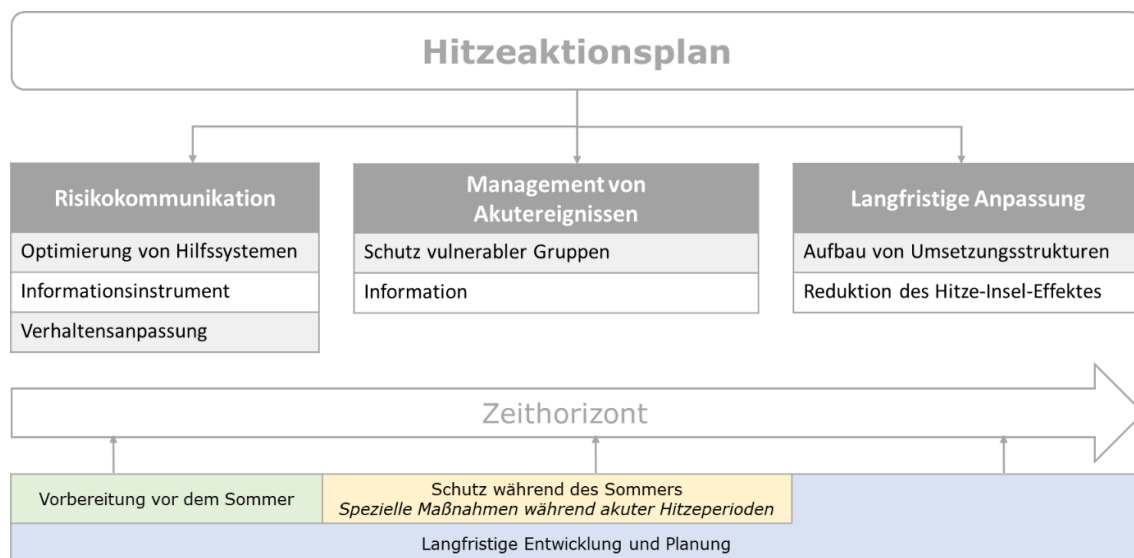


Abbildung 12: Maßnahmengruppen und Zeithorizonte in der Hitzeaktionsplanung (nach [21])

Zur Unterstützung einer wirksamen und zielgerichteten Umsetzung des Hitzeaktionsplans wurden kompakte Maßnahmensteckbriefe zusammengestellt. Der Fokus liegt auf einer praxisnahen Darstellung kommunal umsetzbarer Maßnahmen⁴, die sich flexibel an örtliche Gegebenheiten anpassen lassen. Ziel ist es, den Kommunen konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, um den gesundheitlichen Auswirkungen von Hitzeereignissen wirksam entgegenzutreten. Die Maßnahmen sind mit ihren Merkmalen wie Ziel, primäre Zielgruppe, Schritte der Umsetzung, Kosten, Zeitrahmen, Verantwortlichkeiten und Evaluationskriterien im Anhang hinterlegt.

In diesem Hauptteil des Hitzeaktionsplans werden die beschriebenen Maßnahmen in der folgenden Tabelle 4 kurz benannt und dem Zeithorizont zugeordnet. Dabei sind die Maßnahmen in drei Kategorien aufgeteilt:

- Gruppe A: Maßnahmen zur Vorbereitung auf den Sommer
- Gruppe B: Maßnahmen während des Sommers/in akuten Hitzeperioden
- Gruppe C: Maßnahmen der langfristigen Entwicklung und Planung

⁴ Für die Suche und Auswahl der Maßnahmen wurden folgende Sammlungen genutzt: die Kommunale Hitze-Toolbox Thüringens, die Hitzewellen-Maßnahmen-Toolbox des National Centre for Climate Services der Schweiz, dem Portal Hitzeservice.de des Bundesministeriums für Gesundheit sowie der Toolbox des Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit.

Einige der Maßnahmen lassen sich nicht ganz eindeutig den Zeithorizonten zuordnen bzw. sind in mehreren Zeithorizonten angesiedelt. Bspw. die Bildung eines Hitzeteam in der Verwaltung ist einerseits eine langfristige Maßnahme, die Verfügbarkeit und Funktionsfähigkeit muss jährlich vor dem Sommer überprüft werden.

Tabelle 4: Übersicht über Maßnahmen nach Zeithorizont, Wirkungsabsicht und primärer Zielgruppe

Zeithorizont	Abk.	Name der Maßnahme	Wirkungsabsicht	Primäre Zielgruppe
Vorbereitung auf den Sommer	A1	Aufbau / Überprüfung der Kommunikationskette zur Weiterleitung der DWD Warnhinweise	Informationsinstrument	Gesamtbevölkerung
	A2	Informationsmaterial (Broschüren, Flyer) bereitstellen	Informationsinstrument	Gesamtbevölkerung
	A3	Übersicht Kühle Räume im Stadt- bzw. Gemeindegebiet	Informationsinstrument	Vulnerable Gruppen
	A4	Berücksichtigung von Hitze in bestehenden Beratungsangeboten	Informationsinstrument	Gesamtbevölkerung vulnerable Gruppen
	A5	Sensibilisierung der Sportvereine und ihrer Mitglieder	Informationsinstrument Verhaltensanpassung	(Amateur-)Sportler/-innen
	A6	Sensibilisierung der ortsansässigen Wirtschaft	Informationsinstrument Verhaltensanpassung	Menschen, die im freien Arbeiten
	A7	Organisation von Erste-Hilfe-Schulungen	Optimierung von Hilfssystemen	Gesamtbevölkerung
	A8	Installation von Defibrillatoren	Optimierung von Hilfssystemen	Gesamtbevölkerung
	s. C2	Überprüfung des Hitze-Teams in der Verwaltung	Aufbau von Umsetzungsstrukturen	Gesamtbevölkerung
Maßnahmen während der Sommermonate	B1	Weiterleitung von DWD Hitzemeldungen	Informationsinstrument	Gesamtbevölkerung
	B2	Öffentlichkeitsarbeit: Medienmitteilungen (Print, Radio, TV, soz. Medien)	Informationsinstrument Verhaltensanpassung	Gesamtbevölkerung
	B3	Hitzetelefon (Helpline)	Informationsinstrument Schutz vulnerabler Gruppen	Ältere Menschen
	B4	Hitze-Patenschaften: Betreuungspersonen für Menschen der Risikogruppen	Schutz vulnerabler Gruppen	ältere, alleinlebende Menschen
	B5	Öffnung kühler Räume im Akutfall	Schutz vulnerabler Gruppen	Vulnerable Gruppen

Zeithorizont	Abk.	Name der Maßnahme	Wirkungsabsicht	Primäre Zielgruppe
Langfristige Entwicklung und Planung	C1	Dauerhafte Informationsseite auf Webseite der Stadt/Gemeinde	Informationsinstrument	Gesamtbevölkerung
	C2	Bildung eines Hitze-Teams in der Verwaltung	Aufbau von Umsetzungsstrukturen	Gesamtbevölkerung
	C3	Lokale/regionale Hitzebündnisse für den Praxisaustausch initiieren und fördern	Aufbau von Umsetzungsstrukturen	Gesamtbevölkerung
	C4	Einrichtung eines Klimaanpassungsmanagements in der Kommune	Aufbau von Umsetzungsstrukturen	Gesamtbevölkerung
	C5	Hitzebelastung in kommunalen Liegenschaften erheben und reduzieren	Aufbau von Umsetzungsstrukturen	Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften
	C6	Trinkwasser an öffentlichen Orten	Aufbau von Umsetzungsstrukturen	Gesamtbevölkerung
	C7	Einrichtung kühler Räume im Stadt- bzw. Gemeindegebiet	Aufbau von Umsetzungsstrukturen	Vulnerable Gruppen
	C8	Verschattung im öffentlichen Raum	Schutz vulnerabler Gruppen Reduktion des Hitze-Insel-Effektes	Gesamtbevölkerung
	C9	Entsiegelung und Reduzierung Flächenverbrauch	Reduktion des Hitze-Insel-Effektes	Gesamtbevölkerung
	C10	Erhalt und Schaffung offener Wasserflächen und -läufe	Reduktion des Hitze-Insel-Effektes	Gesamtbevölkerung
	C11	Stadtgrün hitzesensibel planen	Reduktion des Hitze-Insel-Effektes	Gesamtbevölkerung
	C12	Stadtgrün erhalten	Reduktion des Hitze-Insel-Effektes	Gesamtbevölkerung
	C13	Klimaangepasste Waldkonzepte	Reduktion des Hitze-Insel-Effektes	Gesamtbevölkerung
	C14	Rückstrahlung von Oberflächen erhöhen	Reduktion des Hitze-Insel-Effektes	Gesamtbevölkerung

7.1 Maßnahmen der Kreisverwaltung

Der Hessische Hitzeaktionsplan gibt zu seinen acht Kernelementen jeweils Empfehlungen an die Kommunen. In einem Flächenlandkreis sind diese zu differenzieren in Empfehlungen, die sich an den Kreis richten und Empfehlungen, die durch die Städte und Gemeinden des Kreises richten.

7.1.1 Maßnahmen in Vorbereitung auf den Sommer

In der Vorbereitung auf den Sommer hat der Kreis Groß-Gerau ein permanentes Informationsangebot zum Thema Hitze und Gesundheit geschaffen. Auf der Website des Kreises ist ein Informationsportal für Bürger*innen aufgebaut, das auch auf Informationen zum Verhalten bei Hitze in unterschiedlichen Sprachen verweist. Zusätzlich werden jährlich Beiträge wiederkehrenden Inhalts auf Social Media veröffentlicht. Der Kreis beschafft Flyer des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe und sorgt für eine Verteilung an die Städte und Gemeinden.

Um die Vorbereitung der Gesundheits- und Sozialsysteme voranzutreiben schreibt der Kreis Einrichtungen gezielt vor der Hitzesaison an mit der Empfehlung Maßnahmenpläne zur Hitzeprävention und zum Hitzeschutz in Einrichtungen zu erstellen. Diese Schreiben wirken darauf hin, dass Beschäftigte der Sozial- und Gesundheitssysteme aktuelle Empfehlungen und Maßnahmenpläne kennen und anwenden. Eine Materialwebsite mit Informationen sowie Informations- und Fortbildungsangebote für Beschäftigte der Gesundheits- und Sozialsysteme wurde geschaffen (siehe Kapitel 6 Informationswege und Zuständigkeiten).

7.1.2 Maßnahmen während des Sommers

Die Maßnahmen während des Sommers, auch sogenannte ad-hoc Maßnahmen, werden während eines Hitzeereignisses bzw. kurz davor aktiviert. Sie haben den Gesundheitsschutz der Bevölkerung, insbesondere der vulnerablen Personengruppen zum Ziel. Konkrete zu ergreifende Maßnahmen hierzu werden auf der Ebene der Städte und Gemeinden formuliert und umgesetzt.

Der Kreis unterhält weiter sein Informationsportal und im Gesundheitsamt steht die Dezentrale Koordinierungsstelle für Fragen von Institutionen oder aus der Bevölkerung zur Verfügung. Diese leitet auch die Hitzewarnungen des DWD weiter an die Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitssystems, soweit dieses gewünscht ist.

Für die Angestellten der Kreisverwaltung steht ein Maßnahmenpaket zur Verfügung, das nicht an eine Hitzewarnung des DWD geknüpft ist. Bestehende Möglichkeiten umfassen (u. A.)

- Verschattung der Arbeitsstätten
- kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber
- angepasste Arbeitszeiten, die sehr frühes Arbeiten ermöglichen
- mobiles Arbeiten
- Nutzung kühlerer Arbeitsplätze
- hitzeangepasste leichte Kleidung tragen (sofern arbeitsschutzkonform)

- Art und Umfang der Pausen an die Tageszeit anpassen
- Arbeitsplatz-Wechsel ermöglichen z. B. kühle/klimatisierte Orte wie Magistrates- und Sitzungsräume nutzen

7.1.3 Langfristige Entwicklung und Planung

Der Fachbereich Gebäudemanagement hat die baulichen Maßnahmen zur Hitzeprävention im Fokus, organisatorische Maßnahmen obliegen dem Staatlichen Schulamt, bzw. den Vorgaben des Hessischen Ministeriums für Kultus, Bildung und Chancen.

Im Neubau- und Sanierungsbereich werden die kreiseigenen Bauten seit 2009 in Passivhausbauweise errichtet, bzw. mit Passivhauselementen saniert. Dieser energetische Standard bietet aufgrund der guten Dämmmaßnahmen auch Schutz vor Überhitzung. Insbesondere werden hierbei folgende Parameter in Bezug auf den Hitzeschutz berücksichtigt und möglichst umfassend realisiert:

- Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes/Berechnung der Übertemperaturhäufigkeit, zugrunde gelegt wird aktuell der Klimadatensatz von 2035
- hochgedämmte Fassaden, Fenster und Dächer im Passivhausstandard
- außenliegender Sonnenschutz durch Jalousien und ggf. Verschattung der Fassade durch feststehende Sonnenschutzelemente
- Gründächer
- Verschattungsmöglichkeiten in Freiflächen

Bei Neubauten und Sanierungen werden zentrale Lüftungsanlagen vorgesehen und Möglichkeiten zur Nachtauskühlung über Nachtlüftungsfenster und/oder die Lüftungsanlage vorgesehen.

In allen Gebäuden wurden Wasserzapfstellen eingerichtet, an denen die Nutzer sich Trinkgefäße auffüllen können.

Die Nachrüstung im Gebäudebestand mit außenliegendem Sonnenschutz an sonnenexponierten Fassaden ist für die nächsten Jahre geplant.

Klimaanpassungskonzept des Kreises – Grundlagen, aktueller Stand und zukünftige Vorhaben

Seit Dezember 2024 arbeitet der Kreis an der Entwicklung eines umfassenden Klimaanpassungskonzepts, das durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gefördert wird. Ziel ist es, die eigenen Liegenschaften und Verantwortungsbereiche des Kreises systematisch auf die Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten. Rund 30 % der geplanten Maßnahmen entfallen dabei auf den Bereich des natürlichen Klimaschutzes.

Zu Beginn des Prozesses wurde eine Bestandsaufnahme durchgeführt, um den aktuellen Zustand zu erfassen. Darauf aufbauend erfolgt eine strukturierte Unterteilung in verschiedene Handlungsfelder, wie z. B. Hitze, Starkregen, Boden, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Stadt-

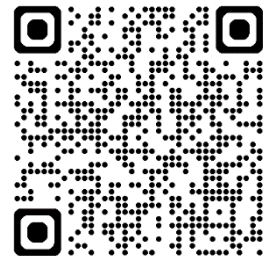
entwicklung. Für jedes dieser Handlungsfelder wird eine sogenannte Vulnerabilitätsanalyse erstellt, die aufzeigt, wie stark einzelne Bereiche von den Folgen des Klimawandels betroffen sind. Ein zentrales Element des Konzepts ist die enge Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren – darunter Politik, Verwaltung, zivilgesellschaftliche Organisationen und Bürgerinnen und Bürger. Ihre Perspektiven fließen in die Bewertung der Betroffenheit ein und bilden die Grundlage für die Priorisierung der Handlungsfelder sowie die Ausarbeitung eines konkreten Maßnahmenkatalogs. Eine Verstetigungsstrategie soll zudem sicherstellen, dass Klimaanpassung langfristig im Verwaltungshandeln verankert wird. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses HAP befindet sich das Projekt in der Phase der Vulnerabilitätsanalyse. Besonders das Thema Hitze hat sich im Kreis als ein zentrales Handlungsfeld herauskristallisiert. Eine im Jahr 2024 von einem Planungsbüro beauftragte Stadtklimaanalyse belegt, dass der Kreis zu den Hitzeschwerpunkten der Region gehört – eine Entwicklung, die sich laut Prognosen künftig noch verschärfen wird. Auch Starkregenereignisse stellen eine zunehmende Herausforderung dar, wie Daten des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) zeigen.

Nach Abschluss der Analysen und der Erstellung des Maßnahmenplans ist vorgesehen, diesen in die politischen Gremien einzubringen und dort zu beschließen. Der zweijährige Förderzeitraum endet im November 2026. Im Anschluss kann eine weitere Förderung beantragt werden, die sich gezielt der Umsetzung erster Maßnahmen widmet.

7.2 Gemeinsame Maßnahmen des Kreises mit den Städten und Gemeinden

Bau- und Planungswesen

Zu den wirkungsvollsten Hitzeschutzmaßnahmen zählt die frühzeitige Berücksichtigung klimatischer Bedingungen in der Stadt- und Siedlungsplanung. Hitzeschutz und -vorsorge ist dabei eine planerische Querschnittsaufgabe, die in der Bauleitplanung berücksichtigt werden sollte. Für die Städte und Gemeinden steht ein rechtlicher Leitfaden für „Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung“ der Landesenergieagentur zur Verfügung <https://www.lea-hessen.de/mediathek/publikationen/4423>.



Der Fachdienst Klimaschutz im Fachbereich Regionalentwicklung, Wirtschaft und Umwelt des Kreises Groß-Gerau gibt Stellungnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung ab, zum Beispiel im Hinblick auf Hitzeschutz, insbesondere zu Bebauungsplänen. So leistet er einen Beitrag dazu, dass bereits auf der Planungsebene geeignete Maßnahmen zur Hitzevorsorge verankert werden können. Andere Fachdienste der Kreisverwaltung geben ebenfalls Stellungnahmen ab, die einen Bezug zu Klimaschutz oder Klimaanpassung haben können.

Auch auf den übergeordneten Planungsebenen ist die Hitzeaktionsplanung in Südhessen ist ein zentrales Thema und fließt auf verschiedenen Ebenen in die Regional- und Landesplanung ein. Grundlage ist der HHAP, der als übergeordnetes Rahmenwerk dient. Er wurde 2023 veröffentlicht und soll fortlaufend weiterentwickelt werden. Der HHAP enthält Maßnahmen des Landes und gibt Empfehlungen an die Kommunen zur Erstellung eigener Hitzeaktionspläne. Ein

zentraler Baustein des HHAP sind die Kernelemente, die auch die langfristige Stadtplanung und das Bauwesen umfassen.

Bei der Neuaufstellung des Regionalplans Südhessen werden die Hitzeaktionsplanung und die damit verbundenen Anforderungen an die Klimaanpassung berücksichtigt. Dies betrifft unter anderem die konzeptionellen Vorschläge für die zukünftige Entwicklung von Wohn-, Gewerbe- und Industriegebieten sowie die Beachtung von Naturschutz und Freiraumgestaltung.

Zudem sollen durch die Festsetzung von „Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ die negativen Auswirkungen des Klimawandels und die Auswirkungen von Bebauung auf das lokale Klima gemindert werden. Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen sichern beispielsweise die Frischluftzufuhr in Siedlungsgebiete und tragen zur Minderung von Hitzeinseleffekten bei.

Diese Vorgaben sind dann in der kommunalen Bauleitplanung, also bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen zu berücksichtigen. Dort müssen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen zwingend berücksichtigt werden. Bei Planungen innerhalb solcher Gebiete ist eine umfassende Abwägung erforderlich, um sicherzustellen, dass die klimatischen Funktionen nicht beeinträchtigt werden. In manchen Fällen kann auch ein Klimagutachten erforderlich sein, um die Auswirkungen der Planung auf das Klima zu untersuchen.

Des Weiteren stellt das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie "Hitzekarten für Hessen" zur Verfügung. Diese Karten basieren auf Satellitendaten und zeigen Gebiete mit hoher Hitzebelastung ("Hotspots") und kühlere Bereiche ("Cold Spots"). Diese Informationen sind eine wichtige Grundlage für die kommunale Hitzeaktionsplanung und die übergeordnete Regionalplanung, da sie helfen, besonders gefährdete Gebiete zu identifizieren und planerisch gegenzusteuern.

Diese Empfehlungen fließen in die lokale Bauleitplanung ein, die wiederum im Einklang mit der Regional- und Landesplanung stehen muss.

Information und Kommunikation

Im Bereich der Information und Kommunikation arbeiten die Kreiskommunen zusammen in der Erstellung und Verbreitung von Informationsmaterialien für die Bevölkerung und eine gemeinsame Presse- und Öffentlichkeitsarbeit wird angestrebt.

7.3 Maßnahmen der Städte und Gemeinden

Die Maßnahmen der Städte und Gemeinden sind tabellarisch im zweiten Abschnitt bei den jeweiligen kommunenspezifischen Teilen hinterlegt. Grundlage war eine Liste mit gesammelten Maßnahmen für unterschiedliche Zielgruppen. Die Kommunen haben sich ihre Tabelle selbst zusammengestellt mit den Maßnahmen, die sie bereits umgesetzt haben oder planen.

8 Monitoring und Evaluation

Ob kommunale Hitzeaktionspläne ihre Ziele erreichen – nämlich die gesundheitlichen Folgen großer Hitze für die lokale Bevölkerung abzuwenden oder abzumildern sowie diese über konkrete Schutzmaßnahmen zu informieren – soll durch Monitoring (Überwachung) und Evaluierung (Bewertung) überprüft werden. Hierfür müssen die Auswirkungen von Hitzeereignissen möglichst genau und systematisch erfasst werden.

Besonders wichtig ist dabei ein sowohl aktuelles als auch langfristig angelegtes Monitoring der hitzebedingten Morbidität (Häufigkeit von Erkrankungen in einer Bevölkerungsgruppe) und Mortalität (Sterblichkeit) bzw. Übersterblichkeit. Diese Daten bilden eine wesentliche Grundlage für die Bewertung der Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen und die Einschätzung weiterer Handlungsbedarfe.

In Hessen übernimmt das Hessische Landesamt für Gesundheit und Pflege (HLfGP) die Aufgabe, die hitzebedingte Übersterblichkeit in der Bevölkerung zu erfassen. Hierfür werden anonymisierte Sterbefallmeldungen der Standesämter ausgewertet. Eine Erfassung der hitzebedingten Morbidität ist derzeit nicht möglich, da hierfür bislang keine geeignete Datengrundlage vorliegt. Die Machbarkeit einer entsprechenden Datenerhebung wird jedoch perspektivisch geprüft.

Es ist wichtig zu beachten, dass es sich beim Monitoring der hitzebedingten Übersterblichkeit um Schätzwerte handelt. Die Sterblichkeit in der Bevölkerung wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst und unterliegt natürlichen Schwankungen. Zudem ist eine eindeutige Zuordnung von Todesfällen zur Ursache „Hitze“ in der Regel nicht möglich, da entsprechende Angaben in den verfügbaren Daten meist fehlen oder nicht erhoben werden.

Die Evaluierung dient der Einschätzung der Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen und der darin enthaltenen Einzelmaßnahmen. Allerdings sind die Möglichkeiten einer belastbaren Evaluation begrenzt. Die Wirkung präventiver Maßnahmen – also ihr konkreter Beitrag zur Vermeidung von gesundheitlichen Schäden oder Todesfällen – lässt sich nicht exakt beziffern. Eine klare Aussage darüber, wie sich die Situation ohne diese Maßnahmen entwickelt hätte, ist nicht möglich. Dennoch erlaubt die langfristige Beobachtung der hitzebedingten Übersterblichkeit die Identifikation von Trends, die Hinweise auf die Wirksamkeit von Hitzeschutz- und Anpassungsmaßnahmen geben können [22].

Das Bundesministerium für Gesundheit hat die Entwicklung von weiteren Evaluationskriterien und -konzepten für die kommunale Ebene angekündigt. Bis dies soweit ist und ein Konzept mit Evaluationstool für die regionale Wirkung verfügbar ist, werden im Anschluss an den Sommer die jeweils umgesetzten Maßnahmen nach den folgenden Kriterien begutachtet:

- Hat die Maßnahme ihre gewünschte Wirkung entfaltet (Effektivität)?
- War die Maßnahme kosteneffektiv (Effizienz)?
- Sind die vorher definierten Indikatoren der Steckbriefe erfüllt?
- Hat die Zielgruppe die Maßnahme akzeptiert?
- Welcher Anpassungsbedarf resultiert aus den Erkenntnissen?

Die Hauptbeteiligten an der Erstellung des Hitzeaktionsplans treffen sich zweimal im Jahr (Frühling, Herbst) zur Vorbereitung und Nachbereitung der Hitzeperiode. Hier sollen die Maßnahmen und ihre Umsetzung kritisch betrachtet und der Hitzeaktionsplan sukzessive erweitert bzw. angepasst werden.

Teil II: Kommunalen Teil: Hitzeaktionspläne der Städte und Gemeinden

9 Hitzeaktionsplan für Biebesheim am Rhein

9.1 Klima in Biebesheim am Rhein

In Biebesheim hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der Kreis Groß-Gerau fungiert als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,7 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Biebesheim weiter anhalten. Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien (Tabelle 5). Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Biebesheim 105 Sommertage (+53 Tage) und 48 heiße Tage (+35 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Biebesheim liegt mit +24 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 5: Übersicht über Klimaszenarien für Biebesheim (Ausschnitt aus [23])

Biebesheim	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,5°C +1,1°C zu ¹	12,3°C +1,9°C zu ¹	11,5°C +1,1°C zu ¹	14,3°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	10,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,9°C +1,1°C zu ¹	20,8°C +2,0°C zu ¹	19,7°C +0,9°C zu ¹	21,9°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr – Sommermonate	8,4°C	8,6°C	8,2°C	7,6°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	64 +12 zu ¹	77 +25 zu ¹	65 +13 zu ¹	105 +53 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	20 +7 zu ¹	27 +14 zu ¹	21 +8 zu ¹	48 +35 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +24 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	45 -16 zu ¹	38 -23 zu ¹	47 -14 zu ¹	21 -40 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	4 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des denkbar schlechtesten Szenarios erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

9.2 Maßnahmen in Biebesheim am Rhein

Um die Bürgerinnen und Bürger von Biebesheim vor den Folgen von Hitze zu schützen, wurden folgende Maßnahmen bereits umgesetzt, teilweise umgesetzt oder befinden sich in der Planungsphase:

Tabelle 6: Schutzmaßnahmen in Biebesheim

Maßnahmen für Bürger*innen	
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	geplant
Social Media Content zu Hitzethemen	geplant
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes	umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	geplant
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Beschattung Spielplätze	umgesetzt
Wasserspiele/Brunnen	teilweise umgesetzt
Mobiles Stadtmobiliar mit Verschattungselementen	geplant
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Vorhalten von Kopfbedeckung mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	geplant
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	geplant
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkten der Verschattungsleistung	geplant
Wassersäcke / Gießbringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt
Hitzesensible B-Pläne im Neubaugebiet (z. B. Ausrichtung der Gebäude nach Frischluftschneisen)	geplant
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
Klimaresiliente Quartiersplanung/ Sanierung von Quartieren im Bestand	geplant
Dämmung von städtischen Gebäuden (nach Hitzege Gesichtspunkten)	teilweise umgesetzt
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	geplant
Begrünung nach Hitzege Gesichtspunkten (anhand Stadtklima-analyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	geplant
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründä-cher auf kommunalen Gebäuden)	teilweise umge- setzt/ geplant
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	umgesetzt
Mobiles Arbeiten	teilweise umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Arbeitsplatz-Wechsel ermöglichen z. B. kühle/klimatisierte Orte wie Magistrats- und Sitzungsräume nutzen	teilweise umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Nachtauskühlung Gebäude	in Planung
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufwei-chen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	teilweise umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ord-nungswacht/Hilfspolizei)	
Primär im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt
Schwere körperliche Arbeiten vermeiden	teilweise umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Baustellenpavillon	in Planung
Sonnencreme mit UV-Schutz	umgesetzt
Brillen mit UV-Schutz	umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuer-wehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	umgesetzt
Sonnenschirme mit UV-Schutz	in Planung

9.3 Fazit der Gemeinde Biebesheim am Rhein

Länger anhaltende Hitze und Dürreperioden sind klar in den Projektionen absehbar. Den Großteil der Menschen vereint der Konsens darüber, dass strategischer Klimaschutz und Klimawandelanpassung vor Ort, an die sich lokal immer schneller verändernden Umweltbedingungen, wichtig sind und allen zu Gute kommt. Aktiver und kommunaler Klimaschutz und frühzeitige zivilisatorische Klimawandelanpassung führt zu Wohlstandserhalt und nicht anders. Hitzeschutz- und Anpassung ist eine zentrale gesundheitliche Notwendigkeit. Entsprechend hat sich hier die Gemeindevertretung bereits klar positioniert.

10 Hitzeaktionsplan für Bischofsheim

10.1 Klima in Bischofsheim

In Bischofsheim hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,1 °C zugenommen. Der Kreis Groß-Gerau fungiert als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Bischofsheim weiter anhalten. Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien (Tabelle 7). Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Bischofsheim 102 Sommertage (+52 Tage) und 71 heiße Tage (+59 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Bischofsheim liegt mit +24 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 7: Übersicht über Klimaszenarien für Bischofsheim (Ausschnitt aus [24])

Bischofsheim	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,3°C +1,1°C zu ¹	12,1°C +1,9°C zu ¹	11,5°C +1,1°C zu ¹	14,3°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,6°C +1,1°C zu ¹	20,6°C +2,0°C zu ¹	19,6°C +0,9°C zu ¹	21,8°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,1°C	7,5°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	62 +12 zu ¹	75 +25 zu ¹	62 +12 zu ¹	102 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	19 +7 zu ¹	26 +14 zu ¹	44 +32 zu ¹	71 +59 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +24 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	39 -16 zu ¹	32 -23 zu ¹	41 -14 zu ¹	15 -40 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	4 -6 zu ¹	3 -7 zu ¹	3 -7 zu ¹	0 -10 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

RCP abgekürzt für engl. **Representative Concentration Pathway**, der Begriff **repräsentativer Konzentrationspfad** wird seit dem Fünften Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC) zur Beschreibung von Szenarien für den Verlauf der absoluten Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre verwendet.

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des denkbar schlechtesten Szenarios erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

10.2 Maßnahmen in Bischofsheim

Um die Bürgerinnen und Bürger von Bischofsheim vor den Folgen von Hitze zu schützen, wurden folgende Maßnahmen umgesetzt.

Tabelle 8: Schutzmaßnahmen in Bischofsheim

Maßnahmen für Bürger*innen	
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	teilweise umgesetzt
Social Media Content zu Hitzethemen	teilweise umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes	umgesetzt
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	umgesetzt
Beschattung Spielplätze durch Bäume	umgesetzt
Wasserspiele/Brunnen	umgesetzt
Aufruf Kinder und Tiere nicht bei Hitze im Auto lassen!	umgesetzt
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	umgesetzt
Verschattung (Gebäude außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude innenliegend)	teilweise umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	teilweise umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (anhand Stadtklimaanalyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	teilweise umgesetzt
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	teilweise umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	teilweise umgesetzt
Hitzesensible Bebauungspläne im Neubaugebiet (z.B. Ausrichtung der Gebäude nach Frischluftschneisen)	teilweise umgesetzt
Kommunale Baumschutzsatzung	umgesetzt
Wassersäcke/Gießringe/smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	teilweise umgesetzt
Mobiles Arbeiten	teilweise umgesetzt
Arbeitsplatzwechsel ermöglicht (kühlere Räume)	teilweise umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	teilweise umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	umgesetzt
Brillen mit UV-Schutz	umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	umgesetzt
Sonnensegel	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (Kernzeiten angepasst) - sehr früher Arbeitsbeginn möglich	umgesetzt
Arbeitszeitkonten zum Ausgleich, um an besonders heißen Tagen weniger arbeiten zu müssen.	umgesetzt

10.3 Fazit der Gemeinde Bischofsheim

Die Klimakrise verschärft sich von Jahr zu Jahr. Der Oberrheingraben mit Bischofsheim ist Klima-Hot-Spot in Deutschland! Die Sommer werden wärmer, die Zahl der Hitzetage und Tropennächte nimmt zu. Der Klimawandel ist auch heute schon für uns alle spürbar. Die Gefahren, die von den steigenden Hitzewellen ausgehen, betreffen uns alle.

Doch wir können etwas tun, zur Vorsorge!

Klimaschutz betreiben, wo immer es geht, um diese Entwicklung abzumildern. Denn unsere Anpassungsfähigkeit hat Grenzen, wir können uns nur bis zu einem gewissen Grad an die Folgen des Klimawandels anpassen.

- deshalb **Klimaschutz vor Klimaanpassung** > Menschliche Grenzen der Klimaanpassung

Mit dem Ausbau von regionalen regenerativen Energien ist Klimaschutz auch eine Chance für **mehr lokale Wertschöpfung** und **erhöhte Versorgungssicherheit**. Außerdem **verringert** sich damit die **Abhängigkeit** von Importen fossiler Energieträger wie Gas und Erdöl.

Klimaanpassung: Abmilderung der Folgen für den Menschen

Aktiv werden und klimafreundliche Veränderungen herbeiführen:

- **viel Grün** statt Grau!
- **Pflanzen, pflanzen, pflanzen!**
- auf Förderung der **Biodiversität** achten!
- **Regenwasser** sammeln!
- **Gebäude begrünen!**

Klimaanpassung zählt sich aus > Effekte direkt vor Ort sichtbar!

Die Bevölkerung zu sensibilisieren, beraten und selbst als gutes Beispiel vorangehen, das sind die Aufgaben der Gemeinde. Denn nur gemeinsam können wir uns vor der Hitze schützen und uns dieser Zukunftsaufgabe stellen.

Über jede Begrünung im Ortsbild freuen wir uns, der Bauhof unterstützt hier die privaten Eigentümer mit Beratung und mit kostenlos zur Verfügung gestellten Pflanzen für Fassadenbegrünung.

Gerade die vulnerablen Gruppen, die Alten und die Jungen genauso wie die Kranken und Schwachen gilt es dabei in den Hitzemonaten besonders zu schützen.

Die Gemeinde Bischofsheim lädt hierzu die Menschen in unsere klimatisierten Räumlichkeiten, wie zum Beispiel die Bücherei, ein.

Getränkeflaschen dürfen während der Öffnungszeiten in der Gemeinde gefüllt werden.

Nachhaltiger leben und wirtschaften, sowie auch öffentliche und private Grünflächen erhalten und weiter ausbauen, sollte mehr und mehr zur Selbstverständlichkeit werden.

11 Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Büttelborn

11.1 Klima in Büttelborn

In Büttelborn hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,1 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,6 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Büttelborn und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,8 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Büttelborn weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 9). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Büttelborn 100 Sommertage (+51 Tage) und 45 Heiße Tage (+33 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Büttelborn liegt mit +21 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 9: Übersicht über Klimaszenarien für die Gemeinde Büttelborn (Ausschnitt aus [25])

Büttelborn	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,4°C +1,1°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,2°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,1°C zu ¹	20,7°C +2,0°C zu ¹	19,5°C +0,9°C zu ¹	21,7°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,1°C	7,5°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	61 +12 zu ¹	74 +25 zu ¹	60 +11 zu ¹	100 +51 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	18 +7 zu ¹	26 +14 zu ¹	19 +7 zu ¹	45 +33 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +21 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	44 -16 zu ¹	37 -23 zu ¹	46 -15 zu ¹	19 -42 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	4 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	22 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

11.2 Maßnahmen in Büttelborn

Um die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Büttelborn vor den Folgen von Hitze zu schützen wurden folgende Maßnahmen umgesetzt beziehungsweise befinden sich in Planung.

Tabelle 10: Schutzmaßnahmen in Büttelborn

Maßnahmen für Bürger*innen	
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	umgesetzt
Social Media Content zu Hitzethemen	umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes	umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	umgesetzt
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Ratgeberbroschüre „Hitzeknigge“ ausgelegt	umgesetzt
Öffentlicher Sonnencremespender	umgesetzt
Beschattung Spielplätze	in Planung
Wasserspiele/Brunnen	in Planung
Mobiles Stadtmobiliar mit Verschattungselementen	in Planung
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	teilweise umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt
Vorhalten von Kopfbedeckung mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	teilweise umgesetzt
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	in Planung
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	in Planung
Trinkwasserspender für die Öffentlichkeit (alternativ Unterstützung Refill-Kampagne)	in Planung

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkten der Verschattungsleistung	umgesetzt
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	umgesetzt
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	teilweise umgesetzt
Klimaresiliente Quartiersplanung/ Sanierung von Quartieren im Bestand	teilweise umgesetzt
Dämmung von städtischen Gebäuden (nach Hitze Gesichtspunkten)	teilweise umgesetzt
Begrünte Bushaltestellen	in Planung
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (anhand Stadtklimanalyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	in Planung
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	in Planung
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	umgesetzt
Mobiles Arbeiten	umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Arbeitsplatz-Wechsel ermöglichen z. B. kühle/klimatisierte Orte wie Magistrats- und Sitzungsräume nutzen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Nachtauskühlung Gebäude	teilweise umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	teilweise umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Primär im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt
Schwere körperliche Arbeiten vermeiden	teilweise umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	teilweise umgesetzt
Baustellenpavillon	teilweise umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Brillen mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei) (Fortsetzung)	
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	teilweise umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	teilweise umgesetzt
Sonnenschirme mit UV-Schutz	in Planung

11.3 Fazit der Gemeinde Büttelborn

Der Klimawandel führt in den nächsten Jahren und Jahrzehnten zu immer häufigeren und intensiveren Hitzewellen, die sowohl die Gesundheit als auch das Wohlbefinden der Menschen in der Gemeinde Büttelborn beeinträchtigen. Besonders gefährdet sind dabei Bevölkerungsgruppen wie Personen mit bestehenden Erkrankungen, ältere Menschen und Kleinkinder. Daher wird Hitzeschutz immer mehr zu einer zentralen Notwendigkeit, um die Bevölkerung vor Erkrankungen und vorzeitigen Todesfällen zu schützen. Dafür sind in Büttelborn zukünftig die folgenden Schritte von zentraler Bedeutung:

- Verstetigung von bereits umgesetzten Maßnahmen
- Vertiefung von Maßnahmen, die bisher nur teilweise umgesetzt werden konnten
- Beginn der Umsetzungsphase bei Maßnahmen, die bisher in Planung sind
- Prüfung und gegebenenfalls Umsetzung weiterer Maßnahmen
- Festlegung von Zuständigkeiten
- Erstellung von Ablaufplänen für den Umgang mit akuten Hitzewarnungen
- Integration der Hitzeschutzmaßnahmen in die zu erstellende Klimaanpassungsstrategie der Gemeinde Büttelborn
- Verankerung von Hitzeschutz als zentrales Thema der Daseinsvorsorge in allen Bereichen der Verwaltung und der Stadtgesellschaft
- Bereitstellung und Akquise der nötigen finanziellen Mittel, um Hitzeschutz erfolgreich umzusetzen

Es wird darauf ankommen, das Thema ernst zu nehmen und tragfähige Bündnisse zwischen Politik, Verwaltung, Vereinen, Verbänden, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürgern zu schaffen. Zugleich hängt die Umsetzung von weiteren Maßnahmen auch von den finanziellen Möglichkeiten der Gemeinde ab und muss zum Teil mit weiteren Zielen der Stadtentwicklung abgestimmt werden.

12 Hitzeaktionsplan für die Schöfferstadt Gernsheim

12.1 Klima in Gernsheim

In Gernsheim hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,6 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Gernsheim und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Gernsheim weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 11). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Gernsheim 105 Sommertage (+52 Tage) und 49 Heiße Tage (+35 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Gernsheim liegt mit +24 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 11: Übersicht über Klimaszenarien für die Schöfferstadt Gernsheim (Ausschnitt aus [26])

Gernsheim	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,5°C +1,1°C zu ¹	12,3°C +1,9°C zu ¹	11,5°C +1,1°C zu ¹	14,3°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,9°C +1,1°C zu ¹	20,9°C +2,0°C zu ¹	19,7°C +0,9°C zu ¹	21,9°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,4°C	8,6°C	8,2°C	7,6°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	66 +12 zu ¹	79 +25 zu ¹	65 +12 zu ¹	105 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	21 +7 zu ¹	28 +14 zu ¹	22 +8 zu ¹	49 +35 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +24 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	45 -16 zu ¹	38 -23 zu ¹	47 -14 zu ¹	21 -40 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	4 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

12.2 Maßnahmen in Gernsheim

Um die Bürgerinnen und Bürger der Schöfferstadt vor den Folgen von Hitze zu schützen wurden folgende Maßnahmen umgesetzt.

Tabelle 12: Schutzmaßnahmen in Gernsheim

Maßnahmen für Bürger*innen	
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	umgesetzt
Allgemein Plakataktion im Gemeindegebiet	umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspende“ des Umweltbundesamtes	umgesetzt
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Ratgeberbroschüre „Hitzeknigge“ ausgelegt	umgesetzt
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	umgesetzt
Beschattung Spielplätze durch Bäume	umgesetzt
Wasserspiele/Brunnen	umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	in Planung
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	siehe Einleitung
Aufruf Kinder und Tiere nicht bei Hitze im Auto lassen!	in Planung
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Begrünung nach Hitzege Gesichtspunkten (anhand Stadtklimaanalyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	umgesetzt
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
Trinkwasserspender für die Öffentlichkeit (alternativ Unterstützung Refill-Kampagne)	umgesetzt
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkten der Verschattungsleistung	umgesetzt
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	umgesetzt
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	teilweise umgesetzt
Klimaresiliente Quartiersplanung / Sanierung von Quartieren im Bestand	teilweise umgesetzt
Dämmung von städtischen Gebäuden (nach Hitze Gesichtspunkten)	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Elektr. Nachtauskühlung Gebäude	nicht umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Klimaanlage	umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Primär im Schatten arbeiten	umgesetzt
Schwere körperliche Arbeiten vermeiden	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	umgesetzt
Brillen mit UV-Schutz	umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	umgesetzt
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	umgesetzt

12.3 Fazit der Schöfferstadt Gernsheim

Die Veränderung unseres Klimas in Verbindung mit Hitze ist nicht mehr zu leugnen. Aller Voraussicht nach, werden die Hitzeereignisse in den nächsten Jahren und Jahrzehnten weiter zunehmen, deshalb bleibt der Hitzeschutz ein lebendiger Prozess, der von Bürgerschaft und Stadtverwaltung gleichermaßen begleitet werden wird.

Gernsheim ist heute bereits gut aufgestellt. Schattenplätze und Trinkwasserspender und weit mehr als 2.500 Bäumen im Stadtbereich, machen die Hitze erträglicher. Trotzdem bemühen wir uns weiter unsere Maßnahmen zu optimieren oder zu ergänzen. Damit bleibt auch der Hitzeaktionsplan ein lebendiges Dokument.

13 Hitzeaktionsplan für die Stadt Ginsheim-Gustavsburg

13.1 Klima in Ginsheim-Gustavsburg

Für Ginsheim-Gustavsburg (siehe Tabelle 13) hat sich in den vergangenen 120 Jahren eine Zunahme der jährlichen Durchschnittstemperatur verstetigt, was einer Erwärmung von +1,2 °C entspricht. Indes steigt die langjährige Temperatur der Sommermonate mit +1,7 °C überproportional im Jahresdurchschnitt an, was durch die wachsende Differenz erkennbar wird.

Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Ginsheim-Gustavsburg und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +2,1 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Ebenso hat sich die Dynamik der Tagesspitzentemperaturen in Form der Ereignistage seit dem Jahr 2000 in Richtung höherer Lufttemperaturen verschoben. In Konsequenz erschließen sich daraus mildere Winter und heißere Sommer.

Diese Entwicklung wird entsprechend den verschiedenen Klimaprojektionen (hier das RCP 2.6 und das RCP 8.5) auch in Zukunft weiter anhalten, jedoch in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien in unterschiedlicher Intensität. Ausführliche Informationen zu den Klimaprojektionen sind in der Stadtklimaanalyse für den Kreis Groß-Gerau verfügbar.

Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Ginsheim-Gustavsburg 51 Sommertage (+51 Tage) und 46 Heiße Tage (+34 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Ginsheim-Gustavsburg liegt mit +23 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten. Aus humanphysiologischer Sicht sind Tropennächte ein wichtiger Marker, da an diesen Tagen die nächtliche Abkühlung nicht unter 20 °C fällt und der menschliche Körper nicht regenerieren kann.

Tabelle 13: Übersicht über Klimaszenarien für die Stadt Ginsheim-Gustavsburg (Ausschnitt aus [27])

Ginsheim-Gustavsburg	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,4°C +1,1°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,2°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,1°C zu ¹	20,7°C +2,0°C zu ¹	19,5°C +0,9°C zu ¹	21,7°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,1°C	7,5°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	62 +12 zu ¹	75 +25 zu ¹	61 +11 zu ¹	101 +51 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	19 +7 zu ¹	26 +14 zu ¹	19 +7 zu ¹	46 +34 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +23 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	38 -16 zu ¹	31 -23 zu ¹	45 -9 zu ¹	18 -36 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	4 -6 zu ¹	3 -7 zu ¹	4 -6 zu ¹	0 -10 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

13.2 Maßnahmen in Ginsheim-Gustavsburg

Um die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Ginsheim-Gustavsburg vor den Folgen von Hitze zu schützen wurden folgende Maßnahmen umgesetzt beziehungsweise befinden sich in Planung.

Tabelle 14: Schutzmaßnahmen in Ginsheim-Gustavsburg

Maßnahmen für Bürger*innen	
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	teilweise umgesetzt
Social Media Content zu Hitzethemen	teilweise umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspende“ des Umweltbundesamtes	in Planung
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	in Planung

Maßnahmen für Bürger*innen (Fortsetzung)	
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	in Planung
Beschattung Spielplätze durch Bäume	umgesetzt
Wasserspiele/Brunnen	umgesetzt
Aufruf Kinder und Tiere nicht bei Hitze im Auto lassen!	umgesetzt
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	umgesetzt
Verschattung (Gebäude außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude innenliegend)	teilweise umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	teilweise umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (anhand Stadtklimanalyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	teilweise umgesetzt
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	teilweise umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	teilweise umgesetzt
Hitzesensible B-Pläne im Neubaugebiet (z.B. Ausrichtung der Gebäude nach Frischluftschneisen)	teilweise umgesetzt
Wassersäcke/Gießringe/smartes Bewässerung für Bäume	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Mobiles Arbeiten	umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	teilweise umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	umgesetzt
Brillen mit UV-Schutz	umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	umgesetzt
Sonnensegel	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (Kernzeiten angepasst) - sehr früher Arbeitsbeginn möglich	umgesetzt
Arbeitszeitkonten zum Ausgleich, um an besonders heißen Tagen weniger arbeiten zu müssen.	umgesetzt

13.3 Fazit der Stadt Ginsheim-Gustavsburg

Die Häufigkeit und Intensität von Hitzeperioden wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten infolge des Klimawandels weiter zunehmen. Die Stadt Ginsheim-Gustavsburg ist davon in besonderem Maße betroffen. Hitze wirkt sich negativ auf Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensqualität aus – besonders gefährdet sind dabei ältere Menschen, Kinder und Personen mit Vorerkrankungen. Deshalb ist ein kommunaler Hitzeschutzplan nicht nur sinnvoll, sondern dringend notwendig.

Hitzeschutz muss als fortlaufender, dynamischer Prozess verstanden werden, der kontinuierlich weiterentwickelt wird. Neben der Umsetzung konkreter Maßnahmen durch die Verwaltung – etwa der Begrünung von Flächen, der Installation von Trinkwasserspendern, der Entsiegelung öffentlicher Räume oder der baulichen Verschattung – kommt es auch auf die aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sowie der Gewerbetreibenden an. Die Stadt Ginsheim-Gustavsburg muss dabei sowohl Vorbild als auch Impulsgeberin sein.

Zentrale nächste Schritte sind: die Verstetigung und Vertiefung bereits begonnener Maßnahmen, der Beginn der Umsetzung geplanter Vorhaben, die Einrichtung fachbereichsübergreifender Arbeitsstrukturen, die Erstellung von Notfallplänen für akute Hitzewarnlagen sowie die Integration des Themas Hitzeschutz in eine umfassende Klimaanpassungsstrategie. Gleichzeitig muss Hitzeschutz als zentrales Thema der Daseinsvorsorge in Verwaltung, Politik und Stadtgesellschaft fest verankert werden. Dafür ist auch die Bereitstellung ausreichender finanzieller und personeller Ressourcen unerlässlich.

Entscheidend wird sein, tragfähige Bündnisse zwischen Stadtverwaltung, Politik, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Bürgerschaft zu schaffen. Nur gemeinsam kann es gelingen, wirksamen Hitzeschutz in der Stadt Ginsheim-Gustavsburg nachhaltig umzusetzen und die Lebensqualität aller Menschen langfristig zu sichern.

14 Hitzeaktionsplan für die Kreisstadt Groß-Gerau

14.1 Klima in Groß-Gerau

In der Kreisstadt Groß-Gerau hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,6 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert sowohl die Stadt als auch den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Groß-Gerau weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 15). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Groß-Gerau 101 Sommertage (+52 Tage) und 46 Heiße Tage (+34 Tage) pro Jahr projiziert.

Es wurden mehrere Zonen innerhalb der Kreisstadt identifiziert, in der die Abkühlung in den Nachtstunden so gering ist, dass dies zu einer Überhitzung im betroffenen Bereich (Hitzehotspot) führt.

Dies ist zum Beispiel auf eine sehr dichte Bebauung zurückzuführen, die eine ausreichende Durchströmung mit kalter Frischluft in den Nachtstunden verhindert. Des Weiteren ist feststellbar, dass diese Überhitzung insbesondere dort stattfindet, wo eine starke Versiegelung der Flächen zu verzeichnen ist und nicht ausreichend Grünflächen vorhanden sind.

Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Groß-Gerau liegt mit +23 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 15: Übersicht über Klimaszenarien für die Stadt Groß-Gerau (Ausschnitt aus [28])

Groß-Gerau	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,4°C +1,1°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,2°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,1°C zu ¹	20,7°C +2,0°C zu ¹	19,5°C +0,9°C zu ¹	21,7°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,1°C	7,5°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	61 +12 zu ¹	74 +25 zu ¹	61 +12 zu ¹	101 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	18 +7 zu ¹	25 +14 zu ¹	19 +8 zu ¹	46 +34 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +23 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	43 -16 zu ¹	36 -23 zu ¹	45 -14 zu ¹	18 -41 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	3 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

14.2 Maßnahmen in Groß-Gerau

Um die Bürger*innen der Stadt Groß-Gerau vor den Folgen von Hitze zu schützen wurden folgende Maßnahmen umgesetzt beziehungsweise befinden sich in Planung.

Tabelle 16: Schutzmaßnahmen in Groß-Gerau

Maßnahmen für Bürger*innen	
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	umgesetzt
Social Media Content zu Hitzethemen	umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	umgesetzt
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Ratgeberbroschüre „Hitzeknigge“ verteilt/ausgelegt	umgesetzt

Maßnahmen für Bürger*innen (Fortsetzung)	
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	umgesetzt
Bringdienste für Senior*innen z. B. Buchausleihe	umgesetzt
Beschattung Spielplätze	teilweise umgesetzt
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten	teilweise umgesetzt (obliegt Einrichtungen)
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkten der Verschattungsleistung (z. B. bei Baumfällanträgen)	umgesetzt
Zisternennutzung (Grauwasser) für Stadtgrünbewässerung	umgesetzt
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	umgesetzt
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	umgesetzt
Hitzesensible B-Pläne im Neubaugebiet (z. B. Ausrichtung der Gebäude nach Frischluftschneisen)	umgesetzt
Schaffung von grünen, hitzesensiblen Gewerbegebieten (z. B. Sanierungskonzepte)	umgesetzt
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	teilweise umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	teilweise umgesetzt
(Aktive) Entsiegelung von Flächen	in Planung
Vorgartensatzung gegen Schottergärten	in Planung
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (anhand Stadtklimaanalyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	in Planung
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	in Planung
Klimaanpassungskonzept (zur Koordination von Hitze-Regen-Naturschutz-Stadtplanung)	in Planung

Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Abwärme IT zum Kühlen (z. B. Adsorptionskältemaschine)	umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	teilweise umgesetzt
Mobiles Arbeiten	umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Arbeitszeitkonten zum Ausgleich, um während der heißen Tage weniger arbeiten zu müssen	umgesetzt
Schwere körperliche Arbeiten vermeiden	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Baustellenpavillon	teilweise umgesetzt
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	teilweise umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	teilweise umgesetzt

14.3 Fazit der Kreisstadt Groß-Gerau

Die Hitzebelastung in der Kreisstadt in den Sommermonaten hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen und befindet sich bereits heute auf einem kritischen Niveau. Dies zeigt eindrucksvoll, dass der Klimawandel gegenwärtig voranschreitet und alle Lebensbereiche unserer Stadt betrifft.

Die Prognosen (siehe Tabelle 15) für die kommenden Jahrzehnte zeigen die Dringlichkeit von Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und der natürlichen Lebensgrundlagen in deutlicher Weise.

Die Kreisstadt Groß-Gerau hat bereits Maßnahmen zum Schutz vor Hitze eingeleitet. Wir haben erkannt, dass es entschlossenen Handelns bedarf und haben uns daher zur weiteren schnellen Umsetzung verpflichtet, um die genannten Schutzziele bestmöglich zu erreichen.

Um die hier notwendige Effizienz zu erreichen, ist es entscheidend, dass sich alle Menschen in Groß-Gerau aktiv mit den ihnen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten beteiligen. Der Beitrag aller ist entscheidend für die Erhaltung und Steigerung der Lebensqualität in unserer Stadt.

Neben baulichen Maßnahmen in Bezug auf die städtischen Immobilien laufen deshalb schon heute Aktionen, die das Bewusstsein der Bevölkerung und des örtlichen Gewerbes stärken sollen. Flächendeckende Maßnahmen in allen Bereichen sind unverzichtbar, um nachhaltige Erfolge sicherzustellen.

Das gemeinsame Erreichen von Nachhaltigkeitszielen ist eine Verpflichtung gegenüber den nachfolgenden Generationen.

Dies lässt sich nur verwirklichen, wenn sich alle Akteurinnen und Akteure aus Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung diesem Anspruch anschließen und die erforderlichen Ressourcen hierfür entsprechend bereitstellen.

15 Hitzeaktionsplan für die Stadt Mörfelden-Walldorf

15.1 Klima in Mörfelden-Walldorf

In Mörfelden-Walldorf hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,7 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Mörfelden-Walldorf und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,8 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Mörfelden-Walldorf weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 17). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Mörfelden-Walldorf 99 Sommertage (+51 Tage) und 43 Heiße Tage (+32 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Mörfelden liegt mit +19 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 17: Übersicht über Klimaszenarien für die Stadt Mörfelden-Walldorf (Ausschnitt aus [29])

Mörfelden-Walldorf	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,3°C +1,0°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,1°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,1°C zu ¹	20,6°C +2,0°C zu ¹	19,5°C +0,9°C zu ¹	21,7°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +1,1°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,4°C	8,6°C	8,2°C	7,6°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	59 +12 zu ¹	72 +25 zu ¹	59 +12 zu ¹	99 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	17 +7 zu ¹	23 +14 zu ¹	18 +8 zu ¹	43 +35 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +1 zu ¹	- +4 zu ¹	- +11 zu ¹	- +19 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	46 -16 zu ¹	38 -23 zu ¹	48 -14 zu ¹	20 -40 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	6 -6 zu ¹	4 -7 zu ¹	5 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

15.2 Maßnahmen in Mörfelden-Walldorf

Um die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Mörfelden-Walldorf vor den Folgen von Hitze zu schützen wurden folgende Maßnahmen umgesetzt.

Tabelle 18: Schutzmaßnahmen in Mörfelden-Walldorf

Maßnahmen für Bürger*innen	
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	in Planung
Wurfsendungen zu Hitze (z. B. BBK Flyer)	in Planung
Social Media Content zu Hitzethemen	in Planung
Allgemein Plakataktion im Gemeindegebiet	in Planung
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes	in Planung
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Ratgeberbroschüre „Hitzeknigge“ verteilt/ausgelegt	in Planung
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	Umgesetzt
Aufruf Kinder und Tiere nicht bei Hitze im Auto lassen!	in Planung
Bringdienste für Senior*innen z. B. Buchausleihe	umgesetzt
Beschattung Spielplätze	teilweise umgesetzt
Wasserspiele/Brunnen	teilweise umgesetzt
Aufenthaltsbereiche mit Verschattung (Arkaden, Sonnensegel, Sonnenschirme etc.)	teilweise umgesetzt
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	teilweise umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	teilweise umgesetzt
Vorhalten von Kopfbedeckung mit UV-Schutz	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
(Aktive) Entsiegelung von Flächen	umgesetzt
Vorgartensatzung gegen Schottergärten	in Planung
Dämmung von städtischen Gebäuden (nach Hitzege Gesichtspunkten)	Umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
Begrünung von Fassaden (kommunaler Gebäude)	teilweise umgesetzt
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	teilweise umgesetzt
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkten der Verschattungsleistung (z. B. bei Baumfällanträgen)	umgesetzt
Zisternennutzung (Grauwasser) für Stadtgrünbewässerung	umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	teilweise umgesetzt
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	umgesetzt
Vorgaben für Freiflächengestaltung über Satzungen z. B. bei Neubau verpflichtende Baumpflanzungen oder Anteile des Grundstücks müssen gärtnerisch angelegt werden Bsp. Gestaltungssatzung Frankfurt	umgesetzt
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	in Planung
Freiraumsatzung/ Niederschlagssatzung (Pflicht von Verdunstung und Versickerung auf privaten Grundstücken)	umgesetzt
Kommunale Baumschutzsatzung	umgesetzt
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Nachtauskühlung Gebäude	teilweise umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	teilweise umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	teilweise umgesetzt
Mobiles Arbeiten	teilweise umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	teilweise umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Arbeitszeitkonten zum Ausgleich, um während der heißen Tage weniger arbeiten zu müssen	teilweise umgesetzt
Primär im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei) (Fortsetzung)	
schwere körperliche Arbeiten vermeiden	teilweise umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	umgesetzt
Brillen mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Kühlwesten	in Planung
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	in Planung
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	in Planung

15.3 Fazit der Stadt Mörfelden-Walldorf

Als Folge des Klimawandels werden länger andauernde und extremere Hitzeperioden weiter zunehmen. Hitze beeinträchtigt die Gesundheit, die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden aller Menschen; daher sind besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Menschen mit Vorerkrankungen, ältere Personen oder Kleinkinder gefährdet. Zum Schutz dieser Gruppen ist die Ausarbeitung eines kommunalen Hitzeaktionsplans nicht nur sinnvoll, sondern zwingend.

Der Hitzeaktionsplan fasst Maßnahmen zum Gesundheitsschutz der Bürgerinnen und Bürger bei Hitzeperioden zusammen. Das Spektrum der möglichen Maßnahmen kann dabei weit gefasst sein und z.B. die Installierung von Trinkwasserspendern im Bereich öffentlicher Gebäude und Aufenthaltsflächen, konkrete bauliche und gestalterische Maßnahmen wie Verschattungselemente für Gesundheitseinrichtungen und Kitas oder Entsiegelungsmaßnahmen im öffentlichen Straßenraum umfassen.

Diese sehr unterschiedlichen Handlungsfelder müssen in Mörfelden-Walldorf in der Gesamtheit betrachtet und unter Berücksichtigung der spezifischen Bedingungen und Bedürfnisse bearbeitet werden.

Neben allen Maßnahmen, die direkt von der Stadt initiiert werden können, sollten auch die Handlungsoptionen, die jeder Bürgerin und jedem Bürger offenstehen, beschrieben und kommuniziert werden. Ebenso sollte man in den Austausch mit den Gewerbetreibenden treten, denn gerade im Bereich der Gebäude in den Gewerbe- und Industriegebieten sind zahlreiche sinnvolle Maßnahmen zum Hitzeschutz möglich.

Handlungsempfehlungen

In Mörfelden-Walldorf sollten folgende Schritte in die Wege geleitet werden:

- Übertragung der weiteren Bearbeitung und Koordinierung aller Maßnahmen auf eine Stabstelle „Hitze“.

- Einrichtung einer fachämterübergreifenden – Umweltamt, Stadtplanung, Hochbau, Bürger- und Ordnungsamt, Wirtschaftsförderung, Öffentlichkeitsarbeit – Arbeitsgruppe.
- Erstellung von Ablaufplänen für den Umgang mit akuten Hitzewarnungen.
- Prüfung und Umsetzung geeigneter Hitzeschutzmaßnahmen.
- Integration der Maßnahmen in eine langfristige Klimaanpassungsstrategie.
- Verankerung von Hitzeschutz als zentrales Thema in allen Bereichen der Verwaltung (Arbeitsschutz) und der Stadtgesellschaft (Stabstelle „Hitze“).
- Information der Bürgerinnen und Bürger und der Gewerbetreibenden über geeignete Formate der Öffentlichkeitsbeteiligung.
- Benennung und Bereitstellung der nötigen finanziellen Mittel, um Hitzeschutz erfolgreich umzusetzen.

16 Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Nauheim

16.1 Klima in Nauheim

In Nauheim hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,6 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Nauheim und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Nauheim weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen Tabelle 19. Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Nauheim 101 Sommertage (+52 Tage) und 45 Heiße Tage (+34 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Nauheim liegt mit +19 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 19: Übersicht über Klimaszenarien für die Gemeinde Nauheim (Ausschnitt aus [30])

Nauheim	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,4°C +1,1°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,2°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,1°C zu ¹	20,7°C +2,0°C zu ¹	19,5°C +0,9°C zu ¹	21,7°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,1°C	7,5°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	60 +12 zu ¹	73 +25 zu ¹	61 +12 zu ¹	101 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	18 +6 zu ¹	25 +13 zu ¹	19 +8 zu ¹	45 +34 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +19 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	43 -16 zu ¹	36 -24 zu ¹	45 -14 zu ¹	18 -41 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	4 -6 zu ¹	3 -7 zu ¹	3 -7 zu ¹	0 -10 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

16.2 Maßnahmen in Nauheim

Um die Bürgerinnen und Bürger von Nauheim vor den Folgen von Hitze zu schützen, wurden folgende Maßnahmen bereits umgesetzt, teilweise umgesetzt oder befinden sich in der Planungsphase:

Tabelle 20: Schutzmaßnahmen in Nauheim

Maßnahmen für Bürger*innen	
Wasserspiele/Brunnen	teilweise umgesetzt
Aufenthaltsbereiche, Bereiche mit Verschattung (Arkaden, Sonnensegeln, Sonnenschirmen etc.)	teilweise umgesetzt
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	in Planung
Wurfsendungen zu Hitze (z. B. BBVK Flyer)	in Planung
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	in Planung
Social Media Content zu Hitzethemen	in Planung
Pressemitteilungen zu Hitze(-aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	in Planung
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	in Planung
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	in Planung
Aufruf Kinder und Tiere nicht bei Hitze im Auto lassen!	in Planung
Bringdienste für Senior*innen z. B. Buchausleihe	in Planung
Beschattung Spielplätze	in Planung
Stadtplan kühle Orte	in Planung
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
(Aktive) Entsiegelung von Flächen	teilweise umgesetzt
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	teilweise umgesetzt
Vorgaben für Freiflächengestaltung über Satzungen z. B. bei Neubau verpflichtende Baumpflanzungen oder Anteile des Grundstücks müssen gärtnerisch angelegt werden Bsp. Gestaltungssatzung Frankfurt	teilweise umgesetzt
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	teilweise umgesetzt
Vorgartensatzung gegen Schottergärten	in Planung
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (anhand Stadtklimaanalyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	in Planung
Dämmung von städtischen Gebäuden (nach Hitze Gesichtspunkten)	in Planung
Begrünung von Fassaden (kommunaler Gebäude)	in Planung
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	in Planung
Zisternennutzung (Grauwasser) für Stadtgrünbewässerung	in Planung
Klimaanpassungskonzept (zur Koordination von Hitze-Regen-Naturschutz-Stadtplanung)	in Planung
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	in Planung
Hitzesensible B-Pläne im Neubaugebiet (z. B. Ausrichtung der Gebäude nach Frischluftschneisen)	in Planung
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Ventilatoren (fest oder mobil)	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Mobiles Arbeiten	umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt
Unterweisung richtiges Lüften	in Planung

Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Primär im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt
Schwere körperliche Arbeiten vermeiden	teilweise umgesetzt
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	teilweise umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	teilweise umgesetzt
Baustellenpavillon	in Planung
Sonnenschirme mit UV-Schutz	in Planung
Sonnencreme mit UV-Schutz	in Planung
Brillen mit UV-Schutz	in Planung
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	in Planung
Hitzewarnung / Gesundheitswarnungen	
Hitzewarnung mit Zielgruppe Eltern	teilweise umgesetzt
Hitzewarnung der Kitas	teilweise umgesetzt
Allgemeine Hitzewarnung (DWD Unwetterwarnung) der Bevölkerung über städtische Kanäle	in Planung
Hitzewarnung mit Zielgruppe Senioren (z. B. im städtischen Haus der Senioren)	in Planung
Kommunikationskaskade zu Hitzewarnung entsprechend Muster aus IKZ-Hitze-Gruppe etabliert	in Planung
Gesundheitsinformation	
Speziell an Senior/-innen über z. B. Veranstaltungskalender, Seniorenbeiratszeitung etc.	in Planung

16.3 Fazit der Gemeinde Nauheim

Eine Veränderung unseres Klimas ist nicht mehr zu leugnen. Besonders anhand der immer häufigeren Hitzeperioden, welche aller Voraussicht künftig noch zunehmen werden. Daher wird der Hitzeschutz ein lebendiger Prozess bleiben, an dem sowohl die Bürgerinnen und Bürger als auch die Gemeindeverwaltung gleichermaßen beteiligt werden müssen.

Die Hitzeereignisse werden in den nächsten Jahren und Jahrzehnten weiter zunehmen und Nauheim wird davon stark betroffen sein. In manchen Bereichen lassen sich leicht vorbeugende Maßnahmen durchführen in anderen wird die Aufgabe herausfordernd. Es wird nicht nur reichen, dass die Gemeinde als Vorreiter Maßnahmen zur Bewältigung der Hitzeereignissen

durchzuführen, sondern ebenso müssen die Bürgerinnen und Bürger mit eingebunden werden und für das Thema sensibilisiert werden.

Der Hitzeaktionsplan fasst Maßnahmen zum Gesundheitsschutz von Bürgern und Mitarbeitern bei Hitzeperioden zusammen. Das Spektrum der möglichen Maßnahmen kann dabei weit gefasst sein, daher bemühen wir uns weiter unsere Maßnahmen zu optimieren oder zu ergänzen. Daher bleibt der Hitzeaktionsplan ein lebendiges Dokument

Die sehr unterschiedlichen Handlungsfelder müssen in der Gesamtheit betrachtet und unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten und Bedürfnisse bearbeitet werden.

Dafür sind in Nauheim zukünftig die folgenden Schritte zentral:

- Einrichtung einer fachämterübergreifenden Arbeitsgruppe (Umweltamt, Allgemeine Bauverwaltung, Hochbau, Bürger- und Ordnungsamt, Öffentlichkeitsarbeit)
- Erstellung von Ablaufplänen und Notfallplänen für den Umgang mit akuten Hitzewarnungen
- Prüfung und Umsetzung geeigneter Hitzeschutzmaßnahmen
- Information der Bürgerinnen und Bürger und der Gewerbetreibenden über geeignete Formate der Öffentlichkeitsbeteiligung
- Integration der Maßnahmen in eine langfristige Klimaanpassungsstrategie
- Verankerung von Hitzeschutz als zentrales Thema in allen Bereichen der Verwaltung
- Verstetigung von bereits umgesetzten Maßnahmen
- Beginn bei Maßnahmen, die bisher in Planung sind

Es wird dabei darauf ankommen, das Thema ernst zu nehmen und tragfähige Bündnisse zwischen Politik, Verwaltung, Vereinen, Verbänden, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürgern zu schaffen. Ebenso wird es darauf ankommen, dass der Gemeinde die dafür benötigten Mittel zur Verfügung stehen.

17 Hitzeaktionsplan für die Stadt Raunheim

17.1 Klima in Raunheim

In Raunheim hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,3 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,8 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Raunheim und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Raunheim weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 21). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Raunheim 99 Sommertage (+51 Tage) und 44 Heiße Tage (+33 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Raunheim liegt mit +19 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 21: Übersicht über Klimaszenarien für Raunheim (Ausschnitt aus [31])

Raunheim	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,3°C +1,1°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,2°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,6°C +1,1°C zu ¹	20,6°C +2,0°C zu ¹	19,5°C +0,9°C zu ¹	21,7°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr – Sommermonate	8,3°C	8,4°C	8,1°C	7,5°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	59 +11 zu ¹	72 +24 zu ¹	59 +11 zu ¹	101 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	17 +6 zu ¹	24 +13 zu ¹	18 +7 zu ¹	44 +33 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +5 zu ¹	- +11 zu ¹	- +19 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	43 -17 zu ¹	36 -24 zu ¹	45 -15 zu ¹	18 -42 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	4 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

17.2 Maßnahmen in Raunheim

Um die Bürgerinnen und Bürger in Raunheim vor den Folgen von Hitze zu schützen wurden folgende Maßnahmen umgesetzt.

Tabelle 22: Schutzmaßnahmen in Raunheim

Maßnahmen für Bürger*innen	
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	in Planung
Allgemein Plakataktion im Gemeindegebiet	umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes	umgesetzt
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	umgesetzt
Beschattung Spielplätze durch Bäume	teilweise umgesetzt
Wasserspiele/Brunnen	teilweise umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	umgesetzt
Aufruf Kinder und Tiere nicht bei Hitze im Auto lassen!	teilweise umgesetzt
Wurfsendungen zu Hitze (z. B. BBVK Flyer)	in Planung
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Sonnensegel im Außenbereich	teilweise umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (anhand Stadtklimanalyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	in Planung
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	umgesetzt
(Aktive) Entsiegelung von Flächen	umgesetzt
Vorgartensatzung gegen Schottergärten	umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
Trinkwasserspender für die Öffentlichkeit (alternativ Unterstützung Refill-Kampagne)	umgesetzt
Dämmung von städtischen Gebäuden (nach Hitzege Gesichtspunkten)	umgesetzt
Begrünung von Fassaden (kommunaler Gebäude)	in Planung
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	umgesetzt
Klimaresiliente Quartiersplanung/ Sanierung von Quartieren im Bestand	teilweise umgesetzt
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	teilweise umgesetzt
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	in Planung
Freiraumsatzung/ Niederschlagssatzung (Pflicht von Verdunstung und Versickerung auf privaten Grundstücken)	umgesetzt
Festlegungen zu Fassadenfarben (Albedo-Werte nach Fassadenausrichtung in B-Plänen, städtebaulichen Verträgen, Gestaltungssatzungen)	umgesetzt
Vorgaben für Freiflächengestaltung über Satzungen z. B. bei Neubau verpflichtende Baumpflanzungen oder Anteile des Grundstücks müssen gärtnerisch angelegt werden Bsp. Gestaltungssatzung Frankfurt	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Klimaanlage	umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	in Planung
Brillen mit UV-Schutz	in Planung
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	in Planung
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	umgesetzt

Hitzewarnung / Gesundheitswarnungen	
Allgemeine Hitzewarnung (DWD Unwetterwarnung) der Bevölkerung über städtische Kanäle	in Planung
Hitzewarnung mit Zielgruppe Senioren (z. B. im städtischen Haus der Senioren)	in Planung
Hitzewarnung mit Zielgruppe Eltern	in Planung
Hitzewarnung der Kitas	in Planung
Temperaturanzeigen im öffentlichen Raum (z. B. digitale Anzeige an Haltestellen)	in Planung
Kommunikationskaskade zu Hitzewarnung entsprechend Muster aus IKZ-Hitze-Gruppe etabliert	in Planung
Finanzierung der Umsetzung von Maßnahmen des Hitzeaktionsplanes	
Eigenes, festes Budget "Umsetzung" Hitzeaktionsplanung	in Planung
Vorhabenbezogenes Budget	in Planung

17.3 Fazit der Stadt Raunheim

Die zunehmenden Hitzewellen durch den Klimawandel stellen eine akute Bedrohung für Raunheim dar, die sich negativ auf die Gesundheit und Lebensqualität aller Einwohner auswirkt. Ein besonderes Risiko besteht für vulnerable Gruppen wie Ältere, Kinder und Vorerkrankte. Aus diesem Grund ist ein sofortiges und konsequentes Vorgehen in Form eines Hitzeschutzplans zwingend erforderlich.

Die Stadt muss dabei als treibende Kraft vorangehen, indem sie nicht nur bauliche Maßnahmen wie Begrünung und Schattenplätze umsetzt, sondern auch die Bevölkerung aktiv in den Prozess einbindet. Hitzeschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die fortlaufend angepasst und optimiert werden muss.

Die nächsten Schritte sind klar: Die bestehenden Maßnahmen müssen verstärkt und neue Projekte gestartet werden. Gleichzeitig braucht es eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen und eine Verankerung des Themas Hitzeschutz in der gesamten Stadtstrategie. Um all dies zu gewährleisten, sind sowohl finanzielle Mittel als auch qualifiziertes Personal unerlässlich. Nur durch eine breite Kooperation zwischen Politik, Verwaltung, Bürgern und Wirtschaft kann der Hitzeschutz in Raunheim langfristig gesichert werden.

18 Hitzeaktionsplan für die Büchnerstadt Riedstadt

18.1 Klima in Riedstadt

In Riedstadt hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,7 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Riedstadt und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Riedstadt weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 23). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Riedstadt 103 Sommertage (+52 Tage) und 48 Heiße Tage (+35 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Riedstadt liegt mit +24 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 23: Übersicht über Klimaszenarien für die Büchnerstadt Riedstadt (Ausschnitt aus [32])

Riedstadt	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,5°C +1,1°C zu ¹	12,3°C +1,9°C zu ¹	11,5°C +1,1°C zu ¹	14,3°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,8°C +1,1°C zu ¹	20,8°C +2,0°C zu ¹	19,6°C +0,9°C zu ¹	21,8°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr – Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,2°C	7,6°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	63 +12 zu ¹	76 +25 zu ¹	63 +12 zu ¹	103 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	20 +7 zu ¹	27 +14 zu ¹	21 +8 zu ¹	48 +35 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +24 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	43 -16 zu ¹	36 -23 zu ¹	45 -14 zu ¹	19 -40 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	4 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

18.2 Maßnahmen in Riedstadt

Um die Bürgerinnen und Bürger der Büchnerstadt vor den Folgen von Hitze zu schützen wurden folgende Maßnahmen umgesetzt bzw. befinden sich in Planung.

Tabelle 24: Schutzmaßnahmen in Riedstadt

Maßnahmen für Bürger*innen	
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes	umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	umgesetzt
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Social Media Content zu Hitzethemen	teilweise umgesetzt
Allgemein Plakataktion im Gemeindegebiet	teilweise umgesetzt
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen / Gießpatenschaft	teilweise umgesetzt
Wurfsendungen zu Hitze (z. B. BBVK Flyer)	in Planung
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	teilweise umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Freiraumsatzung/ Niederschlagssatzung (Pflicht von Verdunstung und Versickerung auf privaten Grundstücken)	umgesetzt
Vorgaben für Freiflächengestaltung über Satzungen z. B. bei Neubau verpflichtende Baumpflanzungen oder Anteile des Grundstücks müssen gärtnerisch angelegt werden Bsp. Gestaltungssatzung Frankfurt	umgesetzt
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
(Aktive) Entsiegelung von Flächen	teilweise umgesetzt
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (anhand Stadtklima-analyse, festgelegte Fokusbereich z. B. im Stadtkern o. ä.)	teilweise umgesetzt
Begrünung von Fassaden (kommunaler Gebäude)	teilweise umgesetzt
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründä-cher auf kommunalen Gebäuden)	teilweise umgesetzt
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkten der Verschattungsleistung (z. B. bei Baumfällanträgen)	teilweise umgesetzt
Generalentwässerungsplan berücksichtigt Verdunstungsküh-lung / fördert Verdunstung	teilweise umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Ver-dunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	teilweise umgesetzt
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	teilweise umgesetzt
Vorgartensatzung gegen Schottergärten	in Planung
Dämmung von städtischen Gebäuden (nach Hitze gesichts-punkten)	in Planung
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	in Planung
Zisternennutzung (Grauwasser) für Stadtgrünbewässerung	in Planung
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	in Planung
Hitzesensible Bebauungspläne im Neubaugebiet (z. B. Aus-richtung der Gebäude nach Frischluftschneisen)	in Planung
Schaffung von grünen, hitzesensiblen Gewerbegebieten (z. B. Sanierungskonzepte)	in Planung
Klimaresiliente Quartiersplanung/ Sanierung von Quartieren im Bestand	in Planung
Festlegungen zu Fassadenfarben (Albedo-Werte nach Fassa-denausrichtung in B-Plänen, städtebaulichen Verträgen, Ge-staltungssatzungen)	in Planung
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Ventilatoren (fest oder mobil)	umgesetzt
Mobiles Arbeiten	umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Arbeitsplatz-Wechsel ermöglichen z. B. kühle/klimatisierte Orte wie Magistrats- und Sitzungsräume nutzen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungsvorschriften	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit (Fortsetzung)	
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Unterweisung richtiges Lüften	teilweise umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	teilweise umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Sonnensegel	teilweise umgesetzt
Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	teilweise umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	teilweise umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Brillen mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Kühlwesten	teilweise umgesetzt
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	teilweise umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	teilweise umgesetzt
Hitzewarnung / Gesundheitswarnungen	
Hitzewarnung der Kitas	in Planung
Kommunikationskaskade zu Hitzewarnung entsprechend Muster aus IKZ-Hitze-Gruppe etabliert	in Planung

18.3 Fazit der Stadt Riedstadt

Der Hitzeaktionsplan bietet eine fundierte Grundlage, um Hitzeextremen effektiv zu begegnen und die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger zu schützen. Durch konkrete Maßnahmen zum Kühlen und Beschatten, bauliche Anpassungen, der Förderung grüner Infrastruktur, die Aufklärung zu Hitze und Präventionsmaßnahmen wird ein wichtiger Beitrag geleistet zur Resilienz der Stadt und der Bevölkerung gegenüber zunehmend steigenden Temperaturen. Die Umsetzung der Maßnahmen des Hitzeaktionsplans wird zukünftig in das Umweltmanagementsystem EMAS der Stadtverwaltung Riedstadt integriert und beim jährlichen Öko-Audit kontrolliert und mit neuen Projekten fortgeschrieben.

19 Hitzeaktionsplan für Rüsselsheim am Main

19.1 Klima in Rüsselsheim am Main

In Rüsselsheim hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,7 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Rüsselsheim und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Rüsselsheim weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 25). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Rüsselsheim 100 Sommertage (+52 Tage) und 45 Heiße Tage (+34 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Rüsselsheim liegt mit +22 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 25: Übersicht über Klimaszenarien für Rüsselsheim am Main (Ausschnitt aus [33])

Rüsselsheim a.M.	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,4°C +1,1°C zu ¹	12,2°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,2°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,1°C zu ¹	20,7°C +2,0°C zu ¹	19,5°C +0,9°C zu ¹	21,7°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,1°C	7,5°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	60 +12 zu ¹	73 +25 zu ¹	60 +12 zu ¹	100 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	18 +6 zu ¹	24 +13 zu ¹	19 +8 zu ¹	45 +34 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +5 zu ¹	- +11 zu ¹	- +22 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	43 -16 zu ¹	35 -24 zu ¹	45 -15 zu ¹	18 -42 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	4 -6 zu ¹	3 -7 zu ¹	3 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits in den kommenden Jahren einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

19.2 Maßnahmen in Rüsselsheim am Main

Um die Bürgerinnen und Bürger von Rüsselsheim vor den Folgen von Hitze zu schützen, wurden folgende Maßnahmen bereits umgesetzt, teilweise umgesetzt oder befinden sich in der Planungsphase:

Tabelle 26: Schutzmaßnahmen in Rüsselsheim am Main

Maßnahmen für Bürger*innen	
Mobiles Stadtmobiliar mit Verschattungselementen	umgesetzt
Aufenthaltsbereiche mit Verschattung	teilweise umgesetzt
Wasserspiele/Brunnen	teilweise umgesetzt
Beschattung Spielplätze	teilweise umgesetzt
Ressourcensammlung mit weiterführenden Links auf städtischer Webseite	umgesetzt
Saisonale Pressemitteilungen und Social-Media-Content zu Hitze mit Verweis auf Ressourcen	umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes in 2024	umgesetzt
Aufruf zum Gießen der Bäume und Pflanzen bei Hitze / Gießpatenschaft	teilweise umgesetzt
Aufruf um Gießen der Bäume und Pflanzen bei Hitze/Gießpatenschaften	teilweise Umgesetzt
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	in Planung
Wurfsendungen zu Hitze	in Planung
Flyer zu Hitze an kommunalen Einrichtungen	in Planung
Nutzung digitaler Anzeigetafeln zur Information bei Hitze-Wellen (z. B. ÖPNV Abfahrtstafeln)	in Planung
Stadtplan „Kühle Orte“	in Planung
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz an Kinder	umgesetzt
Verschattung der Gebäude (innen- oder außenliegend)	teilweise umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	teilweise umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Begrünung von Fassaden und Dächern (kommunale Gebäude)	teilweise umgesetzt
Begrünung nach Hitze Gesichtspunkten (Hotspots wie z.B. Stadtzentrum)	teilweise umgesetzt
Dachbegrünung Bushaltestellen	teilweise umgesetzt
Klimaanpassungskonzept (zur Koordination von Hitze-Regen-Naturschutz-Stadtplanung)	in Planung
Kommunale Baumschutzsatzung	umgesetzt
Smarte Bewässerung von Stadtbäumen (Wassersäcke, Gießringe, Pilotprojekt Baumsensoren)	umgesetzt
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkt der Verschattungsleistung	teilweise umgesetzt
Planung und Umsetzung von Versickerung- und Verdunstungsflächen	teilweise umgesetzt
Hitzesensible B-Pläne im Neubaugebiet	umgesetzt
Planungsstandards zu Hitze bei Gebäudemaßnahmen (z. B. bei grundhaften Sanierungen)	teilweise umgesetzt
Festlegungen zu Fassadenfarben (Albedo-Werte nach Fassadenausrichtung in B-Plänen, städtebaulichen Verträgen, Gestaltungssatzungen)	teilweise umgesetzt
Trinkwasserspender für die Öffentlichkeit (alternativ Unterstützung Refill-Kampagne)	in Planung
Vorgartensatzung gegen Schottergärten	in Planung
Vorgaben für Freiflächengestaltung über Satzungen z. B. bei Neubau verpflichtende Baumpflanzungen oder Anteile des Grundstücks müssen gärtnerisch angelegt werden	in Planung
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	in Planung
Freiraumsatzung/ Niederschlagssatzung (Pflicht von Verdunstung und Versickerung auf privaten Grundstücken)	in Planung
Schaffung von grünen, hitzesensiblen Gewerbegebieten (z. B. Sanierungskonzepte)	in Planung
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung der Gebäude (innen oder außenliegend)	teilweise umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Ventilatoren	teilweise umgesetzt
Flexible Arbeitszeiten, sehr frühes oder mobiles Arbeiten möglich	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Kleidungs Vorschriften erlauben leichte Kleidung	umgesetzt
Temperaturmessung am Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Flexible Arbeitszeiten (sehr frühes Arbeiten möglich, Arbeitszeitkoten für weniger Arbeit an heißen Tagen)	teilweise umgesetzt
Leichte oder kurze Arbeits-/Schutzbekleidung soweit dies möglich ist	teilweise umgesetzt
Sonnenschutz durch Sonnenschirme, Sonnensegel oder Baustellenpavillon, sofern möglich	teilweise umgesetzt
Sonnencreme und Kopfbedeckung mit UV-Schutz wird durch Arbeitgeber gestellt	teilweise umgesetzt

19.3 Fazit der Stadt Rüsselsheim am Main

Hitzeereignisse werden in den nächsten Jahren und Jahrzehnten weiter zunehmen und Rüsselsheim wird davon stark betroffen sein. In manchen Bereichen lässt sich hier relativ leicht vorbeugen, in anderen ist die Situation schwierig. Bei der Begrünung von Dächern, Vorgärten und Fassaden gilt es, neben kommunalen Gebäuden auch Privatbesitz in den Blick zu nehmen und Bürgerinnen und Bürger zu überzeugen und zu motivieren. Beim Schutz von Außendienstmitarbeiterinnen und -mitarbeitern ist die Stadt als Arbeitgeberin und als Vorbild für private Unternehmen gleichermaßen in der Pflicht, zugleich ist diese Gruppe besonders schwer vor Hitzeeinwirkungen zu schützen.

Hitzeschutz wird immer mehr zu einer zentralen Notwendigkeit, um die Bevölkerung vor Erkrankungen und vorzeitigen Todesfällen zu schützen. Dafür sind in Rüsselsheim zukünftig die folgenden Schritte zentral:

- Verstetigung von bereits umgesetzten Maßnahmen
- Vertiefung von Maßnahmen, die bisher nur teilweise umgesetzt werden konnten
- Beginn der Umsetzungsphase bei Maßnahmen, die bisher in Planung sind
- Prüfung und geg. Umsetzung weitere Maßnahmen
- Festlegung von Zuständigkeiten
- Erstellung von Ablaufplänen für den Umgang mit akuten Hitzewarnungen
- Integration der Hitzeschutzmaßnahmen in die zu erstellende Klimaanpassungsstrategie der Stadt Rüsselsheim am Main
- Verankerung von Hitzeschutz als zentrales Thema der Daseinsvorsorge in allen Bereichen der Verwaltung und der Stadtgesellschaft
- Bereitstellung und Akquise der nötigen finanziellen Mittel, um Hitzeschutz erfolgreich umzusetzen

Es wird darauf ankommen, das Thema ernst zu nehmen und tragfähige Bündnisse zwischen Politik, Verwaltung, Vereinen, Verbänden, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürgern zu schaffen. Zugleich hängt die Umsetzung von weiteren Maßnahmen auch von den finanziellen Möglichkeiten der Stadt ab und muss zum Teil mit weiteren Zielen der Stadtentwicklung abgestimmt werden.

20 Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Stockstadt am Rhein

20.1 Klima in Stockstadt am Rhein

In Stockstadt am Rhein hat die jährliche Durchschnittstemperatur in den vergangenen 120 Jahren um +1,2 °C zugenommen. Der durchschnittliche Temperaturanstieg in den Sommermonaten betrug bis 2020 +1,7 °C. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Stockstadt a.R. und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird zukünftig in Stockstadt a.R. weiter anhalten, wie die Klimaprojektionen zeigen (Tabelle 27). Die Intensität steht hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Stockstadt 104 Sommertage (+52 Tage) und 48 Heiße Tage (+35 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Stockstadt liegt mit +24 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 27: Übersicht über Klimaszenarien für Stockstadt (Ausschnitt aus [34])

Stockstadt a.R.	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,5°C +1,1°C zu ¹	12,3°C +1,9°C zu ¹	11,5°C +1,1°C zu ¹	14,3°C +3,9°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,8°C +1,1°C zu ¹	20,8°C +2,0°C zu ¹	19,7°C +0,9°C zu ¹	21,9°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,4°C	8,5°C	8,2°C	7,6°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	64 +12 zu ¹	77 +25 zu ¹	64 +12 zu ¹	104 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	20 +7 zu ¹	27 +14 zu ¹	21 +8 zu ¹	48 +35 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +24 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frosttage (T _{min} < 0°C)	44 -16 zu ¹	37 -23 zu ¹	46 -14 zu ¹	20 -40 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	5 -6 zu ¹	4 -7 zu ¹	4 -7 zu ¹	0 -11 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

Diese Projektionen weisen sehr deutlich auf Entwicklungen hin, die die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zur Abwendung des Worst-Case-Szenario erforderlich machen und gleichzeitig bereits einen stringenten Schutz der menschlichen Gesundheit vor den negativen Folgen von Hitze erfordern.

20.2 Maßnahmen in Stockstadt am Rhein

Um die Bürger*Innen von Stockstadt am Rhein vor den Folgen von Hitze zu schützen, wurden folgende Maßnahmen bereits umgesetzt, teilweise umgesetzt oder befinden sich in der Planungsphase:

Tabelle 28: Schutzmaßnahmen in Stockstadt

Maßnahmen für Bürger*innen	
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	umgesetzt
Aufruf Bürger*innen: Gießen der Bäume und Pflanzen/Gießpatenschaft	umgesetzt
Beschattung Spielplätze	umgesetzt
Flyer Auslage kommunale Einrichtungen	umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	umgesetzt
Ratgeberbroschüre „Hitzeknigge“ verteilt/ausgelegt	umgesetzt
Allgemein Plakataktion im Gemeindegebiet	teilweise umgesetzt
Digitale Anzeigetafeln bespielen (z. B. ÖPNV Abfahrtstafeln)	in Planung
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	umgesetzt
Im Schatten arbeiten	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
Zisternennutzung (Grauwasser) für Stadtgrünbewässerung	umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	umgesetzt
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	umgesetzt
Freiraumsatzung/ Niederschlagssatzung (Pflicht von Verdunstung und Versickerung auf privaten Grundstücken)	umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
Hitzesensible B-Pläne im Neubaugebiet (z. B. Ausrichtung der Gebäude nach Frischluftschneisen)	umgesetzt
Schaffung von grünen, hitzesensiblen Gewerbegebieten (z. B. Sanierungskonzepte)	umgesetzt
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt
Festlegungen zu Fassadenfarben (Albedo-Werte nach Fassadenausrichtung in B-Plänen, städtebaulichen Verträgen, Gestaltungssatzungen)	teilweise umgesetzt
(Aktive) Entsiegelung von Flächen	in Planung
Vorgartensatzung gegen Schottergärten	in Planung
Ausgewiesene Hitzeoasen (Wasserspender, Verschattung, Bänke, Bepflanzung)	in Planung
Klimaresiliente Quartiersplanung/ Sanierung von Quartieren im Bestand	in Planung
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	umgesetzt
Klimaanlage	umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	umgesetzt
Unterweisung richtiges Lüften	umgesetzt
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Mobiles Arbeiten	umgesetzt
Regelmäßige Pausen	umgesetzt
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Leichte Kleidung / Kleidungs Vorschriften	umgesetzt
Kühlung durch Fußbodenheizungen	teilweise umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Schwere körperliche Arbeiten vermeiden	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	umgesetzt
Kopfbedeckung mit UV-Schutz	umgesetzt
Leichte Schutzkleidung für technischen Bereich z. B. Feuerwehren (z.B. für Vegetations- und Flächenbränden), Bauhof, Stadtwerke	umgesetzt
Kurze Schutzkleidung (entsprechend Arbeitsschutznormen)	umgesetzt
Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei) (Fortsetzung)	
Arbeitszeitkonten zum Ausgleich, um während der heißen Tage weniger arbeiten zu müssen	teilweise umgesetzt
Primär im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt
Hitzewarnung / Gesundheitswarnungen	
Hitzewarnung mit Zielgruppe Eltern	umgesetzt
Hitzewarnung der Kitas	umgesetzt
Hitzewarnung mit Zielgruppe Senioren (z. B. im städtischen Haus der Senioren)	teilweise umgesetzt
Gesundheitsinformationen	
Speziell an Senior/-innen über z. B. Veranstaltungskalender, Seniorenbeiratszeitung etc.	umgesetzt

21 Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Trebur

21.1 Klima in Trebur

Für Trebur hat sich in den vergangenen 120 Jahren eine Zunahme der jährlichen Durchschnittstemperatur verstetigt, was einer Erwärmung von +1,2 °C entspricht. Indes steigt die langjährige Temperatur der Sommermonate mit +1,6 °C überproportional im Jahresdurchschnitt an, was durch die wachsende Differenz erkennbar wird. Der Vergleich mit den deutschlandweiten Durchschnittswerten charakterisiert Trebur und den Kreis Groß-Gerau als Wärmebecken entlang des Rheinverlaufs. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bereits heute um +1,9 °C über dem gemittelten Deutschlandwert.

Diese Entwicklung wird entsprechend den verschiedenen Klimaprojektionen (hier das RCP 2.6 und das RCP 8.5) auch in Zukunft weiter anhalten, jedoch in Abhängigkeit der jeweiligen Szenarien in unterschiedlicher Intensität. Für das aktuell realistischere RCP 8.5-Szenario werden bis zum Jahr 2100 für Trebur 102 Sommertage (+52 Tage) und 47 Heiße Tage (+35 Tage) pro Jahr projiziert. Die Zunahme der Tropennächte bis zum Jahr 2100 für Trebur liegt mit +24 Nächten deutlich über dem hessischen Schnitt mit +11 Nächten.

Tabelle 29: Übersicht über Klimaszenarien für Trebur (Ausschnitt aus [35])

Trebur	Klimaprojektionen					
Zeitraum	2031 bis 2060		2071 bis 2100		Hessen 2071 bis 2100	
Ø Temperatur	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP2.6	RCP8.5
Temperatur [°C] Gesamtjahr	11,4°C +1,1°C zu ¹	12,3°C +1,9°C zu ¹	11,4°C +1,1°C zu ¹	14,0°C +3,6°C zu ¹	9,6°C +1,1°C zu ¹	12,4°C +3,9°C zu ¹
Temperatur [°C] Sommermonate (JJA)	19,7°C +1,1°C zu ¹	20,7°C +2,0°C zu ¹	19,6°C +0,9°C zu ¹	21,8°C +3,1°C zu ¹	17,4°C +0,9°C zu ¹	19,6°C +3,1°C zu ¹
Δ = Gesamtjahr - Sommermonate	8,3°C	8,5°C	8,1°C	7,8°C	7,8°C	7,2°C
Ø Tage/Jahr						
Anzahl Sommertage (T _{max} ≥ 25°C)	62 +12 zu ¹	75 +25 zu ¹	62 +12 zu ¹	102 +52 zu ¹	41 +10 zu ¹	78 +46 zu ¹
Anzahl Heiße Tage (T _{max} ≥ 30°C)	19 +7 zu ¹	26 +14 zu ¹	20 +8 zu ¹	47 +35 zu ¹	10 +5 zu ¹	30 +24 zu ¹
Anzahl Tropennächte (T _{min} ≥ 20°C)	- +2 zu ¹	- +6 zu ¹	- +11 zu ¹	- +24 zu ¹	- +2 zu ¹	- +11 zu ¹
Anzahl Frostage (T _{min} < 0°C)	41 -16 zu ¹	34 -23 zu ¹	43 -14 zu ¹	17 -40 zu ¹	68 -17 zu ¹	36 -49 zu ¹
Anzahl Eistage (T _{max} < 0°C)	4 -6 zu ¹	3 -7 zu ¹	3 -7 zu ¹	0 -10 zu ¹	13 -9 zu ¹	6 -16 zu ¹

¹ im Vergleich zu 1971-2000

/ T_{max} = Höchsttemperatur / T_{min} = Niedrigsttemperatur

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit werden die Werte gerundet dargestellt, wodurch es mitunter zu Ungenauigkeiten bei den Änderungssignalen (Δ) kommt. Zudem werden die Änderungssignale bei Lufttemperaturen mit °C angegeben, und nicht der gemäß der wissenschaftlichen Praxis in K (Kelvin).

21.2 Maßnahmen in Trebur

Um die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Trebur sowie die kommunalen Mitarbeitenden im Innen- und Außendienst vor den Folgen von Hitze zu schützen, wurden bereits verschiedene Maßnahmen umgesetzt beziehungsweise befinden sich in Planung.

Tabelle 30: Schutzmaßnahmen in Trebur

Maßnahmen für Bürger*innen	
Direkte Ansprache älterer Menschen in der Seniorenarbeit	umgesetzt
Social Media Content zu Hitzethemen	umgesetzt
Allgemein Plakataktion im Gemeindegebiet	umgesetzt
Plakate Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes	umgesetzt
Pressemitteilungen zu Hitze(aktionsplan) & Verweis auf Ressourcen	umgesetzt
Digitale Anzeigetafeln bespielen (z. B. ÖPNV Abfahrtstafeln)	umgesetzt
Maßnahmen in Bildungseinrichtungen (bspw. Kitas)	
Einheitliche Konzepte für Umgang mit Hitze in Kinder- und Jugendbetreuung	umgesetzt
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Sonnensegel im Außenbereich	umgesetzt
Mobile Sonnenschirme mit UV-Schutz	teilweise umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Ausgabe von Sonnencreme mit UV-Schutz (an Kinder)	teilweise umgesetzt
Eltern Information – Bitte um frühere Abholung	umgesetzt
Wasserspiele für den Außenbereich	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft	
(Aktive) Entsiegelung von Flächen	in Planung
Begrünung von Dächern (intensive oder extensive Gründächer auf kommunalen Gebäuden)	teilweise bei Neubau
Trinkwasserspender für die Öffentlichkeit (alternativ Unterstützung Refill-Kampagne)	umgesetzt in den gemeindlichen Einrichtungen
Entscheid über Baumerhalt auch unter Gesichtspunkten der Verschattungsleistung (z. B. bei Baumfällanträgen)	umgesetzt
Klimaanpassungskonzept (zur Koordination von Hitze-Regen-Naturschutz-Stadtplanung)	teilweise in Planung (Starkregen)
Generalentwässerungsplan berücksichtigt Verdunstungskühlung / Fördert Verdunstung	teilweise umgesetzt
(Zweckmäßig als solche geplante) Versickerungs- und Verdunstungsflächen (z. B. Verkehrsinseln)	teilweise umgesetzt

Maßnahmen für kommunale Städteplanung / Gebäudewirtschaft (Fortsetzung)	
Schwammstadtprinzip als Leitlinie etabliert	teilweise umgesetzt
Wassersäcke / Gießringe / Smarte Bewässerung für Bäume	umgesetzt
Maßnahmen für kommunale Mitarbeitende mit Bürotätigkeit	
Verschattung (Gebäude, außenliegend)	teilweise umgesetzt
Verschattung (Gebäude, innenliegend)	teilweise umgesetzt
Klimaanlage	teilweise umgesetzt
Ventilatoren (fest oder mobil)	teilweise umgesetzt
Mobiles Arbeiten	ja, unter Berücksichtigung der Öffnungszeiten
Kostenlose Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Temperaturmessung Arbeitsplatz	teilweise umgesetzt
Maßnahmen für Mitarbeitende der Kommunen im Außendienst (Bauhof, Kläranlage, Wasserwerk, Schwimmbad, Feuerwehr, Stadtpolizei/Ordnungswacht/Hilfspolizei)	
Angepasste Arbeitszeiten (z. B. Kernarbeitszeiten aufweichen), sehr frühes Arbeiten ermöglichen	umgesetzt
Primär im Schatten arbeiten	teilweise umgesetzt
Schwere körperliche Arbeiten vermeiden	umgesetzt
Wasserversorgung durch Arbeitgeber	umgesetzt
Sonnencreme mit UV-Schutz	umgesetzt

21.3 Fazit der Gemeinde Trebur

Die spürbaren Veränderungen des Klimas stellen auch die Gemeinde Trebur vor wachsende Herausforderungen. Hitzeperioden treten häufiger, früher im Jahr und intensiver auf, mit teils erheblichen gesundheitlichen Folgen für die Bürgerinnen und Bürger sowie für Mitarbeitende der Gemeindeverwaltung. Der Schutz vor Hitze wird somit zu einer grundlegenden Aufgabe kommunaler Verantwortung.

Um Hitzegefahren zu begegnen, hat die Gemeinde bereits an verschiedenen Stellen gehandelt: Beispielsweise wurden in allen gemeindlichen Einrichtungen Wasserspender für Mitarbeitende und Bürger aufgestellt. Über das Landesprogramm „Starke Teams, starke Kitas“ werden Sonnenschirme, Schattenspender und Sprühnebelanlagen in Kitas ergänzt. Die Bewässerung von Bäumen wurde optimiert und digitalisiert, um in Hitzeperioden gezielter reagieren zu können. Beim Neubau der Feuerwehr sind vermehrt Klimaanlagen vorgesehen. Zudem wird gemeinsam mit Nachbarkommunen eine Starkregenkarte erarbeitet, um auch auf Extremwetterereignisse vorbereitet zu sein.

Klar ist aber auch: Wir stehen in Trebur beim Thema Hitzeschutz noch am Anfang. Viele Maßnahmen sind angestoßen oder in Planung, doch es besteht weiterhin erheblicher Bedarf, den Umgang mit Hitze künftig umfassender und systematischer mitzudenken

Ein zentraler Aspekt für die kommenden Jahre wird sein, Hitzeschutz frühzeitig in alle kommunalen Planungs- und Entscheidungsprozesse zu integrieren. Bei sämtlichen Neubauvorhaben – im Hoch- wie im Tiefbau – müssen baulicher Wärmeschutz, Verschattung, Entsiegelung und ggf. Klimatisierung fest eingeplant werden.

Auch die Gestaltung des öffentlichen Raums muss sich verändern: Begrünung, Baumpflanzungen und Verschattungselemente sind nicht mehr nur gestalterische Elemente, sondern aktiver Gesundheitsschutz. Zugleich ist die Bewässerung in Trockenphasen eine logistische und finanzielle Herausforderung, vor allem angesichts der angespannten Haushaltslage.

Der Hitzeaktionsplan bündelt Maßnahmen zum Gesundheitsschutz und soll helfen, das Thema in Verwaltung, Politik und Bürgerschaft weiter zu verankern.

Die nächsten Schritte für Trebur werden daher sein:

- Verstärkung der internen Koordination zum Thema Hitzeschutz
- Integration in Bauleitplanung und Gebäudestandards
- Sensibilisierung der Bevölkerung und Information zu individuellen Schutzmöglichkeiten
- Prüfung zusätzlicher Maßnahmen für Beschäftigte
- Sicherstellung der Pflege und Bewässerung von Grünflächen
- Identifikation von Fördermöglichkeiten zur Finanzierung geplanter Maßnahmen

Trebur arbeitet daran, sich wirksam und nachhaltig gegen zunehmende Hitze zu wappnen. Dafür braucht es neben klaren Zielen auch politische Unterstützung, verlässliche Zuständigkeiten und das Bewusstsein, dass wir dieses Thema stetig mitdenken müssen.

22 Literatur

1. Bundesministerium für Gesundheit (2023) Hitzeaktionspläne – Hitze Service.
<https://hitzeservice.de/hitzeaktionsplaene/>. Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
2. Winklmayr C, Matthies-Wiesler F, Muthers S et al. (2023) Hitze in Deutschland: Gesundheitliche Risiken und Maßnahmen zur Prävention. J Health Monit 8(S4):3–34
3. Umweltbundesamt (2024) Gesundheitsrisiken durch Hitze.
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze>.
Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
4. Heiden an der M, Zacher B, RKI-Geschäftsstelle für Klimawandel & Gesundheit, Diercke M, Bremer V (2024) Wochenbericht zur hitzebedingten Mortalität KW 38/2024, 26
5. Janson D, Kaiser T, Kind C, Hannemann L, Nickl J, Grewe HA (2023) Analyse von Hitzeaktionsplänen und gesundheitlichen Anpassungsmaßnahmen an Hitzeextreme in Deutschland. Umwelt und Gesundheit, 3, Dessau-Roßlau
6. Niebuhr D, Siebert H, Grewe HA (2021) Die Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen in Europa. Umwelt+ Mensch Informationsdienst(1):7–16
7. Umweltbundesamt (2024) Trends der Lufttemperatur.
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/trends-der-lufttemperatur>. Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
8. Umweltbundesamt (2023) Klimaentwicklung in Deutschland. In: Umweltbundesamt (Hrsg) Monitoringbericht 2023. Zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Dessau-Roßlau, S 18–31
9. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Klimaanalyse, Groß-Gerau
10. Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung (2017) Klimaschutz und grüne Infrastruktur in der Stadt. Abschlussbericht, München
11. Löbmeier FJ (1994) Berechnung der Bodenfeuchte und Verdunstung mittels agrarmeteorologischer Modelle. Zeitschrift für Bewässerungswirtschaft 29(2):157–167
12. Deutscher Wetterdienst (2022) Wetter und Klima. Aktuelle agrarmeteorologische Situation - Erläuterungen zur Verdunstung.
https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/landwirtschaft/dokumentationen/allgemein/basis_verdunstung_doku.html?nn=782168&lsbld=510228. Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
13. Gebäudeforum Klimaneutral (2024) Albedo-Effekt – das Zusammenspiel von Farbe, Material und Temperaturentwicklung.
<https://www.gebaeudeforum.de/realisieren/bauphysik/albedo-effekt/>. Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
14. Offermann M, Lindner S, Reiser M, Braungardt S, Bürger V, Kocher D, Bruse M, Cramer L (2022) Nachhaltige Gebäudeklimatisierung in Europa. Konzepte zur Vermeidung von Hitzeinseln und für ein behagliches Raumklima. Climate Change, 30, Dessau-Roßlau

15. Hermann M (2020) Die Klimakrise ist eine Gesundheitskrise - Der Gesundheitssektor als ein Schlüssel für die anstehende »Große Transformation«. Impulse für Gesundheitsförderung(106):3–4
16. Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit (2025) Wie Hitze die Gesundheit beeinträchtigen kann.
<https://hitze.info/hitzefolgen/>. Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
17. Heiden an der M, Buchholz U, Uphoff H (2019) Schätzung der Zahl hitzebedingter Sterbefälle und Betrachtung der Exzess-Mortalität; Berlin und Hessen, Sommer 2018. EpidBull 23:193–197
18. Deutscher Wetterdienst (2018) Das Warnsystem des Deutschen Wetterdienstes.
https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2018/7/3.html. Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
19. Hessisches Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege (2004) Hessisches Hitzewarnsystem.
<https://familie.hessen.de/gesundheits-und-pflege/hitzeaktionsplan/hessisches-hitzewarnsystem>.
Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
20. Grewe HA, Heckenhahn S, Blättner B (2014) Gesundheitsschutz bei Hitzewellen: Europäische Empfehlungen und hessische Erfahrungen. Z Gerontol Geriatr 47(6):483–489
21. Zentrum KlimaAnpassung (2025) Special: Hitzevorsorge.
<https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/klimawissen/hitze/special-hitzevorsorge>.
Zuletzt geprüft: 9. Oktober 2025
22. Hessisches Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege (2025) Hessischer Hitzeaktionsplan (HHAP), 3. Aufl., Wiesbaden
23. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Gemeinde Biebesheim am Rhein, Groß-Gerau
24. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Gemeinde Bischofsheim, Groß-Gerau
25. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Gemeinde Büttelborn, Groß-Gerau
26. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Schöffersstadt Gernsheim, Groß-Gerau
27. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Stadt Ginsheim-Gustavsburg, Groß-Gerau
28. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Stadt Groß-Gerau, Groß-Gerau
29. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Stadt Mörfelden-Walldorf, Groß-Gerau
30. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Gemeinde Nauheim, Groß-Gerau
31. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Stadt Raunheim, Groß-Gerau

32. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Büchnerstadt Riedstadt, Groß-Gerau
33. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Stadt Rüsselsheim am Main, Groß-Gerau
34. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Gemeinde Stockstadt am Rhein, Groß-Gerau
35. Burghardt und Partner (2024) Stadtklimaanalyse (SKA) für den Kreis Groß-Gerau. Steckbrief der Gemeinde Trebur, Groß-Gerau

23 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der heißen Tage im Jahre 2023 in Deutschland	10
Abbildung 2: Dynamik der gemittelten Lufttemperaturen für das Gesamtjahr über die historischen 30-jährigen Mittel 1901-1930; 1971-2000 und 1991-2020 für die Kommunen im Kreis Groß-Gerau	12
Abbildung 3: Städtische Wärmeinseln im Landkreis Groß-Gerau	15
Abbildung 4: Lufttemperatur im Szenario RCP 2.6 im Zeitraum 2071 bis 2100	18
Abbildung 5: Lufttemperatur im Szenario RCP 8.5 im Zeitraum 2071 bis 2100	18
Abbildung 6: Heiße Tage ($LT_{max} \geq 30^{\circ}C$) (RCP 2.6) (2071-2100)	19
Abbildung 7: Heiße Tage ($LT_{max} \geq 30^{\circ}C$) (RCP 8.5) (2071-2100)	19
Abbildung 8: Tropennächte ($T_{min} \geq 20^{\circ}C$) (RCP 2.6) (2071-2100)	19
Abbildung 9: Tropennächte ($T_{min} \geq 20^{\circ}C$) (RCP 8.5) (2071-2100)	19
Abbildung 10: Wie Hitze die Gesundheit beeinträchtigen kann	21
Abbildung 11: Gesundheitliche Folgen starker Hitzebelastung	27
Abbildung 12: Maßnahmengruppen und Zeithorizonte in der Hitzeaktionsplanung	34

24 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über klimatische Entwicklungen seit 1901 für den Landkreis Groß-Gerau.....	11
Tabelle 2: Übersicht über Klimaszenarien für den Landkreis Groß-Gerau	17
Tabelle 3: Hitzevulnerable Personengruppen, mögliche Zugangswege und Zuständigkeiten für Sensibilisierung und Warnung.....	32
Tabelle 4: Übersicht über Maßnahmen nach Zeithorizont, Wirkungsabsicht und primärer Zielgruppe..	36
Tabelle 5: Übersicht über Klimaszenarien für Biebesheim.....	45
Tabelle 6: Schutzmaßnahmen in Biebesheim	46
Tabelle 7: Übersicht über Klimaszenarien für Bischofsheim	49
Tabelle 8: Schutzmaßnahmen in Bischofsheim	50
Tabelle 9: Übersicht über Klimaszenarien für die Gemeinde Büttelborn	53
Tabelle 10: Schutzmaßnahmen in Büttelborn.....	54
Tabelle 11: Übersicht über Klimaszenarien für die Schöfferstadt Gernsheim.....	57
Tabelle 12: Schutzmaßnahmen in Gernsheim	58
Tabelle 13: Übersicht über Klimaszenarien für die Stadt Ginsheim-Gustavsburg.....	62
Tabelle 14: Schutzmaßnahmen in Ginsheim-Gustavsburg.....	62
Tabelle 15: Übersicht über Klimaszenarien für die Stadt Groß-Gerau	66
Tabelle 16: Schutzmaßnahmen in Groß-Gerau	66
Tabelle 17: Übersicht über Klimaszenarien für die Stadt Mörfelden-Walldorf.....	70
Tabelle 18: Schutzmaßnahmen in Mörfelden-Walldorf.....	71
Tabelle 19: Übersicht über Klimaszenarien für die Gemeinde Nauheim	75
Tabelle 20: Schutzmaßnahmen in Nauheim.....	76
Tabelle 21: Übersicht über Klimaszenarien für Raunheim	80
Tabelle 22: Schutzmaßnahmen in Raunheim.....	81
Tabelle 23: Übersicht über Klimaszenarien für die Büchnerstadt Riedstadt	84
Tabelle 24: Schutzmaßnahmen in Riedstadt	85
Tabelle 25: Übersicht über Klimaszenarien für Rüsselsheim am Main.....	88
Tabelle 26: Schutzmaßnahmen in Rüsselsheim am Main	89
Tabelle 27: Übersicht über Klimaszenarien für Stockstadt	92
Tabelle 28: Schutzmaßnahmen in Stockstadt.....	93
Tabelle 29: Übersicht über Klimaszenarien für Trebur	96
Tabelle 30: Schutzmaßnahmen in Trebur.....	97

Anhang 1: Maßnahmensteckbriefe

Zur Unterstützung einer wirksamen und zielgerichteten Umsetzung des Hitzeaktionsplans wurden im Maßnahmensteckbriefe zusammengestellt. Diese orientieren sich Kommunalen Hitze-Toolbox Thüringens, der Hitzewellen-Maßnahmen-Toolbox der Schweiz, dem Portal Hitzeservice.de des Bundesministeriums für Gesundheit sowie der Toolbox des Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

Die Maßnahmen, die die Kommune umsetzen, können übersichtlich und an die Kommune angepasst im Hitzeaktionsplan aufgeführt oder auch nur genannt werden. Hierbei dienen die Maßnahmensteckbriefe vor allem als Information über den Inhalt der Maßnahme, den Verantwortlichkeiten innerhalb der Verwaltung, dem Zeithorizont und das zu erreichende Ziel.

Entsprechend der Handlungsempfehlung für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit sollen die Maßnahmen verschiedenen Zeithorizonte betreffen. Diese sind Vorbereitungen vor dem Sommer, Schutz während des Sommers (auch während akuten Hitzeereignissen) sowie Langfristige Entwicklung und Planung. Diese werden hier zusammengefasst als „Vorbereitend“ (Maßnahmen, welche in Vorbereitung auf den Sommer getroffen werden können) „Im Sommer“ (Maßnahmen, welche z. B. bei akuten Hitzewellen während eines begrenzten Zeitraums umgesetzt werden) oder als „Langfristig“ (Maßnahmen, die lange planerische Prozesse betreffen, wie z. B. Verschattung durch Stadtbäume oder das Entsigelung von Plätzen.

Zusätzlich könnten die Maßnahmen noch thematisch in Cluster zusammengefasst werden. Z. B. „Kommunikation“ oder „Planen und Bauen“.

XX1: Maßnahmentitel <i>hier stehen Maßnahmenkürzel und der Titel der Maßnahmen</i>			
Primäre Zielgruppe <i>an wen richtet sich die Maßnahme? Wer profitiert am meisten Gesamtbevölkerung? Senioren...?</i>		Zeithorizont: <i>auf welchen Zeithorizont zielt die Maßnahme?</i>	
		Vorbereitend	Im Sommer
Ziel: <i>Wenn möglich: Ausreichend spezifisch, überprüfbar, attraktiv, realistisch und evtl. terminiertes Ziel formulieren.</i>			
Schritte: <i>sofern die Maßnahme aus dem allgemeinen Teil aus dem IKZ stammt, können hier beispielhafte Schritte zum Erreichen des Ziels genannt werden. Diese sollen den Einstieg in die Umsetzung erleichtern. Diese müssen nicht vollständig sein und können entsprechend des Bedarfs in der eigenen Kommune angepasst werden</i>			
Direkte Kosten: <i>lassen sich Kosten schätzen? Z. B. für Sonnenschirme auf Spielplätzen? Wenn nicht ist einer der ersten Schritte Angebotspreise zu recherchieren.</i>	Zeitraumen: <i>Bis wann soll mit der Umsetzung der Maßnahme begonnen sein? Bis wann soll sie abgeschlossen sein? Ist es eine wiederkehrende Aufgabe?</i>	Verantwortlich: <i>Welche Stelle in der Kommune trägt die Verantwortung? Ist es eine Abteilung/Amt oder eine bestimmte Person/Rolle?</i>	
Indirekte Kosten: <i>Wiederkehrende Wartung? Personalkosten?</i>			
Evaluationskriterium: <i>Wann ist die Maßnahme erfolgreich umgesetzt? Woran wird dies festgemacht?</i>			

A1: Aufbau / Überprüfung der Kommunikationskette zur Weiterleitung der DWD Warnhinweise			
Primäre Zielgruppe Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune hat bis zum Beginn Sommer 2025 einen Standardprozess um DWD Warnungen vor Hitzebelastung in die Öffentlichkeit zu kommunizieren.			
Vorgehen: - Die Kommune bestimmt die verantwortliche Stelle innerhalb der Verwaltung. - Innerhalb der Kommune wird im Vorfeld abgestimmt, an welche Akteure in der Kommune, welche Verantwortlichen für welche vulnerablen Personengruppen die Hitzewarnungen des DWD weiter geleitet werden. - Die verantwortliche Stelle erstellt eine Übersicht über die kommunalen Kommunikationswege (z. B. digitale Anzeigetafeln des ÖPNV, in Bürgerbüros, Social Media usw.). - Auslöser für die Informationskaskade sind definiert und darauf Folgende Abläufe festgehalten. - Bei Hitzewarnung des DWD kontrollieren, ob die Warnung entsprechend der Planung aufgespielt/weitergeleitet wird.			
Direkte Kosten: keine	Zeitraumen: jährlich bis zum 30.04.	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Überprüfung, ob die Kommunikationskette alle Bedarfe abdeckt, dokumentiert ist und wie gewünscht funktioniert.			

A2: Informationsmaterial (Broschüren, Flyer) bereitstellen			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune hält Informationsmaterial z. B. in Form von Flyern bereit und verteilt diese bzw. legt es aus.			
Vorgehen: • Allgemein verfügbares Informationsmaterial wie z. B. Flyer vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe bestellen • Spezifisches speziell bezogen auf Maßnahmen und Problemlagen in der Kommune bereithalten • Speziell an das Gesundheits- und Sozialwesen gerichtete (z. B. Seniorenarbeit, Kitas, Obdachlosenhilfe, aufsuchende Sozialarbeit, Pflege...) verteilen			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>jährlich bis zum 30.04.</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Anzahl an Presseanfragen, Beiträge und Posts, Bürgeran- & -rückfragen			

A3: Übersicht Kühle Räume im Stadt- bzw. Gemeindegebiet			
Primäre Zielgruppe: Vulnerable Gruppen	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune bietet eine Übersicht der kühlen, öffentlichen Räume an.			
Vorgehen: • Es wird eine Übersicht über die kühlen Räume im Stadtgebiet erstellt. [Sind wenige oder keine kühlen öffentlichen Räume vorhanden, sollten diese langfristig eingerichtet werden] • Eine Übersicht mit Zugängen und Öffnungszeiten über diese Räume findet sich auf der Informationswebseite. • Auch Kühle Orte wie Parkanlagen oder Badeseen sollten aufgenommen werden.			
Direkte Kosten: keine	Zeitraumen: jährlich bis zum 30.04.	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Laufdistanz zu kühlen Räumen in belasteten Quartieren (siehe Stadtklimaanalyse) unter 500 m (relevante Distanz für Personen mit Gehbehinderung)? Bedarfsgerecht? Barrierefreiheit? Öffnungszeiten?			

A4: Berücksichtigung von Hitze in bestehenden Beratungsangeboten			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung und insbesondere vulnerable Gruppen	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: In den bestehenden Beratungsangeboten zu Gesundheit und Sozialem sind Aspekte des Schutzes vor Hitze ergänzt, um die vulnerablen und u.U. schwer erreichbaren Gruppen zu informieren.			
Vorgehen: - Die Kommune listet die Beratungsangebote in der Kommune auf (bspw. Sozial-, Schwangerschafts-, Eltern- und Pflegeberatungen) und prüft, ob und in welcher Form das Thema Schutz vor Hitze integriert werden kann. - Den Beratenden werden Schulungsmöglichkeiten aufgezeigt und Informationsmaterial angeboten, damit diese das Thema „Hitze und Gesundheit“ integrieren können. - Die Beratenden informieren bei Kontakt Menschen insbesondere der vulnerablen Gruppen, die sich nicht in Einrichtungen aufhalten.			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: jährlich bis zum 30.04.	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Materialien sind in den Einrichtungen verfügbar			

A5: Sensibilisierung der Sportvereine und ihrer Mitglieder			
Primäre Zielgruppe: (Amateur-)Sportler/-innen	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune sensibilisiert über die Sportvereine für Hitze und angepasstes Verhalten.			
Vorgehen: • Bestehen bereits Kontakte zu Sportvereinen? • Nutzen die Sportvereine kommunale Liegenschaften? • Wird in Sporthallen die Temperatur gemessen? (→Eigenverantwortliche Risikoabschätzung ermöglichen) • Im Sinne einer Gefahrenabwehr sollte die Kommune eine zulässige Höchsttemperatur für Hallen festlegen, ab der von der Nutzung abzuraten ist (eine Anpassung des Trainings ist ab 28°C ratsam). • Auch für die Gefahren durch UV-Strahlung bei Training im Freien sollte sensibilisiert werden. • Es kann z. B. auf die Publikation des Bundesinstituts für Sportwissenschaft „Sport unter besonderen klimatischen Bedingungen“ verwiesen werden. • Besondere Wetterlagen welche oft Hitzewellen bedingen, führen häufig auch zu erhöhten Ozonwerten, vor allem in Ballungsgebieten wie dem Rhein-Main-Gebiet (Kombination Abgase & hohe Sonneneinstrahlung). Ab 120 µg/m³ sollten Asthmatiker, Personen mit Vorerkrankungen und Kinder ihr Training anpassen, ab 180 µg/m³ sollte auf sportliche Anstrengung verzichtet werden.			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: jährlich bis zum 30.04.	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Temperaturmessung in städtischen Sportstätten? Meldung von hohen Ozonwerten auf städtischen Kanälen?			

A6: Sensibilisierung der ortsansässigen Wirtschaft			
Primäre Zielgruppe: Menschen an ihrem Arbeitsplatz (insbesondere im Freien)	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune tritt über Wirtschaftsförderung und Gewerbevereine an die ortsansässige Wirtschaft und vermittelt Information zum Schutz vor Hitze am Arbeitsplatz.			
Vorgehen: • Bestehen bereits Initiativen von IHK oder Gewerbevereinen? • Die Kommune kann auf Handreichungen bezüglich des Arbeitsschutzes verweisen und sensibilisiert die lokale Wirtschaft z. B. für Erkenntnisse über Arbeitsunfähigkeit und verringerte Produktivität aufgrund von Hitze. • Darauf wird speziell auch auf Personen abgezielt, welche im Freien arbeiten.			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: jährlich bis zum 30.04.	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Temperaturmessung in städtischen Sportstätten? Meldung von hohen Ozonwerten auf städtischen Kanälen?			

A7: Organisation von Erste-Hilfe-Schulungen			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Erhöhung der Anzahl an Menschen, die hitzebedingte Gesundheitsprobleme souverän erkennen und Erstversorgung leisten können			
Vorgehen: • Bestimmen, ob für ausgewählte Maßnahmenpakete Erste-Hilfe-Schulungen erforderlich sind (bspw. Hitze-Paten) • Kontakt zu Hilfsorganisationen: sind weitere Schulungsangebote erforderlich und könnten sie angeboten werden? • Motivation der Bevölkerung die eigene Kompetenz zu stärken/fördern (um die Überlebenschance bspw. bei einem Herzinfarkt zu verbessern)			
Direkte Kosten: Schulungskosten	Zeitraum: <i>jährlich bis zum 30.04.</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Anzahl der zusätzlich angebotenen Erste-Hilfe-Schulungen; Entwicklung der Teilnehmendenzahl			

A8: Installation von Defibrillatoren			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: In Kommunalen Liegenschaften (Verwaltungsgebäude, Bürgerbüro, Sportstätten) werden Defibrillatoren installiert.			
Vorgehen: • Hitze stellt eine Belastung des Herz-Kreislauf-Systems dar. • Bei Hitzebelastung und Dehydration steigt das Risiko von Herzinfarkten, vor allem bei Personen mit Bluthochdruck. • Sind bereits Defibrillatoren in kommunalen Gebäuden installiert? • Hinweisschilder geben den Standort der Defibrillatoren an. • Ausgebildete Ersthelfer erhalten eine Einweisung für die Defibrillatoren.			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>jährlich bis zum 30.04.</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Defibrillatoren Anzahl und Standort			

B1: Weiterleitung von DWD Hitzemeldungen			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die DWD Hitzewarnung wird entsprechend der festgelegten Ketten auf allen ausgewählten Kanälen publiziert und an Akteure mit Verantwortlichkeiten für vulnerable Personengruppen die weitergeleitet.			
Vorgehen: - Die Kommune bestimmt die verantwortliche Stelle innerhalb der Verwaltung. - Die DWD Warnungen sind abonniert. - Urlaubsvertretung geregelt			
Direkte Kosten: keine	Zeitraumen: Akut als Reaktion einer DWD Warnung	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Funktioniert die Weiterleitung auf allen Kanälen?			

B2: Öffentlichkeitsarbeit: Medienmitteilungen (Print, Radio, TV, soz. Medien)			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung		Zeithorizont:	
		Vorbereitend	Im Sommer
Ziel: Die Kommune informiert auf möglichen Kanälen über Hitze und die entsprechenden Maßnahmen und sensibilisiert so die Bevölkerung.			
Vorgehen: • Pressemitteilungen und Beiträge in sozialen Medien (Facebook, Instagram, LinkedIn etc.) informieren über die gesundheitlichen Gefahren von Hitze und Verhaltensanpassungen • Nach Möglichkeit informiert die Kommune die Lokalpresse über mögliche Schutzmaßnahmen			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>Akut als Reaktion einer DWD Warnung</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Anzahl an Presseanfragen, Beiträge und Posts, Bürgeran- & -rückfragen			

B3: Hitzetelefon (Helpline)			
Primäre Zielgruppe: Ältere Menschen	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Schutz und bessere Betreuung von älteren Menschen während der heißen Sommertage durch schnelle Informationen und Hilfe für Personen mit hitzeassoziierten Gesundheitsproblemen (keine Notrufnummer).			
Vorgehen: - Aufbau und Kommunikation einer Servicenummer, unter der schnelle Informationen zum Thema Schutz vor Hitze abgerufen werden können und Hilfe für Menschen mit Symptomen angeboten wird. - Verknüpfung der Servicenummer mit einem bestehenden Notfalldienst und ggf. auch einer Unterstützungseinrichtung für Senioren - Aktivierung des Telefons erfolgt nach (bspw. einer Hitzewarnung des DWDs Stufe 1)			
Direkte Kosten: Schulung der Mitarbeitenden der Hotline	Zeitraumen: <i>Akut als Reaktion einer DWD Warnung</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Anzahl der Menschen, die das Hitzetelefon in Anspruch nehmen, Feedback der Teilnehmenden			

B4: Hitze-Patenschaften: Betreuungspersonen für Menschen der Risikogruppen			
Primäre Zielgruppe: insbesondere ältere, alleinlebende Menschen		Zeithorizont:	
		Vorbereitend	Im Sommer
Ziel: Unterstützung von Bürger*innen, die alleine leben und möglicherweise aufgrund ihres Alters nicht mehr angemessen reagieren können, durch Freiwillige.			
Vorgehen: • Interessierte Personen (v.a. ältere, alleinlebende Menschen) können sich bei der Gemeinde registrieren • Die Kommune erstellt einen Pool an Personen, die während einer Hitzewelle registrierte Personen aufsuchen oder anrufen und sich nach dem Gesundheitszustand erkundigen, vor der bevorstehenden Hitzewelle warnen und an die Verhaltensempfehlungen erinnern • Schulung der Hitze-Paten (Erste-Hilfe, hitzebedingte Symptome) • Vernetzung der registrierten Personen mit den Freiwilligen • Aktivierung der Paten erfolgt nach (bspw. einer Hitzewarnung des DWDs Stufe 2)			
Direkte Kosten: Schulungskosten	Zeitraumen: <i>Akut als Reaktion einer DWD Warnung</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten:			
Evaluation: Anzahl der Menschen, die das Angebot in Anspruch nehmen, Anzahl der Ehrenamtlichen, Umfrage zur Abfrage von Feedback unter den Teilnehmenden (wirkt sich evtl. in der Zahl der Notfälle und Krankenhauseinweisungen aus)			

B5: Öffnung kühler Räume im Akutfall			
Primäre Zielgruppe: Vulnerable Gruppen	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune aktiviert die kühlen Räume bei Bedarf z. B. einer Hitzewelle/Hitzewarnung			
Vorgehen: • Es muss ein kommunalspezifischer Auslöser festgelegt werden (z. B. Hitzewarnung des DWDs) • Ausgewählte Räume können im Akutfall gekühlt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. • Z. B. wird die Stadtbücherei erst bei Außenlufttemperatur von XX°C oder bei Hitzewarnung Stufe 1 per Klimaanlage heruntergekühlt. • Auf die Kühlen Räume wird auf den städtischen Kanälen gesondert hingewiesen			
Direkte Kosten: evtl. für Klimaanlage, Verschattungselemente Indirekte Kosten: Personalaufwand, Energiekosten	Zeitraumen: Akut als Reaktion einer DWD Warnung	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Evaluation: Besucher/-innen zählen			

C1: Dauerhafte Informationsseite auf Webseite der Stadt/Gemeinde			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune hat eine dauerhafte Themenseite auf ihrem Internetauftritt zur Hitzevorsorge, auf die verwiesen werden kann.			
Vorgehen: • Wer pflegt und verantwortet den Inhalt der Webseite? • Die Webseite bietet gesammelt alle Informationen zum Thema „Hitze“ • Darunter zählen ○ Verhaltensempfehlungen während akuter Hitze ○ Hinweise z. B. zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ○ Hinweise z. B. zu „Kühlen Räumen“ ○ Weiterleitung zu Seiten von Bundesbehörden zum Themenfeld Hitze			
Direkte Kosten: keine	Zeitraumen: baldmöglichst	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Webseite eingerichtet? Auffindbar (Links von Hauptseite?), Anzahl der Besuche, Anzahl der wiederkehrenden Besucher, Besuchsdauer, ggf. Downloads			

C2: Bildung eines Hitze-Teams in der Verwaltung			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Zur Umsetzung und Steuerung bilden alle, die in gewählten Maßnahmen als „verantwortlich“ gezeichneten Stellen ein Format für einen regelmäßigen Austausch.			
Vorgehen: • Zur Umsetzung und Steuerung bilden alle, die in gewählten Maßnahmen als „verantwortlich“ gezeichneten Stellen ein Format für einen regelmäßigen Austausch. • Das Format kann dabei in Form eines Jour Fixe erfolgen. • Alternativ kann eine Arbeitsgruppe gebildet werden. • Jährliche Überprüfung des Hitzeteams in der Vorbereitung auf den Sommer			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: baldmöglichst	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Existiert ein Format? Wer verantwortet die Meetings?			

C3: Lokale/regionale Hitzebündnisse für den Praxisaustausch initiieren und fördern			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Vorausschauenden Umgang mit dem Gesundheitsrisiko Hitze, festlegen von Verantwortlichkeiten und kontinuierlicher Verbesserungsprozess, Bündelung von Ressourcen			
Vorgehen: • Behördliche und nicht-behördliche lokale und regionale Akteure aus dem Themenfeld Gesundheit und Klimawandel werden identifiziert • Initiierung eines Austauschs, in dem Möglichkeiten des Gesundheitsschutzes vor Hitze zunächst besprochen und später evaluiert werden. • Austausch der Verantwortlichen für die Umsetzung des Hitzeaktionsplans der Kommunen? • Wacht über die jährliche Aktualisierung und Anpassung des Hitzeaktionsplan.			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Austauschtreffen stattgefunden, dokumentiert und ggf. Maßnahmen eingeleitet?			

C4: Einrichtung eines Klimaanpassungsmanagements in der Kommune			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Auf Grundlage von Risikoanalysen und mit konkreten Maßnahmenplänen Gesellschaft und Wirtschaft, Natur und Infrastruktur in Deutschland klimafest zu gestalten			
Vorgehen: • Schutz vor Hitze und Hitzeanpassung fällt unter Anpassung an den Klimawandel • Wie reagiert die Kommune bisher auf den Klimawandel? Gibt es Anpassungskonzepte? • Wie fließt bspw. die Stadtklimaanalyse in planerische Prozesse ein? • Wie wird hier das Thema „Hitze“ in laufenden Projekten berücksichtigt?			
Direkte Kosten: Personalkosten, mögliche Planungskosten etc.	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Klimaanpassungsmanager*in eingestellt, Mitarbeiter*in abgeordnet, Arbeit aufgenommen			

C5: Hitzebelastung in kommunalen Liegenschaften erheben und reduzieren			
Primäre Zielgruppe: Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Der Gebäudewirtschaft legt nach Analyse der Ist-Situation Maßnahmen zur Reduktion der Hitzebelastung in kommunalen Liegenschaften fest.			
Vorgehen: - Die Kommune etabliert eine regelmäßige Temperaturmessung in den Innenräumen der kommunalen Liegenschaften. - Die Temperaturmessungen erfolgen automatisch und werden protokolliert. - Besonders hitzebelastete Gebäude werden erfasst und ausgewiesen. - Es werden Abhilfemaßnahmen je Gebäude planerisch erschlossen. - Für besonders betroffenen Gebäude werden einzelne Abhilfemaßnahmen getroffen.			
Direkte Kosten: evtl. für technische Nachrüstung	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: Arbeitsschutz, Gebäudewirtschaft	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Ergebnisse der Temperaturerfassung (insb. nach Anpassungsmaßnahmen)			

C6: Trinkwasser an öffentlichen Orten			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfris- tig
Ziel: Die Kommune erfüllt §50 (1) des Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und bietet bedarfsgerechten Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum			
Vorgehen: • Einrichtung von Trinkwasserspendern auf öffentlichen Plätzen oder • In städtischen Liegenschaften (z. B. Bürgerbüro, Rathaus, Bücherei) kann Trinkwasser in Trinkflächen abgefüllt werden • Prüfung von Bedarf und technischer Umsetzbarkeit. ○ Auch Möglichkeit der Einrichtung und Bewerbung von Refill-Stationen mit lokaler Gastro-/Gewerbetreibenden ○ Merkblatt W 274 des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. ○ DIN 1717, DIN 1988 bzw. „Hinweise zur Trinkwasserversorgung auf Volksfesten und ähnlichen Veranstaltungen“			
Direkte Kosten: <i>ca. 10.000-15.000 EUR für ei- nen Trinkwasserspender zzgl. Jährlichen Kosten von 200- 1000 EUR</i> Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Evaluation: Bspw. Nutzungsverhalten durch Zählung an einem Sommertag, Kosten des Betriebs, Feedback aus Stadtbevölkerung			

C7: Einrichtung kühle Räume im Stadt- bzw. Gemeindegebiet			
Primäre Zielgruppe: Vulnerable Gruppen	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune stattet öffentliche Räume mit Kühlung aus, welche im Akutfall aktiviert werden.			
Vorgehen: • Es wurde eine Übersicht über kühle Räume im Stadtgebiet erstellt. • Sollte es wenige oder keine kühlen Orte geben sollte diese eingerichtet werden • Dafür müssen Kühlungssysteme in der Gebäudetechnik berücksichtigt werden ○ Es bieten sich an: Bürgerbüros, Büchereien, Jugendzentren, Gemeindehäuser/Dorfgemeinschaftsräume, Seniorentreffpunkte... ○ Neben Klimaanlage auch Verschattungselemente berücksichtigen ○ Zum Ausgleich der Energiebilanz sollte z. B. Photovoltaik geprüft werden			
Direkte Kosten: evtl. für Klimaanlage, Verschattungselemente Indirekte Kosten: Personalaufwand, Energiekosten	Zeitraumen: baldmöglichst	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Evaluation: Anzahl und Zuwachs an kühlen Orten; Auswertung der Website-Besuchsstatistiken; Beobachtungsdaten zur Inanspruchnahme			

C8: Verschattung im öffentlichen Raum			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Orte mit intensiver Strahlungsexposition werden Beschattet.			
Vorgehen: • Prüfung der Strahlungsexposition an Orten, an denen Menschen zeit verbringen (müssen) • Bspw. Wartebereiche/ Haltestellen, Spielplätze (Sandkästen etc.) • Können an betroffenen Stellen Sonnensegel aufgespannt oder Bäume gepflanzt werden?			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Anzahl der eingerichteten Verschattungselemente			

C9: Entsiegelung und Reduzierung Flächenverbrauch			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune berücksichtigt die Planungshinweiskarte und passt Vorgaben im Hinblick auf die Hitzebelastung entsprechend an.			
Vorgehen: - Entsprechen Bebauungspläne den mikroklimatischen Empfehlungen? - Gibt es eine Freiraumsatzung? - Gibt es eine Niederschlagssatzung? - Kann durch Entsiegelung in stark hitzebelasteten Gebieten Abhilfe geschaffen werden? - Entsiegelungspotentialkataster können als Instrument der langfristige Planung Entsiegelung fördern.			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Vorliegende angepasste Bebauungspläne und Satzungen			

C10: Erhalt und Schaffung offener Wasserflächen und -läufe			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Offenes Wasser verbessert das Mikroklima und verschafft Kühlung			
Vorgehen: • Wasserrahmenrichtlinie? (überhaupt Aufgabe der Kommune oder Wasserbehörde?) • Bachläufe in Siedlungsgebieten Renaturieren/Schwemmland? • Künstliche Wasserflächen? Pflegekonzepte? • Resilienz von Wasserflächen gegenüber Hitze und Dürre?			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Häufigkeit und Tiefe der Integration von Wasserflächen in Planungsdokumenten			

C11: Stadtgrün hitzesensibel planen			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Planung von Grünflächen und Auswahl von Gehölzen wird klimaangepasst durchgeführt.			
Vorgehen: • Liegen bereits Übersichten z. B. Baumlisten mit trockenresistenten Arten vor? • Werden die Belange des Mikroklimas berücksichtigt? (Verweis auf Planungshinweiskarte aus Stadtklimaanalyse) • Wird systematisch erfasst, wo in der Kommune Pflanzungen schadhaft werden/absterben und welche Baumarten betroffen sind?			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Wird Trockenheit und Hitze bereits systematisch mitgedacht? In welcher Form?			

C12: Stadtgrün erhalten			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Pflegekonzepte werden auf ihre Klimaresilienz geprüft und angepasst.			
Vorgehen: • Wie und wann werden Grünflächen/Stadtbäume bewässert? • Gibt es graue Infrastruktur, die Abhilfe schafft? Z. B. dezentrale Zisternen • Wann und was wird wie gemäht? • Gibt es Fortbildungsangebote von Verbänden für Planer/-innen und Grünpflegerkräfte?			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Vorliegende Konzepte, Teilnahme an Fortbildungen			

C13: Klimaangepasste Waldkonzepte			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune gestaltet den Waldumbau aktiv mit zu einem klimaangepassten Wald.			
Vorgehen: • Gibt es bereits Waldkonzepte/ Bewirtschaftungskonzepte für die Kommune als Waldbesitzerin? • Sind Feuerwehren bei der Brandrisikobewertung involviert? (Brandschneisen) • Werden aktuelle Forschungen berücksichtigt? • Gibt es Hinweisschilder auf Waldbrandgefahr? Wird Waldbrandgefahrenindex kommuniziert? Z. B. durch Hinweisschilder an Waldwegen, auf städtischer Webseite • Besteht Austausch mit den Revierförstern?			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: <i>baldmöglichst</i>	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: <i>Personalaufwand</i>			
Evaluation: Vorliegende Konzepte			

C14: Rückstrahlung von Oberflächen erhöhen, Albedo berücksichtigen			
Primäre Zielgruppe: Gesamtbevölkerung	Zeithorizont:		
	Vorbereitend	Im Sommer	Langfristig
Ziel: Die Kommune passt ihre Bebauungspläne und Freiraumsatzung hinsichtlich des Wertes „Albedo“ an.			
Vorgehen: - Albedo gibt den Reflektionswert von Oberflächen an - In Bebauungsplänen und Freiraumsatzung werden Albedo Werte festgelegt, die einer Erwärmung vorbeugen.			
Direkte Kosten:	Zeitraumen: baldmöglichst	Verantwortlich: In der Kommune zu bestimmen (Abteilung oder Person)	
Indirekte Kosten: Personalaufwand			
Evaluation: Konkrete Zielsetzungen oder Vorgaben zur Materialwahl oder zur Minderung von Wärmeinseln sind vorhanden.			