



Göppingen

HOHENSTAUFENSTADT



Hitzeaktionsplan

Inhalt

1	Braucht Göppingen einen Hitzeaktionsplan?	1
2	Gibt es gesetzliche Regeln zu Hitzeaktionsplänen?	7
3	Wurde die Stadtgesellschaft beteiligt?	10
4	Welche gesundheitlichen Auswirkungen haben Hitzewellen und Trockenheit?	12
5	Welche Auswirkungen haben Hitze und Trockenheit auf die Natur?	19
6	Wie wirkt sich Hitze auf Städte und den Verkehr aus?	22
7	Beeinflussen Hitzewellen und Trockenheit die Wirtschaft?	24
8	Welche Maßnahmen leiten sich aus dem Hitzeaktionsplan ab?	28

1 Braucht Göppingen einen Hitzeaktionsplan?

Der Sechste Sachstandsbericht des Weltklimarates¹ zeigt, dass die globale Jahresdurchschnittstemperatur seit Beginn der Temperaturlaufzeichnungen im Jahr 1850 ansteigt.² Neben Klimaschutz braucht es daher auch Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels, welche u.a. in Hitzeaktionsplänen formuliert werden. Diese dienen dazu, die Lebensqualität und Gesundheit der heutigen und der zukünftigen Generationen zu sichern. Die Frage ist nun, ist Göppingen von Hitze betroffen? Benötigt es Anpassungsmaßnahmen für die Hohenstaufenstadt?

Leider liegen keine direkt vor Ort gemessenen langjährigen Wetter- und Temperaturlaufzeichnungen für die Stadt Göppingen vor.³ Betrachtet man allerdings die Veränderungen der Jahresmitteltemperatur in Baden-Württemberg, zeigt sich, dass diese seit 1881 um 1,6 °C angestiegen ist.⁴ Weiterhin gab es zwischen 1961 und 1990 im Mittel pro Jahr rund fünf Heiße Tage (mit Temperaturen von 30 °C oder mehr), im Zeitraum 1991-2020 bereits zehn.⁵ Es steigen also sowohl die durchschnittliche Temperatur als auch die Zahl der sog. Heißen Tage⁶ in Baden-Württemberg an. Dies bedeutet, dass eine Person, die in den 1980er Jahren geboren wurde, höhere Durchschnittstemperaturen sowie mehr Heiße Tage und Hitzewellen im Laufe ihres Lebens erleben wird, als eine Person, die in den 1960ern geboren wurde. Da Hitze gesundheitliche Beschwerden verursachen kann, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass eine in den 1980er Jahren geborene Person gesundheitliche Schäden durch Hitze erleidet. Kinder, die in den 2020er Jahren geboren werden, werden deutlich mehr Hitzewellen erleben als ihre in den 1980er Jahren geborene Eltern und sind daher im Laufe ihres Lebens höheren gesundheitlichen Belastungen ausgesetzt als ihre Großeltern, die in den 1960er Jahren geboren wurden.

Die Hitzebelastung ist zudem in urbanen Räumen tendenziell höher als im ländlichen Raum: durch dichte Bebauung und großflächige Versiegelung, durch ein hohes Verkehrsaufkommen und die von Industrie und Gewerbe verursachten Emissionen werden die Temperaturbelastungen zusätzlich erhöht.⁷ In diesem Zusammenhang wird vom sog. Städtischen Wärmeineffekt gesprochen. In Göppingen betrifft dies insbesondere die dicht besiedelte Kernstadt, aber auch einzelne Bereiche der Stadtbezirke. Die Wärmebelastung ist dort laut dem Stadtklimagutachten von 2025⁸ sowohl am Tag (vgl. Abbildung 1) als auch in der Nacht (vgl. Abbildung 2) hoch.

¹ Weltklimarat ist die umgangssprachliche Bezeichnung für den Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen, der auf Englisch Intergovernmental Panel on Climate Change heißt und daher mit IPCC abgekürzt wird.

² IPCC (2023): Climate Change 2023. Synthesis Report. Summary for Policymakers, S. 4. (https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf, abgerufen am 09.08.2024)

³ Im Stadtklimagutachten wurden anhand von Daten des Deutschen Wetterdienstes Berechnungen durchgeführt, welche die Temperaturveränderungen in Göppingen für die Zukunft modellieren (vgl. GRDS 004/2025).

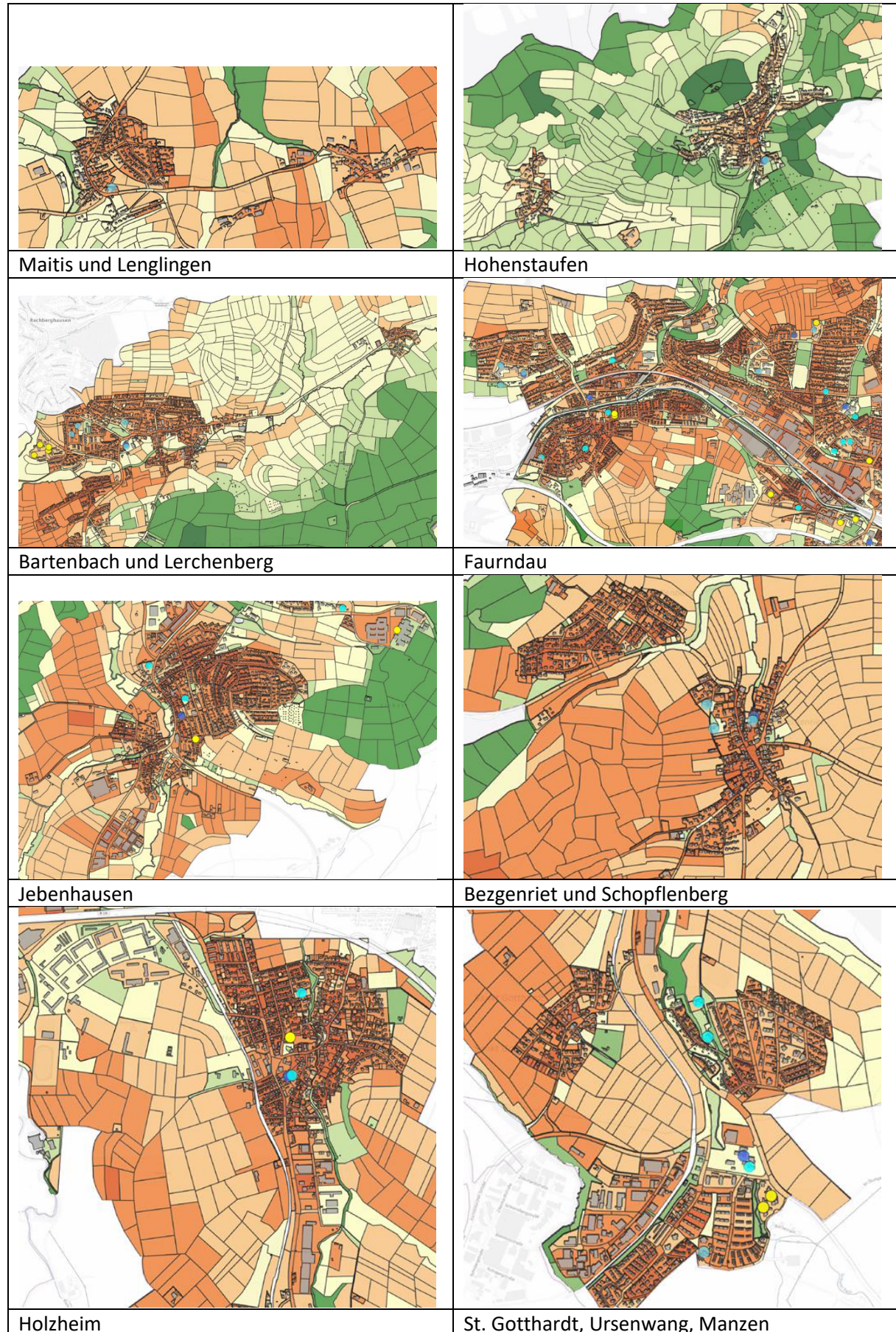
⁴ Landesanstalt für Umwelt Baden Württemberg Graphik unterhalb der Überschrift „Welche Veränderungen sieht man bereits in den Jahresmitteltemperaturen: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-in-bw>, abgerufen am 09.08.2024.
Anmerkung: Die Mittelwerte werden berechnet durch die systematischen und flächendeckenden Temperaturlaufzeichnungen in Deutschland, die dem Deutschen Wetterdienst (DWD) vorliegen und bis ins Jahr 1881 zurückreichen. Mehr Informationen hierzu gibt es beim Deutschen Wetterdienst unter: https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/fragen_zeitreihen.html, abgerufen am 13.08.2024. Einen Einblick in die Geschichte der Wetterbeobachtung in Deutschland sowie das Stationsmessnetz des DWD bietet: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-50397-3_3, abgerufen am 13.08.2024.

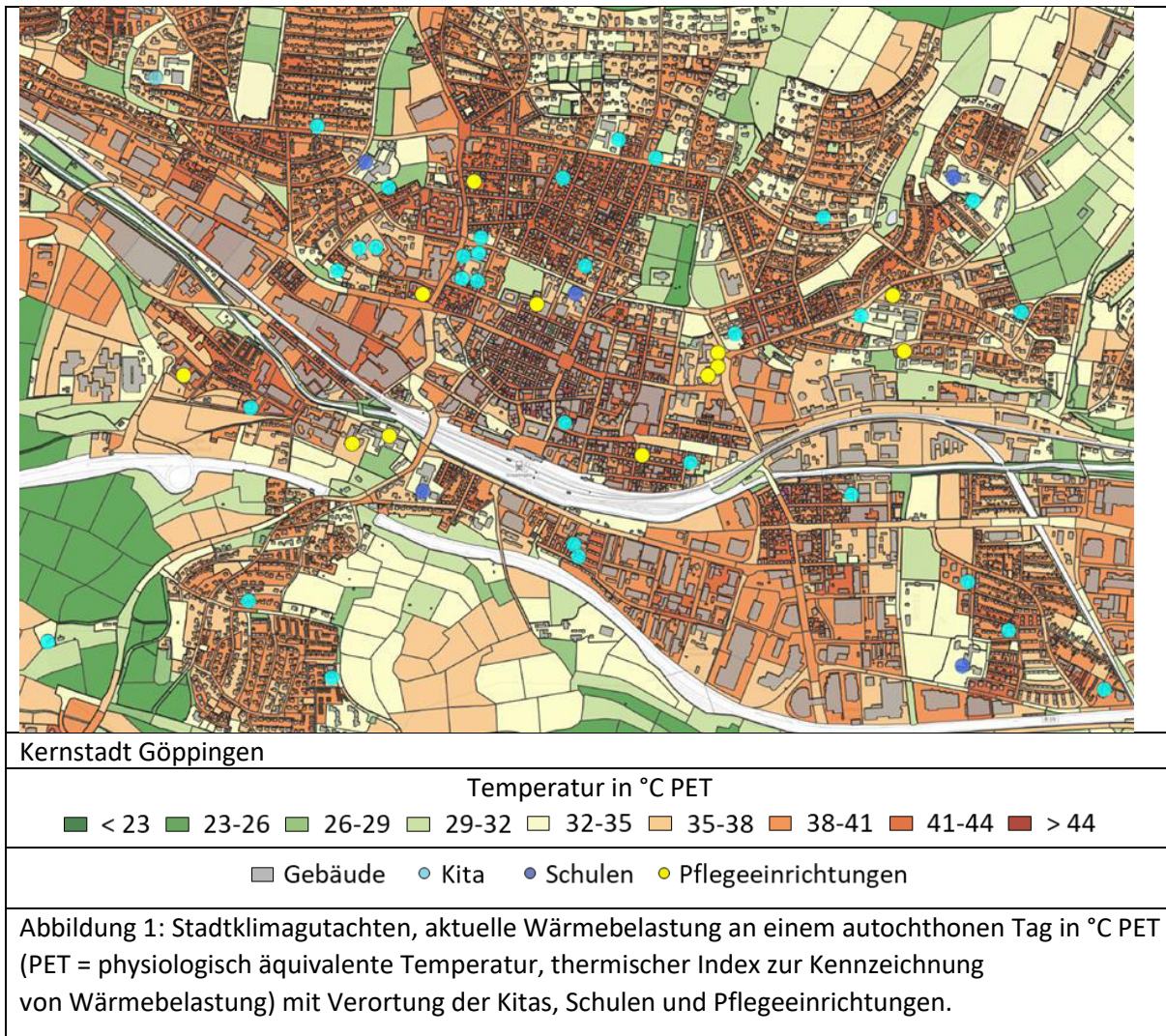
⁵ LUBW (2024): Temperature rekord und Achterbahnfahrt des Niederschlags. Eine klimatische Einordnung des Jahres 2023 für Baden-Württemberg, S. 9. (<https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10605>, abgerufen am 12.08.2024)

⁶ Feststehender Begriff, Definition: „Ein Heißer Tag ist ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur ≥ 30 °C beträgt.“, vgl. Deutscher Wetterdienst unter: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=101162&lv2=101094>, abgerufen am 10.12.2024.

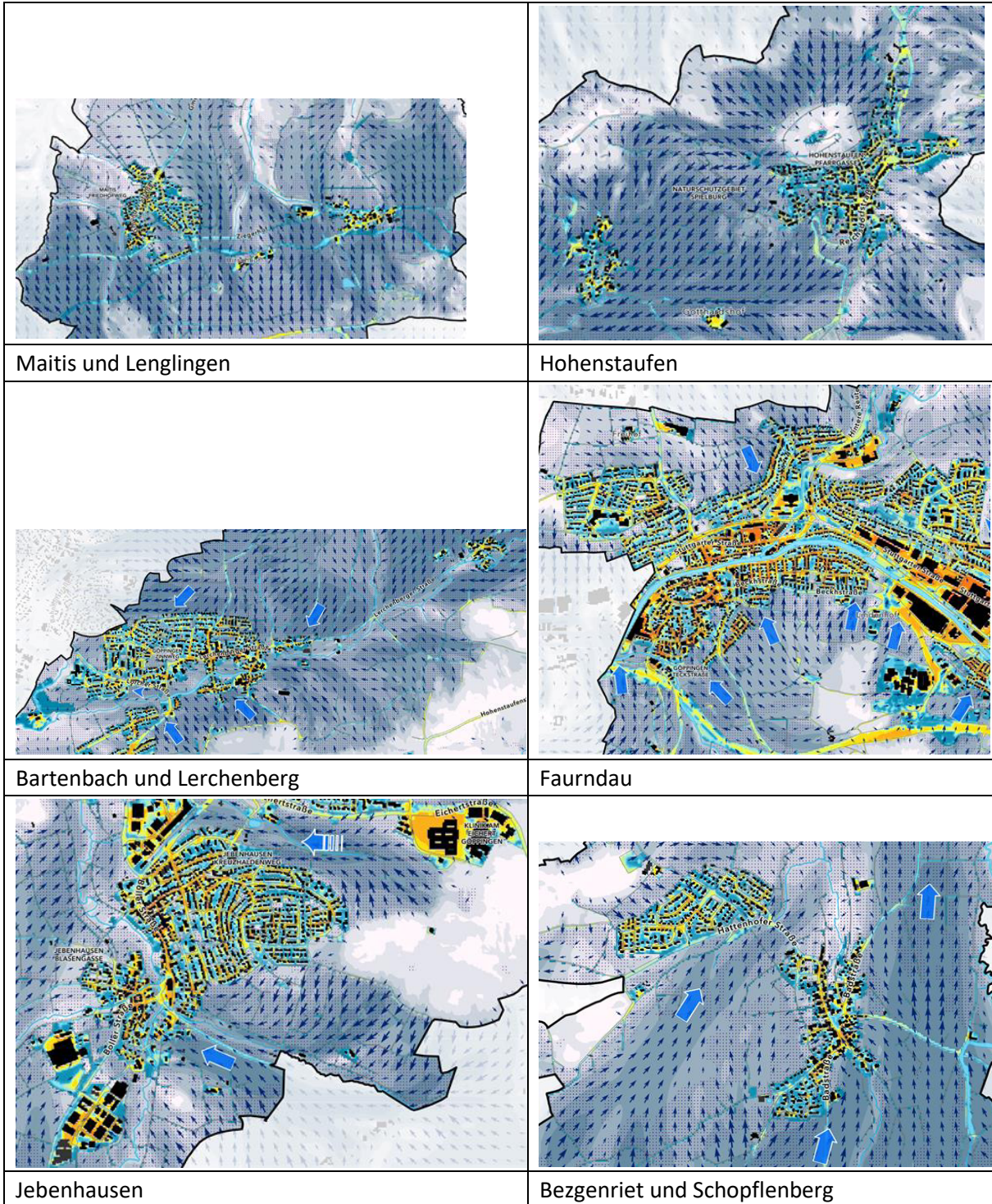
⁷ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 7 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

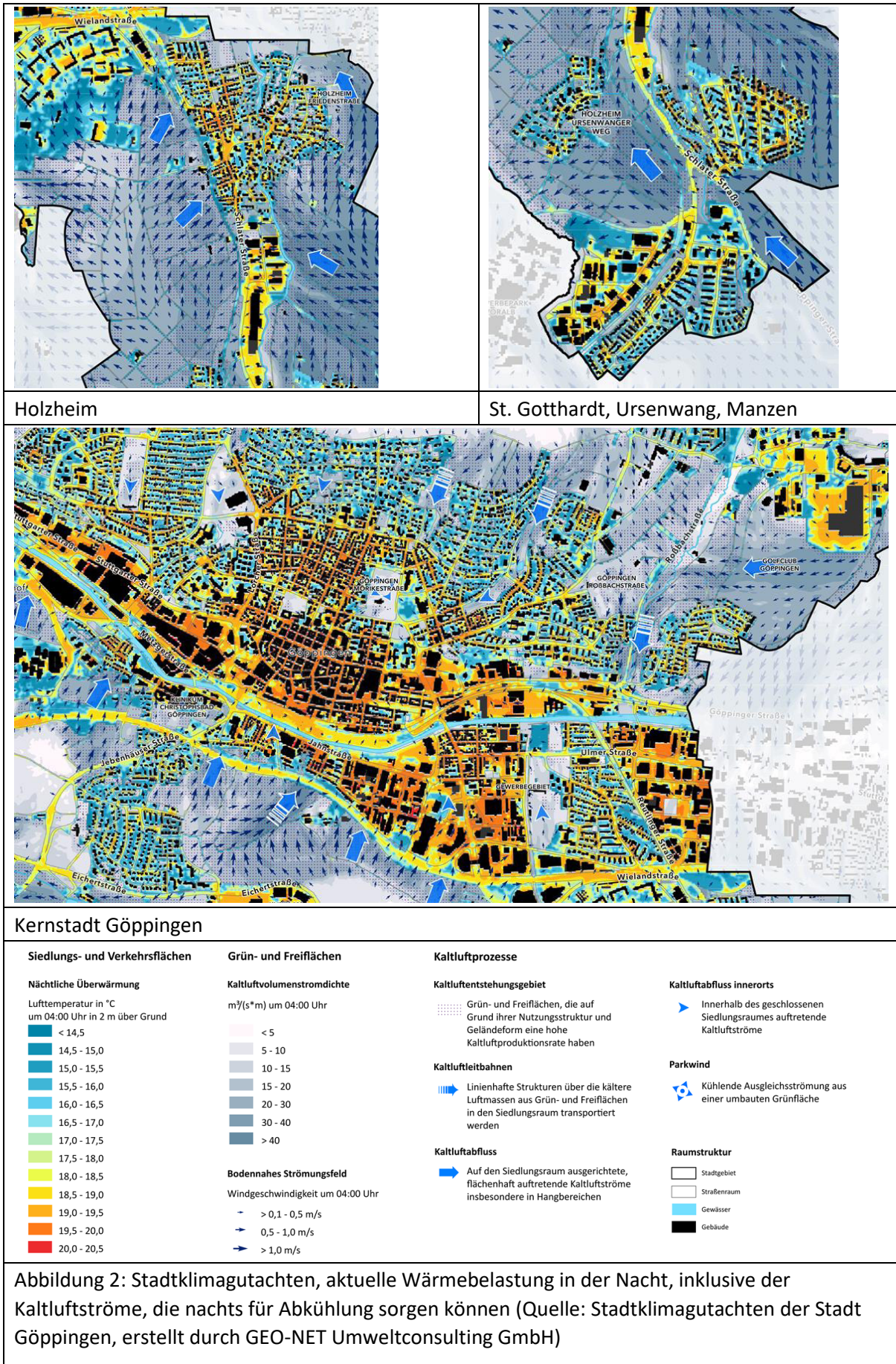
⁸ Vgl. Stadtklimagutachten (GRDS 004/2025, 065/2024).





Im Umfeld der meisten kommunalen Gebäude – d.h. in Kitas, Schulen und Verwaltungsgebäude – ist die Wärmebelastung tagsüber hoch (vgl. Abbildung 1). Da Kinder als eine besonders vulnerable (= verwundbare) Bevölkerungsgruppe gelten, besteht an den Kitas und Schulen Handlungsbedarf zum Schutz dieser Personen. Weiterhin befinden sich zahlreiche Pflegeeinrichtungen für Seniorinnen und Senioren sowie Kranke und Pflegebedürftige an Orten, die tagsüber eine hohe Hitzebelastung aufweisen. Anders als in Kitas und Schulen halten sich die vulnerablen Personen in den Pflegeeinrichtungen sowohl tags- als auch nachtsüber dort auf. Viele der Pflegeeinrichtungen profitieren nachts von verschiedenen Kaltlufteinflüssen (vgl. Abbildung 2), einige liegen allerdings in Gebieten, in denen die Temperatur auch nachts verhältnismäßig hoch bleibt. Dadurch steigt die gesundheitliche Belastung der dort lebenden Personen. Dies zeigt, dass die eingangs gestellte Frage mit „Ja“ zu beantworten ist. Göppingen ist von Hitze betroffen und benötigt einen Hitzeaktionsplan, damit die Stadtgesellschaft die durch den Klimawandel zunehmenden Temperaturen und insbesondere Heiße Tage bzw. Hitzeperioden gut übersteht.





Wichtig ist insbesondere, dass während Hitzeperioden und an heißen Tagen, jede Bürgerin und jeder Bürger Göppingens durch Verhaltensanpassungen für sich selbst sorgt. Die in den Abbildungen 1 und 2 verfügbaren Informationen sollen daher für die Bürgerschaft aufbereitet und im Geoportal dargestellt werden, damit alle Bürgerinnen und Bürger selbst nachsehen können, wo sie an heißen Tagen Abkühlung finden können.⁹ Dies soll dazu anregen, darüber nachzudenken, welche Orte im Hitzefall aufgesucht werden können, um sich selbst und gegebenenfalls seine (Groß-) Eltern, Kinder, Enkel oder andere pflegebedürftige Personen im eigenen Umfeld zu schützen.

Die weitreichenden Konsequenzen von Hitze auf die Gesundheit, die Natur, den Stadtraum (inkl. Mobilität und Verkehr) sowie die Wirtschaft zeigt Abbildung 3. Diese Auswirkungen werden in den nachfolgenden Kapiteln genauer dargestellt. Gleichzeitig werden Maßnahmen aufgezeigt, die dazu beitragen können, die Auswirkungen von Hitze zu minimieren.

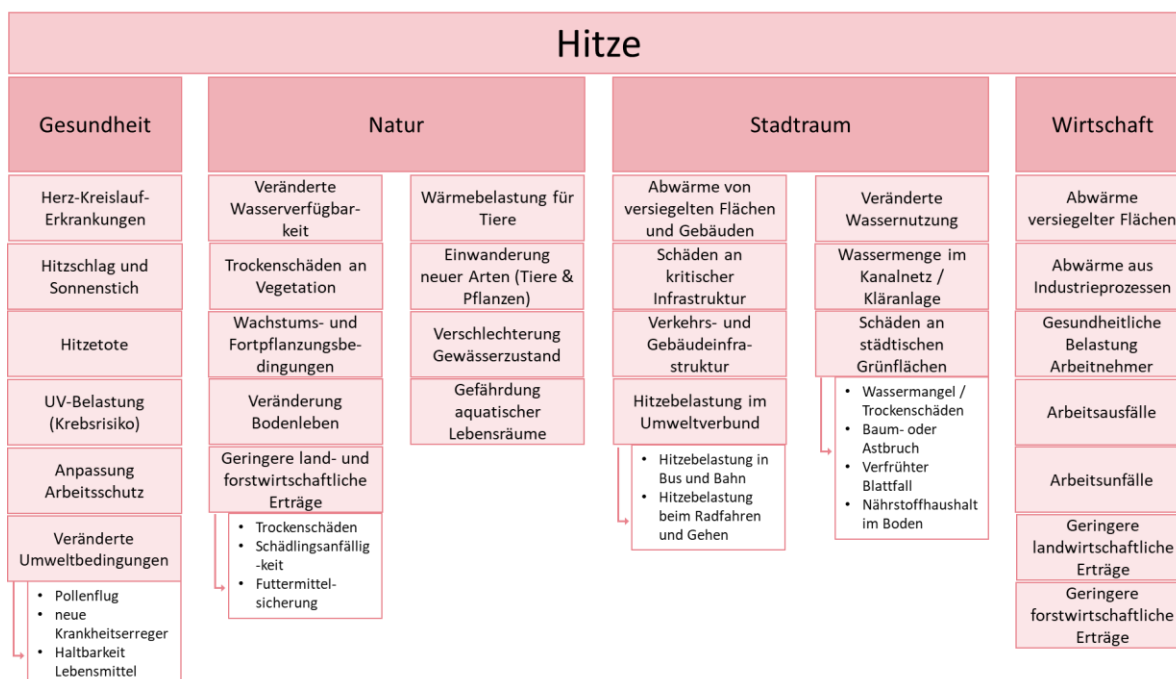


Abbildung 3: Auswirkungen von Hitze, wobei nicht alle Auswirkungen eintreten müssen, es aber Wechselwirkungen zwischen ihnen geben kann.

Hitzeperioden gehen oft mit einem Wassermangel einher, so dass auch dieses Thema im Rahmen des Hitzeaktionsplans behandelt wird. Auch wenn in Deutschland bisher kein flächendeckender Wassermangel aufgetreten ist, gab es in der Vergangenheit bereits deutliche regionale Defizite in der Wasserverfügbarkeit, welche Auswirkungen auf die Wasser-, Land-, und Forstwirtschaft sowie die Natur hatten.¹⁰ Die vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz vorgelegte Nationale Wasserstrategie stellt daher die Vorsorge in den Mittelpunkt: Privatpersonen, Landwirte und auch die gewerbliche Wirtschaft sollen sich heute und zukünftig auf eine sichere, bezahlbare und leistungsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung verlassen können, auch bei Extremereignissen wie Starkregen oder Wasserknappheit.¹¹ Weiterhin sollen alle wasserbasierten Ökosysteme sowie Gewässer als zentrale Bestandteile der heimischen Biodiversität

⁹ Erste Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

¹⁰ Nationale Wasserstrategie, S. 17 (<https://www.bmu.de/download/nationale-wasserstrategie-2023>, abgerufen am 22.05.2024)

¹¹ Nationale Wasserstrategie, S. 7 (<https://www.bmu.de/download/nationale-wasserstrategie-2023>, abgerufen am 22.05.2024)

erhalten oder in ihrer Funktionsfähigkeit wiederhergestellt sowie Vorsorge für zukünftige Generationen getroffen werden, denen ebenfalls hochwertiges Trinkwasser sowie eine intakte ober- und unterirdische Gewässerstruktur hinterlassen werden soll.

Abbildung 4 gibt einen Überblick über mögliche Auswirkungen, die auftreten könnten und Wechselwirkungen untereinander sowie mit dem oben dargestellten Thema Hitze haben. Die Auswirkungen auf die einzelnen Bereiche werden in den nachfolgenden Kapiteln genauer erläutert.

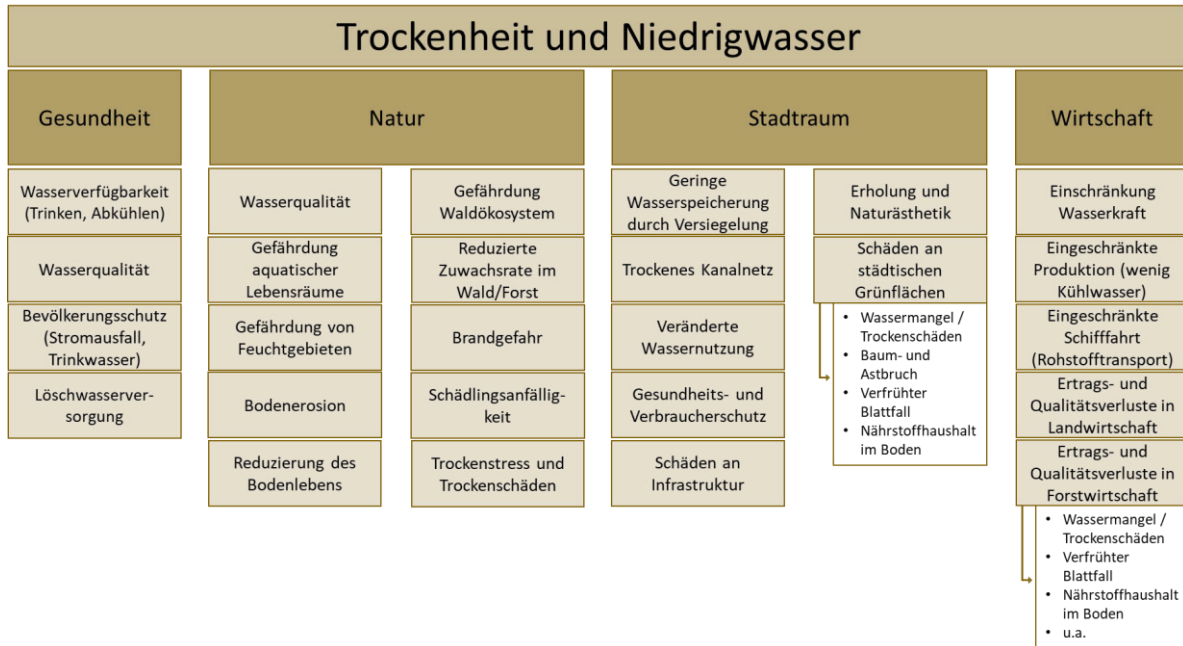


Abbildung 4: Die Auswirkungen von Trockenheit und Niedrigwasser

2 Gibt es gesetzliche Regeln zu Hitzeaktionsplänen?

Bereits 2008 wurde auf Bundesebene die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ beschlossen.¹² In der Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 wurden schließlich Wirkungsketten erarbeitet.¹³ Am 01.07.2024 trat dann das Klimaanpassungsgesetz (KANg) auf Bundesebene in Kraft, welches in §12 festlegt, dass es auf Gemeinde- und Kreisebene Klimaanpassungskonzepte benötigt, wobei die Länder die Details festlegen.¹⁴ Das Land Baden-Württemberg hat eine Änderung des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) für 2025 angekündigt. Da sich das Land schon seit Jahren mit der Anpassung an den Klimawandel befasst, ist davon auszugehen, dass Klimaanpassungskonzepte in Baden-Württemberg zukünftig verpflichtend sein werden. Darüber hinaus ist die Stadt Göppingen der Daseinsvorsorge verpflichtet, damit die Bürgerinnen und Bürger heute und zukünftig ein lebenswertes Göppingen ihr Zuhause nennen können.

Von Seiten des Landes Baden-Württemberg, aber auch vom Bund werden Hitzeaktionspläne als wichtiger Baustein bei der kommunalen Anpassung an den Klimawandel gesehen, da sie der

¹² Die Bundesregierung unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_gesamt_bf.pdf, abgerufen am 29.04.2024.

¹³ Umweltbundesamt (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_zusammenfassung_bf_211027_0.pdf, abgerufen am 29.04.2023

¹⁴ Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KANg) unter <https://www.recht.bund.de/bgb/1/2023/393/VO.html>, abgerufen am 30.10.2024

Prävention gesundheitlicher Folgen des Extremwetterereignisses Hitze dienen. Diese Pläne verfolgen das Ziel, „die Hitzeexposition zu reduzieren, um hitze- sowie UV-bedingten Erkrankungen und möglichen Todesfällen vorzubeugen.“¹⁵ Hierzu ist es nötig, vulnerable Gruppen zu identifizieren und anzusprechen, präventive Maßnahmen durchzuführen und diese regelmäßig auf ihre Wirksamkeit zu bewerten.¹⁶ Neben Hitzeaktionsplänen können Klimafolgenanpassungen auch in komplexen Anpassungskonzepten verankert werden sowie in „weiteren Instrumenten wie städtebaulichen Entwicklungskonzepten und Rahmenplänen, in städtebaulichen Verträgen, im Rahmen der städtebaulichen Sanierung und in Satzungen und Verordnungen“.¹⁷

Auf Landesebene hat das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg bereits 2023 die Anpassungsstrategie fortgeschrieben.¹⁸ Grundlage für diese Anpassungsstrategie sind Klimamodellierungen, die durch eine Vielzahl an Berechnungen ein Verständnis dafür vermitteln, welche klimatischen Bedingungen zukünftig in Baden-Württemberg herrschen werden. Hierfür wurden zwei Szenarien zu Grunde gelegt:¹⁹

- Das RCP 8.5-Szenario geht davon aus, dass die Jahresmitteltemperatur bis 2050 um 0,8-1,8 °C und bis 2100 um 3-4,5 °C gegenüber dem Referenzzeitraum 1971-2000 ansteigt.
- Das RCP 4.5-Szenario geht davon aus, dass die Jahresmitteltemperatur bis 2050 um 0,7-1,4 °C und bis 2100 um 1,5-2,3 °C gegenüber dem Referenzzeitraum 1971-2000 ansteigt.

Die erwarteten Auswirkungen und Folgen dieser Temperaturveränderungen für Baden-Württemberg sind vielfältig (vgl. Abbildung 5) und zeichnen sich durch zahlreiche komplexe Wechselwirkungen aus.

Für das Handlungsfeld Hitze formuliert die Anpassungsstrategie des Landes Baden-Württemberg daher die übergreifenden Anpassungsziele:

- „Reduktion des Wärmeinseleffekts, z.B. durch Sicherung von Frischluftschneisen, Freiräumen und multifunktionaler Flächennutzung, helle Straßen- und Wegebefestigungen
- Ressourcenbewusste Ermöglichung lokaler Kühlwirkung, z.B. durch blau-grüne Infrastrukturen und Schatten
- Information über und Sensibilisierung für hitzeangepasstes Verhalten.“²⁰

¹⁵ Kompaktinformation für Kommunen: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 19 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023-Kompaktinformation-fuer-Kommunen.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

¹⁶ Kompaktinformation für Kommunen: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 19 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023-Kompaktinformation-fuer-Kommunen.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

¹⁷ Kompaktinformation für Kommunen: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 7 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023-Kompaktinformation-fuer-Kommunen.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

¹⁸ Kompaktinformation für Kommunen: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 5 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023-Kompaktinformation-fuer-Kommunen.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

¹⁹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 2 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024. Anmerkung: Die Anpassungsstrategie des Landes verfolgt den Vorsorgegedanken und berücksichtigt daher das RCP 2.6 Szenario, welches für die Einhaltung der Pariser Klimaschutzziele steht, nicht.

²⁰ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 8 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

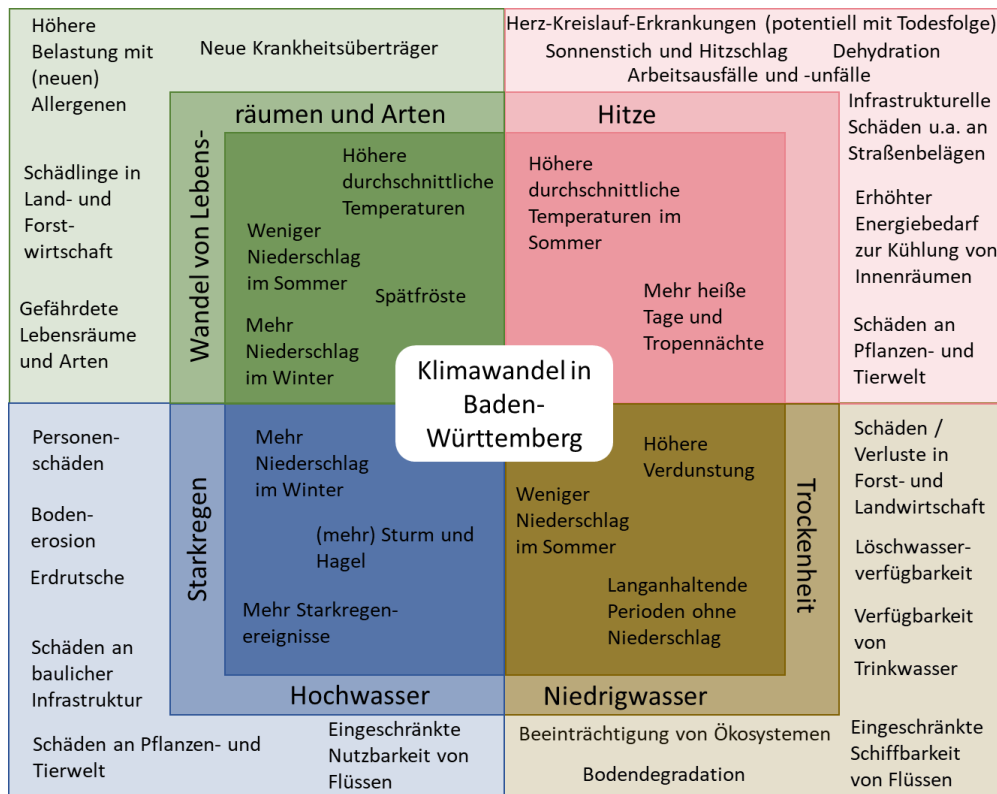


Abbildung 5: Die Klimawirkungen in Baden-Württemberg.²¹

Auch die Stadt Göppingen ist sich der Herausforderungen bewusst, die mit dem Klimawandel verbundenen sind. So wurden von der Stadt Göppingen ein Stadtklimagutachten, eine Untersuchung zum Starkregenrisiko und ein „Klimaangepasstes Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzept Göppingen 2035“ beauftragt. In diesen Konzepten werden langfristig umzusetzende bauliche und infrastrukturelle Ziele und Maßnahmen definiert, um u.a. den Wärmeinseleffekt zu reduzieren und Göppingen zukunftsfähig an die vielfältigen Auswirkungen des Klimawandels anzupassen. Im vorliegenden Hitzeaktionsplan dagegen geht es vorrangig um die Information über und die Sensibilisierung für hitzeangepasstes Verhalten sowie die Identifikation von Orten in Göppingen zur ressourcenbewussten Abkühlung durch die Nutzung der vorhandenen blau-grünen Infrastruktur. Weiterhin werden einige geringinvestive Maßnahmen vorgeschlagen, die gemeinsam mit Verhaltensanpassungen dazu beitragen können, dass die nächsten Hitzeperioden von der Stadtgesellschaft Göppingens gut überstanden werden. Der Hitzeaktionsplan baut auf dem Stadtklimagutachten auf (vgl. Tabelle 1), berücksichtigt aber auch die Ergebnisse der LoKlim-Studie.²²

Tabelle 1: Vergleich der Anzahl Heiße Tage in Abhängigkeit des genutzten Szenarios.²³

	1971-2000	2031-2060 RCP 4.5	2071-2100 RCP 4.5	2031-2060 RCP 8.5	2071-2100 RCP 8.5
Heiße Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	7	+4,8-9,7 Tage	+7,4-13,7 Tage	+7,6-15,4 Tage	+19,7-39 Tage
Tropennächte ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$)	<1 Nacht	+1,6-3,3 Nächte	+2,5-6,1 Nächte	+2,5-6,2 Nächte	+12,2-27,7 N.

²¹ Abbildung basiert auf Abb. 1.2.1 in Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 5 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

²² Vgl. LoKlim-Steckbrief für Göppingen unter https://lokale-klimaangepasstung.de/wp-content/uploads/2022/11/08117026_Goepplingen_steckbrief.pdf, abgerufen am 05.04.2024

²³ Vgl. Stadtklimagutachten der Stadt Göppingen, S. 24.

3 Wurde die Stadtgesellschaft beteiligt?

Niederschwellige Beteiligungsformate an verschiedenen Standorten in Göppingen

Um einen niederschweligen Einstieg in das Thema Hitzebelastung zu finden, wurde im Sommer 2024 ein neues Beteiligungsformat getestet. Vom 22.07.-09.09.2024 konnten Bürgerinnen und Bürger in der Stadtbibliothek, im Bürgerhaus, in der Volkshochschule und in den Bezirksämtern anonym ihre sommerlichen Lieblingsplätze ankreuzen und Gedanken notieren. Es ging darum, in Erfahrung zu bringen, welche öffentlichen Orte hoch frequentiert sind und daher von Seiten der Stadt besondere Aufmerksamkeit bekommen sollten.

Insgesamt wurden über die Projektlaufzeit 413 Kreuze gemacht sowie viele Gedanken notiert. Am höchsten war die Beteiligung in der Stadtbibliothek, hier wurden 227 Kreuze gesetzt und die meisten Notizen gemacht. In der Volkshochschule (52 Kreuze), im Bezirksamt Holzheim (47 Kreuze) und im Bürgerhaus (32 Kreuze) wurde ebenfalls verhältnismäßig gut an diesem niederschweligen Beteiligungsformat mitgewirkt. Die beliebtesten Orte im Stadtgebiet sind die Oberhofenkirche mit den Mörikeanlagen und der Kornhausplatz mit jeweils 57 Kreuzen sowie der Marktplatz mit der Marktstraße mit 51 Kreuzen. Auch die Stadtbibliothek ist mit 44 Kreuzen ein Lieblingsort der Teilnehmenden an der Bürgerbeteiligung. Allerdings muss hier berücksichtigt werden, dass das Beteiligungsformat u.a. in der Stadtbibliothek stattfand und es daher hier eine Verzerrung gibt. Dies wird dadurch deutlich, dass lediglich am Standort Stadtbibliothek dieser Ort als Lieblingsort angegeben wurde, aber nicht im Bürgerhaus, der vhs oder einem der Bezirksämter. Eine Ausnahme ist dabei eine Nennung aus Bezgenriet, wo die Familienbibliothek im Bezirksamt als Lieblingsort genannt wurde.

In den Bezirksämtern wurde nicht nur nach den Lieblingsorten in der Kernstadt gefragt, sondern auch explizit nach dem Lieblingsort im jeweiligen Stadtbezirk. In Holzheim wurde eindeutig der Erich-Mühsam-Platz mit 11 Nennungen als Ort identifiziert, an dem man sich gerne aufhält. Je vier Nennungen entfielen in Hohenstaufen auf den Dorfplatz Hohenstaufen und in Bezgenriet auf den Spielplatz am Kindergarten. Ansonsten gab es Einzelnennungen, die keinen Rückschluss darauf zulassen, dass es unter den Teilnehmenden einen bevorzugten Ort gäbe. Interessant sind allerdings die Nennungen aus Maitis, da dort anstelle von Göppinger Orten die Begriffe Berg, Wälder und im Grünen ergänzt worden sind. Leider wurde allerdings das Ziel nicht erreicht, über die Beteiligung hochfrequentierte Orte in allen Stadtbezirken zu identifizieren.

Die Möglichkeit, Gedanken und Ideen zu notieren, wurde teilweise umfassend genutzt. Die meisten Kommentare wurden in der Stadtbibliothek hinterlassen, sechs Kommentare stammen aus Hohenstaufen, fünf aus Faurndau, drei aus Holzheim und zwei aus dem Bürgerhaus. Wiederkehrend wird der Wunsch nach einer stärkeren Begrünung der Stadt geäußert, aber auch Wasserspender und Wasserspiele sowie mehr Verschattung (durch Bäume) werden sich gewünscht.

Jugendgremium

Im Jugendgremium wurde der Hitzeaktionsplan am 15.07.2024 erstmals vorgestellt. Dabei wurde auf das oben genannte Beteiligungsformat hingewiesen und dafür geworben, dass sich Jugendliche beteiligen. Am 21.10.2024 fand ein Workshop mit fünf Mitgliedern des Jugendgremiums statt. Nachdem ein allgemeiner Überblick über den aktuellen Stand gegeben worden ist, wurden offene Fragen zum Thema diskutiert. Die Jugendlichen selbst haben sich insbesondere in der Freizeit und daheim mit dem Thema Hitze befasst, würden aber gerne mehr über Strategien zum Umgang mit Hitze erfahren, z.B. als Informationen in den Schulen oder auch über das Geoportal, wofür QR-Codes genutzt werden sollten. Sie fänden einen Wettbewerb für Jugendliche gut, bei dem die Teilnehmenden einen Plakatentwurf erstellen, um auf das Thema Hitze und die entsprechenden Informationen im Geoportal

hinzuweisen.²⁴ Allerdings sollte es für diesen Wettbewerb einen kleinen Preis sowie Anerkennung z.B. durch den Oberbürgermeister geben. Allgemein sollte Instagram genutzt werden, um auf das Thema aufmerksam zu machen, vor allem da viele Schulen eigene Instagram-Accounts haben mit denen man sich vernetzen könne. Auch die Ansprache des Themas an den Schulen über Plakate könnte sinnvoll sein, insbesondere, wenn diese mit Fragen an den Lesenden verknüpft werden – z.B. „Wie sieht es in deinem Umfeld aus?“. Statt vieler Worte werden Icons empfohlen, da diese eher als eine Erinnerung und weniger als Bevormundung angesehen werden, d.h. die Formulierungen sollten witzig und nicht belehrend wirken. Außerhalb von Schulen sollten Plakate insbesondere an Orten ausgehängt werden, an denen man ohnehin warten muss wie dem ZOB oder dem Bürgerbüro. Eine weitere Anregung war, am Stadtstrand einen Sonnencremespender zu installieren, da nicht immer alle an Sonnencreme denken, wenn sie morgens das Haus verlassen.

Seniorennetzwerk und Lokale Pflegekonferenz

Im Seniorennetzwerk und der Lokalen Pflegekonferenz wurde der Hitzeaktionsplan am 13.11.2024 ebenfalls diskutiert. Es zeigte sich, dass stationäre Einrichtungen bei Hitzeperioden und Heißen Tage bereits zentral informiert werden und es dort verschiedene Merkblätter und Informationsgrundlagen gibt. Ambulante Einrichtungen dagegen verfügen über keine Informationsketten und müssen selbstständig das Wetter sowie damit verbundene Herausforderungen berücksichtigen. Die ambulanten Einrichtungen begrüßen daher die Aktivitäten der Stadt und fänden es gut, wenn es ein Merkblatt, Flyer oder Plakate gäbe, die in Hitzeperioden zur Information betroffener Personen sowie deren Angehörigen herangezogen werden können. Wichtige Orte bzw. Termine für die Information von Seniorinnen und Senioren sind dabei der Frühstückstreff Vergissmeinnicht sowie das Café Silber, wo Aushänge und Ausdrücke zum Mitnehmen nützlich sein könnten. Plakate oder Flyer sollten neben den allgemeinen Informationen spezifische Göppinger Örtlichkeiten (kühle Orte im Stadtgebiet, Trinkbrunnen, schattige Bänke) nennen, um einen direkten Bezug zu den Bedürfnissen der Seniorinnen und Senioren herzustellen.²⁵ Wichtig ist auch, dass die Sprache einfach sowie verständlich und die Schriftgröße ausreichend groß ist. Gewünscht werden sowohl Plakate als auch Flyer. Nach Möglichkeit sollten diese die Stadtbezirke einbeziehen und jeweils auf die individuelle Situation der Bezirke sowie der Stadtteile eingehen. Viele Seniorinnen und Senioren sind zudem auch digital unterwegs, so dass die App der Stadt Göppingen genutzt werden könnte, um die Informationen verfügbar zu machen.²⁶ Allgemein gibt es viele Personen, für die diese Informationen wichtig seien, die jedoch das städtische Angebot nicht nutzen und weder stationär noch ambulant Pflege beziehen. Auch für diese sollten die Informationen auffindbar sein.

Präventionsnetzwerk Kinderarmut

Am 14.11.2024 wurden die bisherigen Arbeiten am Hitzeaktionsplan im Präventionsnetzwerk (PNW) Kinderarmut vorgestellt. In den verschiedenen Schulen gibt es aktuell keine Hitzeaktionspläne, Maßnahmenkataloge oder Merkblätter, da die verschiedenen Lehrkräfte eigenverantwortlich auf das Thema Hitze reagieren würden. Die Verhaltensanpassungsmaßnahmen seien bekannt und würden im Alltag berücksichtigt. Allerdings wurde angeregt, dass an den Schulgebäuden Hitzeschutz installiert werden sollte. Hierbei wurden u.a. Jalousien und Sonnensegel genannt.²⁷ Es wurde zudem der Wunsch nach begrünten Schulhöfen geäußert, da diese mittags immer sehr heiß seien und wenig Schatten böten. Ebenfalls kam die Idee auf, im Innenstadtbereich Sonnencremespender zu installieren, damit

²⁴ Zweite Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

²⁵ Dritte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

²⁶ Erste Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

²⁷ Vierte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

kostenfreier UV-Schutz zur Verfügung steht. Auch hier wurde – ähnlich wie im Jugendgremium – als Örtlichkeit der Stadtstrand genannt.²⁸

4 Welche gesundheitlichen Auswirkungen haben Hitzewellen und Trockenheit?

Direkte Auswirkungen von Hitze

Die gesundheitliche Belastung einer Person während einer Hitzewelle hängt allgemein von der geographischen Lage, der Dauer der Hitzebelastung, der Luftfeuchtigkeit, den Windverhältnissen, dem Versiegelungsgrad der Umwelt und den zur Verfügung stehenden Erholungsmöglichkeiten ab. Symptome einer akuten Hitzebelastung sind Kopfschmerzen und Kreislaufprobleme, Dehydrierung, Sonnenstich und Hitzschlag, die oft medizinisch behandelt werden müssen und zu einer erhöhten Belastung des Gesundheitssystems beitragen.²⁹ Bei Hitze können gefährliche Nebenwirkungen bei Medikamenteneinnahmen auftreten: Beispielsweise kann der blutdrucksenkende Effekt vieler Herz-Kreislauf-Mittel verstärkt werden, was zu schweren Verletzungen (z.B. durch Stürze), kritischen Organdurchblutungsstörungen oder einem Herzinfarkt führen kann.³⁰

Besonders durch Hitze gefährdet sind ältere und pflegebedürftige Menschen, Schwangere, Säuglinge und Kleinkinder, Menschen mit Vorerkrankungen, isoliert lebende oder wohnungslose Personen sowie Berufstätige, die im Freien arbeiten.³¹ In Göppingen zählten 2022 rund 10.000 ältere und sehr junge Menschen zu den besonders gefährdeten Personen, wie die Abbildung 6 veranschaulicht. Es muss folglich rund ein Sechstel der Bevölkerung Göppingsens besonders vor den Auswirkungen von Hitze geschützt werden. Insbesondere ältere Menschen oder Personen mit Vorerkrankungen bzw. deren Pflegerinnen und Pfleger müssen dabei die Nebenwirkungen von Medikamenten berücksichtigen, die während Hitzeperioden auftreten können.

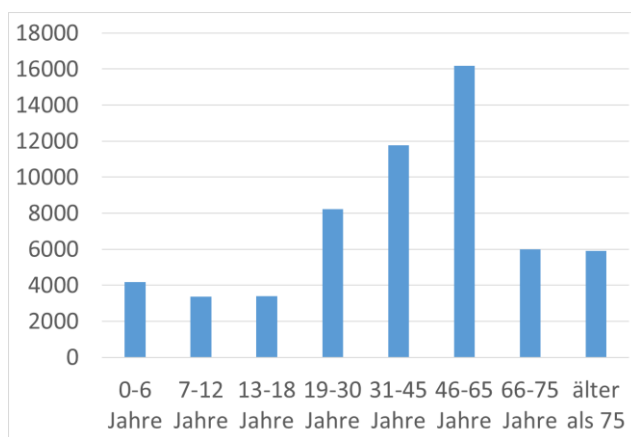


Abbildung 6: Einwohner der Stadt Göppingen nach Altersklassen. Datengrundlage: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.³²

²⁸ Fünfte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

²⁹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 31 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

³⁰ Winklemayr et al. (2023): Hitze in Deutschland: Gesundheitliche Risiken und Maßnahmen zur Prävention. In: Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S4), S. 14.

³¹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 32 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

³² Statistisches Landesamt unter <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Alter/01035810.tab?R=GS117026>, abgerufen am 24.05.2024

Personen, die im Freien arbeiten, sind ebenfalls erhöhten gesundheitlichen Belastungen ausgesetzt. Hier liegen der Stadt Göppingen leider keine Zahlen für die Anzahl an Betroffenen vor, da es viele verschiedene Berufsgruppen gibt, die zum Teil vollständig, manche aber auch nur teilweise im Freien arbeiten. Zu diesen zählen u. a. Dachdecker, Zimmerer, Maurer, Gärtner, Mitarbeitende des Betriebshofs und der Müllabfuhr, Servicepersonal in der Außengastronomie, Rettungspersonal von der Feuerwehr bis zu Notärzten, Bademeister, Forst- und Landwirte.

Die eigene Vulnerabilität (= Verwundbarkeit) gegenüber den Klimaveränderungen ist nicht nur abhängig von Alter und Beruf, sondern auch von den individuellen Lebensumwelten. So zeigt das Stadtklimagutachten von Göppingen (vgl. Abbildung 1 und 2) für die aktuelle Situation einige Bereiche auf, in denen es nachts keine ausreichende Abkühlung gibt. Durch die starke Versiegelung bestimmter Stadtquartiere ist die Bevölkerung dort sowohl tags- als auch nachtsüber mit höheren Temperaturen konfrontiert, als in den besser durchlüfteten Randbereichen. Da durch den Klimawandel die Zahl der sog. Heißen Tage weiter zunehmen wird, steigt in den bereits heute heißen Stadtteilen Göppingens die Hitzebelastung weiter an, wenn unzureichende oder gar keine Anpassungsmaßnahmen getroffen werden. Dadurch wird die dort lebende Bevölkerung erhöhten gesundheitlichen Risiken ausgesetzt. Da insbesondere Kinder und Jugendliche aus sozioökonomisch schwächeren Gesellschaftsgruppen häufig in dicht besiedelten und damit stark versiegelten Quartieren wohnen (s. Abbildung 7), leiden sie unter den Umweltbelastungen im Umfeld ihres Wohnortes. Ein Vergleich von Abbildung 7 mit Abbildungen 1 und 2 zeigt, dass auch in Göppingen von Armut betroffene Kinder und Jugendliche in Quartieren wohnen, die besonders hitzebelastet sind. Die Abbildungen verdeutlichen, dass verschiedene sozioökonomische und demographische Faktoren zur Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels beitragen. Hierzu zählen Alter, Geschlecht, Haushaltsgröße, Anzahl der Kinder, finanzielle Sicherheit, Bildung und gesellschaftliche Teilhabe. Der Hitzeaktionsplan soll daher Stadtverwaltung, Kommunalpolitik und Stadtgesellschaft für die Herausforderungen, die mit Hitze einhergehen, sensibilisieren.

Maßnahmen, um die direkte Auswirkung von Hitze zu reduzieren

Während Hitzeperioden sollte das jeweils eigene Verhalten angepasst und verstärkt auf besonders hilfsbedürftige Personen geachtet werden. So sollte sowohl Menschen in Pflegeeinrichtungen als auch Kindern in Kitas und Schulen im Sommer und insbesondere an den sog. Heißen Tagen öfters Trinken angeboten werden, um eine Dehydrierung zu verhindern. Zusätzlich können wasserreiche Lebensmittel (u.a. Gurken, Tomaten, Wassermelonen) dazu beitragen, den Wasserhaushalt im Körper zu regulieren. Aktivitäten im Freien sollten sich auf die frühen Morgen- und späteren Abendstunden beschränken, wobei stets darauf zu achten ist, sich ausreichend vor der schädlichen UV-Strahlung zu schützen (z.B. durch Schatten, Sonnencreme, Hüte, luftige Kleidung). Anstrengende Tätigkeiten wie Sport oder schwere Gartenarbeit sollten in Hitzeperioden unterlassen werden. Um die Innenräume kühl zu halten, sollte nachts und morgens gelüftet werden. Tagsüber sollten die Fenster und Rollläden oder Fensterläden geschlossen bleiben. Wechselwirkungen zwischen Medikamenten und Hitze sollten berücksichtigt werden.³³

³³ Dritte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

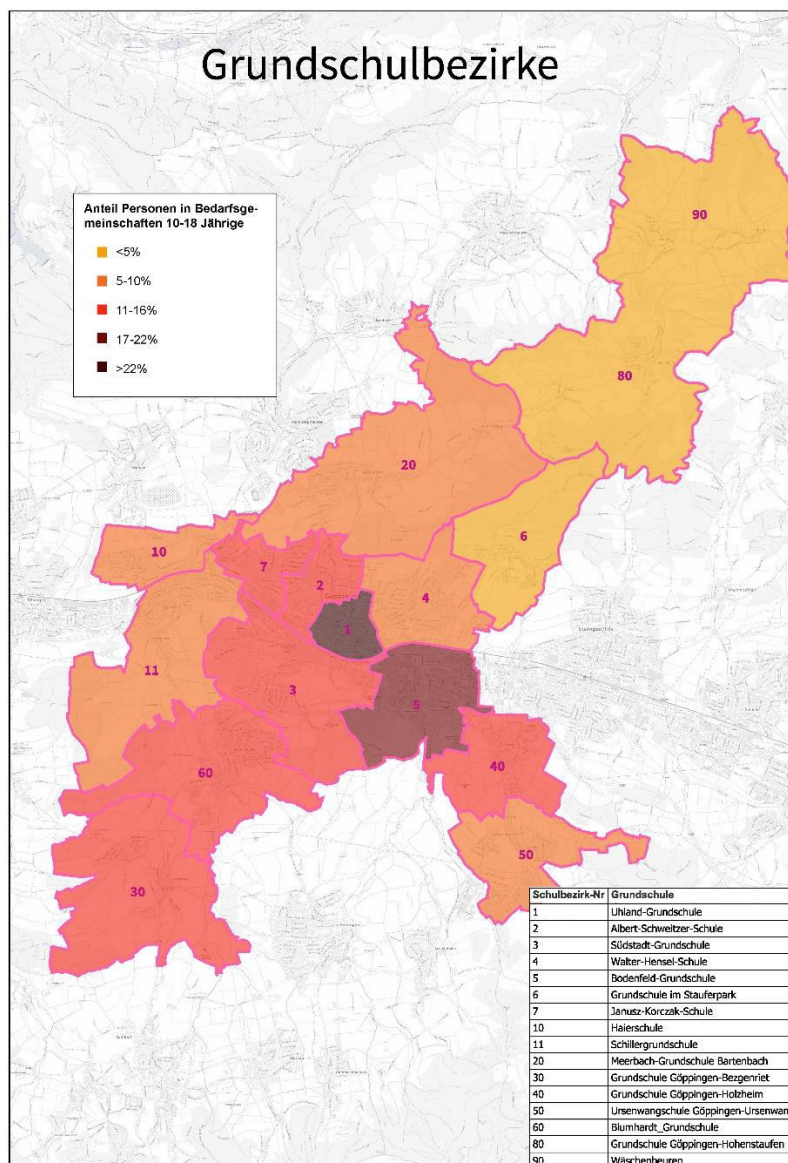


Abbildung 7: Anteil der 10-18 jährigen in Bedarfsgemeinschaften (Quelle: Sozialplanung der Stadt Göppingen).

In und an Gebäuden, in denen sich vulnerable Bevölkerungsgruppen aufhalten, und die in einem besonders hitzebelasteten Bereich liegen, müssen kurz- bis mittelfristig Hitzeschutzmaßnahmen getroffen werden (vgl. Abbildung 1). Hierzu zählen neben den oben genannten Verhaltensanpassungen u.a. die Anschaffung von Sonnenschirmen oder Sonnensegeln. Mittel- bis langfristig sollten die Gebäude auch baulich an die sich verändernden Klimabedingungen angepasst werden, u.a. durch die Installation von Rollläden, Markisen oder anderen Beschattungselementen.³⁴ Eine umfangreiche Fassadenbegrünung kann ebenfalls dazu beitragen, die Hitzebelastung im Gebäude und im direkten Umfeld zu reduzieren.³⁵ Zur Reduktion der Hitzebelastung im Freien sollten die an Gebäude angrenzenden Freiflächen beschattet und wo möglich entsiegelt und begrünt werden.

³⁴ Vierte Maßnahme der Hitzeaktionsplans.

³⁵ Technische Universität Darmstadt (2016): Gutachten Fassadenbegrünung. Gutachten über quartiersorientierte Unterstützungsansätze von Fassadenbegrünungen für das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKUNLV) NRW, S. 12-16.

Insbesondere die Spielplätze von Kitas und Schulen sollten zukünftig primär im Schatten angelegt werden. Sollte durch die Installation von Beschattungselementen oder eine Begrünung des Gebäudes sowie dessen Umfeldes die Hitzebelastung in einem Gebäude nicht reduziert werden können und sich in dem Gebäude besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen aufhalten, können langfristig auch aktive, energiesparsame Kühlungsmaßnahmen erwogen werden.

Auch der öffentliche Raum muss an die veränderten klimatischen Bedingungen angepasst werden. Hierfür sollte dem Thema Wasser eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Kurz- bis mittelfristig sollte durch die Installation von Trinkwasserbrunnen kostenfrei Wasser für die Stadtgesellschaft bereitgestellt werden, um einer Dehydrierung entgegen zu wirken.³⁶ Dafür benötigt es klare Kriterien für neue Trinkwasserbrunnen. Bei der Standortwahl müssen folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- Hoch frequentierte Orte im Stadtgebiet, in deren Nähe es aktuell weder einen Trinkwasserbrunnen noch einen Sauerwasserbrunnen gibt, z.B. Landesradfernwege bzw. Fahrradwege, Bushaltestellen, öffentliche Einrichtungen, Stadtplätze, Kinderspielplätze, Friedhöfe, etc.;
- Berücksichtigung der Kernstadt und der Stadtbezirke;
- barrierefrei und frei zugänglich (keine Schließzeiten, Gebühren, ähnliches);
- Unmittelbare Nähe zu Wasserleitungen für einen einfachen Anschluss;
- Idealer Mindestabstand zu Bäumen: Baumkrone plus 1,5 m; bei Unterschreitung muss sichergestellt werden, dass abgehende Bäume an gleicher Stelle nachgepflanzt werden können;
- Nach Möglichkeit: Sitzgelegenheit im Schatten, Mülleimer vorhanden, gepflasterter Straßenbelag.

Abgesehen von den Göppinger Kriterien müssen alle Standorte die Anforderungen erfüllen, die gesetzlich für Trinkwasserbrunnen und deren Betrieb vorgeschrieben sind.

Überdies verfügt Göppingen über eine Besonderheit: das natürlich vorkommende Sauerwasser bietet an verschiedenen Orten im Stadtgebiet die Möglichkeit, die unterschiedlichen Geschmäcker von Wasser zu erfahren. Die Sauerwasserbrunnen ergänzen das Trinkwasserbrunnennetz daher auf besondere Weise. Für Touristen und Stadtbewohner gleichermaßen sollte explizit auf das Sauerwasser hingewiesen werden. So bietet das Brunnenhäusle in der Mörikeanlage nicht nur erfrischendes Wasser an, sondern ist ein schattiger und ästhetisch ansprechender Ort. Die Sauerwasserquellen im Umfeld des Freibads liegen in unmittelbarer Nähe zum geplanten Radschnellweg und an Schnittstellen im Radnetz. Ortsunkundige Radfahrende nehmen diese „Auffüllstation“ aber im Vorbeifahren nicht wahr und verpassen daher gegebenenfalls die Möglichkeit, etwas über die Göppinger Sauerwasservorkommen zu erfahren. Entsprechende Hinweise auf das Göppinger Sauerwasser sollten daher in touristischen Printprodukten aufgenommen werden – ebenso wie die Standorte der klassischen Trinkwasserbrunnen.³⁷

Nicht nur Trinkwasserbrunnen, sondern auch Wasserspiele bieten im Sommer willkommene Abkühlung. In der Stadt Göppingen gibt es hierzu bereits ein großes Angebot. Die „Neue Mitte“ bietet durch die langgezogene Form auf vielen Metern Wasserspiele und die Möglichkeit, die Füße abzukühlen. Auch die Wasserspiele am „Kornhausplatz“ sowie „Am Apostelhof“ werden im Sommer bereits von Kindern und anderen Personen genutzt, um sich aktiv abzukühlen. Zahlreiche Zierbrunnen wie z.B. in der unteren Marktstraße und am Schillerplatz tragen durch das Verdunsten von Wasser

³⁶ Sechste Maßnahme der Hitzeaktionsplans.

³⁷ Fünfte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

dazu bei, dass sich die Umgebung auf natürliche Weise abkühlt. Diese Orte der Abkühlung sollten erhalten und weiterentwickelt werden.

Langfristig müssen nicht nur die Wasserstandorte, sondern auch die grünen Oasen im Stadtgebiet erhalten und weiterentwickelt sowie zusätzliche kühle Orte geschaffen werden, damit die Stadtgesellschaft Hitzeperioden gut übersteht.³⁸ Eine gesamtstädtische Konzeption hierzu wird im Rahmen des „Klimaangepassten Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzeptes Göppingen 2035“ erarbeitet, wobei die verschiedenen Belange von Wohnen, Arbeiten, sich Erholen, sich Bewegen und sich Versorgen gleichermaßen berücksichtigt und gegeneinander abgewogen werden.³⁹ Daher wird an dieser Stelle nur oberflächlich auf die Chancen und Möglichkeiten hingewiesen:

- Göppingen hat neben der Fils zahlreiche Bäche, die ebenfalls zu einer naturbasierten Abkühlung der Umgebung beitragen könn(t)en, wenn sie oberflächlich und natürlich und nicht kanalisiert durch das Stadtgebiet fließen. Durch eine Renaturierung der Bachläufe könnten diese als grüne Bänder durch die Stadt fließen – und einen kühlen Ort an heißen Sommertagen sowie bei entsprechender Planung und Ausführung Retentionsflächen für Regen- und Hochwasser bieten.
- Die Kernstadt Göppingen verfügt über weitläufige Grünanlagen wie z.B. die Mörikeanlage, den Park an der Stadthalle, das Schlosswäldchen, den alten Eisplatz mit dem Barbarossasee und das Areal um den Storzenbach herum. Hier befindet sich ein teilweise alter und wertvoller Baumbestand, der aktuell Schatten bietet. Weiterhin tragen die großen Bäume zu einer naturbasierten Abkühlung der Umgebung bei, da über die Blatt-Stomata Wasser verdunstet und so die Umgebung kühlt. Allerdings benötigt es einen Plan, wie diese Grünflächen und ein zukunftsfähiger Baumbestand langfristig erhalten werden können. Ein überalternder Baumbestand birgt die Gefahr, dass in 100 Jahren keine großkronigen alten Bäume mehr vorhanden sind, da Bäume natürlicherweise irgendwann absterben oder durch Krankheiten/Schädlinge geschwächt werden und dann gefällt werden müssen. Hierzu benötigt es langfristige Pläne, damit aktuelle und zukünftige Generationen kühle Orte im Stadtraum finden.⁴⁰
- Durch den Schachbrettartigen Grundriss hat man von der Kernstadt aus einen freien Blick ins Oberholz und zum Eichert – zwei stadtnahen Erholungsgebieten. Diese sind für viele Bewohnende der Stadt fußläufig bzw. mit dem Fahrrad rasch zu erreichen. Allerdings muss hierfür aktuell eine relativ versiegelte Strecke zurückgelegt werden. Hier wäre es sinnvoll, wenn grüne Bänder die Naherholungsgebiete außerhalb der Stadt mit den städtischen Grünflächen verbinden würden. So wären die beiden Waldgebiete Eichert und Oberholz zukünftig auf schattigen und kühlen Wegen erreichbar.
- Die Stadt Göppingen ist eingebettet in das Albvorland. Der Hausberg Hohenstaufen zeigt dabei als Zeugenberg die frühere Ausdehnung der Schwäbischen Alb an. Auf dieser ist es sprichwörtlich „Zwei Kittel kälter“, was für Göppingen und insbesondere für Hohenstaufen Potenzial bietet, ein „Sommerfrische-Ort“ zu werden (vgl. Abschnitt Tourismus).

Indirekte gesundheitliche Auswirkungen von Hitze

Neben Hitze ist auch die UV-Belastung im Sommer relevant für die Bevölkerung. So waren die UV-Index-Werte⁴¹ im langjährigen Mittel (1983-2019) im Sommer deutschlandweit hoch, die UV-Belastung

³⁸ Wasserspiele, Brunnen, Fließgewässer, Seen, Parks sowie alle anderen städtischen Grünräume zählen zur blau-grünen Infrastruktur. Durch die dort stattfindenden natürlichen Prozessen kann die Stadtgesellschaft dort treibhausgasneutrale Abkühlung finden.

³⁹ Siebte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

⁴⁰ Achte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

⁴¹ Baldermann et al. (2023, S. 63) definieren den UV-Index als „eine Maßzahl für das Tagesmaximum der sonnenbrandwirksamen UV-Bestrahlungsstärke, das auf einer horizontalen Fläche auftritt.“

hat aber 2010-2019 zugenommen.⁴² Auswertungen von Satellitendaten deuten darauf hin, „dass die UV-Belastung in Deutschland während des letzten Jahrzehnts (2010-2019) hauptsächlich durch Rückgänge der Bewölkung im Frühjahr und Sommer geprägt wird.“⁴³ Da UV-Strahlung Sonnenbrand hervorrufen und dieser zu langfristigen Hautschädigungen und Hautkrebs führen kann, ist es essentiell, sich nicht nur vor Hitze, sondern generell vor UV-Strahlung zu schützen. Insbesondere für Kinder, deren Haut noch nicht voll entwickelt ist, sind Sonnenschutzmaßnahmen (schattige Orte, Sonnencreme, luftige Kleidung und Sonnenhüte, usw.) wichtig.

Durch den Klimawandel verändern sich zudem Ökosysteme, was wiederum Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben kann. So verschieben sich die Blühzeiten von Pflanzen, wodurch es eine frühere und längere Pollenbelastung geben kann. Der Hasel beispielsweise blüht mittlerweile rund einen Monat früher als noch 1951.⁴⁴ Zudem breiten sich hochallergene Pflanzen aus, wie z.B. Ambrosia artemisiifolia, welche Pollenallergien verschlimmern bzw. hervorrufen können.⁴⁵

Zahlreiche Krankheitserreger können durch Kontakt mit Wasser übertragen werden, z.B. durch Inhalation, Hautkontakt oder Essen/Trinken/Schlucken, wobei erhöhte Wassertemperaturen die Vermehrung der Krankheitserreger begünstigen.⁴⁶ Legionellen verursachen die Legionärskrankheit, eine Form der Lungenentzündung. Verschiedene Studien zeigen, dass eine erhöhte Inzidenz von Legionärskrankheit mit Wetterbedingungen wie erhöhter Luftfeuchtigkeit, erhöhten Niederschlagsmengen, erhöhte Lufttemperatur und niedrigem Luftdruck bzw. einer Kombination daraus verbunden war.⁴⁷ Zudem wird durch die steigenden Luft- und Bodentemperatur die Ausgangstemperatur des Kaltwassers erhöht, wodurch sich die Konzentration von Legionellen im Kalt- und damit auch im Warmwasser erhöhen könnte.⁴⁸ Hohe Nährstoffkonzentrationen in Gewässern führen zu einer starken Vermehrung der Cyanobakterien, die (Schleim-) Hautreizungen bis hin zu Magen-Darm-Erkrankungen auslösen können.⁴⁹ Durch die hohen Temperaturen während Hitzeperioden sind auch lebensmittelbedingte Infektionen möglich.⁵⁰

Die durch den Klimawandel veränderten Temperaturen haben zudem Auswirkungen auf die Verbreitung von Zecken und Mücken. So kann sich die in Europa verbreitete Zeckenart Gemeiner Holzbock durch mildere Winter in nördliche bzw. höher gelegene Gebiete ausdehnen, wodurch das Risiko steigt, durch einen Zeckenbiss mit Borreliose und FSME infiziert zu werden.⁵¹ Zudem könnten neue, bisher nicht in Deutschland heimische Zeckenarten einwandern und sich aufgrund der milderen

⁴² Baldermann C, Laschewski G, Grooß JU (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf nicht-übertragbare Erkrankungen durch veränderte UV-Strahlung. J Health Monit 8(S4): S. 63. DOI 10.25646/11647

⁴³ Baldermann C, Laschewski G, Grooß JU (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf nicht-übertragbare Erkrankungen durch veränderte UV-Strahlung. J Health Monit 8(S4): 65. DOI 10.25646/11647

⁴⁴ Bergmann et al. (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf allergische Erkrankungen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S4), S. 87.

⁴⁵ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 33 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁴⁶ Dupke et al. (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf wasserbürtige Infektionen und Intoxikationen. Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S3), S. 67.

⁴⁷ Dupke et al. (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf wasserbürtige Infektionen und Intoxikationen. Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S3), S. 73.

⁴⁸ Dupke et al. (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf wasserbürtige Infektionen und Intoxikationen. Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S3), S. 73.

⁴⁹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 33 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁵⁰ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 33 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁵¹ Bergmann et al. (2023): Auswirkungen des Klimawandels auf allergische Erkrankungen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S4), S. 94.

Wintertemperaturen ausbreiten – und mit ihnen möglicherweise auch neue Erreger wie das Virus des Krim-Kongo-Hämorrhagischen Fiebers.⁵² Durch die milderen Winter in Deutschland überleben Stechmückenarten wie die asiatische Tigermücke, welche Arboviren wie Zika und Dengue übertragen können.⁵³ Die tatsächliche Vektorrolle von Mücken ist dabei abhängig von verfügbaren Infektionsquellen und der Außentemperatur, da sich bei steigenden Temperaturen die Stichfrequenz erhöht, die Blutverdauung und damit auch der Generationszyklus sich beschleunigen, was zu höheren Populationsdichten führt.⁵⁴ Bei vorhandenen Infektionsquelle (z.B. infizierte Urlauber) können so auch heimische Mücken neue Infektionskrankheiten wie das West-Nil-Virus übertragen.⁵⁵ Allerdings scheinen hier die Außentemperaturen relevant zu sein, denn die Inkubationstemperatur beeinflusst, ob infizierte Mückenarten infektiös werden.⁵⁶

Eine ausreichende Wasserverfügbarkeit ist in Hitzewellen wichtig, nicht nur um eine Dehydrierung zu verhindern, sondern auch um sich abzukühlen. Insbesondere Badeseen sind an heißen Tagen beliebte Orte, um sich zu erfrischen. Allerdings kann bei Hitze, Trockenheit und Niedrigwasser die Wasserqualität durch verschiedene Prozesse verschlechtert werden. Zum einen vermehren sich Krankheitserreger, wie oben beschrieben, zum anderen können Algenblüten oder ähnliches auftreten, wie im nachfolgenden Kapitel dargestellt wird.

Wie im Kapitel zum Verkehr dargestellt wird, kann Niedrigwasser zu Versorgungsengpässen bei wichtigen Gütern führen und zudem die Strom- bzw. Energieversorgung gefährden: Sowohl fossil als auch atomar betriebene Kraftwerke nutzen Kühlwasser aus Flüssen und leiten das wärmere Wasser zurück in den Fluss. 2018 mussten verschiedene Kraftwerke in Deutschland gedrosselt werden, weil die Flüsse infolge der Trockenheit niedrige Wasserstände hatten und so warm waren, dass die Kraftwerke nicht mehr die üblichen Kühlwassermengen einleiten durften, um die Wasserqualität nicht weiter zu verschlechtern.⁵⁷ Wasserkraftwerke liefern im Falle von Niedrigwasser ebenfalls weniger Strom: Im Jahr 2022 produzierte das Wasserkraftwerk Böpfinger Halde in Ulm nur halb so viel Strom wie im sehr nassen Jahr 2021.⁵⁸ Da Strom zwingend für das Funktionieren unserer Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, im Gesundheitswesen (für Beatmungsgeräte, in OP-Sälen, zur Sterilisation von medizinischen Instrumenten, für die Kühlung einzelner Medikamente, etc.), für die Klimatisierung von Gebäuden, für den Betrieb von Verkehrsanlagen (z.B. Ampeln, Signale an Bahnübergängen) und für die Einsatzbereitschaft von Polizei und Feuerwehr benötigt wird, kann extremes Niedrigwasser indirekte Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen haben. Die Feuerwehr benötigt zudem auch Wasser für das Löschen von Bränden, so dass zukünftig auch dieser Aspekt in Planungen einfließen sollte – insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Wahrscheinlichkeit von Waldbränden in Trockenzeiten steigt.

⁵² Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 33 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁵³ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 34 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁵⁴ Beermann et al. (2023): Auswirkungen von Klimaveränderungen auf Vektor- und Nagetier-assoziierte Infektionskrankheiten. Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S3), S 38.

⁵⁵ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 34 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁵⁶ Beermann et al. (2023): Auswirkungen von Klimaveränderungen auf Vektor- und Nagetier-assoziierte Infektionskrankheiten. Journal of Health Monitoring 2023, 8 (S3), S 38-39.

⁵⁷ Frankfurter Allgemeine Zeitung unter: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/stromproduktion-gedrosselt-kraftwerke-wegen-hitze-vor-abschaltung-15709562.html>, abgerufen am 14.08.2024.

⁵⁸ Südwestrundfunk unter: <https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/auswirkungen-niedrigwasser-bw-energie-100.html>, abgerufen am 14.08.2024

Maßnahmen, um die indirekten gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze zu reduzieren

Um die Hautkrebsinzidenz zu reduzieren sollten insbesondere Kinder vor schädlicher UV-Strahlung geschützt werden. Dafür ist es nötig, Sonnencremes zu nutzen, leichte und lange Kleidung zu tragen und die Mittagssonne sowie direkte Sonnenstrahlung allgemein zu meiden. Lange und helle Kleidung trägt auch dazu bei, Zeckenbisse zu reduzieren. Zum einen bewegen sich die Zecken zunächst auf der Kleidung, zum anderen sind die dunklen Tiere auf hellem Untergrund leichter zu erkennen.⁵⁹

Die Wasserqualität von Trinkwasser und der Seen sowie Fließgewässer wird regelmäßig von den dafür zuständigen Stellen geprüft. Notwendige Anpassungen von Prüfprozessen werden von übergeordneten Institutionen entwickelt und eingeführt. Hier halten sich die städtischen Betriebe an die gesetzlichen Anforderungen und werden zudem von den verschiedenen zuständigen Aufsichtsbehörden kontrolliert. Besonderes Augenmerk sollte aber z.B. auf Wasserspiele oder Brunnen gerichtet werden, in denen das Wasser zirkuliert, da es dort bei heißen Temperaturen zu einer Vermehrung von Krankheitserregern kommen kann. Auch beim Gießen sollte berücksichtigt werden, dass Wasser, das lange in Zisternen oder anderen Behältnissen gespeichert wurde, Krankheitserreger enthalten kann.

Die Ausbreitung von hochallergenen (und auch von invasiven) Pflanzen sollte von der gesamten Stadtgesellschaft minimiert werden. Die Stadtverwaltung berücksichtigt dies bei der Wahl von Pflanzen für städtische Grünflächen. Die Stadtgesellschaft sollte dies auch bei der Anlage der jeweils eigenen Gärten berücksichtigen.

5 Welche Auswirkungen haben Hitze und Trockenheit auf die Natur?

Die Folgen des Klimawandels haben vielfältige Auswirkungen auf die Umwelt, die biologische Vielfalt und die Ausbreitung neuer Arten, wie bereits im Kapitel zur menschlichen Gesundheit skizziert worden ist. Die räumliche und zeitliche Ausprägung der klimatischen Veränderungen variiert dabei stark, so dass hier nur beispielhaft und oberflächlich auf die Herausforderungen eingegangen werden kann.

Boden

Böden erfüllen eine Vielzahl von Funktionen für den Menschen und die Natur. Sie sind nicht nur Lebensgrundlage für den Menschen, sondern auch Lebensraum für Tiere, Pflanzen und ein vielfältiges, oft unsichtbares Bodenleben. Durch ihre Wasser- und Nährstoffkreisläufe sind sie essentiell für die Wasserversorgung sowie die Nahrungsmittelproduktion. Außerdem schützen sie wertvolle Zeugen der Vergangenheit, da sowohl paläontologische als auch archäologische Überreste durch sie vor Verwitterung geschützt sind. Böden sind überdies Rohstofflieferanten und bieten Flächen für Siedlungen, Mobilität und Erholung. Während gesunde Böden zum Klimaschutz beitragen können, werden insbesondere entwässerte organische Böden zu Quellen von Kohlenstoffdioxid (CO₂), Lachgas (N₂O) und Methan (CH₄).

Klimaveränderungen betreffen die Böden und haben damit Auswirkungen auf den Menschen. Durch eine Veränderung des Bodenwasser- und Nährstoffhaushalte werden beispielsweise Ertragseinbußen in der Land- und Forstwirtschaft verursachen. Dies betrifft die Versorgung mit lokalen und regionalen Lebensmitteln sowie die Land- und Forstwirtschaft als Wirtschaftsfaktor (s. Kapitel 7). In Hitzeperioden trocknen insbesondere vegetationslose Böden intensiv aus, wodurch das vielfältige und artenreiche Bodenleben beeinträchtigt wird. Auf Boden, der nicht bewachsen ist, kann es zur Bodenerosion durch Wind kommen. Hierdurch geht nicht nur die nährstoffreiche und fruchtbare Grundlage der Landwirtschaft verloren, sondern die Sedimentwolken können auch zu Unfällen auf nahegelegenen

⁵⁹ Neunte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

Straßen führen. Ein trauriges Beispiel hierfür ist die Massenkarambolage auf der A19 bei Rostock im Jahr 2011.⁶⁰

Temperaturveränderungen und Trockenheit führen dazu, dass wertvolle Lebensräume (insbesondere Feuchtgebiete, Moore) bedroht sind und verloren gehen können. Diese sind nicht nur Lebensräume von Tiere und Pflanzen, sondern ein wichtiger Teil der Menschheitsgeschichte, wie z.B. die Pfahlbauten am Federsee zeigen.⁶¹ Da auf der Gemarkung der Stadt Göppingen keine Moore vorkommen, wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen. Es sei aber der klimaschützende Hinweis gestattet, dass Moorschutz auch im Bereich Gartenbau erfolgen muss, da durch die Nutzung von torffreien Pflanzern Moore weltweit geschützt werden.⁶²

Wasser

Das Wasser des Wasserkreislaufs⁶³ wird intensiv genutzt – nicht nur als Trinkwasser. Vielmehr benötigen Industrie und Gewerbe Kühl- und Produktionswasser, aus Wasserkraft wird Energie erzeugt und auch die Land- und Forstwirtschaft ist wie oben beschrieben auf Niederschläge und die Wasserspeicherkapazität von Böden angewiesen. Die Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld Wasser sind folglich vielfältig. Zum einen kann es im Rahmen von Hitzeperioden zu Wassermangel, Trockenheit und Niedrigwasser kommen, zum anderen drohen auch Gefahren durch Starkregenereignisse oder langanhaltende Niederschlagsereignisse, welche zu Hochwasser, Sturzfluten und Erdbeben führen können. Der Fokus des Hitzeaktionsplans liegt auf den Herausforderungen, die durch Wassermangel und Trockenheit entstehen. Hochwasser wird zusammen mit Starkregen separat behandelt werden.

Die Gesamtlänge der Fließgewässer in Baden-Württemberg liegt bei rund 45.000 km und die Gesamtoberfläche der natürlichen und künstlichen Seen beträgt 662 km², wovon alleine 535 km² auf den Bodensee entfallen.⁶⁴ In den Sommerhalbjahren sind bereits niedrige Wasserstände aufgetreten. Zukünftig wird erwartet, dass die mittleren Niedrigwasserabflüsse im Sommerhalbjahr im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 deutlich abnehmen, was Auswirkungen auf die Binnenschifffahrt, die Energiewirtschaft, die Wasserwirtschaft, die Fischerei und die Gewässerökologie haben wird.⁶⁵

- Bei Niedrigwasser werden z.B. aus Kläranlagen eingeleiteten Wassermengen weniger stark verdünnt, was zu einer Nähr- und Schadstoffkonzentration sowie einer Temperaturzunahme in den Fließgewässern und damit einhergehenden Verschlechterung des Gewässerzustands führt.

⁶⁰ Spiegel online unter: <https://www.spiegel.de/panorama/justiz/massenkarambolage-auf-a-19-keine-bremsenden-strukturelemente-in-der-landschaft-a-756337.html>, abgerufen am 23.04.2024

⁶¹ Am oberschwäbischen Federsee gibt es mehrere archäologische Fundstellen zu jungsteinzeitlichen Moordörfern, die ein Einblick in die Vergangenheit geben: Textilien, frühe Räder, Speisereste und mehr geben Hinweise auf vorgeschichtliches Leben in Mitteleuropa. Mehr Informationen gibt es unter: <https://www.federseemuseum.de/welterbe/pfahlbauten-am-federsee>, abgerufen am 23.04.2024.

⁶² Laut Mooratlas werden weltweit ca. 24 Millionen Tonnen Torf pro Jahr abgebaut, allein 10,3 Millionen Tonnen davon für die Produktion von Erden und Substraten. Als größte Hersteller und Endverbraucher von torfbasierten Substraten gelten Deutschland und die Niederlande. (vgl. hierzu Mooratlas 2023, S. 26 unter <https://www.boell.de/de/mooratlas>, abgerufen am 22.02.2023)

⁶³ Der weltweite Wasserkreislauf ist komplex und vielschichtig. Vereinfacht beschrieben verdunstet Wasser über dem Meer, über Seen und über Grün- und Waldflächen. Wolken entstehen. Niederschläge fallen auf Meer und Land. Auf Land auftreffende Niederschläge fließen entweder in die Kanalisation von Städten und Siedlungen oder versickern im Boden. Das im Boden versickernde Niederschlagswasser wird teilweise von Pflanzen aufgenommen und über die Transpiration an die Umwelt abgegeben, so dass neue Wolken entstehen können. Ein Teil des im Boden versickernden Wasser läuft als Zwischenabfluss ab und tritt an Hängen in Form von Quellen wieder an die Oberfläche, es entstehen Rinnale und Bäche, die wiederum in größere Flüsse münden und als Fließgewässer schließlich Meere erreichen. Ein anderer Teil des Wassers versickert weiter und bildet so neues Grundwasser.

⁶⁴ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 86 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁶⁵ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 88 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

- Sonneneinstrahlung und hohe Lufttemperaturen erhöhen insbesondere bei Niedrigwasser die Temperatur von Gewässern. Bei höheren Wassertemperaturen vermehren sich Wasserpflanzen und Plankton stärker, dies führt zu Veränderungen der Lebensräume, abhängig von der jeweiligen Art und des jeweiligen Gewässers.
- Während langanhaltender Hitzeperioden mit einhergehender Trockenheit können Gewässerabschnitte teilweise vollkommen austrocknen, wodurch Lebensräume zeitweise verloren gehen können. Werden beispielsweise tiefere Flussabschnitte durch Trockenfallen einzelner Flussabschnitte zu kleineren Tümpeln, so bedroht ein weiteres Austrocknen die darin gefangenen Tiere.
- Ökosysteme verändern sich mit verändernden Wassertemperaturen, da kälteliebende Arten verdrängt werden und neue Arten einwandern, die wiederum weitere Veränderungen des Ökosystems verursachen können.
- Niedrigwasser an Binnenwasserstraßen beeinträchtigen die Wirtschaft, wie im dazugehörigen Kapitel erläutert wird.

Rund 70 % der Trinkwassers in Baden-Württemberg stammen aus dem Grundwasser.⁶⁶ Die durchschnittliche Grundwasserneubildung betrug in Baden-Württemberg im Zeitraum 1971-2000 rund 180 Millimeter pro Jahr, im Zeitraum 2003-2022 lag sie mit rund 150 Millimeter pro Jahr auf einem niedrigeren Niveau.⁶⁷ Allerdings zeigen Berichte, dass die Variabilität im Bereich Grundwasserneubildung hoch ist, da Extremwetterereignisse und Niederschlagsverteilungen jährlich und regional stark schwanken, was lokal zu einer Verringerung aber auch zu einer Erhöhung der Grundwasserstände führen kann.⁶⁸

Biodiversität

In Baden-Württemberg gibt es aktuell eine hohe biologische Vielfalt, da es hier viele verschiedene Naturräume in unterschiedlichen Höhenlagen gibt und diese bereits Jahrtausende lang durch den Menschen zu einer Kulturlandschaft umgestaltet worden sind. So finden sich rund 50.000 wildlebende Tier- und Pflanzenarten in Baden-Württemberg, wovon rund 44 % auf den Roten Listen als gefährdet geführt werden.⁶⁹

Allerdings sind nicht alle Arten und Lebensräume gleichermaßen vom Klimawandel betroffen, da die Anpassungsfähigkeiten variieren und es verschiedene Reaktionen auf Veränderungen gibt. Wichtig ist jedoch, dass sowohl die Temperatur als auch der Niederschlag Auswirkungen auf Arten und ihre Lebensräume haben, denn Pflanzen benötigen Wasser und jeweils spezifische Temperaturen zum Wachsen. Daher entscheiden u.a. Temperatur und Niederschlag über die Zusammensetzung von Pflanzengesellschaften⁷⁰, welche wiederum Lebensräume für verschiedene Tierarten sind, die direkt oder auch indirekt von bestimmten Pflanzen abhängig sind. Zudem führen bereits heute die Fragmentierung und der Verlust der Lebensräume sowie eine Verschlechterung der Nahrungsgrundlage bzw. Veränderungen im Wasser- und Nährstoffhaushalt zu einem Rückgang der

⁶⁶ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 86 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁶⁷ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 91 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁶⁸ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 91 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁶⁹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 48 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁷⁰ Weitere Faktoren sind Bodenart und Bodentyp, die Geologie und das im Boden vorhandene Samenmaterial.

Biodiversität.⁷¹ Wie bereits im Kapitel zur Gesundheit beschrieben, wandern neue Arten nach Baden-Württemberg ein. Diese stellen teilweise eine Gefahr für die menschliche Gesundheit dar oder verdrängen heimische Tier- und Pflanzenarten. Um die biologische Vielfalt Baden-Württembergs zu erhalten, soll u.a. die Biotopverbund-Planung und -Umsetzung einen Austausch zwischen verschiedenen Habitaten von Populationen ermöglichen. So können beispielsweise kälteliebende Tierarten in topographisch höhere oder auch nördlichere Regionen wandern, so dass die Art in Baden-Württemberg erhalten bleiben kann. Eine Biotopverbund-Planung für Göppingen liegt vor.

Trockenheit gefährdet das gesamte Waldökosystem, da die Vegetation Trockenschäden erleidet und damit anfälliger für Schädlinge wird. Zudem steigt bei Trockenheit und Hitze die Brandgefahr sowohl im Wald als auch auf landwirtschaftlichen Flächen, z.B. durch achtlos weggeworfene Zigarettenkippen, durch Funkenflug von einer Grillstelle oder auch durch überhitzte Autos und Motorräder.

Durch Hitze und Trockenheit entstehen nicht nur in der Land- und Forstwirtschaft Schäden, sondern auch die innerstädtischen Grünflächen und Bäumen leiden unter Trocken- und Hitzestress, so dass es zu Trockenschäden kommen kann.

Maßnahmen, um die Auswirkungen von Hitze auf die Natur zu reduzieren

Hitzewellen und die allgemein steigenden Jahresdurchschnittstemperaturen beeinträchtigen die Wachstums- und Fortpflanzungsbedingungen der Pflanzen. Einige der heute häufig vorkommenden Arten werden sich nicht an die veränderten klimatischen Bedingungen anpassen können. Daher müssen die Fachämter der Stadt – sowie die Experten im Landkreis, Land und Bund – bei der Bewirtschaftung der jeweiligen Flächen (ob im Wald oder in der Stadt) auf wissenschaftliche Forschungserkenntnisse zurückgreifen, um die Klimaanpassung des Ökosystems vor Ort zu unterstützen. Hierzu zählt u.a., die kontinuierliche Umsetzung der Biotopverbund-Planung⁷² sowie klimaangepasste Baum- und Pflanzenarten für die städtischen Grünflächen zu wählen und die Wälder klimaangepasst weiterzuentwickeln⁷³.

Um den Auswirkungen von Trockenheit entgegenzuwirken, benötigt es ein stadtweites integriertes Regenwassermanagement, um möglichst viel des im Jahresverlauf fallenden Niederschlags in der Fläche (d.h. im Boden und innerstädtisch auch in Zisternen) zu halten und in den Trockenzeiten für die Pflanzen nutzbar zu machen. Insbesondere bei städtischen Grünflächen ist dabei das Gießen mit einem hohen personellen und finanziellen Aufwand verbunden.

6 Wie wirkt sich Hitze auf Städte und den Verkehr aus?

Wie bereits dargestellt, beeinflussen Hitzeperioden die Gesundheit der Bevölkerung und die natürliche Umwelt. Insbesondere im städtischen Bereich ist die Hitzebelastung durch den starken Versiegelungsgrad hoch – man spricht daher von Städtischen Wärmeinseln. Zugleich trägt die Versiegelung dazu bei, dass wenig Wasser in der Stadt gespeichert wird. Denn der Regen fließt über die versiegelten Straßen und Plätze in die Kanalisation und steht somit während Hitzewellen weder den Stadtbäumen noch den Grünflächen zur Verfügung. Durch eine klimaangepasste Stadtentwicklung soll versucht werden, die daraus resultierenden Folgen zu reduzieren, in dem z.B. bestehende Grünflächen erhalten, Flächen entsiegelt oder neue Grünflächen angelegt werden. Um die beiden Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Planung zu verankern, regelt das

⁷¹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 55 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁷² Zehnte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

⁷³ Elfte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

Baugesetzbuch (BauGB) in § 1 die Aufgaben, Begriffe und Grundsätze der Bauleitplanung. Für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung ist insbesondere BauGB §1 (5) relevant: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern und zur Erfüllung der Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes die Wärme- und Energieversorgung von Gebäuden treibhausgasneutral zu gestalten sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“⁷⁴ Für Göppingen wurde bereits ein Stadtklimagutachten erstellt, welches Planhinweiskarten für die weitere Stadtentwicklung enthält. Dieses ist zudem Grundlage für den vorliegenden Hitzeaktionsplan und für das „Klimaangepasste Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzept Göppingen 2035“, welches die städtebauliche Klimafolgenanpassung ganzheitlich betrachtet.

Hitzewellen können Schäden an Straßenbelägen und anderen baulichen Infrastrukturen verursachen. Die Betonfahrbahnen des Autobahnnetzes können von sog. „Blow-ups“ betroffen sein, während es auf Asphaltstraßen bei großer Hitze zu einer vermehrten Spurrinnenbildung kommt.⁷⁵ Weiterhin können Trockenheitsschäden am Straßenbegleitgrün dazu führen, dass Verkehrswege nur eingeschränkt oder zeitweise gar nicht nutzbar sind, weil Baumfällungen notwendig werden oder Astbruch die Straße versperrt. Aufgrund zunehmender Temperaturen und des sich verändernden Wasserhaushalts kommt es allgemein zu Trockenschäden, Baum- und Astbruch sowie zu verfrühtem Blattfall auf städtischen Grünflächen. So können Menschen durch herabfallende Äste verletzt werden. Weiterhin leidet die Ästhetik der Grünflächen, die Erholungsfunktion für den Menschen ist nicht mehr gegeben.

Trockenperioden sind insbesondere für die Binnenschifffahrt eine Herausforderung, wodurch Lieferketten unterbrochen werden. Im Jahr 2022 beispielsweise führte der Rhein als wichtigste europäische Binnenwasserstraße so wenig Wasser, dass Schiffe nicht mehr voll beladen fahren konnten. Dies beeinträchtigte den Frachtverkehr der rund 195 Millionen Tonnen an Gütern (Getreide, Kohle, Benzin, Heizöl, chemische Erzeugnisse, Kies, Sand, Baustoffe und Metallprodukte), die in Deutschland jährlich per Binnenschifffahrt transportiert werden und Industriezentren in Deutschland, Frankreich und der Schweiz mit den Seehäfen verbinden.⁷⁶ Somit haben Hitze und Trockenheit direkte Auswirkungen auf die Wirtschaftskraft Deutschlands.

Maßnahmen, um die Auswirkungen von Hitze auf den Stadtraum zu reduzieren

Durch Hitze und Trockenheit steigt die gesundheitliche Belastung in der Stadt. Die Auswirkungen und potenzielle Maßnahmen dazu wurden bereits im Kapitel zur Gesundheit diskutiert und werden im „Klimaangepassten Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzept Göppingen 2035“ aufgegriffen. Daher beschränken sich die hier gemachten Äußerungen auf bisher nicht benannte Aspekte.

Um Schäden am Stadtgrün entgegenzuwirken, muss dieses bewässert werden, so dass während Hitzeperioden der Wasserverbrauch steigt. Da nicht nur Gemeinden und Städte, sondern auch

⁷⁴ Baugesetzbuch §1 (5) (vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/_1.html), abgerufen am 27.05.2024)

⁷⁵ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 71 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf), abgerufen am 05.04.2024)

⁷⁶ Deutsche Welle unter: <https://www.dw.com/de/trockenheit-niedrigwasser-am-rhein-schadet-wirtschaft/a-62528630>, abgerufen am 13.08.2024

Bürgerinnen und Bürger ihre Pflanzen gießen (und Planschbecken oder Pools füllen), wird bei Hitze viel Wasser benötigt. Wichtig ist daher, dass eine integrierte Regenwasserbewirtschaftung in Göppingen umgesetzt wird, um möglichst viel des im Jahresverlauf fallenden Niederschlags für die Vegetation nutzbar zu machen. Weiterhin bedarf es einer ganzheitlichen Grünraumplanung, die allerdings nicht nur menschliche Belange berücksichtigen, sondern auch einen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität leisten sollte. Für Göppingen liegt bereits eine Biotopverbund-Planung vor, welche eine Vernetzung der Biotope miteinander verfolgt. Den innerstädtischen Grünflächen kommt dabei als sog. Trittsteinbiotopen eine wichtige Rolle zu. Durch eine ganzheitliche Grünraumplanung, welche innerstädtische Grünflächen mit den verschiedenen Biotopen außerhalb der Siedlungsflächen verknüpft, kann die biologische Vielfalt in Göppingen erhalten bleiben und sich damit potentiell an die Klimaveränderungen anpassen. Eine solche großmaßstäbige Grünraumplanung wird im Rahmen des „Klimaangepassten Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzeptes Göppingen 2035“ entwickelt.

Hitzewellen sind eine Belastung für den Umweltverbund bestehend aus ÖPNV, Fuß- und Radverkehr. In Bussen und Bahnen muss insbesondere während einer Hitzewelle für eine ausreichende Kühlung gesorgt werden, damit vulnerable Bevölkerungsgruppen dort keine gesundheitlichen Beschwerden bekommen und die Attraktivität des ÖPNV steigt. Radfahrende und Fußgänger benötigen schattige und begrünte Wege, um sich bei Hitzewellen im öffentlichen Raum bewegen zu können. Frei zugängliche Trinkwasserbrunnen sowie Wasserspiele im öffentlichen Raum können hier zu einer Entlastung beitragen.

7 Beeinflussen Hitzewellen und Trockenheit die Wirtschaft?

Als Arbeitgebende sind alle Wirtschaftsunternehmen während Hitzewellen davon betroffen, dass Arbeitnehmende weniger produktiv sind, es zu einer höheren Fehlerquote und vermehrten krankheitsbedingten Arbeitsausfällen kommen kann.⁷⁷

Industriebetriebe, das verarbeitende Gewerbe und die Energiewirtschaft, deren Prozesse auf Kühlung angewiesen sind, benötigen in Hitzeperioden mehr Energie für die Kühlung von Maschinen und Räumen.⁷⁸ Allgemein führt die direkte Wärmeabgabe verschiedener Industrie- und Gewerbeprozesse an die Umgebungsluft sowie die Abstrahlung von versiegelten Flächen für die Belegschaft zu verstärkten gesundheitlichen Belastungen durch Hitze.

Wie bereits beim Unterpunkt Verkehr thematisiert, führen niedrige Wasserstände an Binnenwasserstraßen zu Verzögerungen in der Lieferkette, was für Unternehmen finanzielle Verluste bedeuten kann. Sind zeitgleich Autobahnen und Straßen von Hitzeschäden betroffen, verlangsamt sich der Transport von Rohstoffen und Waren weiter.

Die Baubranche ist ebenso wie die Landwirtschaft von Hitzewellen in besonderem Maße betroffen, da Dachdecker, Zimmerer, Maurer, Garten- und Landschaftsbauer häufig ungeschützt in der prallen Sonne arbeiten müssen. Hierdurch kommt es durch die Hitze zu extremen gesundheitlichen Belastungen, die zu Arbeitsausfällen bzw. -unfällen führen können. Gleichzeitig steigt durch die sich veränderte Bewölkung (vgl. Kapitel 4) die UV-Belastung, was zu erhöhten Hautkrebszahlen mit zunehmendem Alter der Arbeitnehmenden führen kann.

⁷⁷ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 97 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁷⁸ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 97 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

Da die Wertschöpfung in Deutschland maßgeblich durch Im- und Exporte geprägt ist, sind die globalen Folgen des Klimawandels für heimische Unternehmen relevant. Wenn beispielsweise bestimmte Rohstoffe aus anderen Teilen der Welt aufgrund von Hitze und Trockenheit nicht mehr gefördert oder transportiert werden können, beeinflusst das die Wirtschaftskraft des Standortes Deutschland und damit auch die Göppinger Unternehmen und potenziell die Arbeitsplätze der Region.

In Baden-Württemberg hat der Tourismus eine wirtschafts-, arbeitsmarkt- und strukturpolitische Bedeutung, denn 2021 verzeichnete dieser einen Bruttoumsatz von rund 17,8 Milliarden Euro und stellte rund 250.000 Arbeitsplätze.⁷⁹ Der Tourismus ist stark vom Wetter abhängig, wobei Temperatur und Niederschlag die entscheidenden Größen sind. Durch die veränderten klimatischen Bedingungen könnte die Tourismus-Saison jährlich länger werden: Durch höhere Temperaturen im Frühjahr und im Herbst können viele Outdoor-Aktivitäten wie Wandern und Radfahren, aber auch Kultur- und Städtereisen voraussichtlich länger stattfinden. Allerdings muss bei Veranstaltungsplanungen im Freien das Thema Hitze mitgedacht werden, damit ausreichend Schatten, Trinkwasser und Abkühlungsmöglichkeiten vorhanden sind. Hitzeperioden in besonders warmen Regionen werden u.U. zu weniger Aktivitäten dort führen. Andererseits könnten insbesondere die höher gelegenen Orte im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb zu sog. „Sommerfrische-Orten“ aufgewertet werden.⁸⁰ Dort könnten die Menschen, die im Sommer z.B. in Stuttgart oder im Oberrheingraben besonders hohen Temperaturen ausgesetzt sein werden, Abkühlung und Erholung finden. Dafür könnte die Hitze negative Auswirkungen auf Städtereisen in besonders hitzebelasteten Regionen haben. Insbesondere der Winter- und Skitourismus Baden-Württembergs ist durch den Klimawandel bedroht, da die Zahl der Eis- und Frosttage abnimmt und zukünftig weiter zurückgehen wird. Göppingen ist zwar keine Ski-Destination, hat touristisch aber einiges zu bieten. So ist der Hohenstaufen nicht nur landschaftlich reizvoll. Der Zeugenberg illustriert zum einen die ursprüngliche Ausdehnung der Schwäbischen Alb und ist daher geologisch interessant – ebenso wie die Jurascholle der Spielburg. Zum anderen weist die Burgruine auf geschichtlich bedeutsame Entwicklungen hin, die sich in Göppingen abspielten. Durch den Höhenunterschied und die damit verbundene geringere Wärmebelastung auf dem Hohenstaufen kann dieser zukünftig als Naherholungsgebiet für Göppingen weiter an Bedeutung gewinnen. Doch auch die Schwäbische Alb könnte an heißen Tagen für die Bewohner Göppingens zu einem „Sommerfrische Ort“ werden. Allgemein führen die Tallage Göppingens entlang der Fils sowie die verschiedenen Frischluftschneisen dazu, dass der Wärmeinseleffekt in Göppingen weniger stark ausgeprägt ist als beispielsweise in Stuttgart. Dennoch wird es im stark versiegelten Stadtkern während Hitzewellen sehr heiß werden, so dass dies bei der Planung der vielfältigen Veranstaltungen, z.B. dem Maientag oder dem Schloss-Straßen-Fest, berücksichtigt werden muss. Dies bedeutet u.a., dass Veranstaltungen außerhalb der Mittagszeit organisiert werden und es schattenspendende Sonnenschirme oder Pavillons geben sollte. Neben der Bereitstellung von Sanitäreinrichtungen sind zudem Hinweise auf die Trinkwasserbrunnen wichtig und bei Außenveranstaltungen sind eventuell Sonnencreme-Spender aufzustellen. Überdies muss die Stadtentwicklung die geänderten klimatischen Bedingungen berücksichtigen und Beschattungen, Trinkwasserspender und Wasserspiele in weitere Planungen integrieren. Diese können dann wiederum touristisch in Wert gesetzt werden und einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung Göppingens leisten.

Die Landwirtschaft ist in Baden-Württemberg weiterhin ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Allerdings geht in Baden-Württemberg die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe insgesamt zurück, wobei die

⁷⁹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 64 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁸⁰ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 65 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

Betriebsgröße steigt.⁸¹ Dies ist auch auf Gemarkung Göppingen zu beobachten, wie die Abbildung 8 veranschaulicht. In Baden-Württemberg ist zu beobachten, dass mit dem Rückgang der Zahl der Betrieben eine Spezialisierung stattfindet. Dadurch steigt das betriebswirtschaftliche Risiko, da wenige oder sogar nur ein Produkt für den Unternehmenserfolg entscheidend sind.⁸² Im Falle von Wetterextremen können Schäden an diesen Produkten einschneidende Auswirkungen auf den gesamten Betrieb haben. Dies ist besonders gravierend, da sowohl Hitze und Trockenheit⁸³ als auch Starkregen oder auch zu viel Regen zur falschen Zeit zu Ernteeinbußen führen, die Entwicklung von Schädlingspopulationen beeinflussen und den Auslauf von Weidetieren reduzieren. Aufgrund der zunehmenden Globalisierung auch im Hinblick auf landwirtschaftliche Produkte ist es erforderlich, auch die Klimafolgen in anderen Ländern zu berücksichtigen und einzukalkulieren.⁸⁴

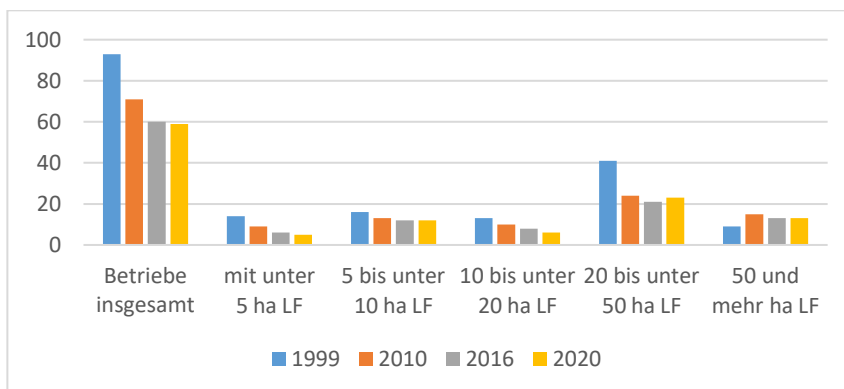


Abbildung 8: Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe auf Gemarkung der Stadt Göppingen nach Jahren unterteilt in verschiedene Betriebsgrößen je nach landwirtschaftlich genutzter Fläche in ha (LF). Datengrundlage: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.⁸⁵

Die durch den Klimawandel zunehmenden Hitzewellen und Trockenperioden sowie weitere Extremereignisse (u.a. Sturm, Starkregen) führen auch in der Forstwirtschaft zu Schäden. So zeigte die letzte Prüfung der Göppinger Forsteinrichtung durch das Regierungspräsidium, dass die zufällige Nutzung, d.h. das Fällen von geschädigten Bäumen, sehr hoch war.⁸⁶ Die Schädigung der Bäume wurde dabei zu 31 % durch Insektenbefall, zu 30 % durch Dürre, zu 22 % durch Sturm und zu 14 % durch das sog. Eschentriebsterben verursacht.⁸⁷ Dies deckt sich mit den Beobachtungen des Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, dass der Schadholzanfall u.a. durch die Veränderungen des Klimas und die zunehmende Trockenheit sowie Stürme bundesweit zunimmt.⁸⁸ Für die Forstwirtschaft ist es

⁸¹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 38 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁸² Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 38 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁸³ Im Stadtklimagutachten wurde die Saisonale Abweichung vom Mittelwert der nutzbaren Feldkapazität für Göppingen für den Zeitraum 1991-2022 ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere in den Sommermonaten das pflanzenverfügbare Wasser teilweise weniger geworden ist, wodurch es im Stadtgebiet Stellen gibt, an denen Pflanzen unter Trockenstress leiden (vgl. Stadtklimagutachten).

⁸⁴ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 39 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁸⁵ Statistisches Landesamt unter <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Agrarstruktur/05015023.tab?R=GS117026>, abgerufen am 28.05.2024

⁸⁶ Gemeinderatsdrucksache 126/2022.

⁸⁷ Gemeinderatsdrucksache 126/2022, Anhang S. 5.

⁸⁸ BMEL (2021): Waldbericht der Bundesregierung 2021, S. 8.

(https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/waldbericht2021.pdf?__blob=publicationFile&v=11)

daher nötig, die waldbaulichen Konzepte zu erweitern und zu aktualisieren.⁸⁹ Bei der Anpassung der Wälder an die Folgen des Klimawandels gibt es allerdings vielfältige Herausforderungen. Zum einen müssen Bäume und Waldökosysteme langfristig gesichert, zum anderen die Anpassungsfähigkeit der Wälder an die sich verändernden Umweltbedingungen gestärkt werden. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass Bäume ein sehr langsames natürliches Migrationspotenzial haben, welches nicht mit dem schnell voranschreitenden Klimawandel Schritt halten können.⁹⁰ So bedeutet ein Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur um 1 °C eine Verschiebung der Vegetationszonen um etwa 150 bis 300 Kilometer in nördliche Richtung oder um 200 Höhenmeter.⁹¹ Die natürliche Wanderungsgeschwindigkeit der Waldflora beträgt allerdings nur rund fünf Kilometer pro Jahrzehnt – selbst für Baumarten, deren Samen sich über den Wind verbreiten.⁹² Dies deutet darauf hin, dass die Waldbäume an ihren aktuellen Standorten ihre über Jahrtausende erworbene Anpassung an das artspezifische Verbreitungsgebiet verlieren. Durch die geänderten Umweltbedingungen kommt es auch zu Veränderungen der heimischen sowie einem Auftreten neuer Schadorganismen, die weitreichende Schäden und im schlimmsten Fall das Absterben des Baumes bzw. eines ganzen Baumbestandes verursachen können. Ein weiteres Risiko für die Wälder ist, dass während Hitzewellen und Dürreperioden das Waldbrandrisiko steigt. Um Waldökosysteme langfristig zu sichern und ihre Anpassungsfähigkeit zu steigern, muss Fachwissen über den Wald und sein Ökosystem gesammelt und sinnvoll genutzt werden.⁹³ Damit sich die Wälder an die veränderten Umweltbedingungen anpassen können und unsere Kinder und Enkel weiterhin Waldgebiete in Baden-Württemberg und auch in Göppingen vorfinden, braucht es ein systemisches Konzept, das alle Alters- und Entwicklungsphasen der Wälder sowie die waldbaulichen Grundsätze „Vielfalt und Mischung“, „Standörtliche und regionale Differenzierung“ und „konsequente Pflege“ berücksichtigt.⁹⁴

Maßnahmen zur Sensibilisierung der Wirtschaftsunternehmen

Der Hitzeaktionsplan soll den Unternehmerinnen und Unternehmern als Grundlage dienen, eigene Entscheidungen und Maßnahmen in die Wege zu leiten. Die Wirtschaftsförderung wird die Thematik aufgreifen und in passender Art und Weise an die Unternehmen vermitteln.⁹⁵

Im Rahmen der nächsten Forsteinrichtung werden verschiedene Klimaanpassungsmaßnahmen berücksichtigt.

⁸⁹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 76-77 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁹⁰ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 79 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁹¹ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 81 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁹² Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 81 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁹³ Elfte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

⁹⁴ Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, S. 81 (https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/AnpassungsstrategieBW-2023.pdf, abgerufen am 05.04.2024)

⁹⁵ Zwölfte Maßnahme des Hitzeaktionsplans.

8 Welche Maßnahmen leiten sich aus dem Hitzeaktionsplan ab?

1. Kühle Orte an Heißen Tagen im Geoportal

Die Erkenntnisse aus dem Stadtklimagutachten und den Arbeiten am Hitzeaktionsplan werden im Geoportal der Stadt öffentlich zugänglich gemacht. So können alle Bürgerinnen und Bürger aber auch Touristinnen und Touristen über die interaktive Karte herausfinden, wo sie an heißen Tagen Abkühlung finden können.

Abgebildet werden zum einen die Orte, die während einer Hitzewelle im Verhältnis zur restlichen Stadt kühler bleiben. Hierzu zählen u.a. das Schlosswäldchen und die Mörikeanlagen. Weiterhin werden die Standorte der Trinkwasser- sowie der Mineralwasserbrunnen und der Wasserspiele gekennzeichnet, an denen man kurzfristig Abkühlung finden kann. Die Karte wird kontinuierlich weiterentwickelt und um neue Angebote (z.B. neue Trinkbrunnen) ergänzt.

2. Wettbewerb für Jugendliche

Es wird ein Wettbewerb für Jugendliche ausgerufen, bei dem die Teilnehmenden einen Plakattendwurf erstellen, um auf das Thema Hitze und über einen QR-Code auf die entsprechenden Informationen im Geoportal hinzuweisen. Die Ausgestaltung des Wettbewerbs wird mit dem Jugendgremium erarbeitet.

3. Printprodukt mit Kurzinformationen zum Thema Hitze und Gesundheit

Zur Sensibilisierung der Stadtbevölkerung werden die Erkenntnisse des vorliegenden Hitzeaktionsplans zum Thema Gesundheit in einfacher Sprache knapp und verständlich zusammengefasst und in Form eines Printproduktes öffentlich zugänglich gemacht. Teil des Printproduktes soll eine Karte der Innenstadt sein, auf der die Kühlen Orte an Heißen Tagen ersichtlich sind. Weiterhin werden einige Hinweise gegeben, wie sich die einzelnen Personen im Falle einer Hitzewelle selbst schützen können und was beim Umgang mit Kindern oder auch pflegebedürftigen Angehörigen berücksichtigt werden soll. Ein QR-Code verweist auf das Geoportal.

4. Berücksichtigung von Hitzeschutzmaßnahmen an kommunalen Gebäuden

Im Rahmen des Bauunterhalts und von Sanierungsmaßnahmen erhalten kommunale Gebäude mittel- bis langfristig Hitzeschutz-Installationen.

5. Stadtmarketing unter Berücksichtigung von Hitze und Trockenheit

Bei der Organisation von Veranstaltungen berücksichtigt das Stadtmarketing in Kooperation mit dem Fachbereich Kultur zukünftig das Thema Hitze, indem z.B. Beschattungsmöglichkeiten ausgeschöpft und bei den Ankündigungen die Standorte der Trinkwasserspender benannt werden. In touristische Medien werden die Standorte der Trinkwasserspender sowie der Sauerwasserbrunnen integriert. Die Anschaffung von Sonnencremespendern für öffentliche Veranstaltungen und gegebenenfalls den Stadtstrand wird geprüft.

6. Neue Trinkwasserbrunnen

Um auch im öffentlichen Raum ein kostenfreies Trinkangebot verfügbar zu machen, werden im Stadtgebiet und in den Stadtbezirken in den nächsten Jahren Trinkwasserbrunnen installiert. Bei der Standortwahl werden die im Kapitel zur Gesundheit genannten Kriterien verwendet und die Erkenntnisse aus verschiedenen Bürgerbeteiligungsformaten genutzt.

7. Klimaangepasstes Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzept Göppingen 2035

Die Erstellung des Klimaangepassten Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzepts Göppingen 2035 haben im Frühsommer 2024 begonnen und sollen im 1. Quartal 2026 abgeschlossen werden. In diesem

umfangreichen Konzept sollen u.a. die städtebaulichen Anpassungen an die Folgen des Klimawandels verankert werden. Durch eine ganzheitliche Grünraumplanung soll es langfristig möglich gemacht werden, stadtweit kühle Orte – wie z.B. die Mörikeanlagen – für zukünftige Generationen zu erhalten und durch Entsiegelung neue zu schaffen. Dadurch werden nicht nur kühle Orte an heißen Tagen erhalten, sondern auch Beiträge zur Regenwasserbewirtschaftung geleistet. Weiterhin sollen bei Neu- und Umplanungen multifunktionale, wohngebäudenaher Grünflächen geschaffen werden, die sowohl Abkühlung als auch Regenwasserbewirtschaftung ermöglichen.

8. Maßnahmen für mehr Grün in der Kernstadt

Zahlreiche Hinweise aus der Bürgerbeteiligung und Erkenntnisse aus dem Hitzeaktionsplan ergeben, dass in der Kernstadt Handlungsbedarf besteht. Auch die Ergebnisse des Stadtklimagutachten sowie die ersten Analysen des klimaangepassten Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzeptes machen die Entwicklung konkreter Projekte notwendig. Parallel zum Stadtentwicklungskonzept sollen daher Planungen beginnen.

9. Zusammenarbeit mit Einrichtungen, Institutionen und Netzwerken, die mit vulnerablen Bevölkerungsgruppen arbeiten

Da es einzelne Personengruppen gibt, für die das Thema Hitze besonders relevant ist, wird in den kommenden Monaten und Jahren mit verschiedenen bestehenden Netzwerken, Institutionen und Einrichtungen weiter an der Thematik gearbeitet. Hierbei steht die Sensibilisierung für die Herausforderungen von Hitze im Vordergrund.

10. Umsetzung der Biotopverbund-Planung

Die bestehende Biotopverbund-Planung hat zum Ziel, die Artenvielfalt in Göppingen durch eine Vernetzung der Lebensräume zu erhalten. Durch eine ganzheitliche Planung wird zukünftig auf das Themenfeld Hitze und Trockenheit eingegangen sowie Starkregen und Hochwasser berücksichtigt. Für die Bürgerschaft bleibt durch die Biotopverbundplanung ein lebenswertes und naturräumlich vielfältiges Göppingen erhalten.

11. Erarbeitung einer klimaangepassten Forsteinrichtung

2024-2025 wird die neue Forsteinrichtung für die Jahre 2026-2035 erarbeitet. Hierbei werden die Themen Hitze und Trockenheit ebenso berücksichtigt wie Starkregen und Hochwasser, damit die Göppinger Wälder sich an den Klimawandel angepasst entwickeln können.

12. Sensibilisierung der Wirtschaftsunternehmen für den Themenkomplex Hitze und Niedrigwasser

Im Rahmen der Netzwerkarbeit der Wirtschaftsförderung soll das Thema Hitze auch in Unternehmen eingebracht werden, um bei Bedarf mit Informationen unterstützen zu können.