



OFFENBURG
UNSERE STADT



INTEGRIERTES KLIMAANPASSUNGSKONZEPT DER STADT OFFENBURG

INHALTSVERZEICHNIS

AUF EINEN BLICK.....	1
1 EINFÜHRUNG.....	3
1.1 Herausforderungen Klimawandel	5
1.2 Klimaschutz vs. Klimaanpassung.....	9
1.3 Rahmenbedingungen für den Offenburger Klimaanpassungsprozess.....	11
1.4 Vorgehensweise	14
2 BESTANDSAUFNAHME.....	17
2.1 Klimasignale in Offenburg – heute und in Zukunft.....	19
2.1.1 Beobachtete Klimadaten	19
2.1.1.1 Temperaturzunahme und Hitze	19
2.1.1.2 Niederschlag und Trockenheit.....	25
2.1.1.3 Starkregen und Sturm	31
2.1.2 Zukunftsbetrachtung.....	34
2.1.2.1 Temperaturzunahme und Hitze	37
2.1.2.2 Niederschlag und Trockenheit.....	38
2.1.2.3 Starkregen und Sturm	39
2.2 Zusammenfassung der Klimaänderungen.....	40
3 BETROFFENHEITSANALYSE.....	41
3.1 Funktionale Betroffenheit	43
3.1.1 Bevölkerungsschutz	45
3.1.2 Menschliche Gesundheit	47
3.1.3 Wirtschaft und Soziales	49
3.1.4 Stadt- und Freiraumplanung	51
3.1.5 Verkehr.....	55
3.1.6 Kommunale bebaute Liegenschaften	57
3.1.7 Bauen und Wohnen.....	59
3.1.8 Naturschutz und Biodiversität	61
3.1.9 Wasser	65
3.1.10 Boden.....	69
3.1.11 Forstwirtschaft	71
3.1.12 Landwirtschaft	73
3.1.13 Zentrale Auswirkungen des Klimawandels in Offenburg	75

3.2	Räumliche Betroffenheit.....	77
3.2.1	Hotspot-Analyse	77
3.2.2	Bluespot-Analyse	79
3.2.3	Überschwemmungsgebiete Hochwasser	81
3.2.4	Integrierte Hotspot-Analyse	82
4	ZIELE FÜR EINE KLIMAANGEPASSTE STADT OFFENBURG	85
4.1	Strategisches Ziel der Klimaanpassung	87
4.2	Ziele für die Handlungsfelder	88
5	MASSNAHMEN FÜR EINE KLIMAANGEPASSTE STADT OFFENBURG	93
5.1	Übersicht der bestehenden Maßnahmen	95
5.2	Maßnahmenkatalog	96
5.3	Maßnahmensteckbriefe	99
5.3.1	Handlungsfeld Bevölkerungsschutz	101
	BS1 Erarbeitung eines Handlungskonzepts für ein Kommunales Starkregenrisikomanagement	101
	BS2 Notfallplan Hitze	103
5.3.2	Handlungsfeld Gesundheit und Soziales	105
	GS1 Coole-Orte-Konzept	105
	GS2 Öffentliches Trinkwasserangebot	107
	GS3 Beschattung von Spielplätzen bei Neu- und Umgestaltung	109
	GS4 Informations-, Sensibilisierungs- und Beratungsangebote für hitzevulnerable Gruppen	111
5.3.3	Handlungsfeld Stadt- und Freiraumplanung	113
	SF1 Weiterentwicklung der Grundsätze der Baulandentwicklung	113
	SF2 Modellprojekt Klimaanpassung im Wohnquartier	115
	SF3 Klimaangepasste Freiraumgestaltung und Regenwassermanagement bei der Quartiersentwicklung CANVAS+.....	117
	SF4 Gestaltung eines neuen Parks an der Kinzig.....	119
5.3.4	Handlungsfeld Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	121
	MP1 Umgestaltung und Begrünung der Steinstraße.....	121
	MP2 Umsetzung des Klimahains auf dem Marktplatz	123
	MP3 Klimawandelangepasste Sanierung der Werderstraße.....	125
	MP4 Klimawandelangepasste Sanierung des Stadtbuckels	127
	MP5 Stadtbaumkonzept	129
	MP6 Verschattung und Begrünung von Bushaltestellen	131
	MP7 Beschattung von Fuß- und Radverkehrsanlagen.....	133

5.3.5	Handlungsfeld Wirtschaft und Gewerbe.....	135
	WI1 Beratungs- und Imagekampagne für lokale Unternehmen.....	135
	WI2 Modellprojekt Gewerbeflächenentsiegelung und -begrünung	137
5.3.6	Handlungsfeld Gebäude und Gebäudeumfeld	139
	GG1 Klimaangepasste kommunale Liegenschaften	139
	GG2 Information, Beratung und Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Grundstücken.....	141
5.3.7	Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität.....	143
	NB1 Erstellung der Biotopverbundplanung	143
	NB2 Erstellung einer Baumschutzsatzung	145
	NB3 Baumpflanzstrategie	147
	NB4 Weiterentwicklung Strategie Stadtgrün	149
5.3.8	Handlungsfeld Wasser	151
	WA1 Naturnahe Gestaltung der Kinzig	151
	WA2 Wassermanagement für Stadtbäume.....	153
5.3.9	Handlungsfeld Forstwirtschaft	155
	FW1 Klimaangepasster Waldumbau	155
	FW2 (Stark-)Regenrückhaltung im Wald	157
5.3.10	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung.....	159
	ÖV1 Kampagnen und Angebote zur Information, Sensibilisierung und Engagement- förderung	159
	ÖV2 Vernetzung in Stadt, Region und Land	161
6	VERSTETIGUNG & CONTROLLING	163
6.1	Verstetigung	165
6.2	Controlling und Monitoring	168
7	KOMMUNIKATION.....	177
7.1	Kommunikationsziele	179
7.2	Zielgruppen und Multiplikator*innen	179
7.3	Kommunikationsstrategie.....	180
	GLOSSAR UND VERZEICHNISSE	183
	Glossar.....	185
	Abbildungsverzeichnis.....	187
	Tabellenverzeichnis.....	190
	Literaturverzeichnis	191
	IMPRESSUM	193

AUF EINEN BLICK



BESTANDSAUFNAHME

Der Klimawandel schreitet voran und wir immer deutlicher spürbar. Sowohl Dürre aufgrund von Trockenperioden als auch Starkregenereignisse sind inzwischen keine Seltenheit mehr. Dies belegen auch die Daten, die für Offenburg seit Jahrzehnten vorliegen. Mithilfe dieser können für Offenburg Aussagen zu der Entwicklung der ‚Temperaturzunahme und Hitze‘, des ‚Niederschlag und Trockenheit‘ sowie zum ‚Starkregen und Sturm‘ getroffen werden. Dabei ist es zentral nicht nur die bisher beobachteten Daten zu analysieren. Mithilfe von Klimaprojektionen können Aussagen über die zukünftige Entwicklung des Klimas getroffen werden. Für Offenburg zeigt sich hinsichtlich des Klimas der allgemein beobachtete Trend: es wird wärmer, trockener und es treten immer mehr Extreme (Hitze und Starkregen) auf. Dies gilt sowohl für die bisher beobachtenden Daten als auch für die Zukunftsbetrachtungen.

BETROFFENHEITSANALYSE

Da sich die Auswirkungen des Klimawandels regional und lokal stark unterscheiden können, wurden für Offenburg 12 Themenfelder formuliert und diese hinsichtlich Betroffenheit und Anpassungskapazitäten bewertet (funktionale Betroffenheit). Für jedes Themenfeld wurden zu erwartende Klimafolgen identifiziert und das Risiko hinsichtlich des Eintretens der Klimafolgen abgeschätzt. Hierbei gilt es zu beachten, dass die Stadtverwaltung teils wenig Einflussmöglichkeiten hat, auf die Auswirkungen der Ereignisse einzuwirken. Dies liegt unter anderem daran, dass Zuständigkeit oder Eigentumsverhältnisse nicht immer bei der Stadt Offenburg liegen. Auch deswegen unterscheiden sich die Anpassungskapazitäten in den verschiedenen Themenfeldern. Eine weitere Herangehensweise neben der Analyse der funktionalen Betroffenheit ist die Erfassung der Auswirkungen des Klimawandels im räumlichen Kontext (räumliche Betroffenheit). Die verschiedenen Bereiche in der Stadt und in der Landschaft sind unterschiedlich stark von Hitze und Starkregen betroffen. Diese Betroffenheit wird über räumliche Analysen (Hotspot- und Bluespot-Analyse) erfasst. Sowohl die Hitze-Hotspots als auch die Starkregen-Bluespots liegen demnach oftmals in verdichteten, stark versiegelten und wenig beschatteten Bereichen der Stadt vor. Dort führen die Rahmenbedingungen zu lokalräumlichen Wärmeinseln bei gleichzeitiger erhöhter Verwundbarkeit gegenüber Starkregenereignissen. Gleichzeitig sind auch die weniger dicht besiedelten Ortsteile als Hotspots und teils auch als Bluespot identifiziert. Dies lässt sich zum einen auf den hohen Versiegelungsgrad der gewachsenen Ortskerne zurückführen und zum anderen, im Fall der Reblandgemeinden, ihrer exponierten Lage zuschreiben.

ZIELE FÜR EINE KLIMAANGEPASSTE STADT OFFENBURG

In Ergänzung des strategischen Ziels für die Haushaltsplanung „Die Stadt betreibt eine aktive Klimaschutzpolitik sowie die Anpassung an den Klimawandel und strebt Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 an.“ wurden im Rahmen des integrierten Klimaanpassungskonzeptes übergreifende Prinzipien für das städtische Engagement zur Klimaanpassung formuliert. Zusätzlich wurden ausgehend von der Betroffenheitsanalyse zehn Handlungsfelder identifiziert, in denen die Stadtverwaltung in den nächsten Jahren schwerpunktmäßig tätig werden kann: ‚Bevölkerungsschutz‘, ‚Gesundheit und Soziales‘, Stadt- und Freiraumplanung, Mobilitätsräume und öffentliche Plätze, Wirtschaft und

Gewerbe, Gebäude und Gebäudeumfeld, Naturschutz und Biodiversität, Wasser, Forstwirtschaft. Diesen priorisierten Handlungsfelder wurden jeweils Zielsetzungen zugeschrieben, die den Rahmen für die Maßnahmen und die Umsetzung bilden.

MASSNAHMEN FÜR EINE KLIMAANGEPASSTE STADT OFFENBURG

Offenburg setzt bereits viele Maßnahmen um, die positive Wirkungen auf das Lokalklima aufweisen. Der Maßnahmenkatalog für das Integrierte Klimaanpassungskonzept enthält insbesondere Maßnahmen, auf die die Stadtverwaltung selbst Eingriffs-/Zugriffsmöglichkeiten hat. Insgesamt sind dies 31 Maßnahmen aus den zehn Handlungsfeldern, die von der Stadtverwaltung in Zusammenarbeit mit Partner*innen umgesetzt werden sollen. Dabei werden mit den Maßnahmen unterschiedliche Zielgruppen adressiert und teilweise zum Handeln aufgefordert, denn Klimaanpassung ist eine Querschnittsaufgabe und benötigt auch die Unterstützung aus der Bevölkerung.

VERSTETIGUNG & CONTROLLING

Das Thema Klimaanpassung soll weiterhin in der Stadtverwaltung und in der Bevölkerung verankert werden. Die Verstetigung trägt damit langfristig zu einer Erhöhung der Anpassungskapazität der Stadt Offenburg bei und beinhaltet insbesondere folgende Elemente:

- Kontinuierliche Umsetzung und Fortentwicklung der Maßnahmen
- Steuerung und Koordination
- Interner Kompetenzaufbau
- Regionale Vernetzung mit weiteren Akteurinnen und Akteuren

Zusätzlich wird mit der Umsetzung des Integrierten Klimaanpassungskonzeptes ein Controllingsystem zur Erfassung und Auswertung von verschiedenen Indikatoren aufgebaut.

KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Die Kommunikationsstrategie umfasst drei wichtige Teilziele:

- Teilziel 1: Bürger*innen wissen, wie sie sich vor den Folgen des Klimawandels schützen können
- Teilziel 2: Stadtverwaltung, Schlüsselakteur*innen sowie Bürger*innen arbeiten gemeinsam für ein klimaresilientes Offenburg
- Teilziel 3: Die Umsetzung der Maßnahmen der Klimaanpassung durch die Stadtverwaltung wird von der Bevölkerung positiv wahrgenommen

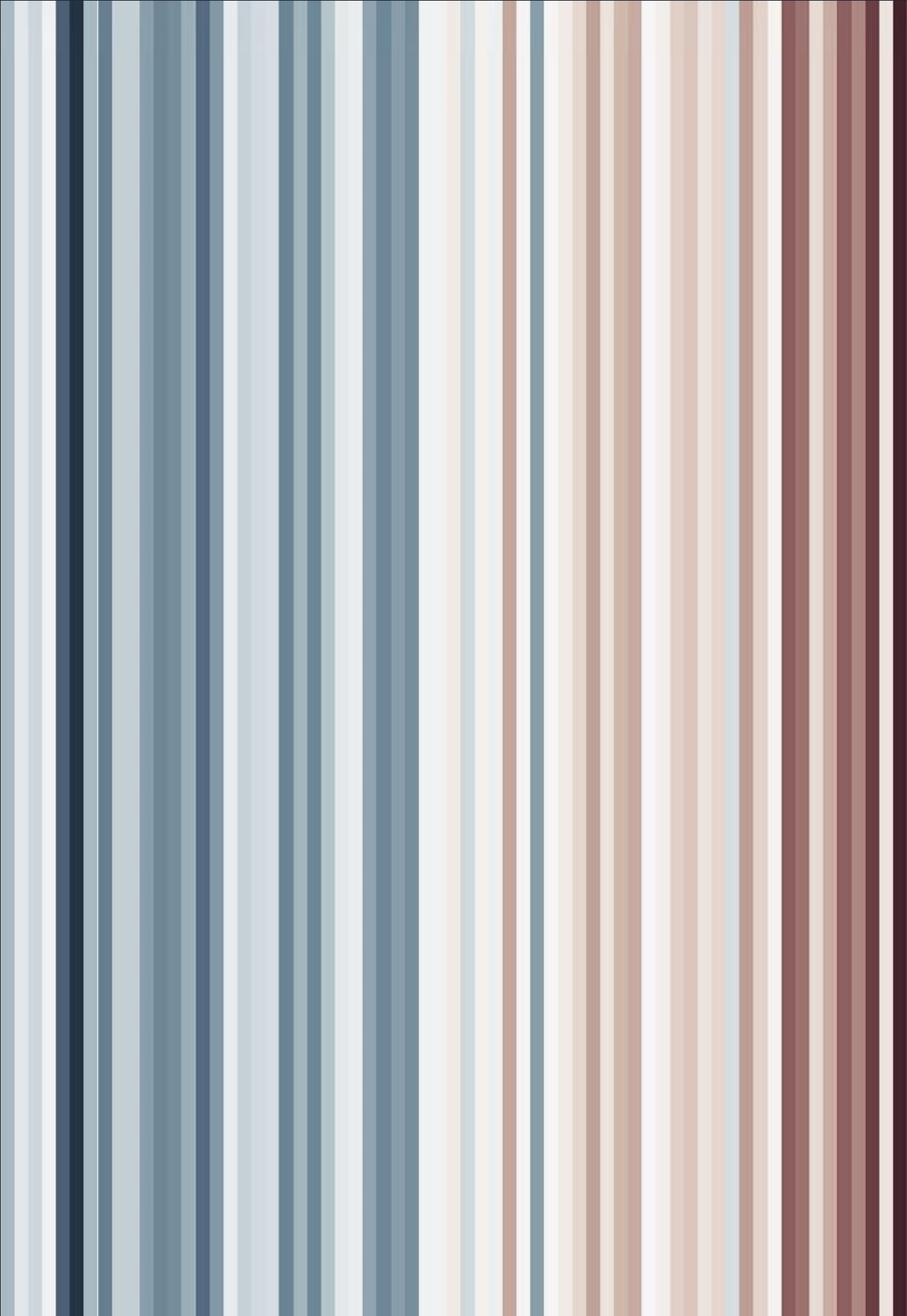
Dabei sind grundsätzlich alle Bürger*innen der Stadt Offenburg Zielgruppe. Folgende Zielgruppen sollen mit der Kommunikationsstrategie insbesondere angesprochen werden: Bevölkerung allgemein, Kinder und Jugendliche, Senior*innen, Grundstückseigentümer*innen. Die Kommunikationsstrategie zur Klimaanpassung nutzt dabei die Erfahrung und bewährte Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung aus dem Klimaschutz.

1 EINFÜHRUNG

Der >Klimawandel ist weltweit eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Der Klimawandel bringt viele Veränderungen mit sich: Überdurchschnittlich viele Hitzetage, der mangelnde Niederschlag in Verbindung mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen, die zu zunehmender Dürre führen oder vermehrte Starkregenereignisse, die lokal Überflutungen auslösen. Das gefährdet nicht nur menschliches Leben und wichtige Infrastrukturen, es werden auch bestehende Ökosysteme belastet, was wiederum die Lebensgrundlage für die Menschen gefährdet.

Die Folgen dieser Klimakrise sind für Menschen und Natur besonders in den letzten Jahren immer deutlicher spürbar geworden. Um diese Folgen des Klimawandels bewältigen zu können, werden Aktivitäten zum Klimaschutz und der Klimaanpassung immer wichtiger.

Mit dem vorliegenden integrierten Klimaanpassungskonzept, kurz KLAK, stellt die Stadt einen übergeordneten Rahmen für Maßnahmen der Klimaanpassung vor Ort auf. Während des Erarbeitungsprozesses wurden alle klimarelevanten Akteur*innen und Handlungsfelder in den Blick genommen, bestehendes Engagement unter einem Dach zusammengeführt und gemeinsam mit Schlüsselakteur*innen neue Maßnahmen entwickelt.



1.1 Herausforderungen Klimawandel

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen, mit der die Menschheit heute konfrontiert ist. Laut der Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Umweltbundesamtes (UBA, 2021) gehört die Stadt Offenburg zur "wärmsten Region" Deutschlands, die sich durch eine sehr hohe Wärme- und Hitzebelastung auszeichnet. Im Verlauf der letzten Jahrzehnte zeigt sich, dass es in Offenburg immer wärmer wird und die Temperaturen auch weiter steigen werden.

Die sogenannten „Warming Stripes“ nach Ed Hawkins zeigen für Offenburg die Veränderungen der Jahresdurchschnittstemperatur für die letzten Jahrzehnte. Jeder Balken entspricht dabei der Mitteltemperatur eines Jahres. Die dunklen Blautöne stehen für sehr kühle Jahre, die dunklen Rottöne für sehr warme Jahre. Je heller die Farbe, desto näher liegt die Temperatur am langjährigen Mittel. Auffallend ist in den 1990ern der klare Umschwung von blau gefärbten Jahren zu fast durchgehend roten. Die Mehrzahl der warmen Jahre liegt innerhalb dieses Jahrtausends.

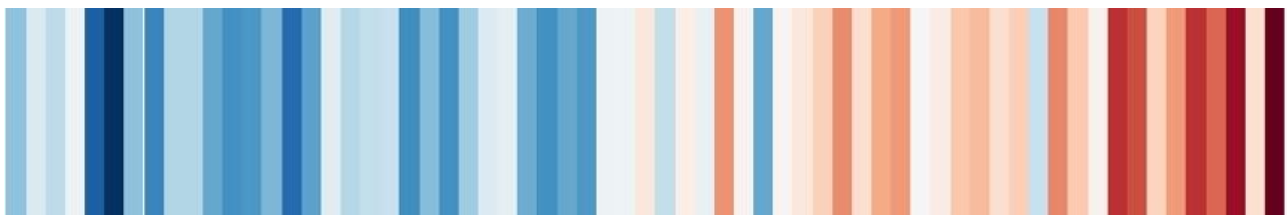


Abbildung 1: Warming Stripes für die Stadt Offenburg 1958 -2022 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2022 Meteogroup).

Der Klimawandel bringt mit der Erderwärmung viele neue Herausforderungen mit sich, von denen im vorliegenden Konzept die für Offenburg wichtigsten Herausforderungen Hitze, Starkregen und Hochwasser behandelt werden sollen.

Städtische Wärmeinsel

Das lokale Klima in Städten unterscheidet sich von dem des Umlandes, vor allem im Sommer, deutlich. So entwickeln sich Städte bei starker Aufwärmung tagsüber und eingeschränkter Abkühlung nachts zu Wärmeinseln (Abbildung 2). Die Baustrukturen speichern tagsüber eingestrahlte Sonnenenergie und geben diese während der Nacht als Wärme an die Umgebungsluft ab. Neben Oberflächenversiegelung und dichter Bebauung ist auch der durch den Menschen veränderte Wasserhaushalt ein Grund für die besonderen klimatischen Verhältnisse in der Stadt: Die direkte Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation führt dazu, dass weniger Wasser verdunstet, was wiederum zusätzliche Erwärmung bewirkt.

Darüber hinaus funktionieren Baukörper oft als Strömungshindernis und behindern die Durchlüftung und den Luftaustausch mit dem Umland. Zusätzlich tragen die Wärmeproduktion durch Industrie und motorisierten Straßenverkehr zum Phänomen der Stadt als Wärmeinsel bei. Und nicht zuletzt behindern Emissionen von Aerosolen und Gasen die langwellige Ausstrahlung, d.h. die Abkühlung der Luft innerhalb der Stadt und treiben somit einen lokalen Treibhauseffekt an.

Die Kombination aus hohen Lufttemperaturen und niedrigen Windgeschwindigkeiten ist gesundheitlich belastend, vor allem für hochaltrige Bevölkerungsgruppen und Kleinkinder. In windschwachen, wolkenlosen Sommernächten prägt sich der städtische Wärmeinseleffekt zudem besonders stark aus. Etwa jede dritte Sommernacht in Offenburg weist diese meteorologischen Bedingungen auf. Aufgrund fehlender Durchmischung der Luftschichten sind die Temperaturunterschiede dann am größten, sie können in Offenburg bis zu 5 °C zwischen Altstadtkern und landwirtschaftlichen

Flächen im Umland betragen. Die erwärmte Luft steigt über dem Siedlungskörper auf und zieht die Ausgleichsströmung kühlerer Luft aus dem Umland nach sich. Dieses Phänomen entfaltet kurz vor Sonnenaufgang, dem Zeitpunkt der stärksten Abkühlung und der größten Unterschiede der Oberflächentemperaturen, seine größte Wirkung. Am Tage sind unter voller Sonneneinstrahlung die Temperaturunterschiede wesentlich geringer und die Luftströmung hoch turbulent (Stadt Offenburg, 2023).

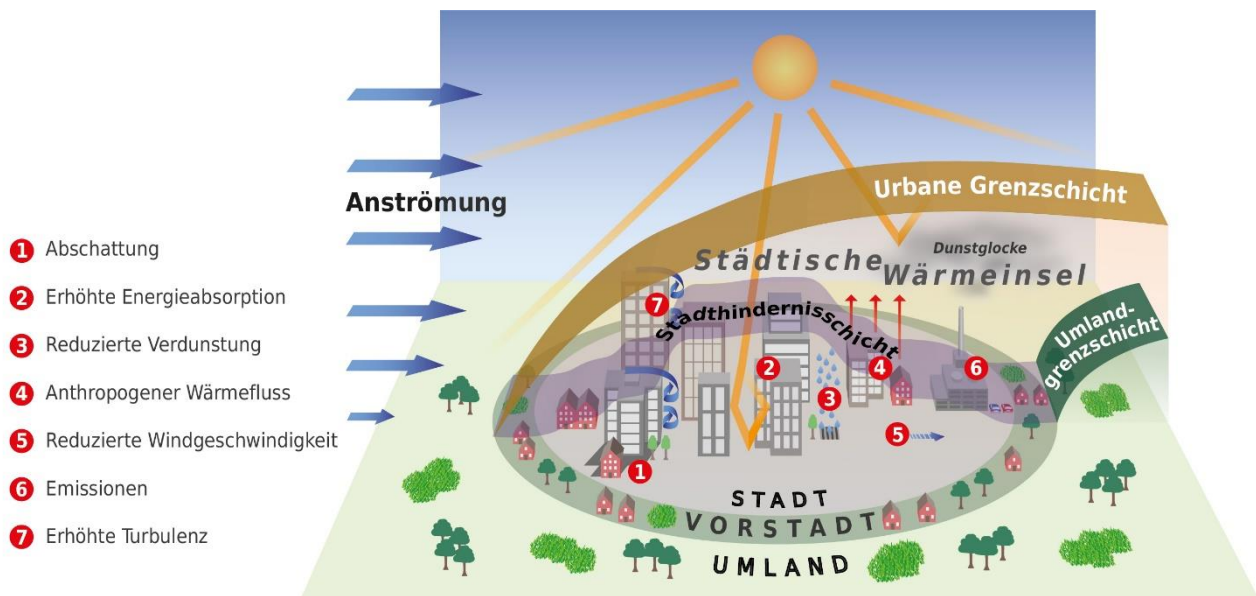


Abbildung 2: Das Stadtklima und seine Einflussfaktoren nach DWD (2023).

Starkregen und Hochwasser

Starkregenereignisse sind meist lokal begrenzte intensive Niederschläge, für die Ort und Zeitpunkt nur schwer vorhersagbar sind. Von Starkregen spricht man in der Regel dann, wenn in kurzer Zeit eine große Menge an Regen fällt (siehe Kapitel 2.1.1.3).

Starkniederschläge strapazieren die Kanalisation, welche nicht für derartige Ereignisse ausgerichtet sind. So können diese Niederschläge zu Überflutungen und Sturzfluten führen, die zu immensen Schäden an Infrastruktur und Gebäuden sowie in Land- und Forstwirtschaft führen können, da meist zu wenig Versickerungsflächen oder Ableitungsmöglichkeiten vorhanden sind. Die hohe Versiegelung in den Städten fördert diese Entwicklung.

Hochwasser kann zu sehr ähnlichen Ergebnissen führen, ist allerdings (rechtlich) anders anzusehen als Starkregenereignisse: Bei Starkregenereignissen geht es darum, was passiert, wenn das anfallende Wasser zum Gewässer (in Senken) hinfließt. Von Hochwasser wird gesprochen, wenn das Wasser über die Ufer austritt und sich in die Überschwemmungsgebiete ausbreitet. In der Realität können beide Ereignisse allerdings auch zusammentreffen und dadurch eine Verstärkung der Schäden hervorrufen, wie zuletzt 2021 im Ahrtal geschehen.

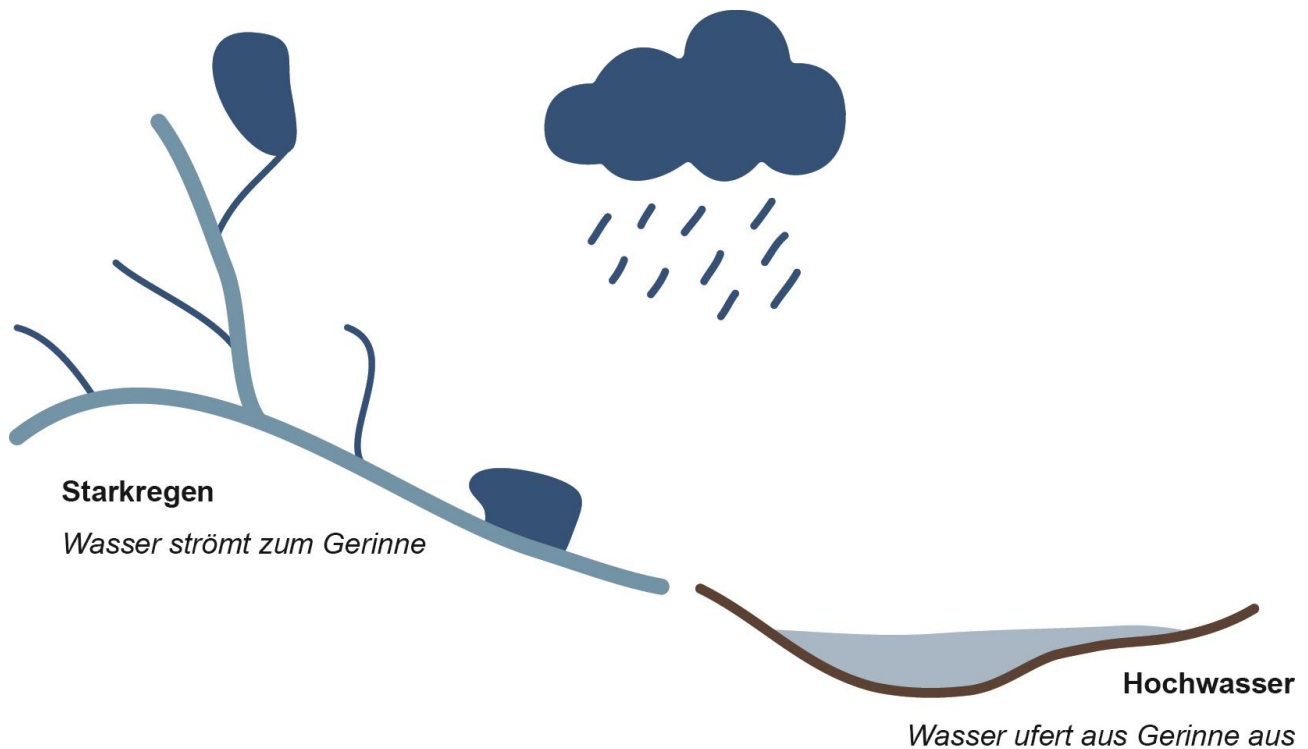


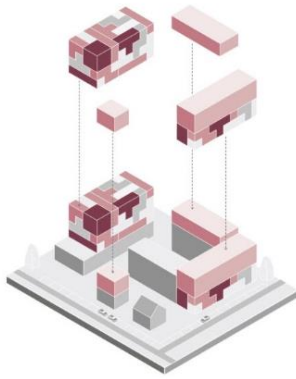
Abbildung 3: Unterscheidung Starkregen und Hochwasser.

Dreifache Innenentwicklung

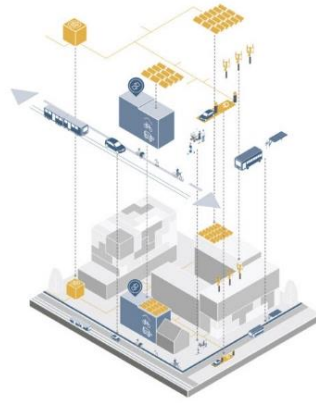
Die wachsende Stadt steht immer wieder vor weiteren neuen Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Dabei stehen Wachstum und effizienter Umgang mit den Flächenressourcen, auch im Sinne der Hitzevorsorge und Regenwasserbewirtschaftung, in einem Spannungsfeld. Mit zunehmender Verdichtung und Versiegelung von Flächen steigt das Risiko von Wärmebelastungen und Überflutungen. Der Verlust von Freiflächen verschlechtert die Lebensbedingungen der Stadtbewohner*innen und beeinträchtigt die lokale Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel. Um trotz starken Siedlungsentwicklungsdrucks gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen zu gewährleisten, müssen die unterschiedlichen Ansprüche an die Raumnutzung integriert und multifunktional betrachtet werden. Dabei müssen Klimaschutz und Klimaanpassung immer gemeinsam betrachtet werden (siehe Kapitel 1.3).

Für den Klimaschutz sind Siedlungsstrukturen förderlich, die eine klimafreundliche Mobilität und Infrastruktur schaffen. Dabei spielen auch kompakte bauliche Strukturen eine Rolle. Eine hohe bauliche Dichte hat Vorteile für den Klimaschutz, lässt aber oftmals wenig Fläche für Grün im Sinne der Klimaanpassung übrig.

Um auf städtebaulicher Ebene eine solche Balance zu finden, bedarf es einer „dreifachen Innenentwicklung“. Demnach soll eine dichte und gemischte Innenentwicklung immer mit einer Ergänzung und Qualifizierung der blau-grünen Infrastrukturen sowie mit einer Erhöhung nachhaltiger und klimaschonender Mobilitätsoptionen kombiniert werden (Abbildung 4). Nur so lassen sich die möglichen negativen Folgen städtebaulicher Verdichtung von vornherein minimieren. Dabei müssen Nachverdichtungen als Chance bzw. Gelegenheitsfenster genutzt werden, um entsprechende Maßnahmen integriert umzusetzen und so den Siedlungsbestand sukzessive an die Herausforderungen anzupassen. Nur so kann ein großer Beitrag zur besseren >Resilienz der Siedlungsstrukturen gegenüber dem Klimawandel erreicht werden.



Erhöhung der Dichte
und Nutzungsvielfalt
→ **Flächensparen + Klimaschutz**



Erweiterung klimaschonender
Energie- und Mobilitätsoptionen
→ **Flächensparen + Klimaschutz**

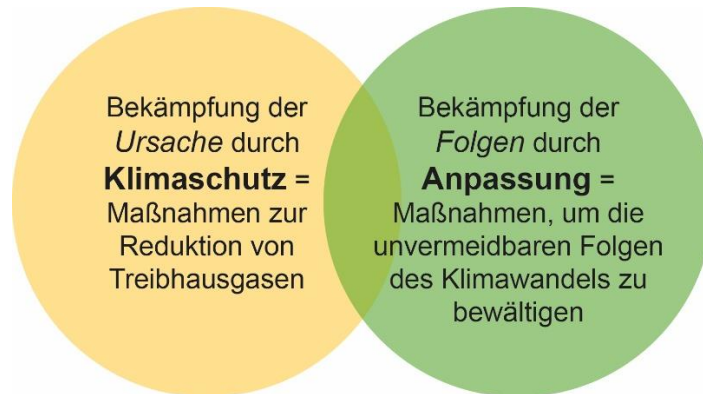


Verdichtung und Qualifizierung
blauer und grüner Infrastrukturen
→ **Klimaanpassung**

Abbildung 4: Schematische Darstellung des Prinzips dreifache Innenentwicklung (© MUST Städtebau, 2022).

1.2 Klimaschutz vs. Klimaanpassung

Um dem Klimawandel und den davon ausgehenden Folgen zu begegnen, gilt es Klimaschutz und Klimaanpassung zu betreiben. Diese beiden Themenfelder stehen in enger Beziehung zueinander, zielen jedoch auf unterschiedliche Aspekte hinsichtlich des Klimawandels ab.



Klimaschutz hat zum Ziel, die globale Erwärmung und damit verbundene Klimaveränderungen durch Verringerung der Treibhausgasemissionen zu reduzieren bzw. abzumildern, z.B. über Ersatz fossiler durch erneuerbare Energien. Klimaanpassung hingegen umfasst Strategien und Maßnahmen, die die Widerstandsfähigkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber den bereits stattfindenden und zukünftig noch zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels stärken.

Die beiden Aspekte sind nicht unabhängig voneinander, denn

Klimaanpassung braucht Klimaschutz
(Auswirkungen reduzieren)



Klimaschutz braucht Klimaanpassung
(Schäden vermeiden)

Folglich ist es unabdingbar, dass Klimaschutz und Klimaanpassung zusammen gedacht und umgesetzt werden müssen. Da Klimaschutz und Klimaanpassung Aufgaben der Daseinsvorsorge sind, gilt es demnach auch in der städtebaulichen Abwägung die unterschiedlichen Belange zu berücksichtigen.

Die Stadt Offenburg ist bereits seit vielen Jahren im Klimaschutz aktiv und hat 2012 das erste Klimaschutzkonzept erstellt, das mit der „Klimaschutzstrategie Offenburg Klimaneutral 2040“ im Jahr 2022 fortgeschrieben wurde. Seit 2021 erarbeitet die Stadtverwaltung konzeptionelle Grundlagen für den Umgang mit dem Klimawandel, zunächst mit einem Fokus auf das Thema Hitze (Stadtklimaanalyse und Rahmenplan Stadtklimawandel Hitze). Das vorliegende integrierte Klimaanpassungskonzept bildet nun gemeinsam mit der Klimaschutzstrategie den übergeordneten Rahmen für die Stadt Offenburg hinsichtlich der Bewältigung des Klimawandels und die Anpassung an dessen Folgen.

Die abgebildete Übersicht stellt grafisch dar, wie die Stadt Offenburg auf konzeptioneller und Umsetzungsebene bereits die Herausforderungen des Klimaschutzes auf der einen und der Klimaanpassung auf der anderen Seite angeht.

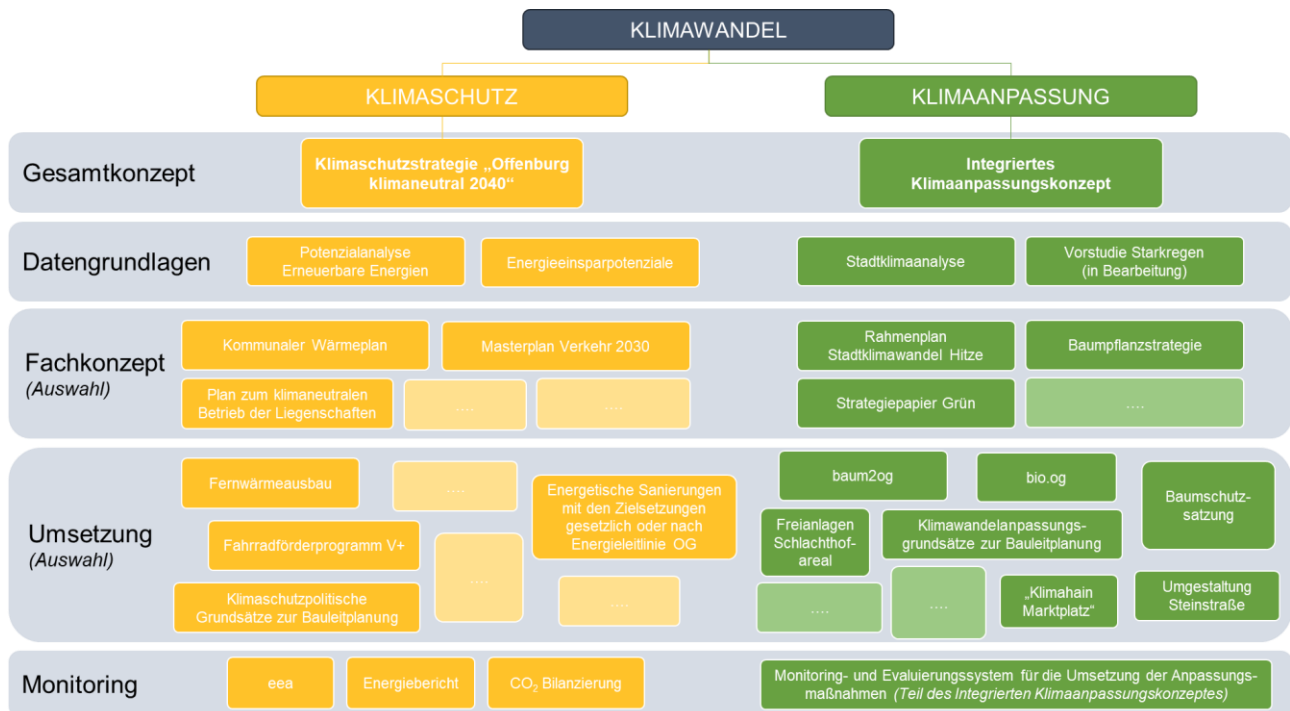


Abbildung 5: Übersicht der Bereiche Klimaschutz und Klimaanpassung mit ihren jeweiligen Bausteinen.

1.3 Rahmenbedingungen für den Offenburger Klimaanpassungsprozess

Wenn sich das Klima ändert, ändert sich auch das gewohnte Umfeld. Gemeinden, Städte und Regionen, Bürger*innen aber auch Unternehmer müssen sich auf diese Veränderungen einstellen. Die internationale und nationale Klimapolitik gibt dafür den übergeordneten Rahmen vor, dessen Umsetzung auf lokaler Ebene erfolgt.

Die Bundes- und Landesregierung hat hierfür diverse Gesetze und Strategien erlassen, die die (gesetzlichen Rahmenbedingungen) auch für die Stadt Offenburg vorgeben.

Klimaanpassungsgesetz des Bundes (KAnG)

Der Bundestag hat das Klimaanpassungsgesetz am 16. November 2023 verabschiedet, das damit am 1. Juli 2024 in Kraft tritt. Das Klimaanpassungsgesetz gibt einen verbindlichen Rahmen für Bund, Länder und Kommunen vor. „Ziel dieses Gesetzes ist es, zum Schutz von Leben und Gesundheit, von Gesellschaft, Wirtschaft und Infrastruktur sowie von Natur und Ökosystemen negative Auswirkungen des Klimawandels, insbesondere die drohenden Schäden, zu vermeiden oder, soweit sie nicht vermieden werden können, weitestgehend zu reduzieren. Die Widerstandsfähigkeit ökologischer Systeme und der Gesellschaft gegenüber den auch in Zukunft fortschreitenden klimatischen Veränderungen soll zur Bewahrung gleichwertiger Lebensverhältnisse gesteigert werden und es sollen Beiträge zu den nationalen und internationalen Anstrengungen bei der Klimaanpassung geleistet werden. Die Zunahme sozialer Ungleichheiten durch die negativen Auswirkungen des Klimawandels soll verhindert werden.“ (KAnG, 2023). Die Länder werden durch das Gesetz beauftragt eigene Klimaanpassungsstrategien vorzulegen und umzusetzen sowie dafür Sorge zu tragen, dass lokale Klimaanpassungskonzepte aufgestellt werden. Zudem verpflichtete das Gesetz alle Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen das Ziel des Gesetzes fachübergreifend und integriert zu berücksichtigen. Außerdem sollen diese versiegelte Böden, deren Versiegelung dauerhaft nicht mehr notwendig ist, wieder entsiegeln (BMUV).

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg

Am 1. Februar 2023 hat der Landtag von Baden-Württemberg das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg verabschiedet. Mit diesem Gesetz wird das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg aus dem Jahr 2013, das in den Jahren 2020 und 2021 novelliert wurde, fortentwickelt. Gemäß dem Bundes-Klimaanpassungsgesetz werden künftig bestimmte Kommunen dazu verpflichtet, nach Maßgabe der Zuständigkeitsbestimmung des Landesrechts ein Klimaanpassungskonzept aufzustellen und umzusetzen. Zu derzeitigem Stand ist noch nicht bekannt, welche Kommunen dies sein werden und welche Anforderungen die Klimaanpassungskonzepte erfüllen sollen. Geplant ist allerdings, dass bei dieser Entscheidung bestehende Klimaanpassungskonzepte sowie die Vorgaben der Bundes- und Landesstrategien berücksichtigt werden.

Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Strategien zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels gibt es sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene. Bereits 2008 hat die Bunderegierung die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen. Die Strategie hat den Grundstein dafür gelegt, Deutschland in einem kontinuierlichen Prozess auf die Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten und Klimarisiken zu verringern. Für Baden-Württemberg liegt seit 2015 die „Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg“ vor, welche 2023 fortgeschrieben wurde

Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe

Die Belange der Klimaanpassung sind vielschichtig und tiefgreifend. Sie betreffen alle Handlungsfelder und Fachbereiche und erfordern auch eine entsprechende Behandlung durch alle betroffenen Akteur*innen. Es müssen stets die Vor- und Nachteile einer Klimaanpassungsmaßnahme mitgedacht und in allen Fachbereichen bei den jeweiligen Projekten integriert werden.

Gleichzeitig bedarf es einer gemeinschaftlichen Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Die Stadt Offenburg hat direkten Zugriff lediglich auf die eigenen Flächen. Darüber hinaus können im Neubauvorhaben bestimmte Vorgaben im Zuge der Bauleitplanung (Entsiegelung, Begrünung, Regenwasserbewirtschaftung etc.) gemacht werden. Auf die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen im privaten Bestand hat die Stadt keine Einflussmöglichkeiten. Darüber hinaus gelten für die unterschiedlichen Starkregenereignisse unterschiedliche Vorgaben. Je nach Bemessungsregen sind unterschiedliche Maßnahmen, Planungswerkzeuge und Zuständigkeiten erforderlich. So sind außergewöhnliche Starkregenereignisse eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe, was bedeutet, dass die öffentliche Hand, aber vor allem auch die privaten Eigentümer*innen selbst gefordert sind, sich gegen die Gefahren zu schützen (siehe Abbildung 6). Umso wichtiger ist es, private Akteur*innen für eine Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen zu informieren, sensibilisieren und motivieren.

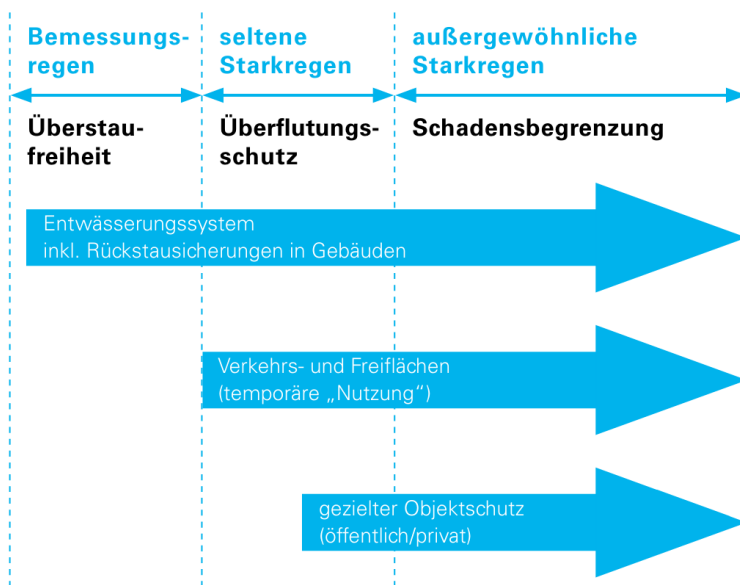


Abbildung 6: Überflutungsvorsorge als wasserwirtschaftliche und als kommunale Gemeinschaftsaufgabe entsprechend der Häufigkeit und Intensität von Regenereignissen (© WM BW, 2018).

Akteurslandschaft der Klimaanpassung

Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels als Querschnittsaufgabe beinhaltet sowohl verschiedene Aufgabenfelder als auch unterschiedliche Akteurinnen und Akteure. Um die Stadt auf den Weg hin zu einer klimafreundlichen Kommune zu bringen bedarf es die Unterstützung aller Akteur*innen. Dazu gehören neben Stadtverwaltung und Politik auch Unternehmen, Vereine und die Bürgerschaft. Die folgende Abbildung zeigt dabei das breite Spektrum der Akteur*innen im Aufgabenfeld der Klimaanpassung.

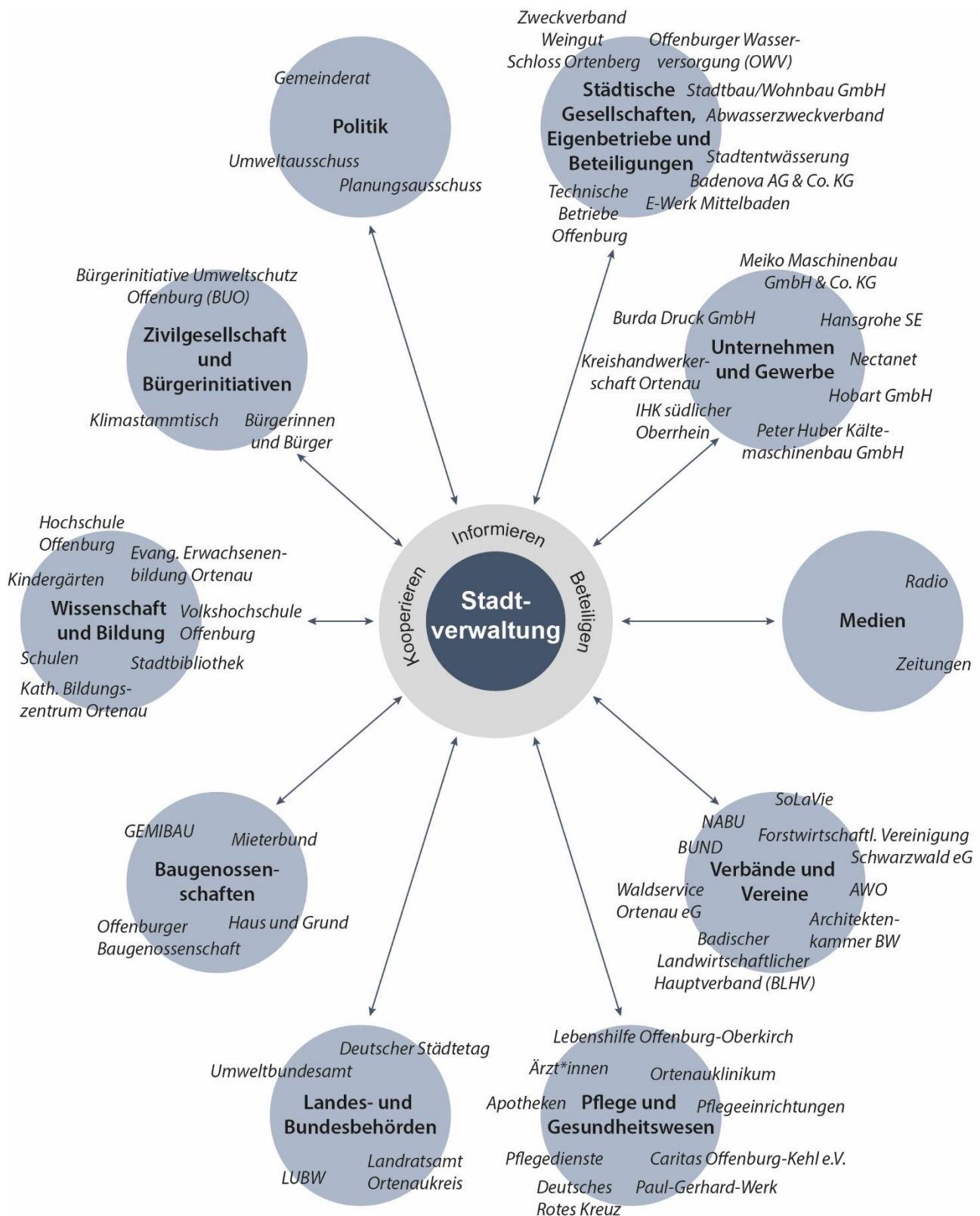


Abbildung 7: Akteur*innen der kommunalen Klimaanpassung.

1.4 Vorgehensweise

Das integrierte Klimaanpassungskonzept (KLAK) stellt für die Stadt Offenburg das übergeordnete Gesamtkonzept zur Anpassung an den Klimawandel dar.

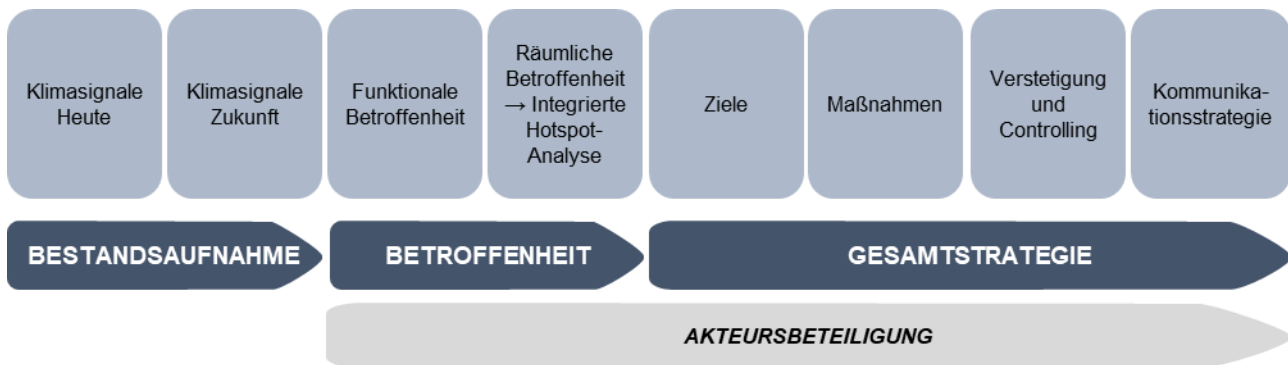


Abbildung 8: Vorgehensweise des integrierten Klimaanpassungskonzeptes.

Die Analyse zum integrierten Klimaanpassungskonzept beinhaltet dabei zum einen eine **Bestandsaufnahme** der bis heute beobachteten relevanten Klimaeinflüsse in Offenburg sowie die zukünftig zu erwartenden Entwicklungen. Zum anderen wurden gemeinsam mit Schlüsselakteur*innen und Fachexpert*innen die **Betroffenheiten** erfasst. Dabei wurden sowohl funktionale Betroffenheiten hinsichtlich verschiedener Themenfelder als auch die räumliche Betroffenheit hinsichtlich Hitze, Starkregen und Hochwasser betrachtet und analysiert. Diese häufiger auftretenden Klimaauswirkungen wurden in der integrierten Hotspot-Analyse zusammengeführt.

Die **Gesamtstrategie** des integrierten Klimaanpassungskonzeptes umfasst insgesamt vier Bausteine: Ziele, Maßnahmen, Verstetigung und Controlling sowie Kommunikationsstrategie.

Das integrierte Klimaanpassungskonzept formuliert für den Klimaanpassungsprozess für die Stadt Offenburg **Ziele**. Dabei wurden zusätzlich zu dem übergeordneten strategischen Ziel für die Haushaltsplanung, das 2022 formuliert und beschlossen wurde, übergreifende Prinzipien sowie Zielsetzungen für einzelne Handlungsfelder definiert, an denen sich die Stadt Offenburg in Zukunft orientieren will.

Ein umfassender **Maßnahmenkatalog** bildet die Grundlage für die Umsetzungsphase zur Reduktion der Gefährdung durch Hitze und Starkregen. Die Maßnahmen sind dabei in den für die Offener Stadtverwaltung identifizierten Handlungsfeldern gebündelt und den jeweils verantwortlichen Fachbereichen zugeordnet.

Um die bereits umgesetzten sowie die im Prozess erarbeiteten Strukturen dauerhaft in der Stadt Offenburg zu verankern, bedarf es einer **Verstetigungsstrategie**, die bestimmte Aufgaben und Maßnahmen definiert. Ergänzend dazu werden im vorliegenden **Controlling- und Monitoringkonzept** die Rahmenbedingungen für die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Anpassungsmaßnahmen dargestellt. Bestandteil des Konzeptes ist dabei auch die Erfassung der kurz-, mittel und langfristigen Wirkungen des Anpassungsmanagements sowie der im Klimaanpassungskonzept enthaltenen Maßnahmen auf die Erreichung der definierten Ziele.

Da die Klimaanpassung eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe darstellt, ist es zwingend notwendig die Inhalte und Aufgaben des integrierten Klimaanpassungskonzeptes in die Öffentlichkeit zu kommunizieren. Daneben soll mit der **Kommunikationsstrategie** erreicht werden, dass ein breiter

Konsens sowie eine aktive Mitarbeit für die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen in der Gesellschaft geschaffen werden. Gleichzeitig werden dabei auch Bürger*innenbeteiligungsmöglichkeiten aufgeführt.

Das Integrierte Klimaanpassungskonzept richtet sich insbesondere in erster Linie an die Stadtverwaltung, aber auch an weitere Schlüsselakteur*innen, Entscheidungsträger*innen und Bürger*innen in Offenburg.

Während des Prozesses zur Erstellung des integrierten Klimaanpassungskonzeptes wurde eine umfassende **Akteursbeteiligung** durchgeführt. Für die funktionale Betroffenheit sowie für die Formulierung von Maßnahmen wurden verschiedene Akteur*innen zu verschiedenen Arbeitsgruppen und Workshops eingeladen. Die Akteur*innen deckten dabei unterschiedliche Themenfelder ab (Tabelle 1), um die verschiedenen Auswirkungen des Klimawandels und Aufgabenfelder der Klimaanpassung in der Stadt Offenburg richtig erfassen zu können. Die nachfolgende Tabelle zeigt dabei die teilgenommenen Akteur*innen.

Themenfeld	Akteurinnen und Akteure im Prozess
Bevölkerungsschutz	- Stabsstelle für außergewöhnliche Ereignisse (SAE) - OE Brand- und Zivilschutz - Technisches Hilfswerk OV Offenburg
Menschliche Gesundheit	- Ortenauklinikum Offenburg-Kehl
Wirtschaft und Soziales	- FB Wirtschaft und Stadtentwicklung - OE Gleichstellung - FB Familien, Schulen, und Soziales - Volkshochschule
Stadt- und Freiraumplanung	- FB Stadtplanung und Baurecht - FB Hochbau, Grünflächen und Umweltschutz - Technische Betriebe Offenburg (TBO)
Verkehr	- FB Tiefbau und Verkehr
Kommunale bebaute Liegenschaften	- OE Personalrat - FB Bauservice - FB Hochbau, Grünflächen und Umweltschutz
Bauen und Wohnen	- Wohnbau/Stadtbau Offenburg - Haus und Grund - Ortenauer Energieagentur - badenovaNetze
Naturschutz und Biodiversität	- Technische Betriebe Offenburg (TBO) - Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) - Naturschutzbund (NABU) - Amt für Umweltschutz, Landratsamt
Wasser	- Abwasserzweckverband (AZV) - Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz, Landratsamt
Boden	- Technische Betriebe Offenburg (TBO) - Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz, Landratsamt

Forstwirtschaft	- Technische Betriebe Offenburg (TBO) - Amt für Waldwirtschaft, Landratsamt - Waldservice Ortenau eG
Landwirtschaft	- Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband e.V. (BLHV) - Amt für Landwirtschaft, Landratsamt
Querschnittsbereich	- OE Marketing und Kommunikation - Hochschule Offenburg - Hochschule Kehl - Landratsamt Klimaschutz und Klimaanpassung

*Tabelle 1: Akteur*innen des Offenburger Beteiligungsprozesses geordnet nach Themenfelder der Klimaanpassung.*

2 BESTANDSAUFNAHME

Der Klimawandel zieht verschiedene klimatische Veränderungen nach sich, die die Lebensräume der Erde beeinflussen. Er kann beispielsweise Starkregen, Hochwasser und Überflutungen auslösen. Trockenperioden bedingen Dürre und eine erhöhte Brandgefahr. Stürme mit hohen Windgeschwindigkeiten verursachen Personen- und Sachschäden. Der stetige Anstieg der Lufttemperatur bei gleichzeitigem >städtischen Wärmeinseleffekt führt zu einer nachweislichen Überhitzung der urbanen Lebensräume und zieht erhebliche Belastungen für Mensch und Natur nach sich.

Im folgenden Kapitel werden die Klimabeobachtungen anhand von Messdaten und die zukünftige Klimaveränderung mit Hilfe von Zukunftsprojektionen für die Stadt Offenburg beschrieben und in den regionalen und globalen Kontext eingeordnet.



2.1 Klimasignale in Offenburg – heute und in Zukunft

Zur Darstellung der aktuellen (stadt-)klimatischen Bedingungen sowie der zu erwartenden Veränderungen durch den Klimawandel werden sowohl aufgezeichnete Wetterdaten, Stadtklimamodellierungen sowie Klimaprognosen ausgewertet.

Für das Integrierte Klimaanpassungskonzept werden die klimatischen Aspekte Temperaturzunahme und Hitze, Niederschlag und Trockenheit sowie Starkregen und Sturm betrachtet. Hochwasserereignisse werden in diesem Zuge nicht tiefergehend bearbeitet, da diese Thematik bereits durch bestehende Regelungen in der städtischen Planung ausreichend berücksichtigt werden.

Die Darstellung der beobachteten klimatischen Änderungen beruht auf Daten, die in den Jahren 1958-2003 an der Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes in der Königswaldstraße 17 Offenburg und seit April 2004 an der Wetterstation von Meteomedia am Oken-Gymnasium in Offenburg gemessen wurden. Um die Lücke zwischen Januar und März 2004 zu überbrücken, wurden für den Zeitraum die Daten der Messstation der LTZ in Ortenberg genutzt. An den Stationen gemessen werden unter anderem Lufttemperatur, Luftfeuchte, Bodentemperatur und Sonnenscheindauer sowie seit 1966 zusätzlich Niederschlagsmengen.

Mit der Stadtklimaanalyse (Stadt Offenburg, 2023) liegt des Weiteren eine flächenscharfe Erfassung der gesamtstädtischen Situation bezüglich Hitzebelastung vor. Hierfür wurden die aktuelle und die zukünftige klimatische Situation in den zwei Zeiträumen 1971-2000 (Ist-Zustand) und 2021-2050 (nahe Zukunft) für das Stadtgebiet modelliert. Für die zukünftige Entwicklung wurde ein mittleres Szenario der zukünftigen Temperaturentwicklung (RCP 4.5) hinterlegt.

2.1.1 Beobachtete Klimadaten

Die Jahresmitteltemperatur ist ein gutes und robustes Klimasignal zur Beschreibung des Klimawandels insgesamt und charakterisiert eindrücklich, wieviel mehr Energie im Atmosphärensystem für alle dort ablaufenden meteorologischen Prozesse verfügbar ist. Die Jahresniederschlagssummen geben einen guten Überblick über den gesamten im Jahr fallenden Niederschlag, aber keine Information darüber, wie und in welchen Monaten der Niederschlag fällt. Mittelwerte bzw. Jahressummen dieser Kenngrößen führen nur in wenigen Fällen vor Augen, welche direkt spürbaren Klimawirkungen durch Temperatur und Niederschlag ausgelöst werden können, aus denen eine Belastung oder ein Risiko entstehen kann, oder wie sich Extremereignisse entwickelt haben. Hierfür sind andere Kennwerte, die aus den Messwerten zu Lufttemperatur und Niederschlag abgeleitet werden können, besser geeignet.

2.1.1.1 Temperaturzunahme und Hitze

Die Entwicklungen im Bereich Temperaturzunahme und Hitze werden durch die Veränderung der Jahresmitteltemperatur sowie durch die statistische Auswertung zur Anzahl von >Kenntagen dargestellt. Hierbei werden insbesondere die Sommer- und Hitzetage, Tropennächte sowie Frost- und Eistage näher erläutert.

Veränderung der Jahresmitteltemperatur

In Offenburg hat sich das >Klima aufgrund der globalen Erwärmung in den letzten Dekaden deutlich verändert. Laut der Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Umweltbundesamtes (UBA, 2021) gehört die Stadt Offenburg zur „wärmsten Region“ Deutschlands, die sich durch sehr hohe Wärme- und Hitzebelastung auszeichnet. So ist die Jahresmitteltemperatur in Offenburg von 1881 bis 2021 im linearen Trend um ca. 1,75 °C angestiegen (Abbildung 9). In der Stadtklimaanalyse wird der Anstieg auf der Jahresmitteltemperatur in Offenburg mit 1,5 °C angegeben. Die Werte sind unterschiedlich, da im Rahmen der Stadtklimaanalyse kein linearer Trend analysiert wurde, sondern die Durchschnittswerte zweier Zeiträume nebeneinandergestellt wurden: die ersten dreißig Jahre zu Beginn der Klimabeobachtung (1881 – 1910) und die letzte Klimanormalperiode (1991 – 2020).

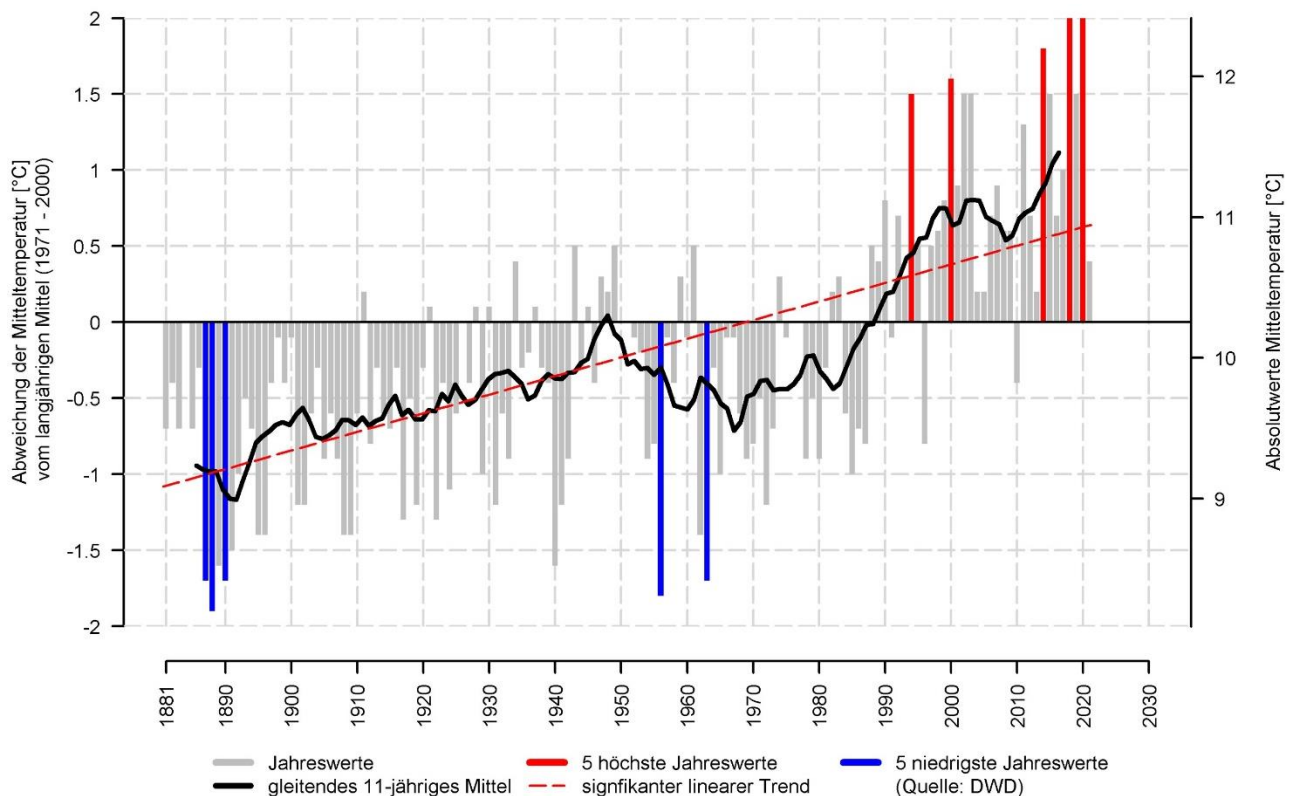


Abbildung 9: Entwicklung der Jahresmitteltemperatur [°C] in der Gesamtstadt Offenburg von 1881 bis 2021 (Daten: DWD CDC 2021).

Im Vergleich entspricht die Temperaturzunahme der Jahresmitteltemperatur in Offenburg in etwa der Temperaturzunahme der Jahresmitteltemperatur für Deutschland im Flächenmittel. Diese liegt im Zeitraum von 1881 bis 2022 bei ca. 1,7 °C; in Baden-Württemberg¹ im selben Zeitraum bei 1,6 °C. Dieser Wert liegt um 0,6 °C höher² als der globale Temperaturanstieg während des gleichen Zeitraums (Abbildung 10).

Auffällig ist, dass in den letzten Dekaden ein deutlich schnellerer Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur auf allen Ebenen verzeichnet wird, den man ab etwa den 1990er-Jahren erkennen kann.

¹ LUBW (2023): Klimawandel in Baden-Württemberg <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-in-bw> [10/2023].

² Der globale lineare Trend liegt bei 1,1 C. Der Grund für den höheren Temperaturanstieg in Deutschland ist, dass sich die Landmassen schneller erwärmen als die Meere.

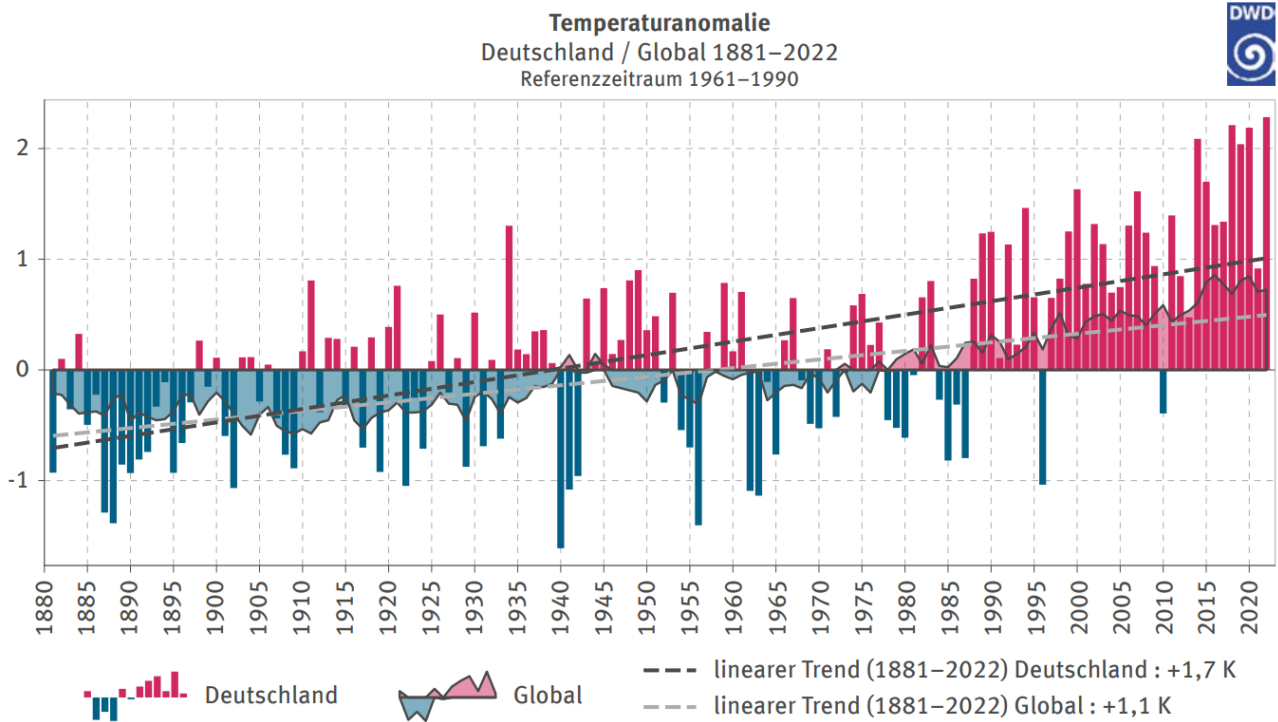


Abbildung 10: Abweichung der Jahresmittel der Temperatur [K] für Deutschland und Global vom vieljährigen Mittel 1881–2022 (Daten: DWD, NOAA).

Lokal können die Temperaturen von den gemittelten Temperaturen für die Gesamtstadt Offenburg, Siedlung und Landschaftsraum, voneinander abweichen. Die Wetterstation am Oken-Gymnasium befindet sich im urbanen Umfeld, sodass deren Messdaten aufgrund des Effekts der städtischen Wärmeinsel höher ausfallen können, als die statistisch gemittelten Werte. Über die Station werden jedoch die Temperaturen abgebildet, bei welchen sich die Bevölkerung in Offenburg in der Regel tagsüber und auch nachts aufhält. Somit bildet sie ein realistisches Bild für den städtischen Kontext ab.

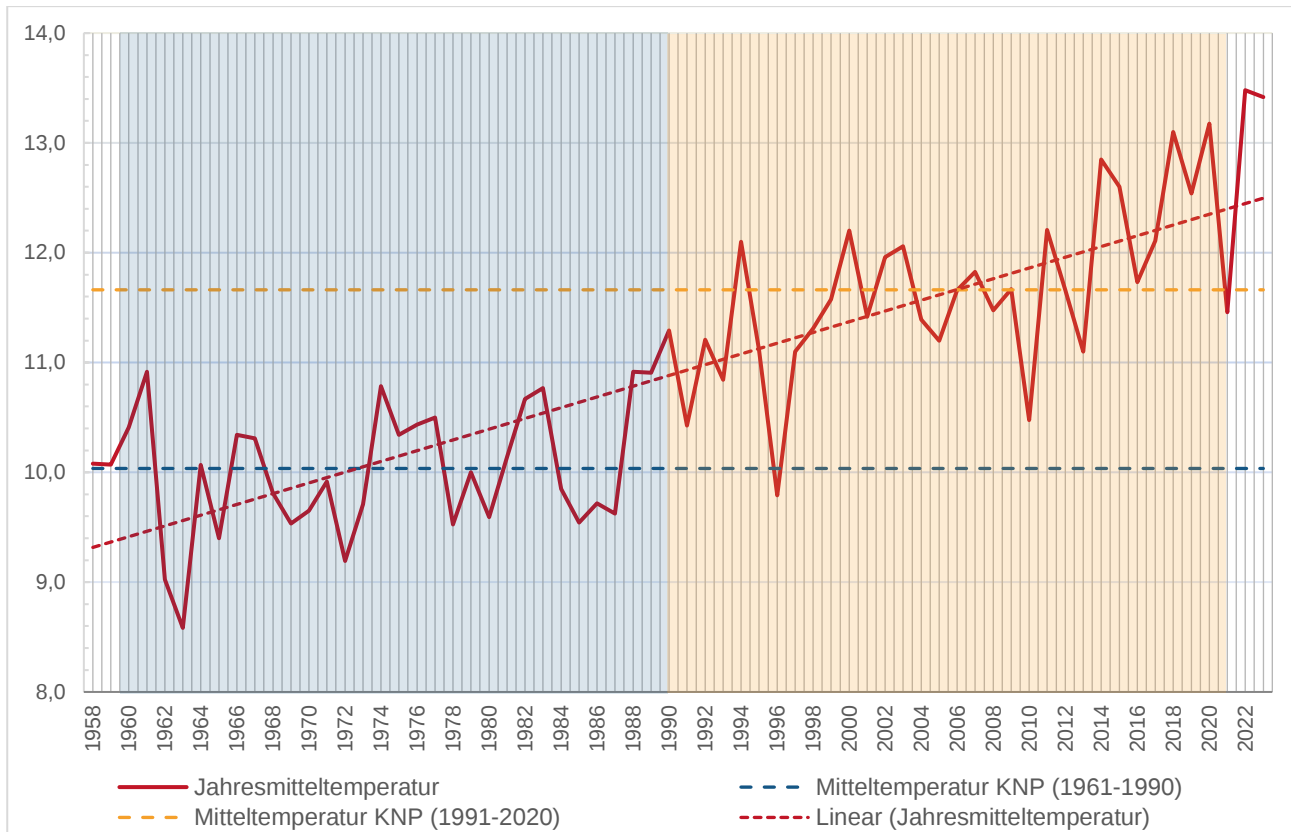


Abbildung 11: Jahresmitteltemperaturen [°C] in der Kernstadt Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup).

Im Zeitraum von 1958 bis heute ist die Jahresmitteltemperatur von 10,1 °C auf 13,42 °C, also im Mittel um ca. 3,3 °C angestiegen. Bis auf das kühlere Jahr 1996 liegen die Jahresdurchschnittstemperaturen seit 1988 konstant über der 10-Grad-Marke der durchschnittlichen Temperatur der Klimaperiode 1961 bis 1990. Dabei liegen 17 der 20 wärmsten Jahre seit 1958 in diesem Jahrtausend (Abbildung 11).

Das Jahresmittel der Klimaperiode 1991 bis 2020 übersteigt mit 11,66 °C den Wert der letzten Klimanormalperiode um mehr als anderthalb Grad. Mit dem heißen Jahr 2022 (13,48 °C) sind dies zusätzlich 1,8 Grad mehr im Vergleich zur Klimanormalperiode 1991 bis 2020. Damit ist die 1,5 Grad-Grenze im urbanen Kontext in Offenburg bereits erreicht.

Sommer- und Hitzetage

Als Sommertage werden Tage bezeichnet, an denen die Tageshöchsttemperatur über 25 °C ansteigt. Heiße Tage, oder auch Hitzetage genannt, sind dadurch charakterisiert, dass eine Maximaltemperatur von mindestens 30 °C gemessen wird. Die Kennwerte der Anzahl der Sommer- bzw. Hitzetage pro Jahr sind somit besonders gut geeignet, um die Entwicklung der Hitzebelastung am Tag zu analysieren.

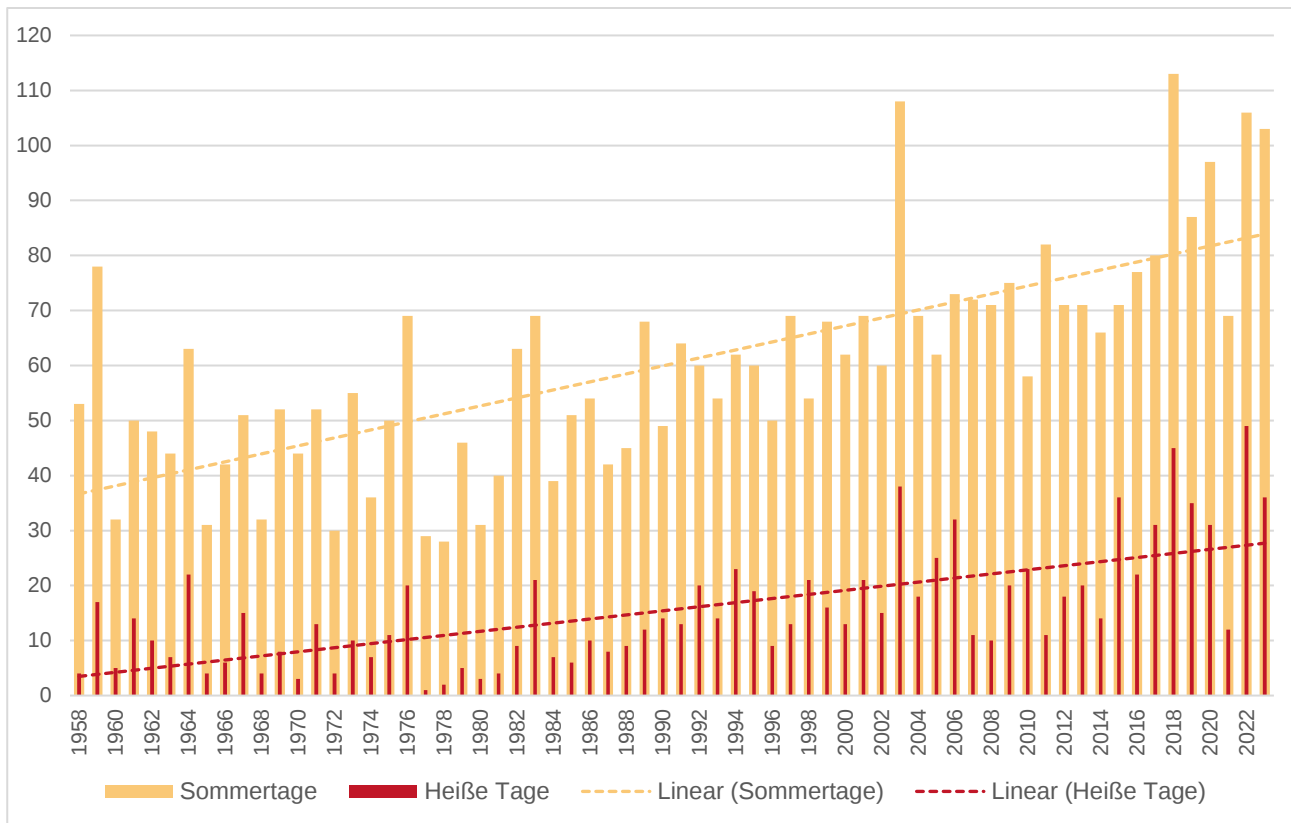


Abbildung 12: Anzahl der Sommer- und Hitzetage pro Jahr in Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup).

In Offenburg hat sich die mittlere Anzahl der Sommertage pro Jahr von 1958 bis 2023 von im Mittel knapp 40 Tagen auf aktuell im Mittel über 80 Tage faktisch verdoppelt. In den Rekordjahren 2003, 2018, 2022 und 2023 wurden sogar über 100 Sommertage pro Jahr an der Wetterstation ermittelt (Abbildung 12).

Während Hitzetage zu Beginn der Wetterbeobachtungen in Offenburg nur selten vorkamen, treten in Offenburg aktuell im Mittel fast 30 Hitzetage pro Jahr auf. In den Jahren 2018 und 2022 konnten sogar knapp 50 Hitzetage pro Jahr ermittelt werden.

Tropennächte

Tropennächte sind definiert als Tage, an denen die Temperatur nicht unter 20 °C sinkt. Die Kenngröße der Anzahl der Tropennächte pro Jahr ist somit gut geeignet, um die Hitzebelastung während der Nacht zu beschreiben. Dieser Wert ist insbesondere daher wichtig, dass in Tropennächten die Erholung durch Schlaf beeinträchtigt sein kann.

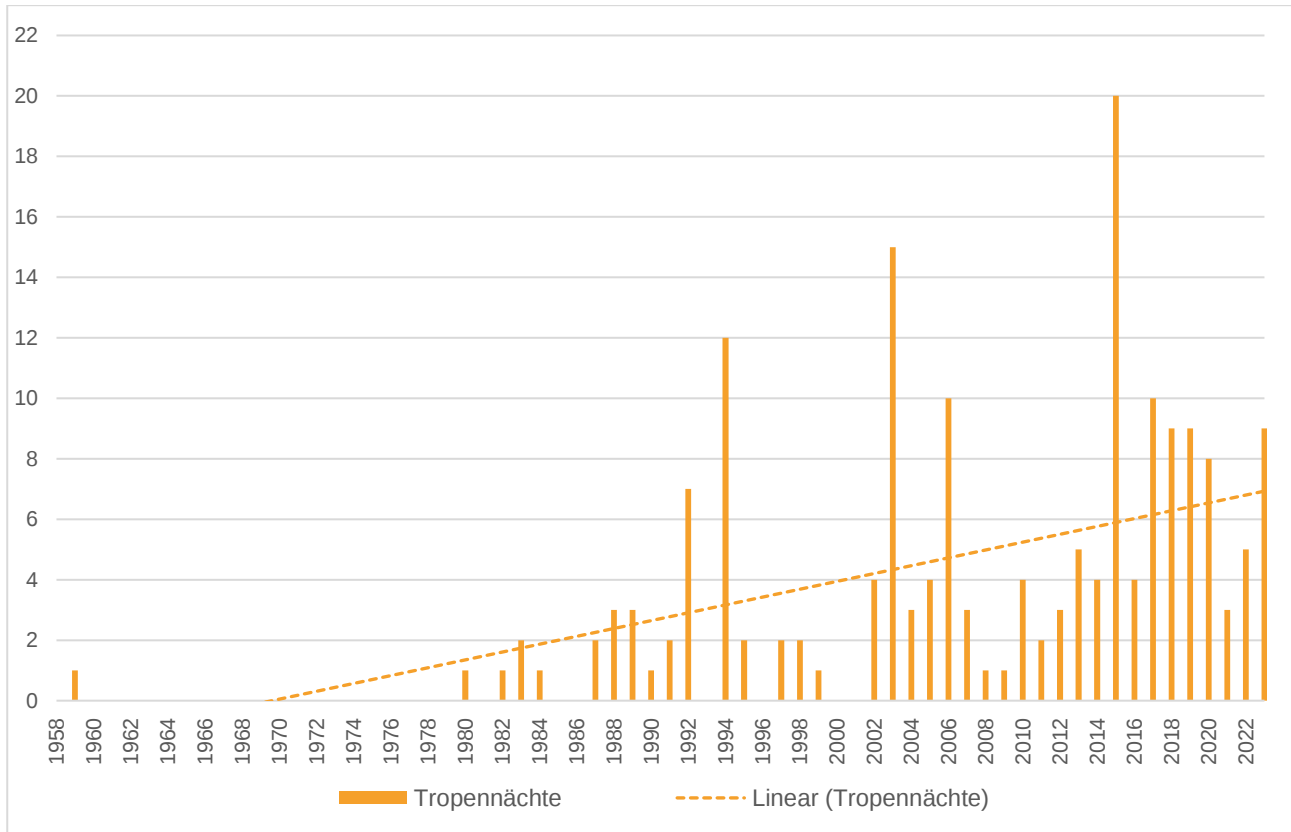


Abbildung 13: Anzahl der Tropennächte pro Jahr in Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup).

In Offenburg sind Tropennächte seit Beginn der Messreihe bis Mitte der 1980er Jahre nicht oder nur vereinzelt aufgetreten (Abbildung 13). Die Zeitreihe der Anzahl der Tropennächte in Offenburg zeigt jedoch eine eindeutig steigende Tendenz. In den letzten zehn Jahren wurden häufig zwischen fünf und zehn Tropennächten pro Jahr beobachtet. Im Jahr 2015 wurde die Rekordzahl von 20 Tropennächten ermittelt.

Frost- und Eistage

Als Frosttage werden Tage bezeichnet, an denen die Minimaltemperatur unter 0 °C sinkt. Eistage hingegen sind Tage, an denen die Lufttemperatur nicht über 0 °C steigt. Mit Zunahme der Mitteltemperatur konnte in Offenburg erwartungsgemäß eine Abnahme der Anzahl der Frost- und Eistage beobachtet werden.

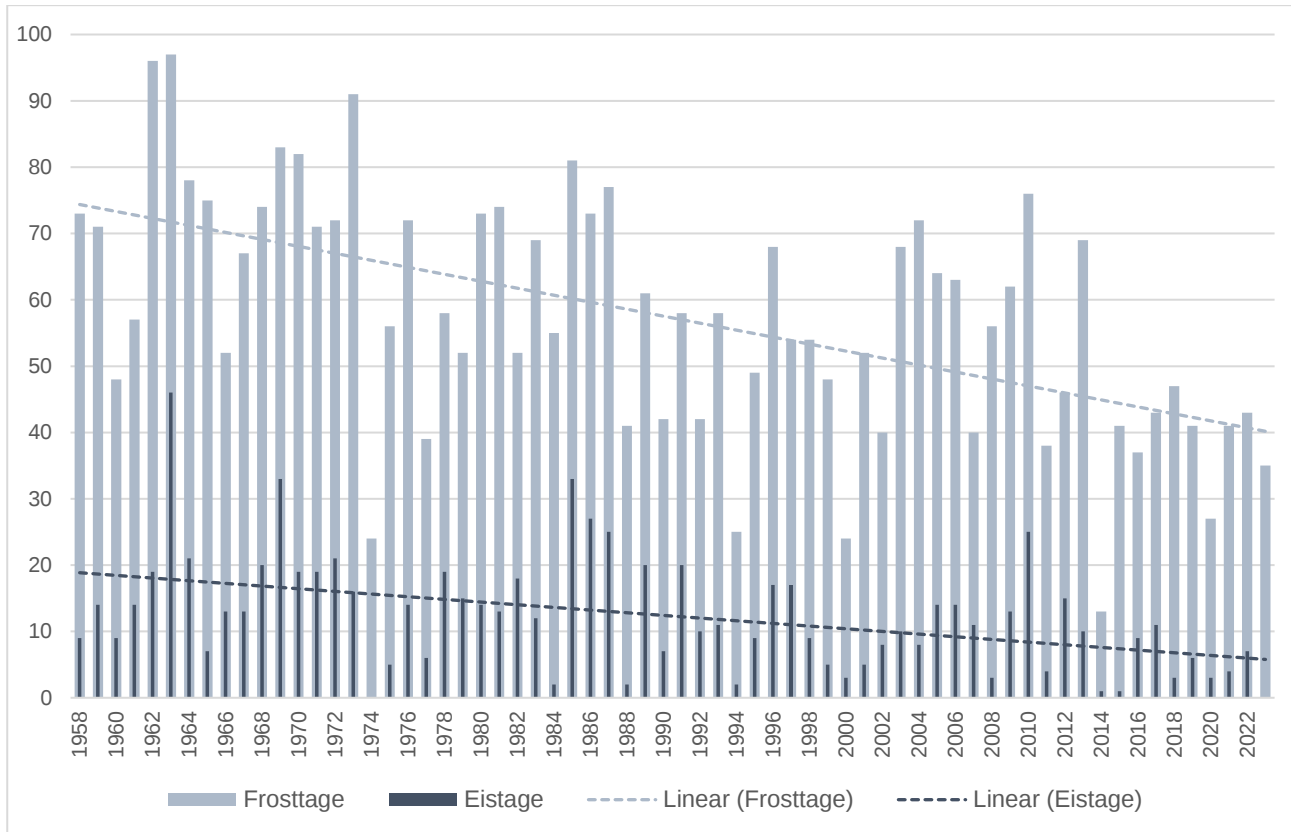


Abbildung 14: Anzahl der Frost- und Eistage pro Jahr in Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup).

Die Anzahl der Frosttage ist im Beobachtungszeitraum von 1958 bis 2023 von im Mittel 75 bis auf 40 Tage pro Jahr gesunken. Während zu Beginn der Messreihe im Mittel knapp 20 Eistage in Offenburg auftraten, konnten in den letzten Jahren nur noch sehr vereinzelte Tage beobachtet werden, an denen die Temperatur nicht über 0 °C gestiegen ist (Abbildung 14).

2.1.1.2 Niederschlag und Trockenheit

Mit der Veränderung der Temperaturen, gehen auch Entwicklungen hinsichtlich des Niederschlages und der Trockenheit einher. Diese zeigen sich unter anderem in der Veränderung der Niederschlagsverhältnisse oder der Entwicklung der Bodenfeuchte in den letzten Jahren.

Veränderung der Niederschlagsverhältnisse

Auch die Niederschlagsverhältnisse haben sich in Offenburg in den letzten Jahren verändert.

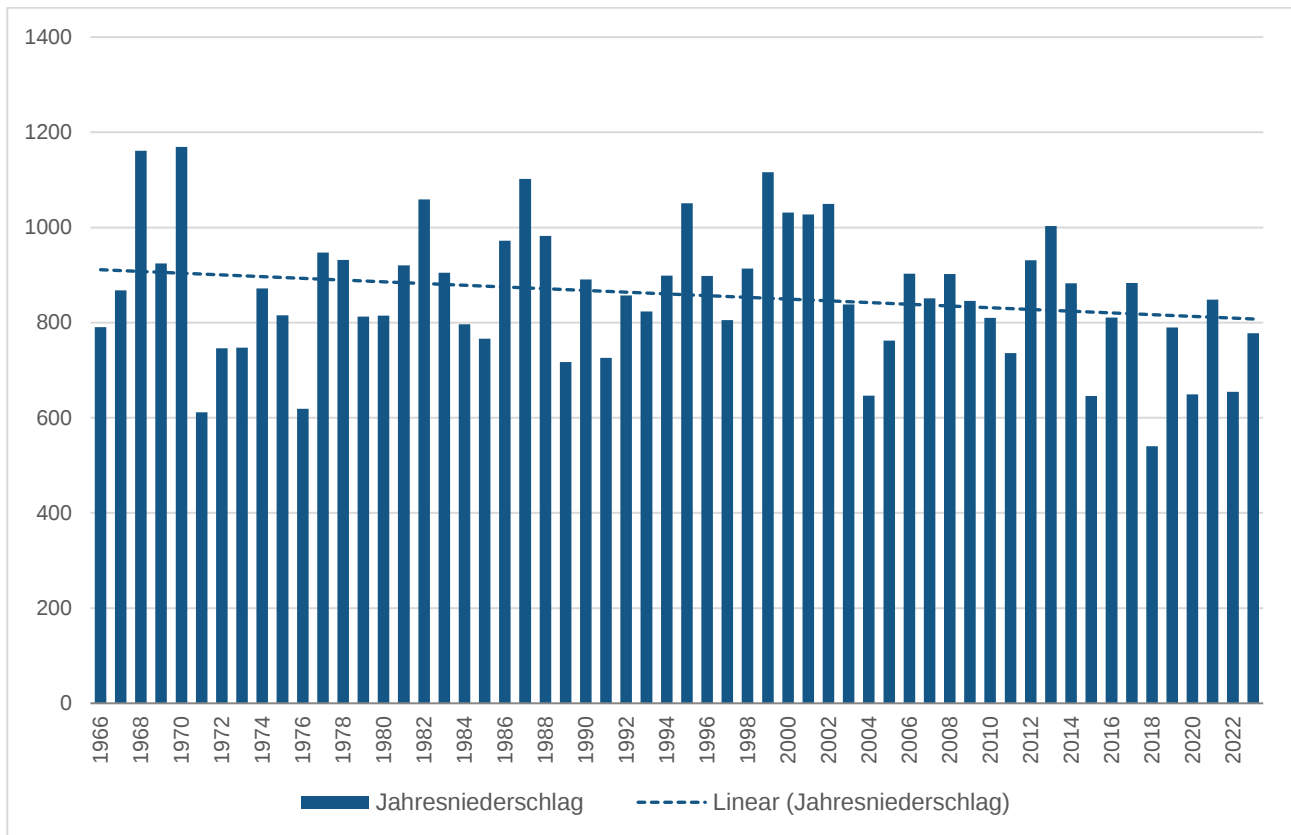


Abbildung 15: Jahresniederschlagssummen [mm] in Offenburg von 1966-2023 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup).

Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge in Offenburg betrug zwischen 1966 und 2023 863,1 mm. Insgesamt konnte in diesem Zeitraum eine Abnahme der mittleren Jahresniederschlagssumme um ca. 100 mm beobachtet werden. Die Jahresniederschlagssummen schwankten von Jahr zu Jahr zum Teil erheblich von minimal 540 mm (2018) bis zu maximal 1.169 mm Niederschlag pro Jahr (1970) (Abbildung 15).

Im Vergleich dazu liegt im Landkreis Ortenaukreis die durchschnittliche Jahresniederschlagssumme bei 1.128,9 mm (1971-2000³).

Eine saisonal separierte Analyse der Niederschlagssummen ist beispielsweise für die Landwirtschaft und die Grundwasserneubildung von Bedeutung. Zu diesem Zweck werden die Daten der Niederschlagsmessungen in Winter- und Sommerniederschlag aggregiert betrachtet.

Winterniederschlag ist im Folgenden als die gesamte Niederschlagssumme definiert, die in den Monaten Dezember, Januar und Februar gefallen ist. Der Winterniederschlag wird in das Kalenderjahr des zugehörigen Dezembers zugeordnet. Sommerniederschlag beinhaltet die gesamte Niederschlagssumme der Monate Juni, Juli und August.

³ Durchschnittliche Jahresniederschlagssumme 1971-2000 in Offenburg: 871,5 mm.

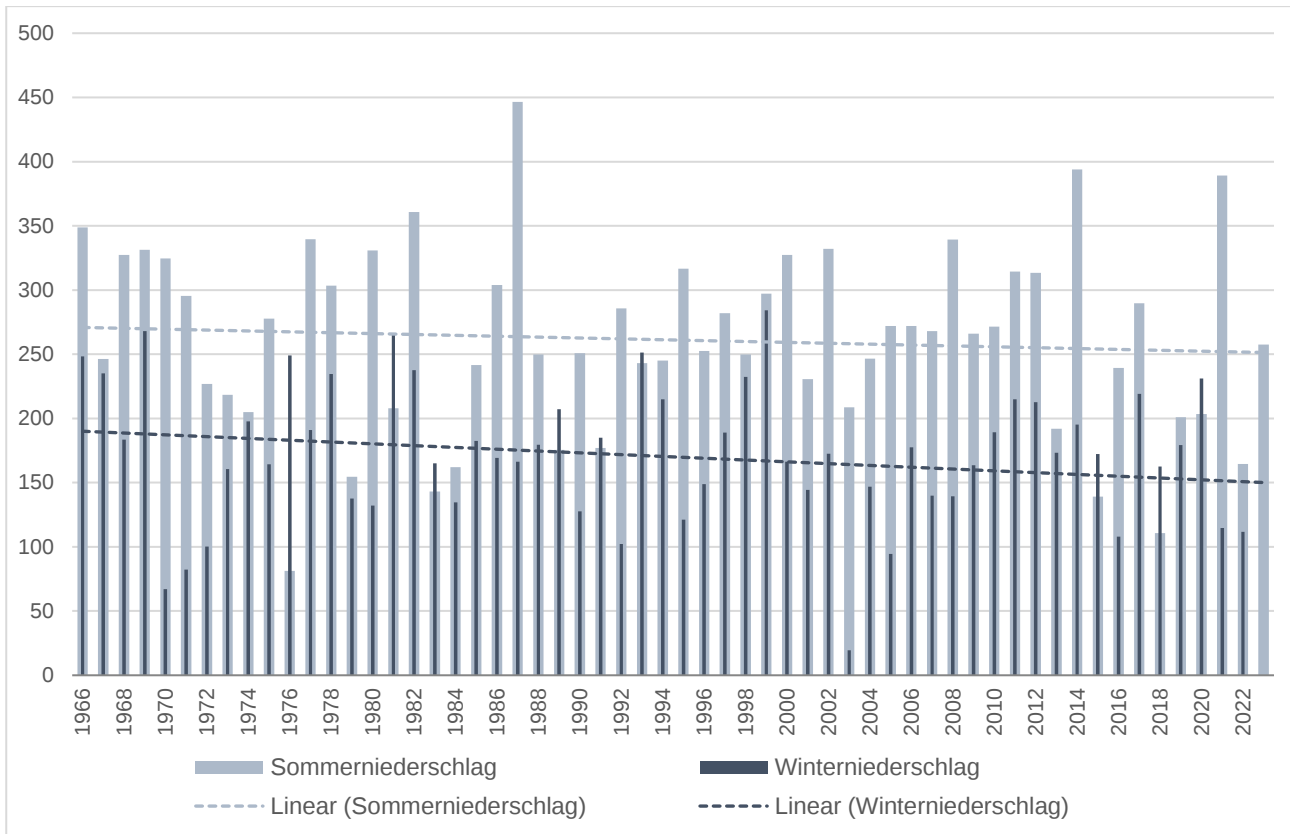


Abbildung 16: Saisonale Niederschlagsverteilung mit Sommerniederschlag [mm] (blaugraue Balken) und Winterniederschlag [mm] (dunkelblaue Balken) in Offenburg von 1967 – 2023 (Daten: 1967 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup).

Die saisonale Betrachtung der von 1967 bis 2023 aufgezeichneten Niederschlagsmengen zeigt für Offenburg ein Bild mit tendenziell abnehmenden Winterniederschlägen und gleichbleibenden Sommerniederschlägen. Insgesamt waren die Niederschlagshöhen im Mittel in der Sommersaison höher als in der Wintersaison. Der abnehmende Trend der Winterniederschläge ist gegenläufig zum im Mittel eher zunehmenden Trend der Winterniederschläge in Baden-Württemberg insgesamt. Auffallend sind weiterhin Extremwetterereignisse, wie im Jahr 2018, in dem von Juni bis August nur ca. 100 mm Niederschlag gefallen ist, und 2003, in dem es im Winter kaum geregnet hat (Abbildung 16).

Trockenheit

Das Thema Trockenheit ist in den vergangenen Jahren verstärkt in den Fokus gerückt. Besonders betroffen von der Trockenheit ist beispielsweise die Landwirtschaft, aber auch andere Infrastrukturen wie die Wasserwirtschaft oder die Energieversorgung.

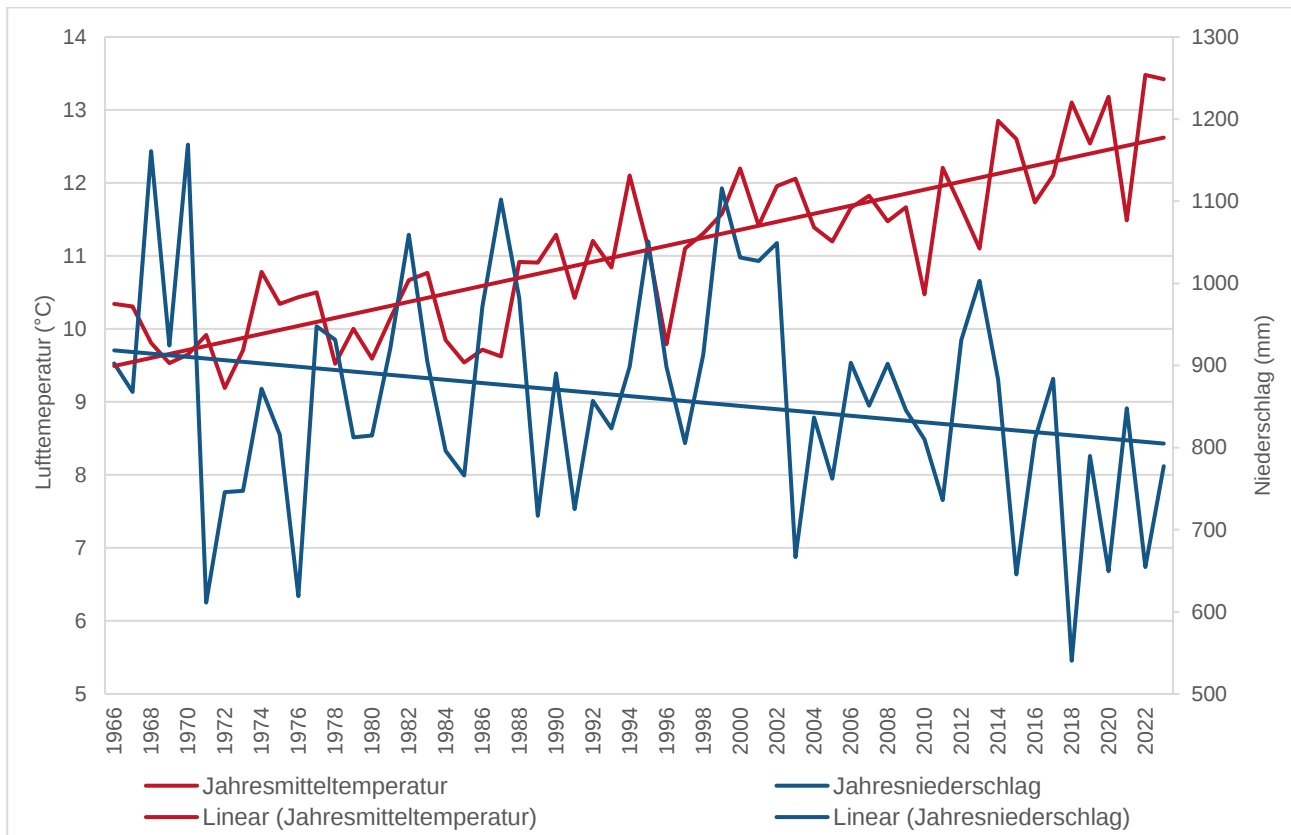


Abbildung 17: Jahresmitteltemperatur [°C] und Jahresniederschlagssummen [mm] in Offenburg von 1966-2023 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup).

Trockenheit wird in der Landwirtschaft mithilfe des Zustands der Pflanzen bestimmt. Diese liegt vor, wenn die Pflanzen durch fehlende Wasservorräte im Boden ihre Photosynthese-Aktivität stark einschränken müssen oder im Extremfall ganz absterben (UBA, 2023). Bei zunehmenden Temperaturen verdunstet mehr Wasser. Gleichzeitig fällt immer weniger Niederschlag, sodass in den Böden weniger Wasser zur Verfügung steht, was zu einer zunehmenden Austrocknung führt (Abbildung 17).

Trockenperioden

Trockenperioden sind im Folgenden definiert als Zeiträume, in denen an mindestens vier Tagen in Folge kein Niederschlag gefallen ist.

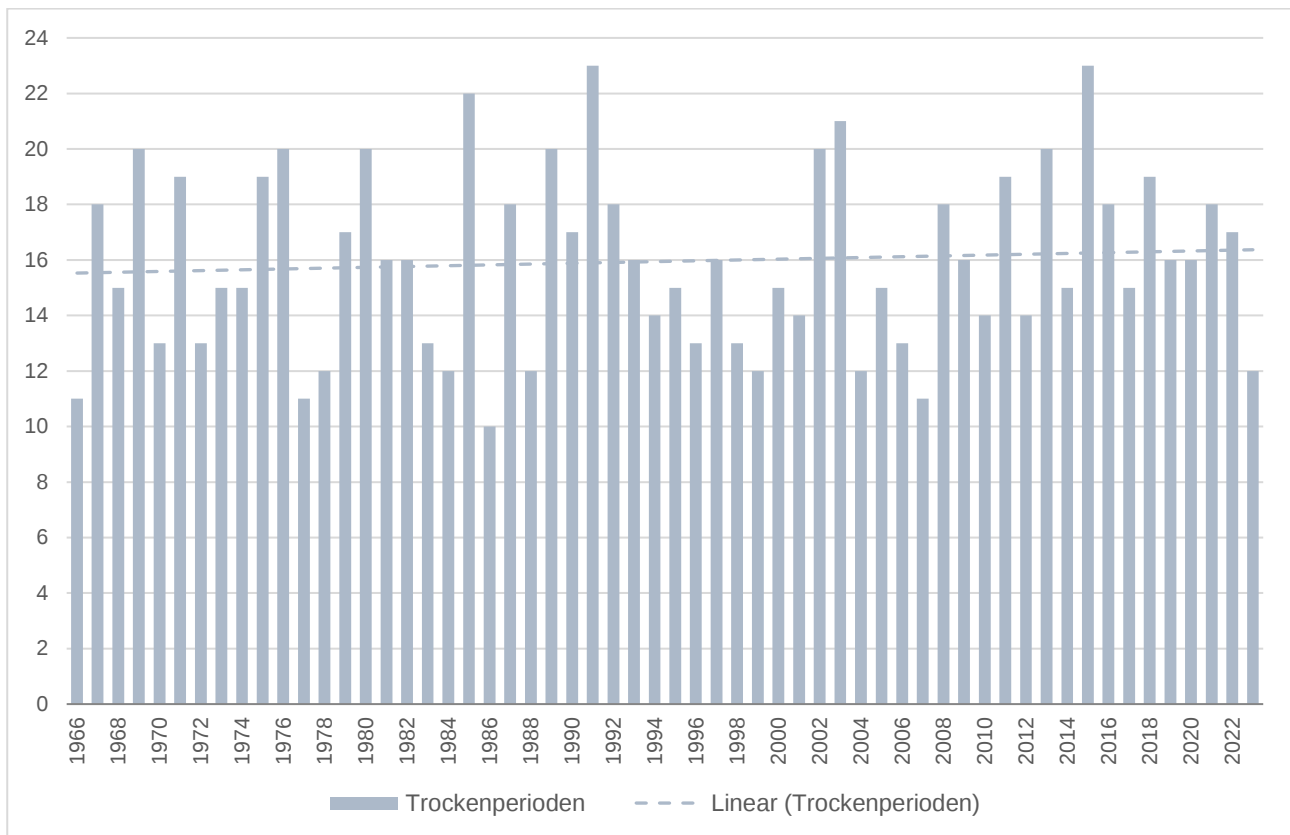


Abbildung 18: Anzahl der Trockenperioden pro Jahr mit mindestens vier aufeinanderfolgenden Tagen ohne Niederschlag in Offenburg von 1966 - 2023 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan. - März 2004 LTZ Ortenberg; April 2004 - 2023 Meteogroup).

Die Analyse der Niederschlagsdaten der Messstation Offenburg zeigt einen leichten Trend mit einer steigenden Anzahl der Trockenperioden pro Jahr von 1966 bis 2023 (Abbildung 18). Am Anfang des Beobachtungszeitraums wurden im Mittel ca. 15 Trockenperioden pro Jahr registriert. In den letzten zehn Jahren konnten im Mittel ca. 16 Trockenperioden pro Jahr beobachtet werden.

Bodenfeuchte

Um den Wasserversorgungsgrad der Pflanzen zu bestimmen, wird die Bodenfeuchte zugrunde gelegt. Diese wird in Prozent >nutzbarer Feldkapazität (% nFK) angegeben. Die nutzbare Feldkapazität ist ein relatives Maß für das Bodenwasser, das von der Pflanze genutzt werden kann. Wenn die Bodenfeuchte unterhalb von 30 % bis 40 % nFK sinkt, führt dies zu einem deutlichen Absinken der Photosynthese-Leistung und in der Folge zu einem verminderten Pflanzenwachstum. Je länger die Pflanze in diesem Zustand bleibt, desto stärker kann sie geschädigt werden (UBA, 2023).

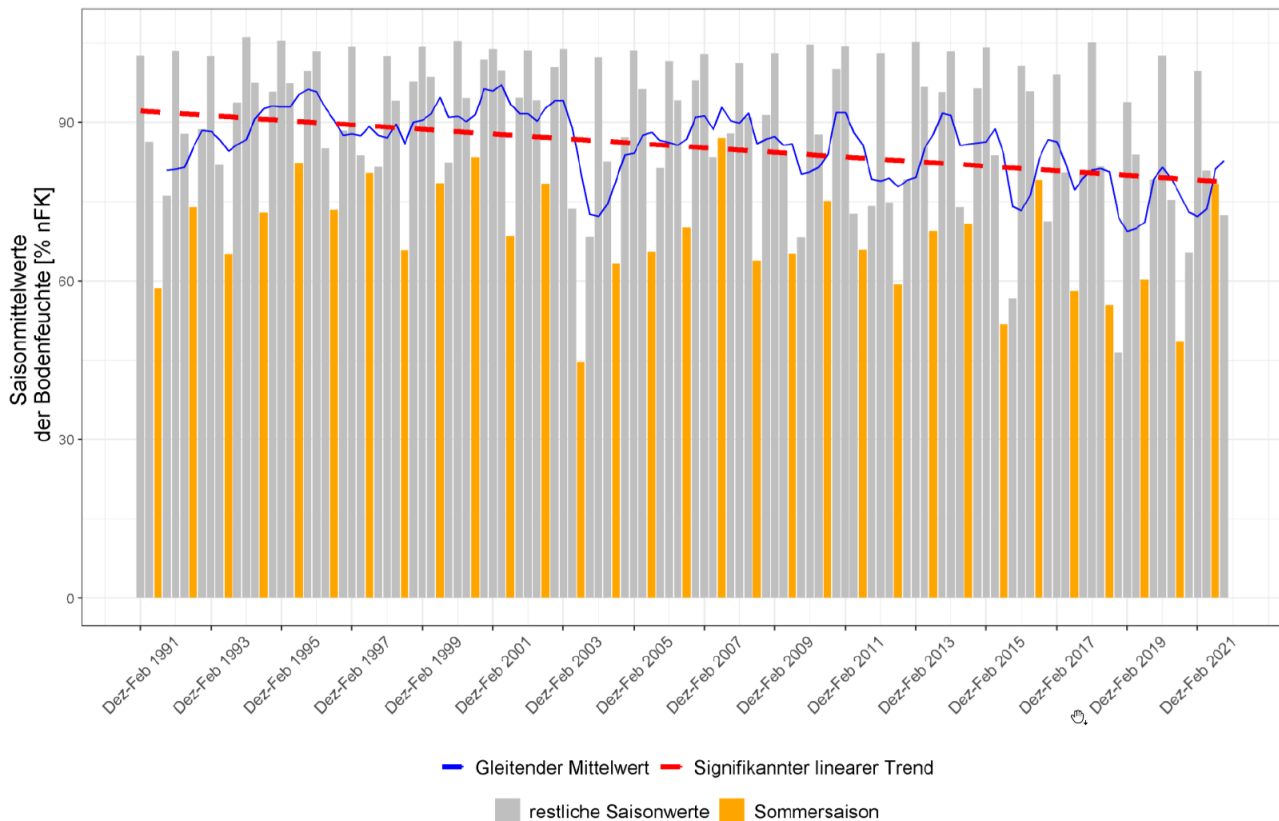


Abbildung 19: Saisonale Mittelwerte der Bodenfeuchte [% nFK] in Offenburg im Zeitraum DJF-1991 bis SON-2021 (Daten: DWD 1x1 km Raster).

In Offenburg zeigen Messwerte der Bodenfeuchte ein erwartungsgemäßes saisonales Gefälle der nutzbaren Feldkapazität (Abbildung 19). Während in der Wintersaison zwischen Dezember und Februar nahezu immer eine nutzbare Feldkapazität von bis zu 100 % vorlag, sank die Bodenfeuchte in den Sommermonaten (Juni – August) ab. Weiterhin schwanken die Messwerte der nutzbaren Feldkapazität von Jahr zu Jahr zum Teil erheblich um einen Mittelwert. Auffallend ist jedoch, dass die Bodenfeuchte einem eindeutigen, signifikanten Trend zu einer Abnahme folgt. Anfang der 1990er Jahre lag die Bodenfeuchte im Mittel bei über 90 % nFK. Aktuelle Daten zeigen im langjährigen Trend eine mittlere Bodenfeuchte von 80 % nFK. Betrachtet man den gleitenden Mittelwert fällt auf, dass insbesondere ab Anfang der 2000er Jahre die Bodenfeuchte verstärkt abnimmt. Im Jahr 2003 wurde in Offenburg erstmalig die kritische Grenze der Bodenfeuchte von 50 % nFK unterschritten. In den Sommermonaten des Jahres 2003 wurde die bislang absolut geringste nutzbare Feldkapazität von 44,6 % ermittelt. Bemerkenswert ist, dass insbesondere seit 2015 in den Sommer- bzw. Herbstmonaten dieses Phänomen in Offenburg mehrfach erneut auftrat. Dieses Bodenfeuchteregime macht in der Landwirtschaft zur optimalen Ertragsausbeute eine Bewässerung nötig. Auffallend ist weiterhin auch, dass erstmalig im Jahr 2017 und darauffolgend auch im Jahr 2019 selbst in der Wintersaison keine Bodenfeuchte von 100 % nFK gemessen wurde. Die Winterniederschlagsmengen reichten in diesen Jahren offenbar nicht aus, um nach einer besonders trockenen Sommersaison die Bodenfeuchte so zu erhöhen, dass die nutzbare Feldkapazität in den Wintermonaten wieder auf 100 % ansteigen konnte.

2.1.1.3 Starkregen und Sturm

Mit dem Klimawandel werden Extremwetterlagen nicht nur hinsichtlich Hitzebelastungen, sondern auch hinsichtlich Unwettersituationen, wie Starkregenereignisse (und Stürme) immer häufiger, welche im Folgenden für Offenburg genauer erläutert werden.

Starkregenereignisse

Während insgesamt die Niederschläge tendenziell abnehmen, kommt es immer häufiger zu Extremniederschlägen – sogenannten Starkregenereignisse. In Baden-Württemberg wurde beispielsweise insgesamt eine höhere Anzahl an Tagen mit Starkregen beobachtet (KLIWA, 2019).

Von Starkregen spricht man in der Regel dann, wenn in kurzer Zeit eine große Menge an Regen fällt. Je nach Quelle werden unterschiedliche Definitionen von Starkregen verwendet. Der DWD unterscheidet folgende Stufen:

- Starkregen: 15 bis 25 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde oder 20 bis 35 Liter pro Quadratmeter in sechs Stunden
- Heftiger Starkregen: 25 bis 40 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde oder 35 bis 60 Liter pro Quadratmeter in sechs Stunden
- Extrem heftiger Starkregen: mehr als 40 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde oder mehr als 60 Liter pro Quadratmeter in sechs Stunden

Zusätzlich werden Starkregenereignisse in seltene (alle 10 bis 30 Jahre auftretende), außergewöhnliche (seltener als alle 100 Jahre auftretende) und extreme Ereignisse unterschieden (WM BW, 2018). Für Offenburg stehen Daten der Wetterstation zur Verfügung, die lediglich die gefallene Niederschlagsmenge für den gesamten Tag abbildet und keine Auflistung in Stunden ermöglicht. Somit werden in der Analyse der Niederschlagsdaten Tage, an denen mehr als 10 mm bzw. mehr als 25 mm Niederschlag gefallen sind betrachtet.

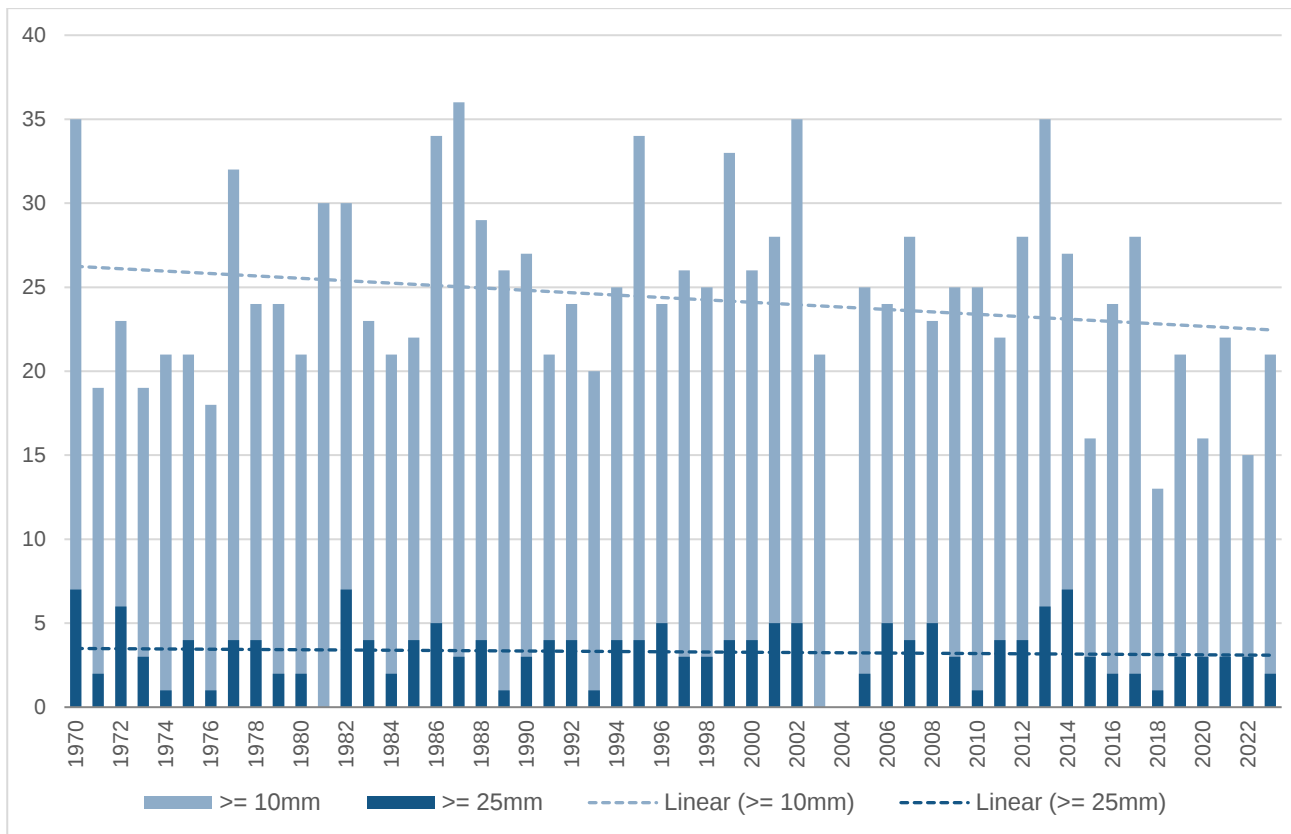


Abbildung 20: Anzahl der Tage mit Niederschlagsereignisse mit über 10 mm Niederschlag (hellblaue Balken) und mit mehr als 25 mm Niederschlag (dunkelblaue Balken) in Offenburg von 1970 - 2023 (Daten: 1970 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg; April 2004 - 2023 Meteogroup).

Im Beobachtungszeitraum von 1970 bis 2023 wurden in Offenburg im Mittel ca. 25 Tage pro Jahr Regenereignisse mit über 10 mm Niederschlagssumme pro Tag registriert. Niederschlagsereignisse mit einer Niederschlagssumme von über 25 mm pro Tag waren deutlich seltener und traten in Extremjahren maximal sieben Mal pro Jahr auf. Insgesamt kann aus den Daten eine leicht abnehmende Tendenz der Häufigkeit von Niederschlagsereignissen abgeleitet werden (Abbildung 20), was den Trend der abnehmenden Niederschlagssumme unterstreicht. Einen Trend hinsichtlich der Zu- oder Abnahme von Starkregenereignissen, wie der Deutsche Wetterdienst diese definiert, kann aus den vorliegenden Daten nicht abgeleitet werden.

Der Deutsche Wetterdienst stellt allerdings einen deutschlandweiten Katalog zur Verfügung, der Regenereignisse mit verschiedenen Dauerstufen zwischen 1 und 72 Stunden ab 2001 aufführt und der jährlich aktualisiert wird, der Katalog der Starkregenereignisse (CatRaRe).

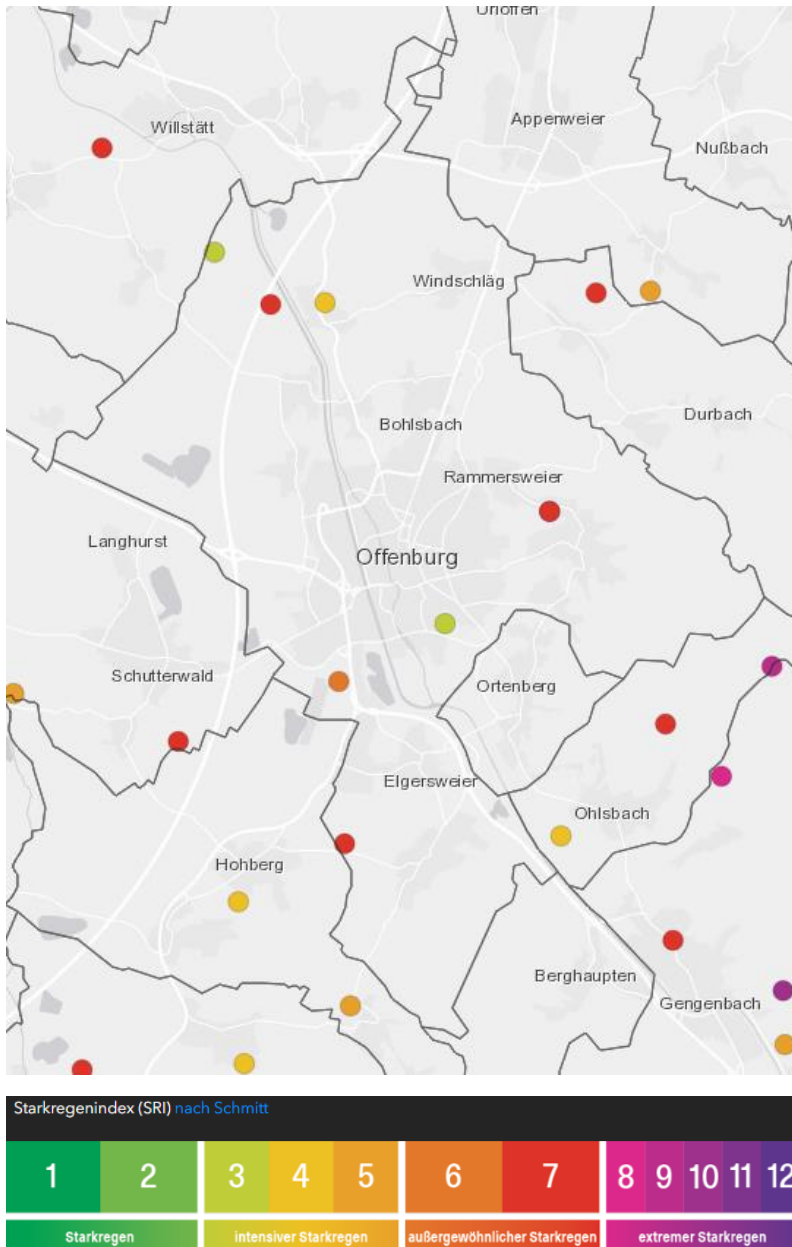


Abbildung 21: Starkregenereignisse in Offenburg seit 2001 (Daten: CatRaRE, DWD 1x1 km Raster).

Danach gab es auf dem Gemeindegebiet der Stadt Offenburg seit 2001 sieben erfasste Starkregenereignisse: zwei Starkregen der Stufe 2, einen intensiven Starkregen der Stufe 5 und vier außergewöhnliche Starkregenereignisse (einmal Stufe 6 und dreimal Stufe 7) (Abbildung 21).

Sturm

Da in Offenburg keine Windmessungen durchgeführt wurden, lassen sich keine direkten, lokal gültigen Aussagen über die historische Entwicklung des mittleren Windfelds und über Sturmereignisse treffen. Eine Tendenz kann für Offenburg aus den mittleren Beobachtungen für Baden-Württemberg abgeleitet werden. Böengeschwindigkeiten haben in der Vergangenheit im Land insgesamt an Talstationen im Gegensatz zu Bergstationen leicht zugenommen (LUBW, 2023). Messergebnisse aus der Nachbarkommune Lahr, mit ähnlichen geographischen Ausgangsbedingungen, zeigen keinen eindeutigen Trend einer Zu- oder Abnahme von mittleren Windgeschwindigkeiten in den letzten Jahren (Abbildung 22).

Die höchsten gemessenen Windgeschwindigkeiten pro Jahr zeigen für die letzten Jahre im Beobachtungszeitraum von 1995 bis 2023 eine tendenzielle Abnahme der Intensität von Sturmereignissen. Zu beachten ist, dass das Windfeld allgemein sehr stark von lokalen Gegebenheiten und Prozessen beeinflusst sein kann. Weiterhin weist die Messreihe der Daten aus Lahr erhebliche Datenlücken auf und ist zu kurz, um langfristige Trends daraus ableiten zu können. Mangels lokal vorhandener Daten sind die analysierten Beobachtungen aus Lahr für Offenburg mit hohen Unsicherheiten behaftet und nur bedingt aussagekräftig.

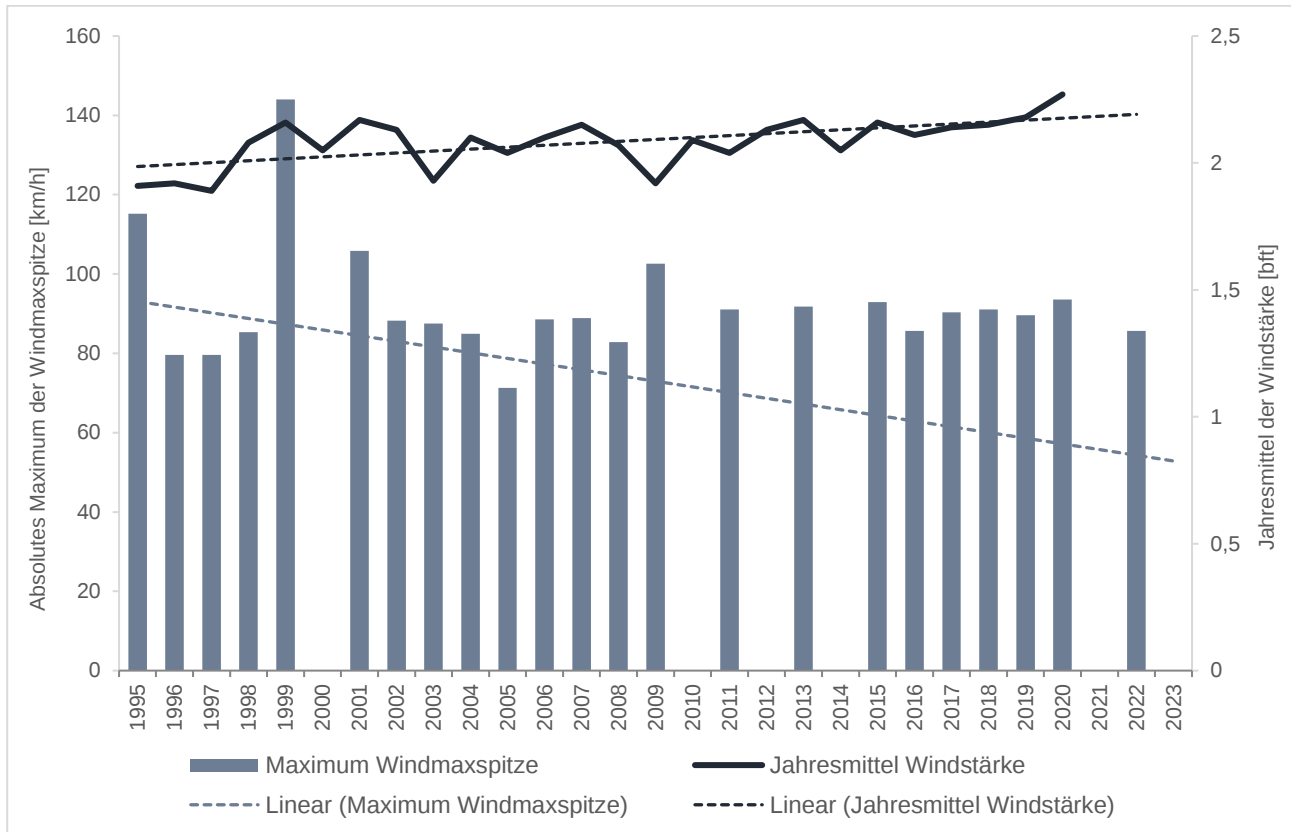


Abbildung 22: Absolute Maxima der maximalen Windgeschwindigkeiten [km/h] (blaugraue Balken) mit Trendlinie (blaugrau gestrichelt) und Jahresmittel der Windstärke [bft] (dunkelblaue Linie) mit Trendlinie (dunkelblau gestrichelt) in Lahr von 1995 – 2023.

2.1.2 Zukunftsbetrachtung

Die Entwicklung des zukünftigen Klimas kann mit Hilfe von Klimamodellen unter der Annahme von bestimmten Emissionsszenarien mit unterschiedlichen ökonomischen, sozialen und politischen Rahmenbedingungen simuliert werden. Diese Klimaprojektionen ermöglichen es Aussagen über die zukünftige Entwicklung des Klimas zu treffen. Je nach verwendeten Annahmen, variieren die Ergebnisse stark.

Deutschland im Klimawandel

Abgebildet sind die **positiven** und **negativen** Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1971 - 2000 sowie die zu erwartende Zunahme bis 2100

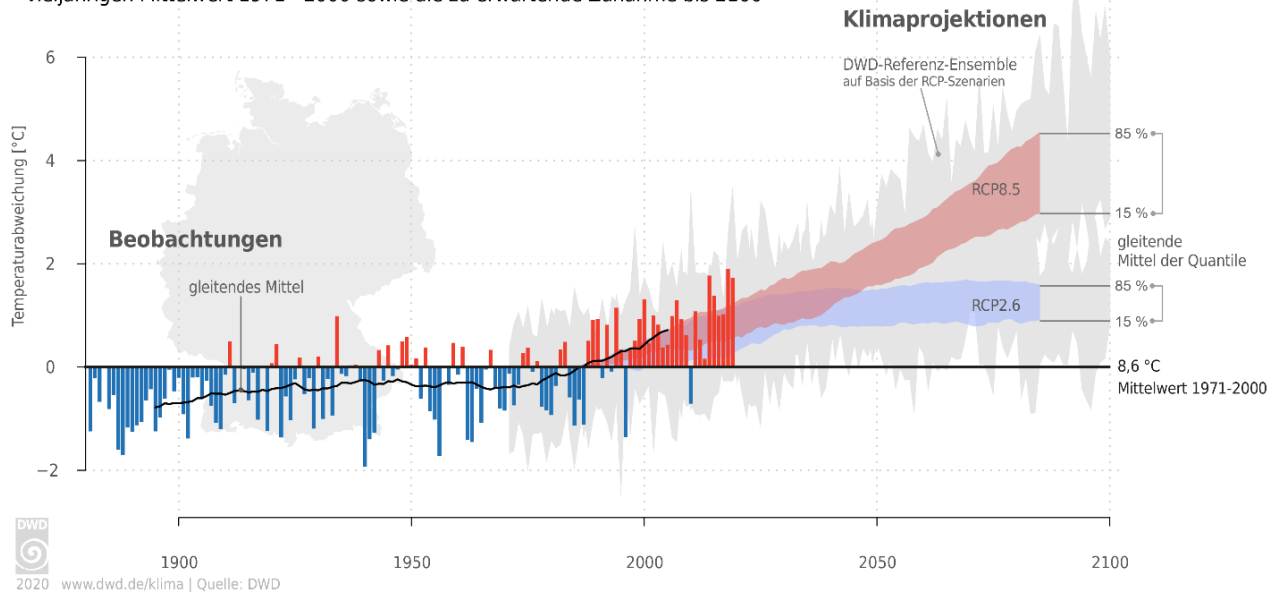


Abbildung 23: Klimaprojektionen für Deutschland bis ins Jahr 2100 (Quelle: Deutscher Wetterdienst, 2020).

Die Abbildung zeigt die Bandbreite der Klimamodelle: die blaue Ensembleberechnung (RCP2.6) geht von einer Einhaltung der Pariser Klimaschutzziele aus. Der rote Balken steht für das sogenannte „weiter-wie-bisher“-Szenario (ohne effektiven Klimaschutz) und damit für einen starken Klimawandel (RCP8.5).

Um den Unsicherheiten der zukünftigen Entwicklung Rechnung zu tragen, wird als Datengrundlage pro Szenario nicht nur ein Klimamodell, sondern ein Ensemble von verschiedenen Klimamodellen verwendet.

Einen maßgeblichen Einfluss auf die Klimaentwicklung haben dabei die Emissionen der menschlichen Treibhausgase. Zur Berechnung der Klimamodelle wird diese unbekannte Größe mittels unterschiedlicher Emissionsszenarien berücksichtigt.

Folgende drei Klimaszenarien, welche die repräsentativen Konzentrationspfade, RCPs (Representative Concentration Pathways), für Treibhausgase aufgreifen, stehen für Europa zur Verfügung: RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5. Die Szenarien der Treibhausgasemissionen beschreiben verschiedene plausible zukünftige Entwicklungen. Mit Klimamodellen werden anschließend die Auswirkungen der Treibhausgasszenarien auf das Klimasystem der Erde simuliert. Die RCP-Szenarien legen bestimmte Szenarien der Treibhausgaskonzentration fest. Diesen Szenarien liegen, ganz grob, folgende Annahmen zugrunde:

- RCP2.6: Strahlungsantrieb 2,6 Watt; sehr ambitionierte Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen mit einer Treibhausgaskonzentration im Jahr 2100 von 421 ppm (nur wenig höher als heute); entspricht dem 1,5 °C Ziel des Pariser Klimaabkommens.
- RCP4.5: Strahlungsantrieb 4,5 Watt; die Konzentrationen steigen bis Mitte des 21. Jahrhunderts an. Danach stagnieren sie auf einem Niveau von ca. 570 ppm bis 2100.
- RCP8.5: Strahlungsantrieb 8,5 Watt; „weiter-wie-bisher-Szenario“, mit kontinuierlichem Anstieg der Treibhausgasemissionen auf einem sehr hohen Niveau bis zum Ende des 21.

Jahrhunderts. Die Treibhausgaskonzentration im Jahr 2100 beträgt weit mehr als 900 ppm (mehr als doppelt so viel wie heute).

Abbildung 24 zeigt die möglichen Pfade der zukünftigen Entwicklung der Treibhausgaskonzentrationen bis Ende des Jahrhunderts.

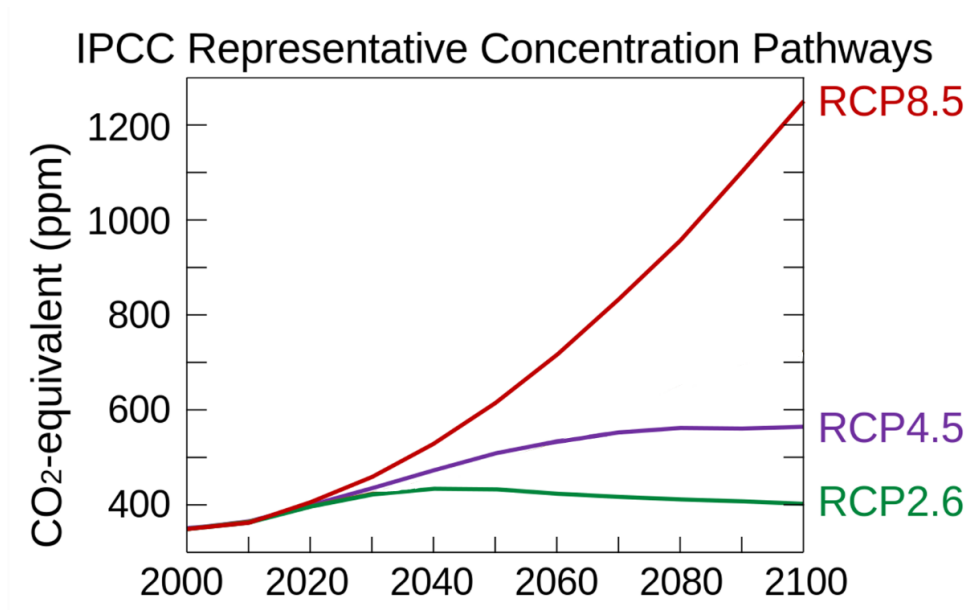


Abbildung 24: Mögliche Pfade der zukünftigen Entwicklung der Treibhausgaskonzentration (Quelle: IPCC, AR5).

Grundlage der folgenden Analyse bilden Modellergebnisse, die basierend auf der Annahme des RCP4.5-Szenarios und des RCP8.5-Szenarios eine mögliche zukünftige Entwicklung des Regionalklimas beschreiben.

Das RCP4.5 basiert auf 12 Modellläufen, die auf EURO-CORDEX Daten beruhen. Die Referenzperiode basiert dabei auf DWD-Daten. Die Ergebnisse entsprechend dabei der vorliegenden Stadtklimaanalyse mit dem Schwerpunkt Hitze (Stadt Offenburg, 2023).

Die Ergebnisse für das RCP8.5-Szenario basieren auf einem Ensemble von zehn Klimamodellen basierend auf EURO-CORDEX Daten und ReKliEs, die für Baden-Württemberg plausibilisiert wurden. Die Daten für die kommunale Ebene wurden im Rahmen des LoKlim Projektes der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg entwickelt. Aufgrund der Unsicherheiten bei den Klimaprojektionen ist für jeden Klimaparameter auch immer die entsprechende Bandbreite des Modellensembles, welches aus unterschiedlichen Modellläufen basiert, angegeben.

Für die Ergebnisse zu Niederschlag, Trockenheit und Sturm wurde der Klimaausblick für den Landkreis Ortenau, des Climate Service Center Germany (GERICS) verwendet, der ebenfalls auf den EURO-CORDEX und ReKliEs-De Simulationen beruhen. Für das RCP8.5-Szenario wurde hierbei ein Ensemble von 50 Klimamodellen und für das RCP4.5-Szenario ein Ensemble von 17 Klimamodellen berechnet.

2.1.2.1 Temperaturzunahme und Hitze

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der Kennwerte für Temperatur und Hitze im Vergleich der Szenarien eines mittleren Klimawandels (RCP4.5) und eines starken Klimawandels ohne Klimaschutz (RCP8.5).

	RCP4.5-Szenario Bandbreite vom 15. bis zum 85. Perzentil des Modellensembles			RCP8.5-Szenario Bandbreite in min. und max. Werten des Modellensembles		
	Referenzperiode (1971-2000)	Nahe Zukunft (2021 – 2050)	Ferne Zukunft (2071-2100)	Referenzperiode (1971-2000)	Nahe Zukunft (2021 – 2050)	Ferne Zukunft (2071-2100)
Mittlere Jahrestemperatur [°C]	10,3	11,2 – 11,9	11,9 - 13	10,3	11,0 – 11,9	13,1 – 14,5
Sommertage [n/Jahr] (Tmax ≥ 25°C)	50	59 - 70	68-80	48	56 - 74	57 - 106
Heiße Tage [n/Jahr] (Tmax ≥ 30°C)	11	17 - 21	20 - 27	10	16 - 27	24 -54
Tropennächte [n/Jahr] (Tmin ≥ 20°C)	0	2 - 5	5 – 11	0	1 - 6	14 - 30

Tabelle 2: Daten des RCP4.5- und RCP8.5-Szenarios zeigen die Auswirkungen des Klimawandels auf temperaturbasierte Kenngrößen in Offenburg. Die Spannweite des RCP-Szenarios 4.5 spiegelt das Änderungssignal des 15. bis 85. Perzentils für 12 Modellläufe ab (basierend auf EURO-CORDEX-Daten, Referenzperiode basierend auf DWD-Daten). Die Spannweite der RCP-Szenarios 8.5 zeigt die min und max. Werte für die 10 Modellläufe (basierend auf EURO-CORDEX und ReKliEs-Daten für Baden-Württemberg).

Wie oben dargestellt beruhen die den Klimaprojektionen zugrunde liegenden Modellberechnungen auf unterschiedlichen Datengrundlagen. Daher weicht der Ausgangswert der berechneten Referenzperiode (1971 -2000) bei den Sommertagen und heißen Tage leicht ab (Tabelle 2).

Im mittleren Klimaszenario betrug die Mitteltemperatur im Zeitraum 1971-2000 im Raum Offenburg 10,3 °C. Für die Klimaperiode 2021-2050 wird für Offenburg im mittleren Klimaszenario eine Jahresmitteltemperatur von 11,2-11,9 °C prognostiziert. Damit liegt die Jahresmitteltemperatur im Zeitraum 2021-2050 etwa 0,9-1,6 °C höher als im Zeitraum 1971-2000. Für die ferne Zukunft sind noch höhere Jahresmitteltemperaturen zu erwarten: in den Jahren 2071-2100 etwa 11,9-13 °C und damit bis zu 2,7 °C über der Referenzperiode.

Der Temperaturanstieg im Szenario eines starken Klimawandels (RCP8.5) ist für die nahe Zukunft mit 11,0-11,9 °C auf einem ähnlichen Niveau. Erst in der fernen Zukunft von 2071-2100 ergibt sich ein deutlicher Unterschied von 13,1-14,5°C und damit bis zu 4,2 °C höhere Temperaturen.

Ähnlich verhält es sich bei den Sommertagen: während im mittleren RCP4.5-Szenario die Anzahl der Sommertage von 50, auf 59-70 (2021-2050) bis zu 68-80 (2071-2100) steigt, was einer

Zunahme um ca. 30 Tage pro Jahr entspricht, liegt das starke Klimawandelszenario RCP8.5 bis Mitte des Jahrhunderts mit 56-74 (2021-2050) fast gleichauf. Ein deutlicher Unterschied ist bis Ende des Jahrhunderts mit dann 57-106 (2071-2100) Sommertagen auszumachen, was einer Verdoppelung der Tage mit über 25 °C im Jahr entspricht.

Bei den heißen Tagen ist die Entwicklung analog: während das mittlere Szenario von einer Verdoppelung der heißen Tage mit über 30 °C bis Ende des Jahrhunderts ausgeht (20-27, 2071-2100), ist es im starken Szenario eine Vervier- bzw. Verfünffachung der Anzahl der heißen Tage (24-54, 2071-2100).

Tropennächte, in denen die Temperatur nicht unter 20 °C absinkt, werden in Zukunft ebenfalls häufiger auftreten. Im mittleren Szenario steigt die Anzahl der Tropennächte von 0 Nächten (1971-2000) auf 2-5 in der nahen Zukunft (2021-2050) und 5-11 in der fernen Zukunft (2071-2100) an. Im RCP8.5-Szenario sind es in der fernen Zukunft sogar 14-30 Tropennächte (2071-2100). Insgesamt liegt die Stadt Offenburg im Landesvergleich bei der Hitzebelastung im oberen Drittel aller Kommunen in Baden-Württemberg.

2.1.2.2 Niederschlag und Trockenheit

Die Analyse der zukünftigen klimatischen Entwicklung der Niederschlagsparameter in der Stadt Offenburg basiert auf Ergebnissen von 85 regionalen Klimamodellsimulationen des Climate Service Center Germany (GERICS). Die Daten wurden für den gesamten Ortenaukreis berechnet und geben jeweils die prozentuale Änderung im Verhältnis zum Referenzwert für den Zeitraum 1971-2000 an. Die projizierten Änderungen der Niederschläge weisen in den meisten Fällen eine sehr große Schwankungsbreite auf. Die Unsicherheiten im Modellensemble sind für Niederschlagskennwerte größer als für die Simulationsergebnisse der Temperaturkennwerte, auch aufgrund der Lage Offenburgs am Rande des Schwarzwaldes.

Kennzahlen mit Referenzwerten für Offenburg (1971-2000)	Projektion RCP4.5		Projektion RCP8.5	
	Nahe Zukunft (2021 – 2050)	Ferne Zukunft (2071-2100)	Nahe Zukunft (2021 – 2050)	Ferne Zukunft (2071-2100)
Niederschlag 871,6 mm/Jahr	4,4 % Min: -6,7 % Max: -13,2 %	3,5 % Min: -3,1 % Max: 21,9 %	3,5 % Min: -5,7 % Max: 24,4 %	4,2 % Min: -6,9 % Max: 34,9 %
Sommerniederschlag 255,0 mm/Jahr	-2,4 % Min: -24,7 % Max: 15,6 %	-3,6 % Min: -17,0 % Max: 32,1 %	-3,7 % Min: -27,3 % Max: 33,7 %	-10,7 % Min: -54,6 % Max: 51,6 %
Winterniederschlag 179,3 mm/Jahr	11,1 % Min: -11,5 % Max: 21,3 %	8,8 % Min: -7,0 % Max: 21,5 %	7,7 % Min: -8,2 % Max: 38,8 %	14,7 % Min: -3,3 % Max: 52,6 %
Trockentage (Niederschlag <1 mm/Tag) 234,6 Tage/Jahr	1,5 Min: -5,6 Max: -11,6	2,7 Min: -13,5 Max: 10,2	2,9 Min: -18,8 Max: 18,5	9,0 Min: -15,7 Max: 27,7

Tabelle 3: Prozentuale Änderung der mittleren Niederschlagssummen und Veränderung der Anzahl der Trockentage für den Ortenaukreis in Relation zu Kennzahlen mit Referenzwerten, die aus Messwerten der Station Offenburg berechnet wurden (Quelle: GERICS, 2023).

Insgesamt zeigen die Änderungen einen uneindeutigen Trend zu höheren Winter- und geringeren Sommerniederschlägen, während die Gesamtniederschlagssumme weitgehend gleich bleibt bzw. leicht um 3 bis 4 Prozent zunimmt.

Die Sommerniederschläge nehmen im mittleren Szenario (RCP4.5) bis 2050 um 2,4 und bis Ende des Jahrhunderts um 3,6 Prozent ab. Im Szenario eines starken Klimawandels (RCP8.5) ist die Abnahme bis Mitte des Jahrhunderts mit 3,7 Prozent etwas und Ende des Jahrhunderts mit einer Abnahme um 10 Prozent deutlich höher.

Bei den Winterniederschlägen zeigt sich analog eine leichte Zunahme, die im mittleren Szenario für die nahe Zukunft mit 11,1 Prozent etwas stärker ausfällt als im Szenario eines starken Klimawandels mit 7,7 Prozent. In der fernen Zukunft ist die prozentuale Änderung im Szenario des starken Klimawandels dann doppelt so hoch wie das mittlere Szenario (7,7 Prozent vs. 14,7 Prozent).

Die Simulationsergebnisse zur Häufigkeit von Trockenperioden weisen ebenfalls eine leichte Zunahme aus, allerdings mit sehr großen Bandbreiten in den Szenarien. Die Zunahme im RCP8.5-Szenario ist in der nahen Zukunft doppelt und in der fernen Zukunft dreimal höher als im mittleren Szenario.

2.1.2.3 Starkregen und Sturm

Für die Zukunftsbetrachtung hinsichtlich Starkregen und Sturm gibt die folgende Tabelle einen Überblick.

Kennzahlen mit Referenzwerten für Offenburg (1971-2000)	Projektion RCP4.5		Projektion RCP8.5	
	Nahe Zukunft (2021 – 2050)	Ferne Zukunft (2071-2100)	Nahe Zukunft (2021 – 2050)	Ferne Zukunft (2071-2100)
Tage mit Niederschlag >20 mm/Tag 10,1 Tage/Jahr [Tage/Jahr]	Min: 1,3 1,6 Max: 4,2	Min: -0,4 1,5 Max: 6,6	Min: 0,5 1,6 Max: 6,9	Min: -0,2 2,8 Max: 11,8
Windgeschwindigkeit [m/s]	Min: -0,10 -0,01 Max: 0,14	Min: -0,08 -0,04 Max: 0,11	Min: -0,12 -0,02 Max: 0,17	Min: -0,12 -0,03 Max: 0,21

Tabelle 4: Prozentuale Änderung der Tage mit Niederschlag von über 20 mm/Tag und Veränderung der Windgeschwindigkeit für den Ortenaukreis in Relation zu Kennzahlen mit Referenzwerten wurden (Quelle: GERICS, 2023).

Die Modellergebnisse zeigen eine prognostizierte leichte Zunahme der Anzahl von Tagen mit Starkniederschlägen (Niederschlag von >20 mm pro Tag) von im Mittel 1,5 Prozent bis Mitte des Jahrhunderts. Im RCP8.5-Szenario liegt die Zunahme Ende des Jahrhunderts bei 2,8 Prozent.

Windgeschwindigkeiten sind im analysierten Datensatz der verwendeten Modelle nicht berechnet worden, sodass keine lokalspezifischen Aussagen über die zukünftig möglichen Entwicklungen des Windfelds in Offenburg getroffen werden können. Für den Landkreis Ortenau insgesamt ergeben Analysen des Climate Service Center Germany - je nach Modell und Szenario - bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971-2000 eine weitgehend unveränderte Entwicklung oder eine leichte Tendenz zur Abnahme der Windgeschwindigkeiten (GERICS, 2023). Die Ergebnisse sind allerdings statistisch nicht robust und weisen eine erhöhte Unsicherheit mit großer Schwankungsbreite der Modellergebnisse auf.

2.2 Zusammenfassung der Klimaänderungen

Die beobachteten und erwarteten Klimaänderungen lassen sich für die Stadt Offenburg wie folgt zusammenfassen:



Es wird wärmer und trockener!

- Die mittlere jährliche Jahresdurchschnittstemperatur hat in den letzten 50 Jahren in der Stadt um ca. 3,0 °C zugenommen. Ein weiterer Anstieg um bis zu 3,7 °C ist bis 2100 zu erwarten.
- Die Anzahl der Frost- und Eistage hat rapide abgenommen. Die Anzahl der Frosttage hat sich in den letzten 50 Jahren halbiert; Eistage kommen nur noch selten vor. In Zukunft sind Tage, an denen die Temperatur unter 0 °C sinkt, in Offenburg selten. Eistage wird es voraussichtlich nicht mehr geben.
- Insgesamt haben die Niederschlagsmengen in den letzten knapp 60 Jahren um ca. 10 % abgenommen, im Winter stärker als im Sommer. In der Zukunft bis 2100: wahrscheinlich mehr Regen im Winter und weniger im Sommer.

Mehr Extreme!

- In den vergangenen Jahrzehnten wurde in Offenburg eine deutliche Zunahme der Hitze- und Sommertage verzeichnet. Dieser Trend wird sich bis 2100 fortsetzen und Hitzeperioden werden häufiger. Die Anzahl der Sommertage hat sich verdoppelt, eine weitere Verdoppelung bis Ende 2100 ist prognostiziert. Die Anzahl der Hitzetage wird sich bis Ende des Jahrhunderts voraussichtlich vervierfachen.
- Trockenperioden haben in den letzten knapp 60 Jahren um ca. 6% zugenommen. Bis Mitte des Jahrhunderts könnte mit einer weiteren Zunahme ähnlicher Größenordnung gerechnet werden. Die errechneten Modelle sind in den Ergebnissen jedoch unsicher.
- Während Tropennächte bis Ende der 1970er Jahre nicht beobachtet wurden, treten diese in Offenburg aktuell vermehrt auf – Tendenz steigend. Eine weitere deutliche Zunahme der Anzahl von Tropennächten wird bis 2100 erwartet.

Uneindeutige Lage bei Starkregen und Sturm.

- Beobachtungen aus der Umgebung sowie die Gesamtprognose für den Ortenaukreis deuten eine gleichbleibende Entwicklung des Klimas hinsichtlich Wind und Sturm für Offenburg an. Die Prognose ist jedoch aufgrund der Datenlage und große Schwankungsbreite in den Modellen unsicher.
- Beobachtungsdaten der letzten knapp 60 Jahre zeigen keinen klaren Trend für die Entwicklung der Starkregenereignisse in der Stadt Offenburg. Prognose für die Zukunft bis 2100: eine leichte Zunahme der Häufigkeit von Starkregenereignissen. Auch hier bestehen Unsicherheiten in den Modellergebnissen.

3 BETROFFENHEITSANALYSE

Die Veränderungen des Klimas bringen verschiedene Auswirkungen in unterschiedlichen Bereichen für den Menschen, die Flora und die Fauna mit sich. Diese können sich von Kommune zu Kommune und Region zu Region stark unterscheiden.

In der Betroffenheitsanalyse wird für Offenburg betrachtet, inwieweit die Stadt vom Klimawandel schon betroffen ist und wie sich der Klimawandel künftig auswirken wird.

Für Offenburg werden dafür die Auswirkungen des Klimawandels in den Themenfeldern Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Boden, Naturschutz und Biodiversität, Wasser, Stadt- und Freiraumplanung, Bauen und Wohnen, Verkehr, kommunale bebaute Liegenschaften, Wirtschaft und Soziales, Gesundheit sowie Bevölkerungsschutz dargestellt. Um die Ursache-Wirkungsbeziehung zwischen klimatischem Einfluss und möglichen Klimawirkungen zu analysieren, werden für jedes Themenfeld Wirkungsketten erstellt. Die Wirkungsketten dienen dazu, zu verstehen, welche Faktoren die Auswirkungen der Klimaänderungen auf die Kommune beeinflussen, diese zu systematisieren und zu priorisieren. Sie helfen also dabei, die Klimafolgen zu bewerten. Daneben wird auch die Anpassungskapazität der Stadt Offenburg pro Themenfeld erfasst. Unter Anpassungskapazität ist die Fähigkeit von Institutionen und Menschen zu verstehen, sich auf potentielle Schäden einzustellen, Vorteile zu nutzen oder auf Auswirkungen der Klimaänderung zu reagieren.

Neben der funktionalen Betroffenheit hinsichtlich der verschiedenen Themenfelder, treten die Auswirkungen des Klimawandels auch im räumlichen Kontext auf. Verschiedene Bereiche in der Stadt und in der Landschaft sind unterschiedlich stark von Hitze und Starkregen betroffen. Diese Betroffenheit wird über räumliche Analysen (Hotspot- und Bluespot-Analyse) erfasst. Darüber hinaus wird das Thema Hochwasser als Zusatzinformationen miteinbezogen.

Die Bewertung der Klimafolgen, Erfassung der Anpassungskapazität und die Analyse der Hot- und Bluespots bilden die Grundlage für die Entwicklung der Ziele und Maßnahmen zur Klimaanpassung.



3.1 Funktionale Betroffenheit

Die Auswahl der zwölf klimarelevanten Themenfelder für die Stadt Offenburg orientiert sich an den Handlungsfeldern der Anpassungsstrategie des Landes Baden-Württemberg, mit für den kommunalen Kontext notwendigen Anpassungen und Ergänzungen. So werden auch die kommunalen bebauten Liegenschaften als eigenes Themenfeld in den Blick genommen.

Die Erfassung der Betroffenheit berücksichtigt sowohl die langsam eintretenden, chronischen Klimafolgen, als auch plötzlich auftretende, akute Klimafolgen. Die Darstellung der **klimatischen Einflüsse** je Themenfeld erfasst die Gefährdung der Stadt, basierend auf den zuvor erläuterten **Klimaänderungen** wie zunehmende Trockenheit, Hitze, Temperaturzunahme, saisonale Niederschlagsverschiebung und häufigere Extremwetterereignisse (Kapitel 2). Der klimatische Einfluss wird über die Klimaänderungen erfasst und bildet die Basis der Wirkungsketten (Abbildung 25).

In den Themenfeldern werden die wesentlichen Klimawirkungsbereiche wie beispielsweise Ackerbau, Obst- und Weinbau im Themenfeld Landwirtschaft definiert. Über die Erläuterung der **Klimawirkungen** (z.B. Hitzebelastung oder Wasserverfügbarkeit) in den einzelnen Bereichen werden die vorhandenen **Auswirkungen des Klimawandels** auf Menschen, Infrastruktur, Ökosystemen, Gebäuden und Einrichtungen dargestellt (Abbildung 25).

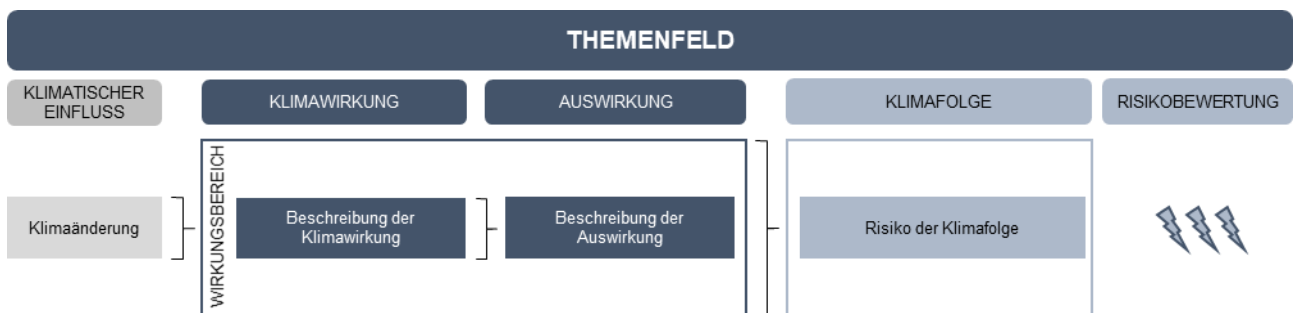


Abbildung 25: Aufbau der Wirkungskette.

Neben den direkten Klimawirkungen („Klimawirkung“), wie beispielsweise der Änderung der Wasserverfügbarkeit, werden die daraus resultierenden indirekten Auswirkungen („Auswirkung“), zum Beispiel Trockenstress, erhoben. Die aus den Wirkzusammenhängen resultierenden **Klimafolgen** erfassen die **Risiken** je Themenfeld, basierend auf der Einschätzung des Ausmaßes der Betroffenheit im Stadtgebiet gegenüber den Klimaänderungen, im Beispiel wären dies Wirtschaftseinbußen durch Ernteverlust in der Landwirtschaft.

Zur Einschätzung der Relevanz der Klimafolge werden die Klimafolgen in einer Drei-Punkte-Skala nach Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe bewertet („Risikobewertung“). Die Bewertung erfolgt auf Basis des aktuellen Standes (Risiko ohne Anpassung).

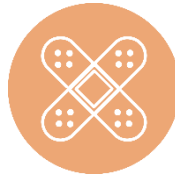
Für die Formulierung der Klimaanpassungsstrategie ist außerdem die bestehende Anpassungskapazität in den einzelnen Themenfeldern von Bedeutung. Als Anpassungskapazität wird die Fähigkeit von Institutionen und Menschen bezeichnet, sich auf potenzielle Schäden einzustellen, Vorteile zu nutzen oder auf Auswirkungen zu reagieren (ISO 14090, 2019). Auf kommunaler Ebene werden hierfür die zur Verfügung stehenden Ressourcen und Fähigkeiten, wie beispielsweise Anpassungswissen und Kompetenzen, Zuständigkeiten, Organisationsstrukturen sowie vorhandene und potenziell verfügbare finanzielle und personelle Mittel, um sich auf potenzielle Schäden einzu-

stellen und Vorteile zu nutzen, zusammengefasst. Die Erfassung der Betroffenheit und Anpassungskapazitäten mittels Wirkungsketten basiert auf den Handlungsempfehlungen des Umweltbundesamtes zur Erstellung von Klimarisikoanalysen auf kommunaler Ebene (UBA, 2022).

Die Betroffenheit wird für Offenburg spezifisch in den folgenden Themenfeldern erfasst:



**Themenfeld
Bevölkerungsschutz**



**Themenfeld
Menschliche Gesundheit**



**Themenfeld
Wirtschaft und Soziales**



**Themenfeld
Stadt- und Freiraumplanung**



**Themenfeld
Verkehr**



**Themenfeld
Kommunale bebaute
Liegenschaften**



**Themenfeld
Bauen und Wohnen**



**Themenfeld
Naturschutz und Biodiversität**



**Themenfeld
Wasser**



**Themenfeld
Boden**



**Themenfeld
Forstwirtschaft**



**Themenfeld
Landwirtschaft**

3.1.1 Bevölkerungsschutz

Im Themenfeld **Bevölkerungsschutz** werden die Organisationen betrachtet, die für den Schutz der Bevölkerung im Falle einer Katastrophe oder schweren Notlage zuständig sind. Der Bevölkerungsschutz muss mit einer zunehmenden Zahl an Extremereignissen wie Hochwasser, Starkregen oder langanhaltenden Hitzeperioden umgehen. Zuständige Organisationen, die mit häufiger und möglicherweise auch parallel auftretenden Naturextremen konfrontiert sind, müssen Gefahrenpotenziale erkennen, Einsatzszenarien überdenken und eigene Kapazitäten anpassen, um angemessen reagieren zu können.



Offenburg verzeichnet bereits eine erhöhte Anzahl an Einsätzen der Rettungskräfte in Hitzeperioden, bei Sturm oder Starkregen, aber auch insgesamt mehr Feuerwehreinsätze pro Jahr. Gleichzeitig steigt in den Organisationen die Belastung für das Personal und die Ausrüstung für die häufigeren Einsätze.

Bei den Technischen Betrieben Offenburg (TBO) haben sich die Tage mit Sturmbereitschaft erhöht. In Folge der Klimaveränderungen kommt es vermehrt zu Stromausfällen aufgrund von Windwurf, zu Waldbränden, Verkehrschaos und Verstopfung von Gullys im Straßenraum. Konkrete Folgen können Personenschäden sowie Sachschäden an Gebäuden und Infrastruktur sein.

Großflächige Schadenslagen können zu weitreichenden Stromausfällen und damit dem Ausfall der Kommunikation sowie der kritischen Infrastruktur kommen. Die Stadtbevölkerung ist auf diese Art der Notlagen nicht gut vorbereitet und es bedarf des Aufbaus und der Sensibilisierung zur Eigenvorsorge, um im Fall einer Katastrophe besser reagieren zu können.

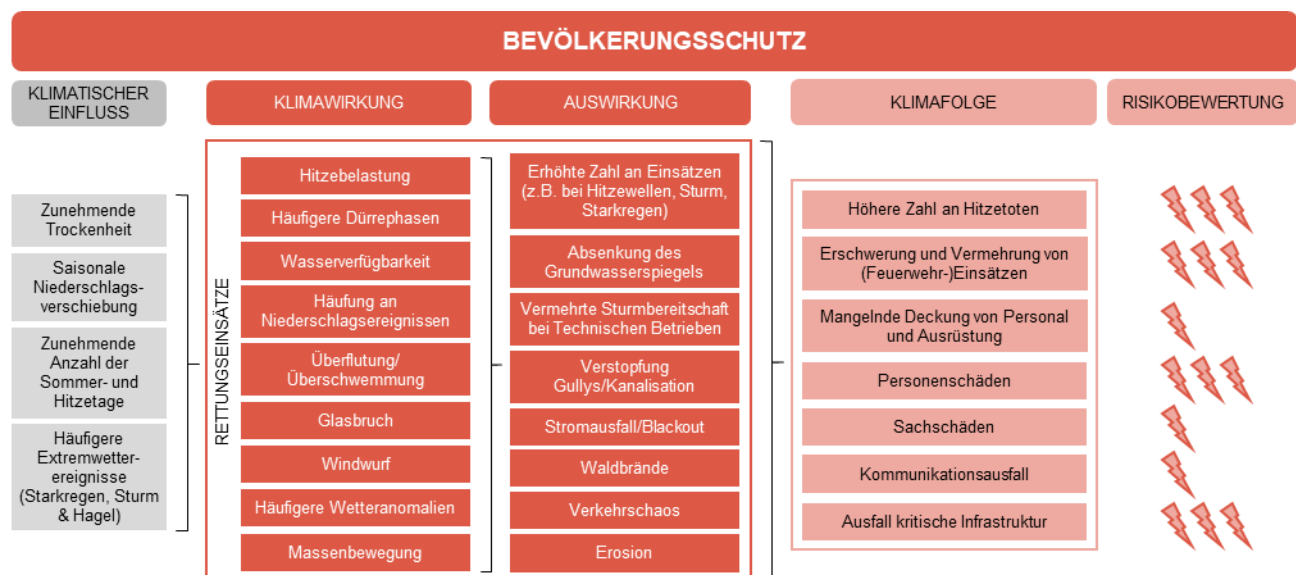


Abbildung 26: Die Wirkungskette für das Themenfeld Bevölkerungsschutz.

Die höchsten Risikobewertungen im Themenfeld Bevölkerungsschutz entfallen auf die Klimafolgen:

- Höhere Zahl an Hitzetoten
- Erschwerung und Vermehrung von (Feuerwehr-)Einsätzen
- Personenschäden
- Ausfall kritischer Infrastruktur

Insgesamt wird die Anpassungskapazität der Stadt Offenburg im Themenfeld Bevölkerungsschutz als „mittel“ eingeschätzt. Der Bevölkerungsschutz und die Feuerwehr sind für außergewöhnliche klimabedingte Ereignisse insgesamt gut vorbereitet und sind dabei mit dem Krisenstab für außergewöhnliche Ereignisse entsprechende Notfall- bzw. Krisenpläne zu erstellen. Dies umfasst die Themen Hochwasser, Starkregen und Stromausfall. Das Thema Hitze findet aktuell noch keine systematische Berücksichtigung, auch da hierfür aktuell keine finanziellen und personellen Ressourcen zur Verfügung stehen.



3.1.2 Menschliche Gesundheit

Das Themenfeld der **menschlichen Gesundheit** umfasst alle klimatischen Faktoren die sich auf das körperliche und geistige Wohlbefinden des Menschen auswirken. Dabei sind nicht nur akute Extrem- und Hitzeereignisse, sondern auch chronische thermische und atmosphärenchemische Veränderungen von Bedeutung. So wird bei höheren Temperaturen die Übertragung von Krankheitserregern über Lebensmittel, Wasser und Tiere erleichtert. Darüber hinaus erhöht die Konzentration von Luftschadstoffen und Pollen, was wiederum Atemwegserkrankungen und Allergien auslöst (Adrian et al. 2023). UV-strahlungsbedingter Hautkrebs, hitzebedingte Schäden zum Beispiel am Herz-Kreislauf-System und Nieren sowie Todesfälle, Verletzungen und psychische Schäden aufgrund der immer häufiger auftretenden Extremwetterereignissen gehören neben vielen weiteren Folgen zu den drastischsten klimawandelbedingten Gesundheitsschäden (Winklmayr et al. 2023).

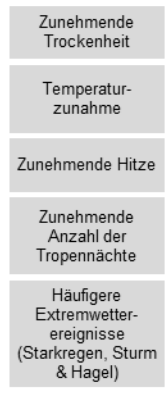


Die zunehmende Durchschnittstemperatur und immer häufiger auftretenden Hitzeperioden stellen eine thermische Belastung für den menschlichen Körper dar, die sich in Form von verringerter Immunsystemleistung, verminderter Konzentrationsfähigkeit und Einschränkung weiterer Körperfunktionen sowohl akut als auch chronisch auswirkt. Folgen daraus sind verringerte körperliche und kognitive Leistungsfähigkeit, frühzeitige Erschöpfung in der Schule oder beim Arbeiten sowie über längeren Zeitraum eine Zunahme von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Auch sind aufgrund von Hitze die Möglichkeiten für sportliche Aktivität im Freien eingeschränkt. In schweren Fällen, z.B. während langandauernder Hitzewellen in Kombination mit Vorerkrankungen und/oder unzureichender Trinkwasseraufnahme, führt eine hohe thermische Belastung über Dehydration und Hyperthermie zum Hitzetot.

Aufgrund der Zunahme der Anzahl der Tropennächte ist die Möglichkeit zur nächtlichen Regeneration von Hitzestress eingeschränkt, wodurch die oben genannten Auswirkungen und Folgen thermischer Belastung verstärkt werden. Die Ausgesetztheit und Ohnmacht gegenüber täglicher und nächtlicher Hitze kann zu vermehrten Ängsten, Zunahme von psychischen Erkrankungen sowie einer Verschlechterung demenzieller Erkrankungen führen. Eine hohe Hitzebelastung erhöht zudem akut das Stresslevel und das Aggressionspotential. Gleichzeitig führt der Aufenthalt im Freien zunehmend zu erhöhter Belastung durch UV-Strahlung und damit zu erhöhter Gefahr für Sonnenstich und Sonnenbrand sowie Hautkrebs und Sonnenallergien.

Neben der direkten Wirkung erhöhter Temperaturen und Hitze auf den menschlichen Organismus haben auch thermisch bedingte Veränderungen in Ökosystemen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. So ist die chronische Zunahme von Pollenallergien („Pollinosis“, bspw. Heuschnupfen) einer vermehrten und verlängerten Gereiztheit des Immunsystems durch stärkeren Pollenflug zuzuschreiben. Die erhöhte Pollenkonzentration in der Atmosphäre ist neben verlängerten Blühphasen auch dem Rückgang der Sommerniederschläge zuzuschreiben, die normalerweise zur temporären Verringerung der Pollenkonzentration beitragen. Es besteht darüber hinaus ein erhöhtes Infektionsrisiko für Vektorkrankheiten, da sich Überträgerarten, wie Mücken oder Zecken räumlich ausbreiten, und da sich neue >invasive Arten bei zunehmender Durchschnittstemperatur hier niederlassen können. Auch nimmt die Infektionsgefahr durch Lebensmittel zu, wenn Kühlketten unterbrochen werden und Lebensmittel bei hohen Durchschnittstemperaturen schnell verderben. Das Risiko von Infektionen besteht zudem, wenn die Wasserqualität in Badeseen oder im

Zunehmende Extremereignisse wie Starkregen und Sturm können darüber hinaus zu Todesfällen und Verletzungen durch umfallende Bäume oder Überflutungen führen.



Die höchsten Risikobewertungen im Themenfeld menschliche Gesundheit entfallen auf:

- Zunahme Herz-Kreislauf-Erkrankungen (chronisch)
- Zunahme von Hitzetoten
- Zunahme psychischer Erkrankungen und Ängste
- Steigende Infektionsgefahr durch Vektorübertragung und direkt z.B. über kontaminiertes Trinkwasser nach einem Katastrophenfall (Durchfallerkrankungen, Typhus)
- Erhöhtes Stresslevel und Aggressionspotenzial



3.1.3 Wirtschaft und Soziales

Das Themenfeld **Wirtschaft und Soziales** umfasst die ökonomischen und gesellschaftlichen Folgen des Klimawandels. Neben den direkten Gewinneinbußen, stehen Verdienst- und Wohlstandsverlust und daraus entstehende soziale Folgen im Mittelpunkt (Peter et al., 2020). Der zweite Schwerpunkt des Themenfeldes betrifft soziale Probleme, die direkt aus klimawandelbedingten körperlichen und psychischen Belastungen folgen. Der Fokus der Erfassung liegt hierbei auf den gesellschaftlichen und sozialen Auswirkungen des Klimawandels in der Stadt.



Übermäßige Hitzebelastung führt akut zu einer Einschränkung kognitiver und physischer Fähigkeiten. Die damit einhergehende Verminderung der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz trifft besonders Menschengruppen, die körperlich und/oder im Freien arbeiten. Schlimmstenfalls kann die Hitzebelastung langfristig zum Verlust von Arbeitsfähigkeit und Einkommen führen.

Besonders vulnerable Gruppen sind Kindergartenkinder, Kinder und Jugendliche in ihrem Schulalltag, aber auch Menschen mit Behinderungen und Erkrankungen sowie das dazugehörige Pflegepersonal. Um den Hitzefolgen zu entgehen, oder auch während und nach Starkregenereignissen schränken viele Menschen, insbesondere aber bereits sozial isolierte und ältere Menschen ihren Bewegungsradius und damit ihre sozialen Kontakte ein. Nach Extremwetterereignissen und während Hitzewellen ist zudem mit vermehrtem Ausfall von sozialen und vernetzenden Angeboten zu rechnen. Dies trifft gerade junge Menschen sowie Seniorinnen und Senioren besonders: zunehmende soziale Defizite, Vereinsamung und Verlust des Zugehörigkeitsgefühls können langanhaltende Folgen sein, die zu sozialen Spannungen führen können. Die Prozesse sind ähnlich gelagert, wie die während der COVID-19 Pandemie aufgrund von gesetzlichen Einschränkungen zu beobachtenden Entwicklungen.

Zunahme von Dürrephasen, Trockenheit und Extremwetterereignisse und damit einhergehend Produktions- und Ernteauffälle können zu einem temporären oder dauerhaften Verlust der Arbeitsstelle und damit des Einkommens führen. Besonders, wenn zusätzlich private Lebensgrundlagen, wie zerstörte, nicht- oder unterversicherte Häuser, betroffen sind, bedeutet dies auch Wohlstandsverlust. Dies betrifft sowohl landwirtschaftliche als auch produzierende Betriebe, Dienstleister und deren Mitarbeitende, beispielsweise über den Verlust von Infrastruktur oder Lieferengpässen. Auch Selbstversorgende sind von Ernteauffällen betroffen.

Schäden an der Transport- und Logistikinfrastruktur sowie am Trinkwasser- und am Stromnetz, die durch Extremwetter-, Trocken- und Hitzeereignisse entstehen, können zu akutem und im Falle von Trinkwasser auch chronischem Versorgungsmangel von Grundversorgung, wie Nahrung, Trinkwasser und Medikamente führen.

Bei den oben genannten Punkten (Verlust von Einkommen und Wohlstand, Versorgungsmangel, aber auch soziale Vereinsamung und erschwerte Bedingungen in Beruf und Bildung), ist anzumerken, dass diese Folgen Menschen je nach sozialer Schicht und Status mit unterschiedlicher Stärke treffen. Dies fördert potenziell langfristige soziale Ungleichheiten und Konflikte.

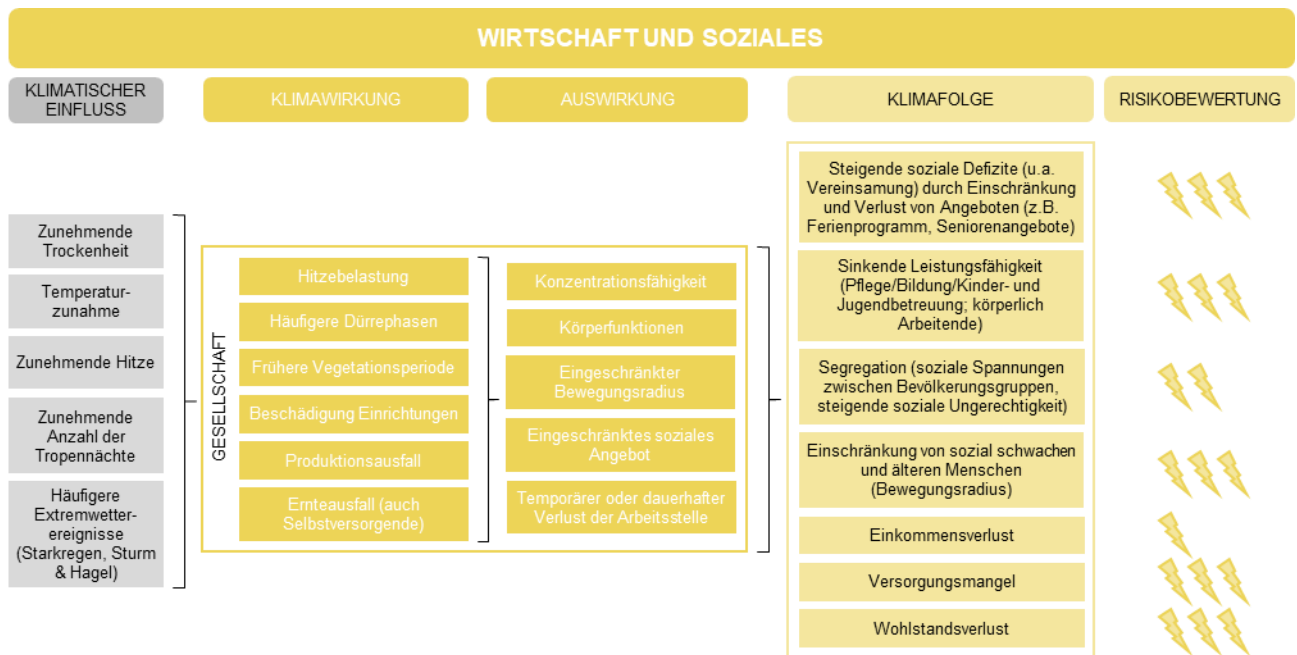


Abbildung 28: Die Wirkungskette für das Themenfeld Wirtschaft und Soziales.

Die höchsten Risikobewertungen im Themenfeld Gesundheit und Soziales haben die nachfolgend genannten Klimafolgen erhalten:

- Steigende soziale Defizite (u.a. Vereinsamung) durch Einschränkung und Verlust von Angeboten, z.B. Ferienprogramm, Seniorenangebote).
- Sinkende Leistungsfähigkeit (Pflege/Bildung/Kinder- und Jugendbetreuung, körperlich Arbeitende)
- Einschränkung von sozial schwachen und älteren Menschen (Bewegungsradius)
- Versorgungsmangel (Betrifft insbesondere den Mangel an Grundversorgungsmitteln, wie Nahrungsmittel, Trinkwasser, Medikamente, etc.)
- Wohlstandsverlust (Beinhaltet zur Abgrenzung von Einkommensverlust den langfristigen Verlust u.U. der Lebensgrundlage. Beinhaltet insbesondere auch die Unter-/Nichtversicherung von z.B. Gebäuden etc. im Katastrophenfall)

Insgesamt wird die Anpassungskapazität der Stadt Offenburg im Themenfeld Wirtschaft und Soziales als „gering“ eingeschätzt. In der Stadt Offenburg sind bereits erste Erfahrungen im akuten Krisenmanagement beispielsweise in der Coronapandemie gesammelt worden. Die Nachbarschaftshilfen vermitteln Kontakt zur gegenseitigen Unterstützung in der Stadt. Über die gemeinschaftliche Sammlung „Cooler Orte“ stehen der Bürgerschaft Informationen über Entlastungsflächen zur Verfügung. Die Kapazitäten zur Organisation und die notwendige Flexibilität sind zwar vorhanden, jedoch fehlen der Verwaltung im Themenfeld Wirtschaft und Soziales allumfassende Steuerungs- und Durchgriffsmöglichkeiten.



3.1.4 Stadt- und Freiraumplanung

Das Themenfeld **Stadt- und Freiraumplanung** ist zwar nicht unmittelbar von den Folgen des Klimawandels betroffen, trägt dem Themengebiet aber Rechnung hinsichtlich der Betroffenheiten ihrer Schutzgüter wie *Mensch, Wirtschaft, städtisches Grün* und *bauliche Umwelt*. Sie nimmt unter den Themenfeldern der Klimaanpassung eine Querschnittsrolle ein und kann mithilfe ihrer Steuerungselemente einen großen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden Württemberg 2023). Von Belang sind hierbei die zunehmende Hitzebelastung, verstärkt durch den städtischen Wärmeinseleffekt, sowie einerseits Überflutungen infolge von Starkregen oder Hochwasser und andererseits langanhaltende Trockenperioden. Die Auswirkungen hiervon reichen von verminderter Aufenthaltsqualität öffentlicher Räume bis zu erheblichen Schäden an Gebäuden und (kritischer) Infrastrukturen bzw. Schädigungen von städtischem Grün.



Im Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung lassen sich insgesamt drei Wirkungsbereiche unterscheiden:

- I. **Versiegelte Flächen**
- II. **Unversiegelte Flächen und Grünflächen**
- III. **Siedlungsraum**

Diese Wirkungsbereiche werden in zwei Wirkungsketten dargestellt, wobei in der ersten Wirkungskette sowohl versiegelte als auch unversiegelte Flächen bzw. Grünflächen gemeinsam betrachtet werden.

I. Versiegelte Flächen

Insbesondere die zunehmende Durchschnittstemperatur und Hitze in den Sommermonaten führen zu starker Erwärmung von versiegelten Oberflächen und daraus resultierender Hitzebelastung für die Stadtbevölkerung. Folglich sinkt die Aufenthaltsqualität (vor allem) von versiegelten Innenstadtbereichen.

Ebenso ist die Wasserabflussmenge aufgrund von Extremwetterereignissen wie Starkregen verändert, was eine Zunahme an Überschwemmungen und Überflutungen bedeuten kann. Sedimenteintragung im Straßenraum sowie Schäden an Gebäuden, aber auch Menschen können mögliche Folgen sein.

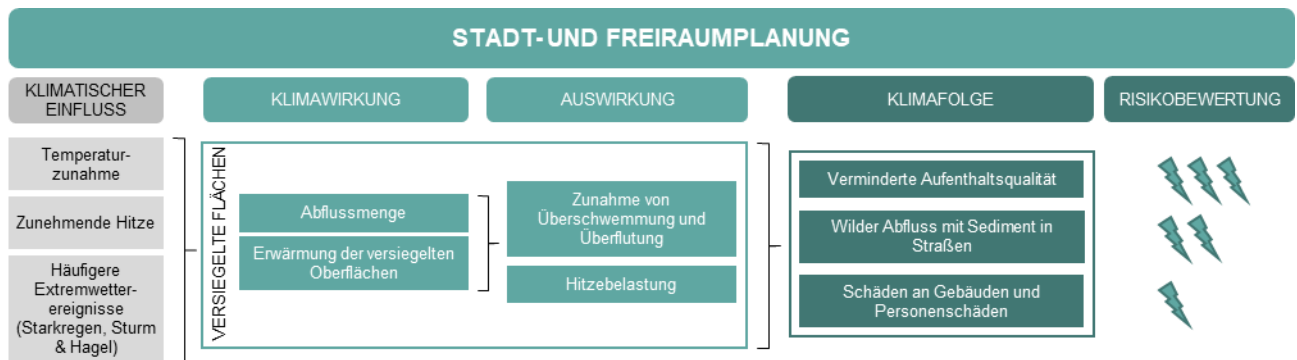


Abbildung 29: Die Wirkungskette für das Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf versiegelten Flächen.

Die höchste Bewertung bezüglich des Risikos erhält im Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf versiegelte Flächen die Klimafolge „Verminderte Aufenthaltsqualität“.

II. Unversiegelte Flächen und Grünflächen

Aufgrund saisonaler Niederschlagsverschiebungen sowie insgesamt zunehmender Trockenheit bei gleichzeitiger Zunahme von Hitze sind Offenburgs Grünflächen einer relativ geringeren Wasserverfügbarkeit und somit stärkerem Trocken- und Hitzestress ausgesetzt. Folgen davon sind vertrocknete Rasenflächen in den Sommermonaten, aber auch Schädigungen des Baumbestandes und der Jungbäume. Der Trockenstress und die Hitze führen zu einer erhöhten Anfälligkeit der Bäume für Schädlinge und Krankheiten. Ebenso können Extremwetterereignisse wie Sturm zu Schäden infolge von Windschlag führen.

In Konsequenz führt diese Entwicklung zu steigenden Kosten für die städtische Grünpflege: einerseits aufgrund höherer Bewässerungskosten, andererseits durch erhöhten Zeitaufwand. Selbst bei einer intensiveren Grünpflege kommt es zu einer Zunahme des Baumsterbens bis zum Verlust von großen Teilen des Altbaumbestandes. Gleichzeitig nimmt die Ausbreitung von wärmeliebenden Arten wie bspw. Knöterich zu. Insgesamt besteht das Risiko einer verminderten Aufenthaltsqualität, eingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten von öffentlichen Räumen sowie gleichzeitig der Überlastung noch nutzbarer Aufenthaltsräume in der Stadt.

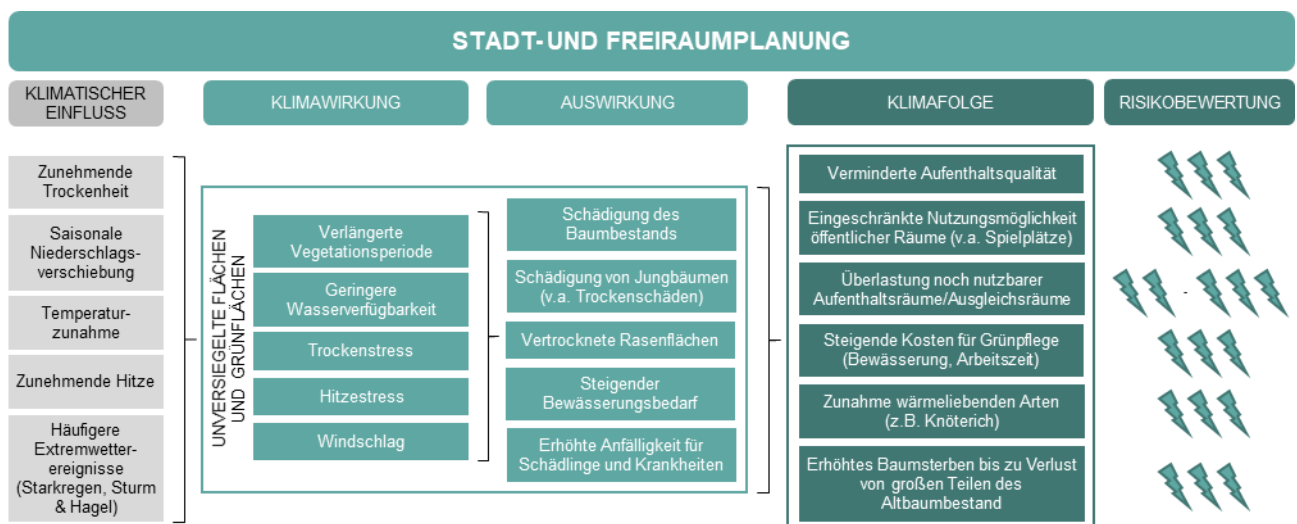


Abbildung 30: Die Wirkungskette für das Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf unversiegelten Flächen/Grünflächen.

Die höchste Risikobewertung im Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf unversiegelte und versiegelte Flächen entfallen auf die Klimafolgen:

- Verminderte Aufenthaltsqualität
- Eingeschränkte Nutzungsmöglichkeit öffentlicher Räume (v.a. Spielplätze)
- Überlastung noch nutzbarer Aufenthaltsräume/Ausgleichsräume
- Steigende Kosten für Grünpflege (Bewässerung, Arbeitszeit)
- Wärmeliebende Arten nehmen zu (z.B. Knöterich)
- Erhöhtes Baumsterben bis zu Verlust von großen Teilen des Altbaumbestands

III. Siedlungsraum

Ähnlich wie im Wirkungsbereich zu versiegelten Flächen ist insbesondere die Hitzebelastung infolge zunehmender Durchschnittstemperatur, Hitzeperioden und Tropennächten eine Herausforderung für die Stadtbewohner*innen. Sie führt zu starken Belastungen von Innenräumen, wobei vor allem Dachgeschosswohnungen betroffen sind. Gleichzeitig verhindern Tropennächte nächtliche Erholung. Dies führt einerseits zu sinkender Konzentrationsfähigkeit, kann aber auch ernsthafte Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Atemnot verursachen. Darüber hinaus kann aufgrund von Extremwetterereignissen, wie Starkregen, temporär die Wasserabflussmenge erhöht sein, was zu einer Zunahme von Überschwemmungen und Überflutungen führen kann. Die Zunahme der Ereignisse verursacht ein Gefühl der Angst bei den Menschen und gleichzeitig verursachen Überschwemmungen und Überflutungen tatsächliche Sachschäden im Siedlungsraum.

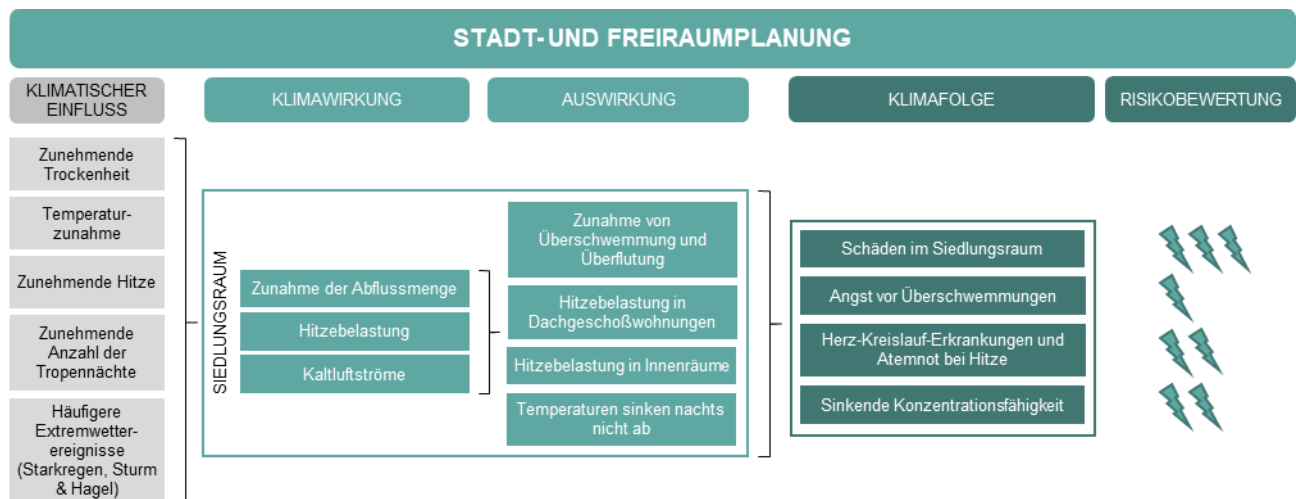


Abbildung 31: Die Wirkungskette für das Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf Siedlungsraum.

Die höchste Risikobewertung im Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf den Siedlungsraum entfällt auf die Klimafolge „Schäden im Siedlungsraum“.

Die Anpassungskapazität im Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung wird für alle drei Wirkungsbereiche als „gering“ eingeschätzt. Im Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung ist die Anpassungskapazität grundsätzlich auf öffentlichen Flächen höher als auf privaten Flächen. Allerdings besteht in der Stadt Offenburg ein Mangel an unterschiedlichen Ressourcen wie etwa Personal (insbesondere Fachkräfte), Zeit sowie Budget. Dazu ist teilweise ein geringes Planungsverständnis für Zukunftsthemen sowohl in der Politik als auch in der Bevölkerung vorhanden.



3.1.5 Verkehr

Das Themenfeld **Verkehr** umfasst Planung, Bau und Bewirtschaftung sowie Nutzung von Infrastruktur zum Transport von Personen und Gütern. Hier wirkt sich der Klimawandel vor allem über erhöhte Temperaturen, Zunahme von Hitzeereignissen und Trockenheit und relativ häufigere Extremereignisse (z. B. Starkniederschläge) nachteilig aus: Folgeereignisse, wie Hangrutschungen und Unterspülungen, aber auch extreme Hitze können zur Destabilisierung und Zerstörung von Straßen, Fußwegen, Parkplätze oder Bahntrassen führen. Auch verändert Hitzebelastung die Ansprüche an Transportdienstleistungen im Öffentlichen Personennahverkehr (z.B. Klimatisierung). Zunehmend ist auch die Beschattung von Haltestellen notwendig.



Die erhöhte Anzahl an Sommer- und Hitzetagen wirkt sich zunehmend belastend aus. Dort, wo die Verschattung fehlt, ist die Nutzung der Fuß- und Radwege in Hitzeperioden anstrengend. In der Folge verliert die selbstaktive (klimaschonende) Mobilität an Attraktivität, während die des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zunimmt.

Auch steigt in Kraftfahrzeugen und im öffentlichen Personennahverkehr der Kühlbedarf bei Hitze. Im Verkehrsraum ist die zunehmende Hitzebelastung in den Bereichen von Bushaltestellen und Ampeln besonders kritisch, denn hier sind die Personen der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt und haben oftmals keine Möglichkeit in den Schatten auszuweichen. Insbesondere Haltestellen mit Glasdach sind hier problematisch.

Im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und bei der Bahn kommt es bei Hitze auch immer wieder zum Ausfall von Verkehrsverbindungen, aufgrund mangelnder Klimatisierung.

Die Zunahme an Frost- und Tauwechseln, Sturzfluten und Überflutungen führen zu Unterspülungen an Straßen, Ausbrüchen und Schlaglöchern. Aufgrund zunehmender Hitze und starker Befahrung bilden sich Blowups im Straßenbelag und es entstehen Spurrillen im Asphalt. Insgesamt steigen die Kosten für Reparatur und Instandhaltung der Straßen. Andererseits kommt es aufgrund von wärmeren Temperaturen seltener zu Glatteis, was sich wiederum positiv auf die Nutzungsdauer des Asphalts und den Verbrauch an Streusalz auswirkt. Lang anhaltende Regenperioden können zu Hangrutschungen der wassergesättigten Böden und damit zur Sperrung von Straßen führen. Allerdings nehmen aufgrund von Sturm und Trockenheit Astbruch und die Anzahl der umgestürzten Bäume zu, was ebenfalls zur Sperrung von Verkehrswegen führen kann. In beiden Fällen steigt die Unfallgefahr und die Erreichbarkeit wird eingeschränkt.

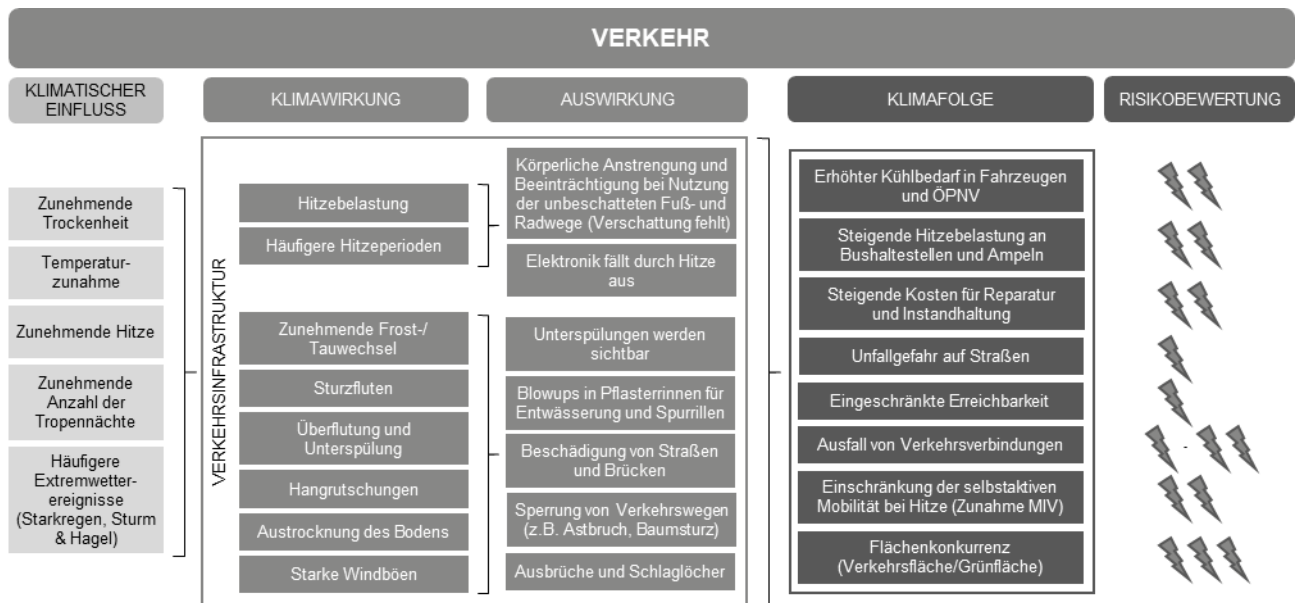


Abbildung 32: Die Wirkungskette für das Themenfeld Verkehr.

Die höchste Bewertung bezüglich des Risikos erhält im Themenfeld Verkehr die Klimafolge „Flächenkonkurrenz (Verkehrs-/Grünflächen)“. Hintergrund ist der Ausbau von neuer Radwegeinfrastruktur und damit einhergehende Konflikte zwischen dem Erhalt des (Alt-) Baumbestandes und dem Ausbau neuer Rad(schnell)wege. In der Zivilgesellschaft wird der Wegfall von Bäumen im Stadtgebiet auch aufgrund der zunehmenden Hitzebelastung sehr kritisch gesehen.

Die Anpassungskapazität im Themenfeld Verkehr wird als „mittel“ eingeschätzt. Hierbei kommen vor allem der Personalmangel sowie mangelndes Wissen und Bewusstsein bezüglich des Umgangs mit den Ursachen und Folgen des Klimawandels in Politik und Gesellschaft zum Tragen.



3.1.6 Kommunale bebaute Liegenschaften

Die Folgen des Klimawandels stellen veränderte Ansprüche an Planung, Errichtung, Bewirtschaftung und Nutzung von kommunalen Gebäuden und der dazugehörigen Infrastruktur. Im Neubau kann mit technischen und raumplanerischen Maßnahmen vorausschauend reagiert und negative Wirkungen somit weitgehend vermieden werden. Im Gebäudebestand der Kommune sind Maßnahmen oft mit einem erheblichen finanziellen Aufwand verbunden. Die zunehmende Hitzebelastung im Sommer führt in Schulen und Kindergärten sowie den Büros der Verwaltung zu gesundheitlichen Belastungen, insbesondere in exponierten und überhitzungsgefährdeten Gebäuden. Auch die Nutzung von Turn- und Mehrzweckhallen kann durch die Hitze eingeschränkt sein. Verstärkt wird dies bei fehlender nächtlicher Abkühlung. Hitzebelastung zieht eine Zunahme von Kühlbedarf nach sich, dem zum Teil durch entsprechende gebäudeseitige Effizienzmaßnahmen wie z.B. Wärmedämmung entgegengewirkt werden kann. Sollten beispielsweise Kühlgeräte und dergleichen notwendig sein, sollte auf jeden Fall der für den Betrieb notwendige Strom aus regenerativen Energieträgern gedeckt werden, um die Klimaschutzziele nicht zu gefährden und so einer sogenannten Fehlanpassung vorzubeugen. Einer Zunahme des Kühlbedarfs steht eine Abnahme des Heizenergiebedarfs in den Wintermonaten gegenüber.



Für die Stadt Offenburg wurde über die Erstellung der Wirkungsketten eine verminderte Aufenthaltsqualität und eingeschränkte Nutzung der kommunalen Räumlichkeiten und Außenbereiche erfasst. Grund dafür sind die zunehmende Hitzebelastung und damit einhergehend erhöhte Raumtemperaturen. Insbesondere für vulnerable Gruppen wie Kinder unter sechs Jahren sowie Seniorinnen und Senioren über 65 Jahren ergeben sich hierbei gesundheitliche Risiken.

Zunehmende Angst und Sorge vor gesundheitlichen Einschränkungen durch Hitze führen dazu, dass Seniorinnen und Senioren an heißen Tagen evtl. ihre Wohnung nicht verlassen und somit Gefahr laufen, zu vereinsamen. Auch, wenn bestimmte Angebote aufgrund von Hitze nicht stattfinden können, kann dies zu Vereinsamung bestimmter (oftmals sozial benachteiligter) Gruppen führen.

Im Arbeitskontext bestimmt der thermische Komfort die Arbeitsfähigkeit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und hat daher direkten Einfluss auf die Produktivität. Ab einer Temperatur von 26 Grad sinkt die Leistungsfähigkeit graduell ab.

Hitze, Sturm und Starkregen beanspruchen Gebäude übermäßig, was erhöhte Instandhaltungs- und Reparaturkosten mit sich bringt und die Kosten für Versicherungen erhöht. Der Bedarf für Nachrüstung von sommerlichem Wärmeschutz an den Gebäuden erhöht außerdem die Kosten für die Sanierung im Bestand.

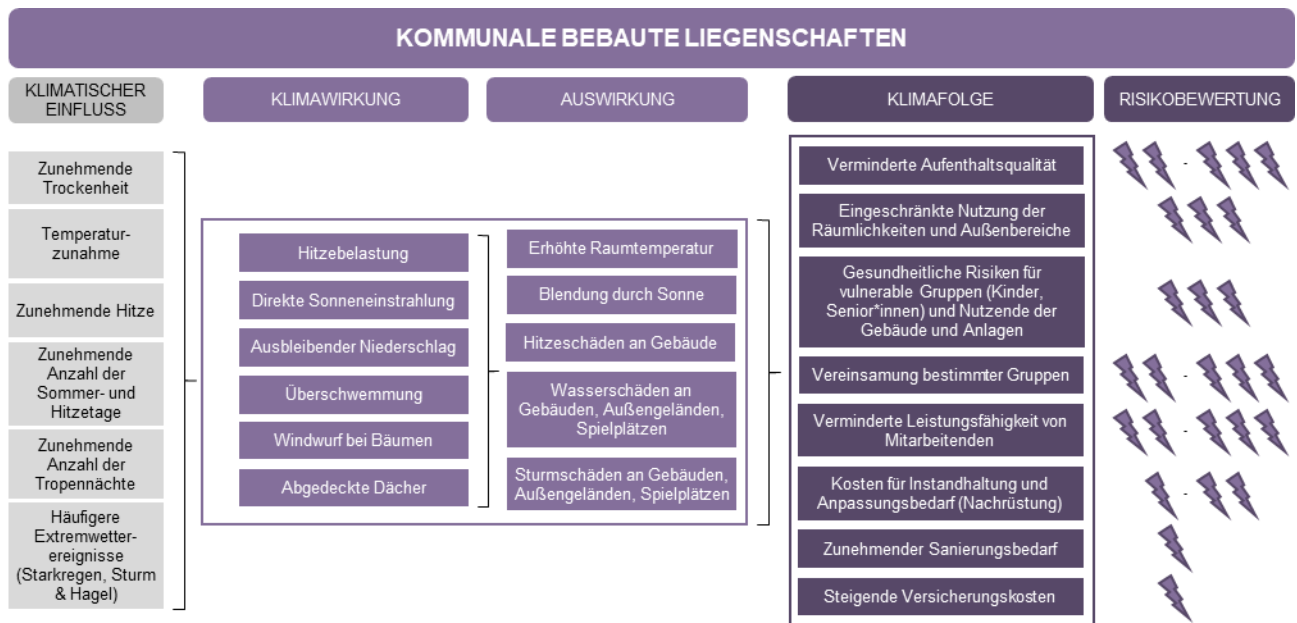


Abbildung 33: Die Wirkungskette für das Themenfeld Kommunale bebaute Liegenschaften.

Die höchsten Risikobewertungen im Themenfeld Kommunale bebaute Liegenschaften entfallen auf die Klimafolgen:

- Verminderte Aufenthaltsqualität
- Eingeschränkte Nutzung der Räumlichkeiten u. Außenbereiche
- Gesundheitliche Risiken für vulnerable Gruppen (Kinder, Seniorinnen und Senioren) und Nutzende der Gebäude und Anlagen
- Vereinsamung bestimmter Gruppen
- Verminderte Leistungsfähigkeit von Mitarbeitenden

Die Anpassungskapazität im Themenfeld Kommunale bebaute Liegenschaften wird insgesamt als „hoch“ eingeschätzt. In der Stadtverwaltung sind sowohl das Wissen, als auch die Organisationsstrukturen und das technische Vermögen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen vorhanden. Allerdings bedarf das Thema auf politischer Ebene einer stärkeren Verankerung. Für Unterhaltungsmaßnahmen an städtischen Gebäuden bedarf es einer Priorisierung nach vulnerablen Gruppen, der Anzahl der betroffenen Personen, sowie der Nutzungsin-tensität der jeweiligen kommunalen Liegenschaft.



3.1.7 Bauen und Wohnen

Das Themenfeld **Bauen und Wohnen** fasst die Planung, die Errichtung, die Bewirtschaftung und die Nutzung von Gebäuden im Siedlungsraum zusammen. Der Bau und die Bestandsgebäude sind insbesondere von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen, Stürmen, Hagelschlag oder Überflutungen betroffen. Diese können erhebliche Schäden an privaten und öffentlichen Gebäuden verursachen und damit nicht nur deren Nutzung beeinträchtigen, sondern auch Menschen und deren Gesundheit gefährden. Aufgrund des Klimawandels fallen Extremwetterereignisse häufiger und intensiver aus, sodass solche Schäden bzw. Gefährdungen potenziell verstärkt auftreten können. Zu betonen ist außerdem, dass nicht alle potenziellen Schäden und Gefährdungen durch Versicherungen abgedeckt sind.



Die Zunahme von Hitzeereignissen und -perioden stellen eine große thermische Belastung der Gebäude und ihrer unmittelbaren Umgebung, wie etwa angrenzende Gärten, dar. Hitze, einhergehend mit direkter Sonneneinstrahlung bei evtl. fehlendem Sonnenschutz, führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Wohlbefindens sowie der Konzentrationsfähigkeit der Bevölkerung. Gleichzeitige Zunahme der Anzahl von Tropennächten kann dies aufgrund fehlender Abkühlungs- bzw. Regenerationsmöglichkeiten zusätzlich verschärfen. Folglich sinkt die Aufenthaltsqualität in Wohnräumen und an Arbeitsplätzen. Manche südexponierten Räumlichkeiten sind an Hitzetagen nur noch eingeschränkt bis gar nicht mehr nutzbar. Damit gehen außerdem gesundheitliche Gefährdungen von älteren Menschen und anderen vulnerablen Gruppen einher. Vor allem Menschen, die in ungedämmten Dachgeschosswohnungen leben, sind stark betroffen. Vor diesem Hintergrund steigt der Kühlungsbedarf, aber auch der Bedarf an Verschattung im Außenbereich extrem. Außerdem steigt aufgrund von häufiger und intensiver stattfindenden Dürrephasen im Zusammenspiel mit zunehmender Hitze der Wasserbedarf gebäudeangrenzender Gärten.

Infolge von Extremwetterereignissen kann es häufiger zu Überschwemmungen, Sturzfluten sowie starken Windböen kommen. Überflutung von Kellerräumen oder Sturmschäden am Dach sind mögliche Folgen. Der Ausfall von Gebäudetechnik, eine eingeschränkte Nutzung der Gebäude sowie hohe Kosten für Reparatur und Instandhaltung stellen mögliche Folgen dar. Dazu kommen Kosten für Maßnahmen zur Prävention bzw. Anpassung an den Klimawandel wie beispielsweise Dachbegrünung oder der Abschluss von teuren Versicherungen.

Die Klimaveränderungen betreffen insbesondere Menschen mit niedrigem Einkommen und sozial benachteiligte Menschen, da diese oft in ungedämmten (Dachgeschoss-)Wohnungen in Stadtvierteln mit geringem Grünanteil leben. Die Auswirkungen der ungleichen Wohnsituationen können zur Verschärfung sozialer Ungleichheit in der Stadt Offenburg beitragen.

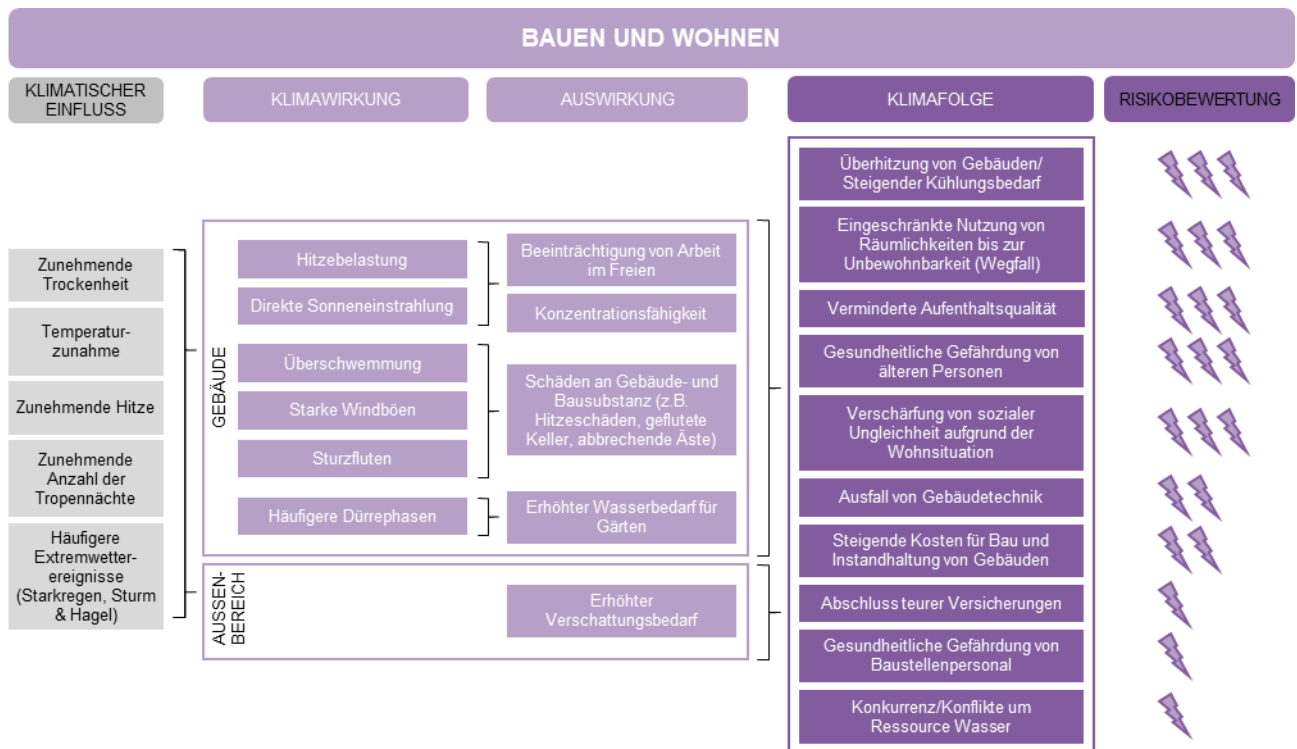


Abbildung 34: Die Wirkungskette für das Themenfeld Bauen und Wohnen.

Die höchsten Risikobewertungen im Themenfeld Bauen und Wohnen entfallen auf die Klimafolgen:

- Überhitzung von Gebäuden/ Steigender Kühlungsbedarf
- Eingeschränkte Nutzung von Räumlichkeiten bis zur Unbewohnbarkeit (Wegfall)
- Verminderte Aufenthaltsqualität
- Gesundheitliche Gefährdung von älteren Personen
- Verschärfung von sozialer Ungleichheit aufgrund der Wohnsituation

Die Anpassungskapazität der Stadt Offenburg im Themenfeld Bauen und Wohnen wird als „gering“ bis „mittel“ eingeschätzt. Aufgrund steigender Kosten im Bausektor bei gleichzeitigem Personalmangel und teils mangelhaftem Wissen bezüglich des Umgangs mit verschiedensten Klimafolgen, stellen diese Herausforderungen hohe Anforderungen an das Fachpersonal.



3.1.8 Naturschutz und Biodiversität

Das Themenfeld **Naturschutz und Biodiversität** setzt sich mit der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen und der biologischen Vielfalt auseinander. Ökosysteme erbringen eine Vielzahl von Leistungen wie z. B. die Reinigung von Wasser und Luft oder den Schutz vor Hochwasser und Bodenerosion. Diese Ökosystemleistungen werden durch den Klimawandel in unterschiedlichem Ausmaß bedroht.

Viele Arten und Lebensräume sind in Ihren Beständen und ihrer Verbreitung schon heute gefährdet; Artenvielfalt und Biodiversität in Ökosystemen nehmen ab. Aufgrund der Klimaänderungen kann sich diese Entwicklung zukünftig noch verstärken. Trockenheit und Hitzebelastung führen in der Vegetation zu Trockenstress und einige Arten sterben aus. Aufgrund steigender Temperaturen verlängert sich die Vegetationsperiode und wärmeliebende Arten nehmen zu.



Im Themenfeld Naturschutz und Biodiversität lassen sich die zwei Wirkungsbereiche Fauna (Tierwelt) und Flora (Pflanzenwelt) unterscheiden.

I. Fauna

Zunehmende Hitzebelastung führt zu steigenden Wassertemperaturen. Dies hat zur Folge, dass sich ganze Ökosysteme verändern. Darüber hinaus wirken sich verändernde Wasserverfügbarkeit, lange Trockenperioden sowie steigende Temperaturen im Jahresverlauf (milde Winter, heiße Sommer) auf den chemisch-/physikalischen Gewässerzustand aus und begünstigen das Umkippen von Gewässern. Teilweise trocknen Amphibientümpel vollständig aus. Dies wiederum hat erhebliche Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung und fördert die Konkurrenz zwischen Arten: >endemische Arten werden zunehmend verdrängt, wodurch es zu einem Verlust an Biodiversität kommt.

Die klimatischen Veränderungen verursachen Dysbalancen im natürlichen Gleichgewicht, wie beispielsweise frühere Brutzeiten oder verändertes Zugverhalten bei Vögeln. Neue Schädlinge (z.B. Zecken, Tigermücken) oder gesundheitsgefährdende Arten (z.B. Eichenprozessionsspinner) finden neue, für sie günstige Rahmenbedingungen vor und breiten sich aus.

Die klimatischen Veränderungen verstärken Prozesse, die den Verlust von Lebensräumen und den Rückgang von Arten mit sich bringen. Dies kann wiederum dazu führen, dass wichtige Ökosystemdienstleistungen verloren gehen, so z. B. wenn bestimmte Insekten und Bienenarten aussterben, die zur Bestäubung erforderlich sind.

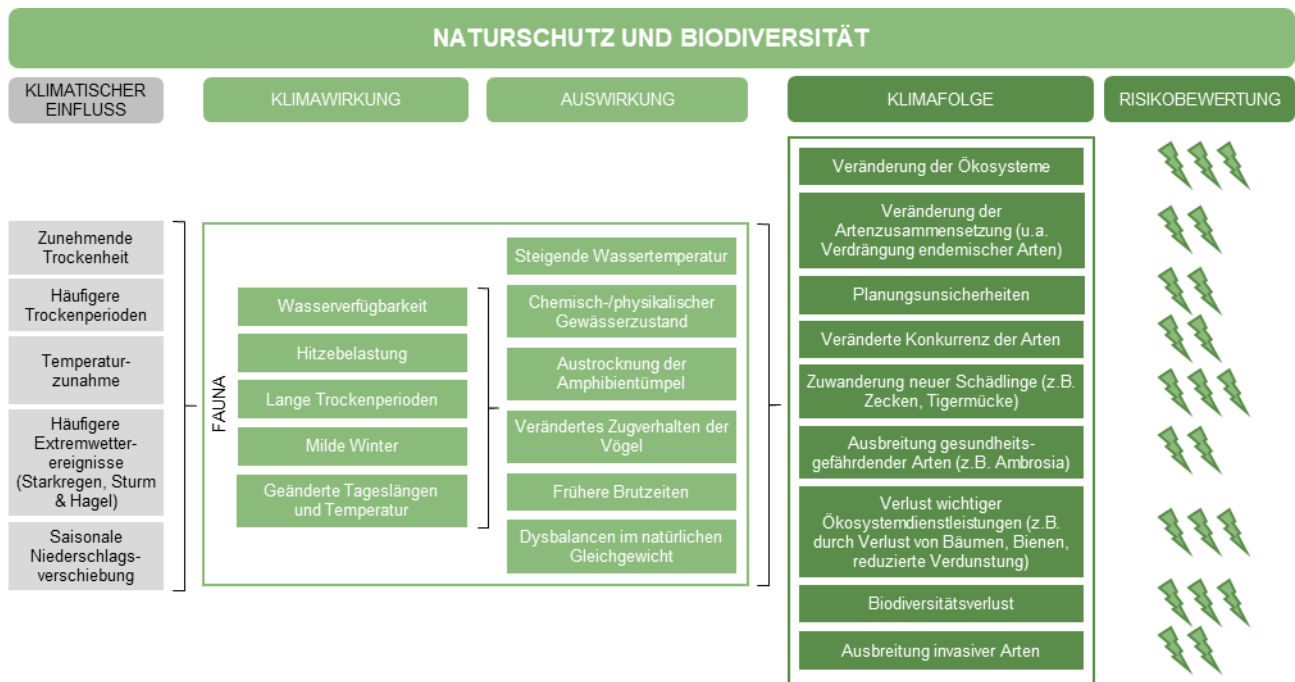


Abbildung 35: Die Wirkungskette für das Themenfeld Naturschutz und Biodiversität mit Fokus auf Fauna.

Die höchste Risikobewertung im Themenfeld Naturschutz und Biodiversität mit Fokus auf die Fauna entfallen auf die Klimafolgen:

- Veränderung der Ökosysteme
- Zuwanderung neuer Schädlinge (z.B. Zecken, Tigermücke)
- Verlust wichtiger Ökosystemdienstleistungen (z.B. durch den Verlust von Bäumen, Bienen, reduzierter Verdunstung)
- Biodiversitätsverlust

II. Flora

Gerade für die Pflanzenwelt stellt die reduzierte Wasserverfügbarkeit, im Zusammenspiel mit der zunehmenden Hitzebelastung eine erhebliche Herausforderung dar. Invasive Arten breiten sich aus (z.B. Blaualge) und gesundheitsgefährdende Arten (z.B. Ambrosia) nehmen zu. Spätfrost und die Zunahme von Trockenstress sorgen für eine Abnahme der Baumgesundheit. Die Bäume werden anfälliger für Krankheiten und Parasiten, Baumsterben und Baumbruch, auch im städtischen Raum, nimmt zu. Zum einen gehen hierdurch wichtige Ökosystemdienstleistungen, wie die Kühlungs- und Verdunstungsleistung von Bäumen, verloren. Zum anderen erhöhen sich die Unterhaltskosten (z.B. für Bewässerung), die Investitionskosten für neue Bäume steigen und die Pflege (z.B. für Stadtbäume) wird aufwändiger. Mit zunehmender Trockenheit steigt darüber hinaus die Brandgefahr.

In Folge der komplexen Veränderungen der Ökosysteme gehen wichtige Ökosystemdienstleistungen in der Stadt verloren. Die konkreten Auswirkungen der klimatischen Veränderung auf die Ökosysteme sind, aufgrund ihrer komplexen Wirkbeziehungen und Wechselwirkung, schwer vorhersehbar und dadurch mit einigen Unsicherheiten verbunden. Dies führt auch zu Unsicherheiten bei der Maßnahmenplanung und -umsetzung. Diese komplizierte Lage wird aufgrund der Flächenkonkurrenz zwischen Stadtgrün und Infrastruktur in Siedlungsräumen noch erschwert.

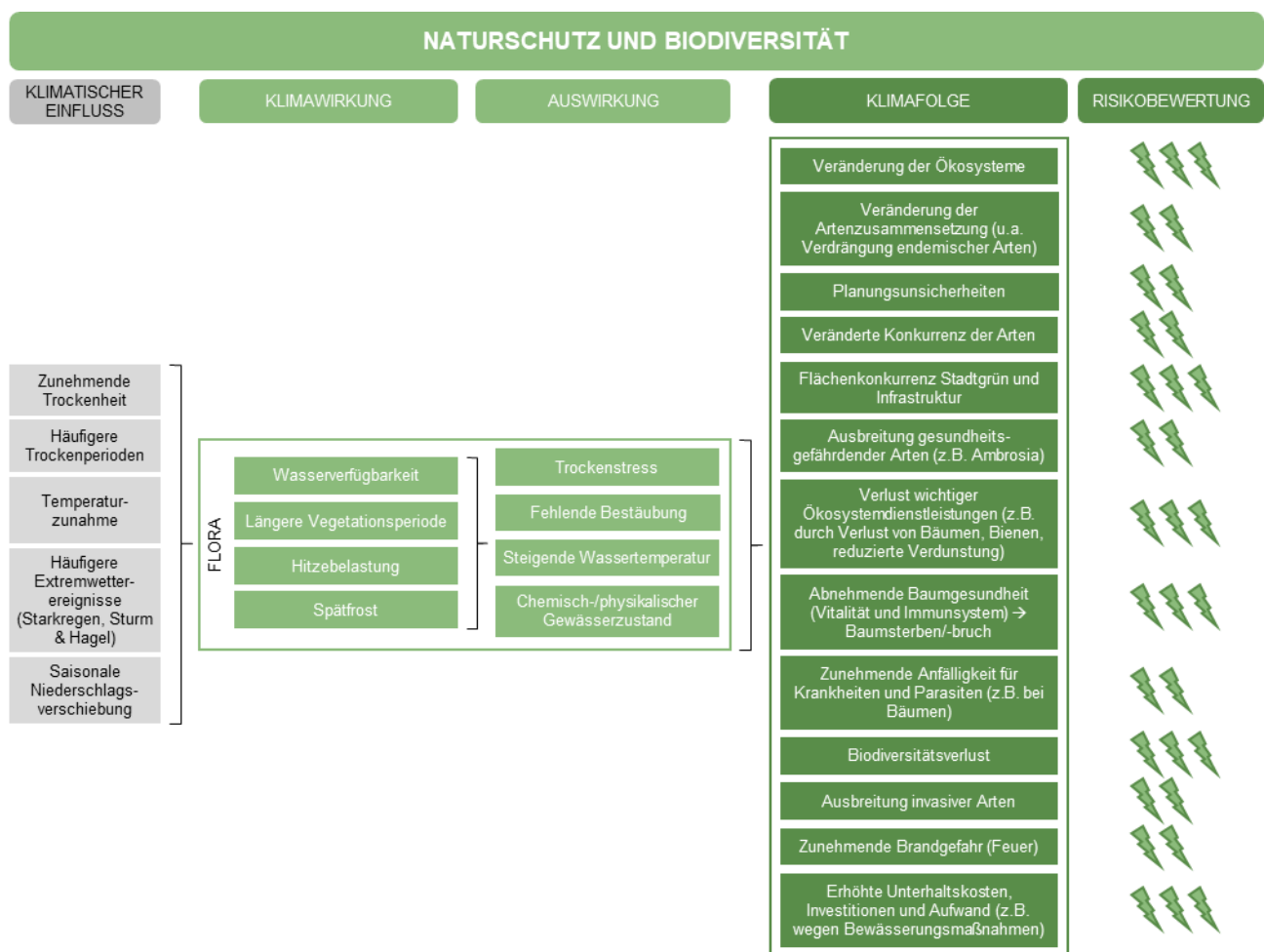


Abbildung 36: Die Wirkungskette für das Themenfeld Naturschutz und Biodiversität mit Fokus auf Flora.

Die höchsten Risikobewertungen beim Themenfeld Naturschutz und Biodiversität mit dem Fokus auf Flora liegen bei folgenden Klimafolgen:

- Veränderung der Ökosysteme
- Flächenkonkurrenz zwischen Stadtgrün und Infrastruktur
- Verlust wichtiger Ökosystemdienstleistungen (z.B. durch den Verlust von Bäumen, Bienen, reduzierter Verdunstung)
- Abnahme der Baumgesundheit (Vitalität und Immunsystem), was mit zunehmenden Baumsterben und Baumbruch einhergeht
- Biodiversitätsverlust
- Erhöhte Unterhaltskosten, sowie Investitionen und Aufwand (z.B. wegen Bewässerungsmaßnahmen)

Die Anpassungskapazität der Stadt Offenburg im Themenfeld Naturschutz und Biodiversität wird als „gering bis mittel“ eingeschätzt. In der Stadt Offenburg ist bereits ein Bewusstsein für den Klimawandel und seine Folgen auf das Themenfeld Naturschutz und Biodiversität vorhanden. Das notwendige Personal, alle Aspekte in der kommunalen Praxis zu berücksichtigen und Maßnahmen umzusetzen, fehlt jedoch. Wissen und technische Kompetenzen zur Anpassung sind zum Teil zwar vorhanden, jedoch noch ausbaufähig.



3.1.9 Wasser

Das Themenfeld **Wasser** umfasst die Nutzung und Bewirtschaftung von Fließgewässern, stehenden Gewässern und Grundwasser, ebenso wie die Infrastruktur für die Wasserver- und -entsorgung im Siedlungsraum.

Veränderungen des regionalen Wasserhaushalts infolge des Klimawandels haben unmittelbare Auswirkungen auf wesentliche Teilbereiche der Wasserwirtschaft, vor allem auf den Hochwasserschutz, die Siedlungsentwässerung, die Wasserversorgung, den Gewässerschutz, die Gewässerentwicklung sowie die Bewirtschaftung und Nutzung von Gewässern. Je nach lokalem Kontext kann auch das Wasserdargebot und die Infrastruktur eine hohe Betroffenheit aufweisen (Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2023).



Im Themenfeld Wasser lassen sich drei große Wirkungsbereiche unterscheiden: 1. Entwässerungssystem, 2. Oberflächengewässer und 3. Grundwasser. Die drei Wirkungsbereiche werden in zwei separaten Wirkungsketten dargestellt, wobei in der zweiten Wirkungskette Oberflächengewässer und Grundwasser gemeinsam betrachtet werden.

I. Entwässerungssystem

Das Entwässerungssystem wird durch eine zeitliche und räumliche Häufung an Niederschlagsereignissen, größere Regenwasserabflussmengen und Überflutungen herausgefordert. Dies führt zu einer Überlastung der öffentlichen Kanalisation und Grabensysteme. Darüber hinaus werden Fremdstoffe (Laub, etc.) in die Gullys eingespült. Folgen sind Schäden an der Kanalisation, erhöhte Schadstoffbelastungen in den Gewässern und Böden sowie Sach- und Gebäudeschäden. Auch erhöhte Kosten für Instandhaltung und ein zunehmender Flächenverbrauch (für Regenrückhalt) sind resultierende Folgen.

Neben dem „zu viel“ an Wasser birgt auch das „zu wenig“ Wasser zunehmende Herausforderungen. Häufigere Dürrephasen, lange Trockenperioden und der relativ geringere Wasserdurchfluss in den Kanälen sorgen für zunehmende Ablagerungen in den Kanälen, was die Geruchsbelästigung und erhöhten Ungezieferbefall begünstigt. Die reduzierte Wasserverfügbarkeit in den Böden sorgt dafür, dass Pflanzen ihr Wurzelsystem auf der Suche nach Wasser verstärken, in die Kanalisation hineinwachsen und diese verstopfen oder zerstören. Sach- und Investitionsschäden an Gebäuden und der Kanalisation sind die Folge.

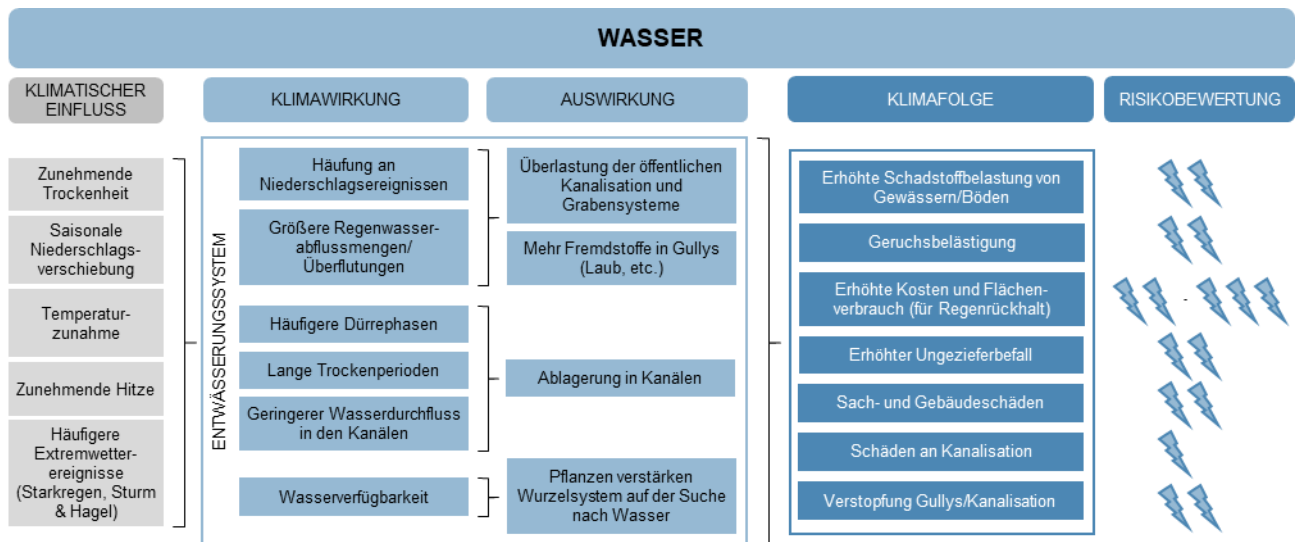


Abbildung 37: Die Wirkungskette für das Themenfeld Wasser mit Fokus auf das Entwässerungssystem.

Die höchste Risikobewertung für das Entwässerungssystem im Themenfeld Wasser entfällt auf die Klimafolge „erhöhte Kosten und erhöhter Flächenverbrauch (für Regenrückhalt)“.

Die Anpassungskapazität der Stadt Offenburg für das Entwässerungssystem im Themenfeld Wasser wird als „hoch“ eingeschätzt. Das Bewusstsein für die Auswirkungen des Klimawandels ist bei den zuständigen Fachpersonen vorhanden, ebenso wie Personal für den Kanalbetrieb. Auch werden bereits verschiedene Maßnahmen umgesetzt, darunter z.B. ein Zustands-Monitoring der Kanäle. Allerdings stellt der Mangel an speziell ausgebildeten Fachkräften auch in diesem Bereich eine Herausforderung dar. Des Weiteren besteht Bedarf an einer integrierten (fach-)bereichsübergreifenden Zusammenarbeit. Die Themen Wasser und Verkehr liegen in der Hand der Kommune, was einen gewissen Handlungsspielraum ermöglicht. Allerdings stellt der eingeschränkte Budgetrahmen eine Herausforderung dar. In der Fachabteilung besteht eine hohe Motivation dieses Themenfeld aktiv zu bearbeiten. In Politik und Öffentlichkeit bedarf es noch der weiteren Sensibilisierung für die neuen Aufgabenstellungen im Rahmen der Klimaanpassung.

II. Oberflächengewässer und Grundwasser

Die steigende Trockenheit, saisonale Verschiebungen der Niederschläge, zunehmende Durchschnittstemperaturen und häufigere Extremwetterereignisse haben signifikante Auswirkungen insbesondere auf die Oberflächengewässer und das Grundwasser.

Hier stellt die räumliche und zeitliche Häufung von Niederschlagsereignissen, Zunahme der Länge und Häufigkeit von Dürrephasen sowie Veränderungen in der Wasserverfügbarkeit enorme Herausforderungen dar. Darüber hinaus haben die steigenden Wassertemperaturen direkten Einfluss auf den chemisch-physikalischen Zustand der Gewässer und die zunehmende Trockenheit auf die reduzierte Wasserverfügbarkeit und die Abflussmenge.

Die Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind vielfältig. Bei Starkregen und Überschwemmungen nehmen Erosion und Uferabbrüche zu. Es kommt vermehrt zum Rückstau und Überflutungen an und in Gebäuden. Insgesamt steigt damit die Hochwasser- und Überflutungsgefahr deutlich. Erhöhte Sachschäden, steigende Investitions-, Instandhaltungs- und Versicherungskosten sind die Folge. Baubeschränkungen (z.B. Hochwasserschutz) und Wirtschaftseinbußen sind zu erwarten.

Bei Überschwemmungen und Überflutungen erfolgt der Eintrag von Schadstoffen, Krankheitserregern und Nährstoffen in Oberflächengewässer, was wiederum die Gesundheitsgefährdung erhöht und Algenbildung in den Gewässern begünstigt. Gewässer können in Folge des Schadstoffeintrages umkippen, was wiederum negative Folgen für Mensch, Flora und Fauna mit sich bringen kann. Als Folge steigen die Anforderungen an die Abwasserreinigung.

Neben dem Problem des punktuell auftretenden „zu viel“ an Wasser besorgt zunehmende Trockenheit, die reduzierte Abflussmengen und steigende Wassertemperaturen mit nach sich zieht. Damit nimmt die Menge an verfügbarem Wasser insgesamt ab, was die Erträge aus der Nutzung der Wasserkraft schmälert. Die Wasserqualität sinkt und Nutzungskonflikte nehmen zu. Wo das Wasser fehlt, fehlt auch die Verdunstung und die damit einhergehende Verdunstungskühlung reduziert sich, was sich wiederum negativ auf die Baum-/Pflanzenvitalität auswirkt. Die Notwendigkeit einer (kostenintensiven) Bewässerung ist die Folge.

Darüber hinaus wirken die Klimaveränderungen auf die Grundwasserneubildung. Zunehmende Hitze und Trockenheit resultieren in einer Absenkung des Grundwasserspiegels und steigenden Wassertemperaturen. Diese wiederum beeinflussen die Menge an verfügbarem Grundwasser sowie seine Qualität. Wasserknappheit und damit einhergehende Trinkwasserknappheit sind potenzielle Folgen. Verstärkte Nutzungskonflikte sind direkte Konsequenzen ebenso wie steigende Investitions- und Instandhaltungskosten sowie Wirtschaftseinbußen.

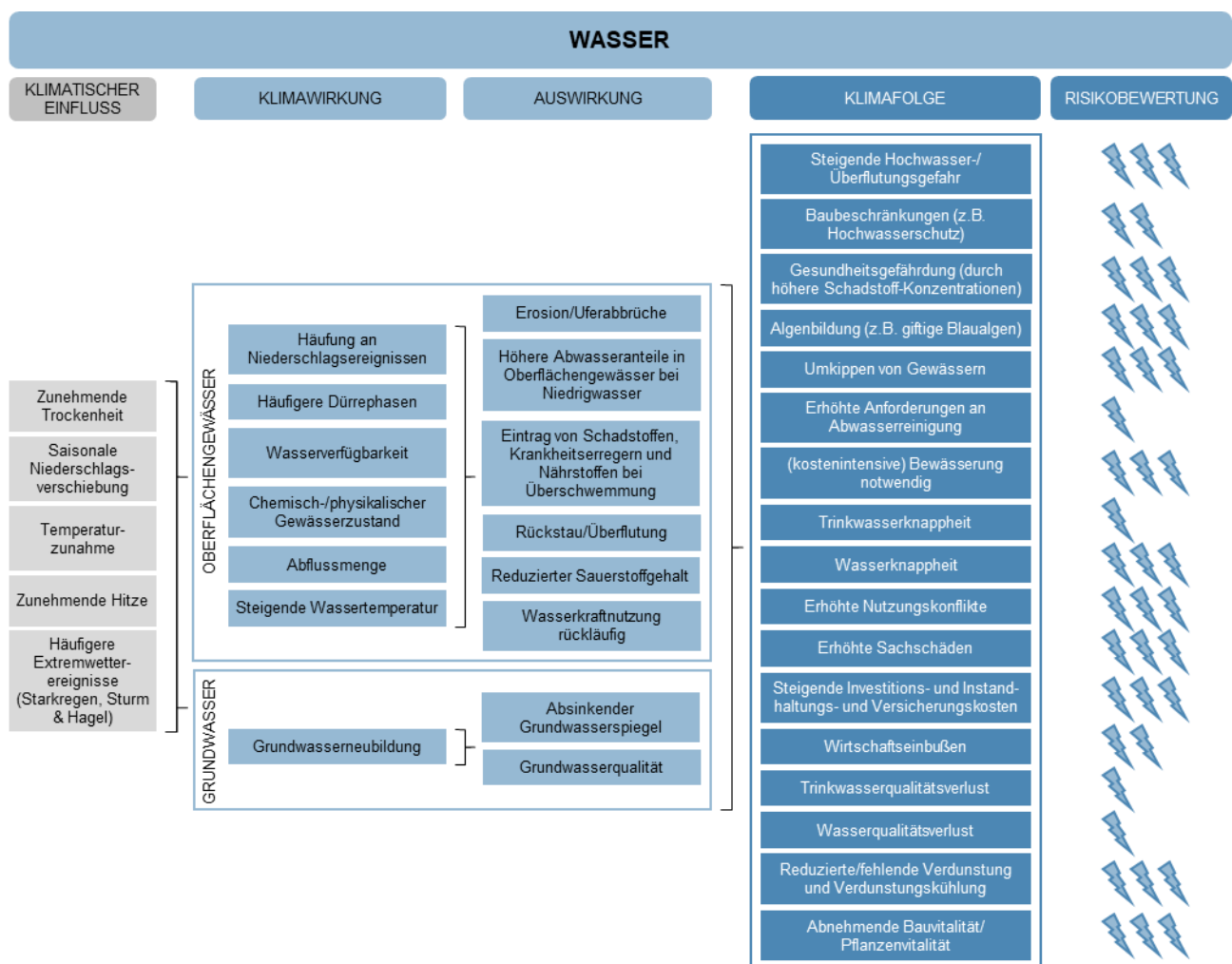


Abbildung 38: Die Wirkungskette für das Themenfeld Wasser mit Fokus auf Oberflächen- und Grundwasser.

Die höchsten Risikobewertungen für Oberflächengewässer und Grundwasser, im Themenfeld Wasser, haben die folgenden Klimafolgen erhalten:

- Steigende Hochwasser-/Überflutungsgefahr
- Erhöhte Sachschäden
- Steigende Investitions- Instandhaltungs- und Versicherungskosten
- Gesundheitsgefährdung (auch durch höhere Schadstoff-Konzentrationen)
- Algenbildung (z.B. Blaualge)
- Umkippen von Gewässern
- Wasserknappheit
- Kostenintensive Bewässerung notwendig
- Erhöhte Nutzungskonflikte
- Reduzierte Verdunstung und Verdunstungskühlung
- Abnehmende Baumvitalität/Pflanzenvitalität

Die Anpassungskapazität der Stadt Offenburg für Oberflächengewässer und Grundwasser im Themenfeld Wasser als „mittel“ eingeschätzt. In den Teilbereichen Oberflächengewässer und Grundwasser, des Themenfeldes Wasser, sind in der Stadt Offenburg bereits personelle und finanzielle Ressourcen vorhanden. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Kosten mit dem Handlungsbedarf in der nahen Zukunft steigen werden. Ein Bewusstsein für den Klimawandel und seine Folgen für diese Bereiche etabliert sich bereits, ist jedoch noch nicht bereichsübergreifend vorhanden. Mit technischen Kompetenzen ist die Stadt Offenburg aktuell gut ausgestattet. Etablierung und Verstetigung von Wissens- und Kompetenzaufbau sowie die Ausstattung mit personellen und finanziellen Ressourcen in Zukunft werden angestrebt.



3.1.10 Boden

Das Themenfeld **Boden** beschäftigt sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf den obersten, im Regelfall belebten, Teil der Erdkruste. Die Eigenschaften von Böden und ihre Leistungsfähigkeit können durch Klimaänderungen erheblich beeinträchtigt werden. So wirken sich zum Beispiel veränderte Niederschlagsregime und Trockenheit auf die Wasseraufnahmefähigkeit von Böden aus und können Bodenerosion verursachen.



Der Klimawandel hat sowohl direkte als auch indirekte Auswirkungen auf das Themenfeld Boden. Direkten Einfluss haben die Zunahme von Extremwetterereignissen, steigende Temperaturen und sich verändernde Niederschlagsmuster, die zum Verlust von nährstoffreichem Oberboden, Erosion und Eintrag von Schadstoffen führen können. Indirekt beeinflusst der Klimawandel auch die Verfügbarkeit von Wasser und beeinträchtigt somit die Bodenfeuchte und -struktur. Hierdurch steigt der Bedarf für Bewässerung auch auf öffentlichen Grünflächen. Diese Veränderungen haben ebenfalls weitreichende Konsequenzen für Landwirtschaft, Ökosysteme und nachhaltige Nutzung von Bodenressourcen. Eine umfassende Anpassungsstrategie und nachhaltiges Bodenmanagement sind daher entscheidend, um die Resilienz des Bodens gegenüber den Herausforderungen des Klimawandels zu stärken.

Klimatische Veränderungen wirken sich auf den chemisch-/physikalischen Bodenzustand aus. Vor allem die zunehmende zeitliche und räumliche Häufung von Niederschlagsereignissen in Verbindung mit Dürrephasen beeinflussen die Bodenfeuchte, beeinträchtigen die Verdunstungsfähigkeit der Böden und vermindern deren Wasseraufnahmefähigkeit. Dies führt nicht nur zu Trockenrissen, sondern auch zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit einhergehend Erosion, was letztendlich in einer Beeinträchtigung der Wasserverfügbarkeit für Pflanzen, dem Verlust von nährstoffreichem Oberboden sowie dem Eintrag von Schadstoffen und Krankheitserregern bei Überschwemmungen resultiert.

Die Klimawirkungen auf den Boden stehen in direktem Zusammenhang zu weiteren Themenfeldern, vor allem der Land- und Forstwirtschaft sowie dem Naturschutz und der Biodiversität. Doch auch Bereiche, wie die Stadt- und Freiraumplanung oder der Verkehr sind davon betroffen.

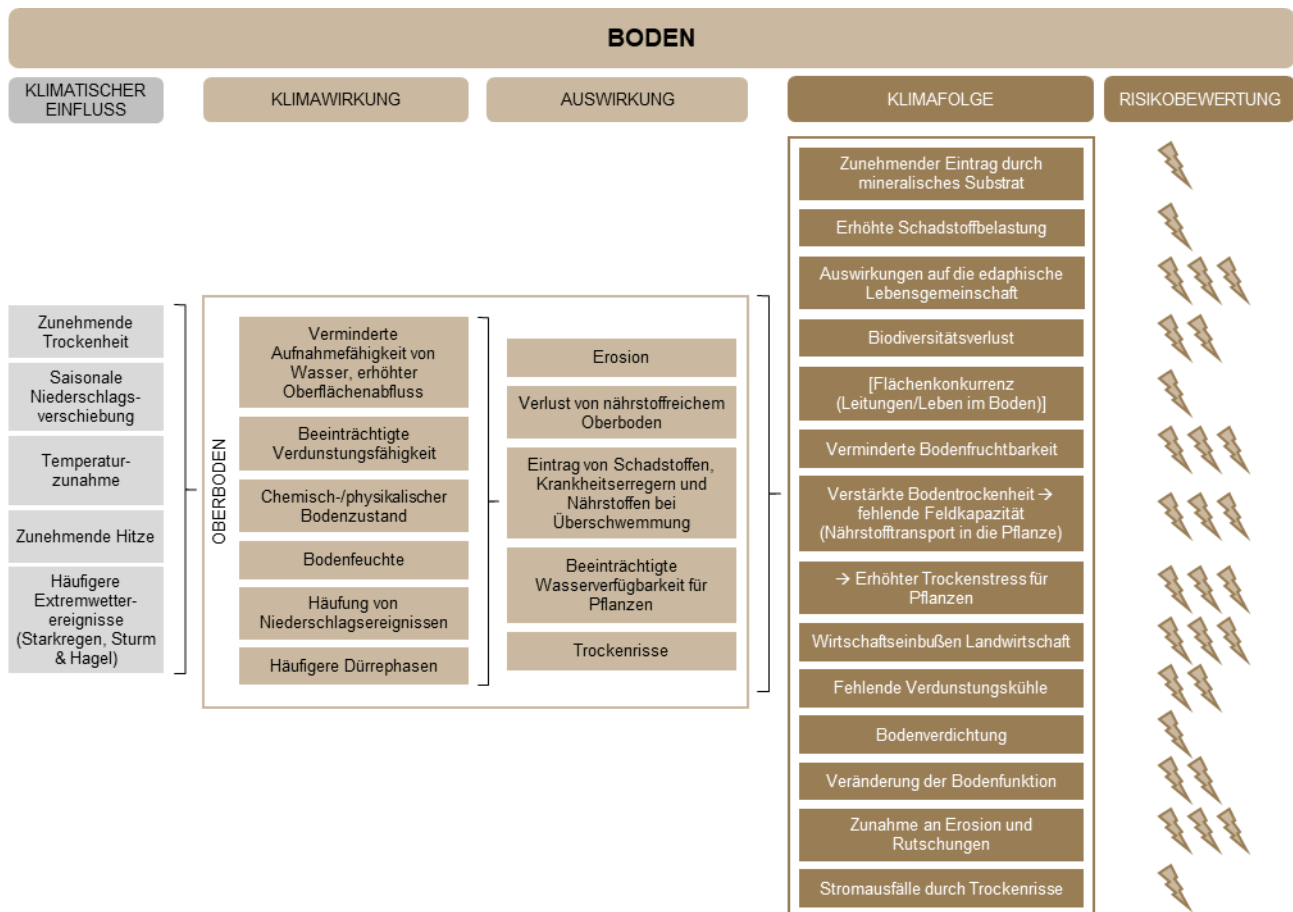


Abbildung 39: Die Wirkungskette für das Themenfeld Boden.

Die höchsten Risikobewertungen im Themenfeld Boden entfallen auf die Klimafolgen:

- Auswirkungen auf die edaphische Lebensgemeinschaft
- Verminderte Bodenfruchtbarkeit
- Verstärkte Bodentrockenheit (fehlende Feldkapazität)
- Erhöhter Trockenstress für Pflanzen
- Wirtschaftseinbußen Landwirtschaft
- Zunahme an Erosion und Rutschungen

Die Anpassungskapazität im Themenfeld Boden als „gering“ eingeschätzt. Dies liegt vor allem daran, dass in der Stadt für das Themenfeld im Einzelnen keine personellen und finanziellen Ressourcen vorhanden sind. Auch die notwendigen Organisationsstrukturen und Zuständigkeiten fehlen. Das Bewusstsein für die Herausforderungen im Themenfeld Boden aufgrund der Klimaveränderungen besteht nur punktuell und bedarf der breiteren Verankerung in der Verwaltung.

3.1.11 Forstwirtschaft

Das Themenfeld **Forstwirtschaft** umfasst das planmäßige wirtschaftliche Handeln des Menschen im Wald. Der Wald reagiert unmittelbar auf klimatische Veränderungen und die Auswirkungen variieren regional erheblich. Insbesondere Temperatur- und Niederschlagsveränderungen sowie die Veränderung der Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen, wirken sich negativ auf das Ökosystem Wald aus.

Besonders gefährdet sind Arten mit geringer ökologischer Toleranz, die sehr spezifische Anforderungen haben. Die enorme Geschwindigkeit, mit der der Klimawandel voranschreitet, übersteigt das Anpassungspotenzial vieler Baumarten. Dies birgt das Risiko des Ausfalls von Bäumen und damit Ausdünnung des Baumbestands. Auch wird sich die Zusammensetzung der Wälder deutlich verändern.



Aufgrund der veränderten Waldzusammensetzung besteht in der Stadt Offenburg in der nahen Zukunft ein großes Risiko für einen generell reduzierten Waldzuwachs, also einen Rückgang beim Wachstum der Bäume. Trockenstress und die damit in Verbindung stehenden Probleme bei der Nährstoffrückführung sowie das verstärkte Auftreten von Schädlingen und (Pilz-) Krankheiten gehören zu den Auswirkungen der sich verändernden klimatischen Bedingungen. Hierzu zählen vor allem Hitzebelastung, Dürrephasen sowie milde Winter. Auch die Krankheitsanfälligkeit der Bäume ebenso wie die Belastung durch Neophyten nehmen unter diesen Bedingungen zu.

Durch den Klimawandel bedingte mildere Winter führen zudem zu einer verstärkten Vermehrung von Wildschweinen, was das Risiko von zunehmenden Wildschäden im Wald birgt. Gleichzeitig können sich Wildschweine aufgrund der zunehmenden Trockenheit nicht mehr ausreichend suhlen, sodass sie verstärkt durch Parasiten sterben. Wie sich die Wildschweinpopulation genau entwickeln wird ist im Moment noch nicht abzusehen.

In Verbindung zu diesen Klimafolgen sind zukünftig voraussichtlich Wirtschaftseinbußen zu verzeichnen. Diese lassen sich schlecht absehen, da die zukünftig veränderte Waldzusammensetzung in Verbindung mit dem Ausfall verschiedener Baumarten den Rohstoff „Holz“ zwangsläufig verändern wird.

Auf klimatischer Ebene spielt die Verdunstungskühle von Wäldern eine große Rolle, welche sich durch den genannten verminderten Waldzuwachs und den Ausfall von Bäumen verändern kann.

Neben diesen chronisch auftretenden Klimafolgen stellt die Waldbrandgefahr eine potenzielle akute Klimafolge dar. Mit zunehmender Anzahl und Länge der Dürrephasen steigt dieses Risiko erheblich und kann Personen- und Sachschäden nach sich ziehen. Häufiger auftretende Extremwetterereignisse, wie Starkregen oder Sturm, in Verbindung mit zunehmender Anfälligkeit von Bäumen sowie Erosion in Waldflächen und an Forstwegen, können ebenso Personen- und Sachschäden zur Folge haben. Arbeitsschutz und allgemeiner Personenschutz im Wald werden aufgrund der Verantwortlichkeit bei Schäden von größerer Dringlichkeit sein.

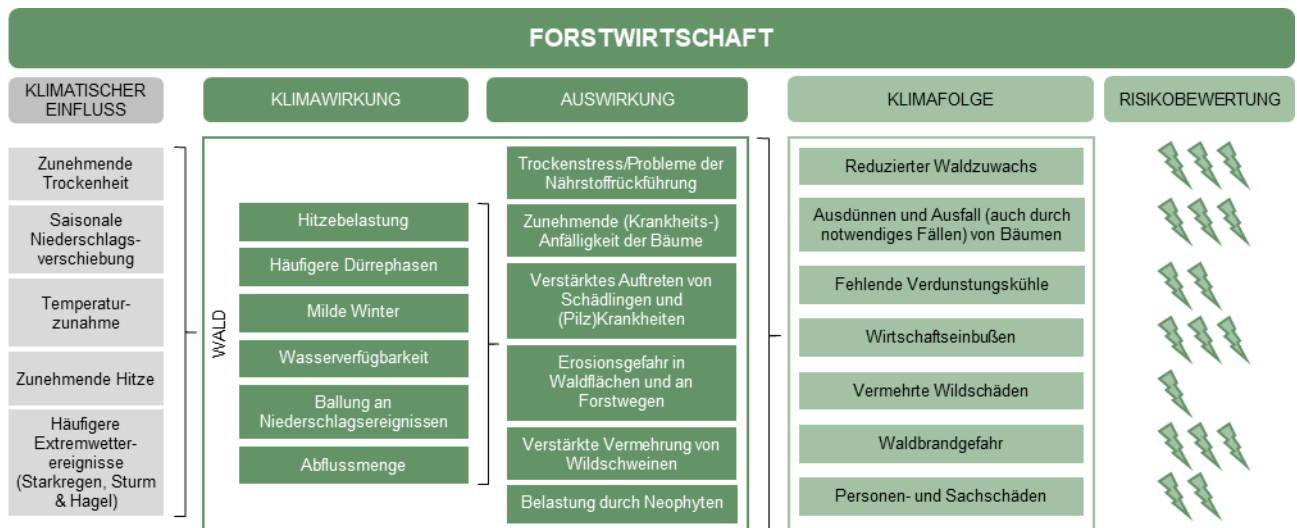


Abbildung 40: Die Wirkungskette für das Themenfeld Forstwirtschaft.

Die Klimafolgen, die im Themenfeld Forstwirtschaft mit dem höchsten Risiko bewertet werden, sind:

- Reduzierter Waldzuwachs
- Ausdünnen und Ausfall (auch durch notwendiges Fällen) von Bäumen
- Wirtschaftseinbußen
- Waldbrandgefahr

Dem steht eine als „hoch“ eingeschätzte Anpassungsfähigkeit gegenüber. Dies liegt daran, dass die Stadt Offenburg forstwirtschaftliche Flächen besitzt und die Technischen Betriebe Offenburg das nötige Personal und Know How stellt, was dem Anpassungspotenzial zugutekommt. Fraglich ist jedoch, inwiefern die personellen Kapazitäten ausreichen und ob insgesamt genügend finanzielle Ressourcen für Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung stehen.



3.1.12 Landwirtschaft

Das Themenfeld **Landwirtschaft** beinhaltet den Anbau von Pflanzen und die Zucht von Tieren sowie den Verkauf der daraus gewonnenen Produkte. Mit dem sich wandelnden Klima steht die Landwirtschaft vor zunehmenden Herausforderungen. Neben direkten Auswirkungen wie sich verändernden Niederschlagsmustern und extremen Wetterereignissen beeinflusst der Klimawandel auch die Verfügbarkeit von Wasser und beeinträchtigt den Ertrag von Nutzpflanzen. Die Anpassungsfähigkeit der Landwirtschaft wird entscheidend sein, um die Nahrungssicherheit angesichts dieser komplexen und sich weiter verändernden Umweltbedingungen zu gewährleisten.



Im Themenfeld Landwirtschaft lassen sich die drei Wirkungsbereiche Obst-, Wein- und Ackerbau unterscheiden. Da die Klimafolgen alle drei Wirkungsbereiche betreffen, werden die Ergebnisse für die Landwirtschaft zusammengefasst dargestellt. Spezifische Betroffenheiten sind im Text erläutert.

Eine der grundlegend chronischen Klimafolgen in der Landwirtschaft liegt im Ernteverlust und den damit einhergehenden Wirtschaftseinbußen. Dabei hängen potenzielle Wirtschaftseinbußen auch vom jeweiligen Produkt und dem generellen Konsumverhalten der Bevölkerung ab. Jedoch wirken sich Trockenheit, Niederschlagsverschiebungen oder die Zunahme von Extremwetterereignissen vermehrt negativ auf die Ernteerträge aus. Durch Hitze ausgelöster Trockenstress und Sonnenbrand belastet viele Pflanzen und bringen folglich erhöhten Pflege- und Bewässerungsbedarf mit sich. So erfordern die höheren Temperaturen und Trockenheitsereignisse Kühlung der Setzlinge und Ernte, um größeren Einbußen entgegenzuwirken.

Nicht nur Hitze- und Trockenschäden stellen ein Risiko für die Ernte dar, auch vermehrtes Auftreten von Schädlingen und (neuen) Krankheiten, wie z.B. Mehltau oder Schorf. Durch Schädlinge, wie die Kirschessigfliege, kann es zudem zu Qualitätseinbußen bei bestimmten Anbauprodukten kommen. Vor allem Insekten und Virose sowie Weidekrankheiten können zunehmen, während Pilze bei Trockenheit weniger auftreten.

Sich verändernde klimatische Bedingungen können darüber hinaus Einfluss auf den Säureabbau und veränderte Zucker- und Aromareife haben, weswegen insgesamt mit verändertem Geschmack und veränderter Qualität bei einigen Endprodukten zu rechnen ist.

Ebenfalls als Folge des Klimawandels lässt sich bereits jetzt für verschiedene Produkte eine verlängerte Vegetationsperiode beobachten. Diese wirkt sich zunächst vorteilhaft auf die Landwirtschaft aus, kann aber Ertragseinbußen durch Trockenheit nicht kompensieren, nicht zuletzt, weil trotz wärmerer Temperaturen, zu Beginn und am Ende der Vegetationsperiode Tageslicht fehlt. Das Risiko von Früh- und Spätfrösten kann zudem z.B. den Obst- und Beerenanbau beeinträchtigen.

Je nach Intensität, der sich verändernden klimatischen Bedingungen, kann dies in einer rückläufigen Produktion gewisser Sorten oder dem gänzlichen Verlust eines Standortes resultieren. Nicht außer Acht zu lassen ist dennoch, dass jede rückläufige Sorte auch das Potenzial der Neuetafelierung anderer Sorten birgt.

Für die körperliche Arbeit für in der Landwirtschaft tätige Personen besteht ein zunehmendes Risiko in erschwerten Arbeitsbedingungen, da sich vor allem die zunehmende Hitze auf die körperliche Leistung auswirkt.

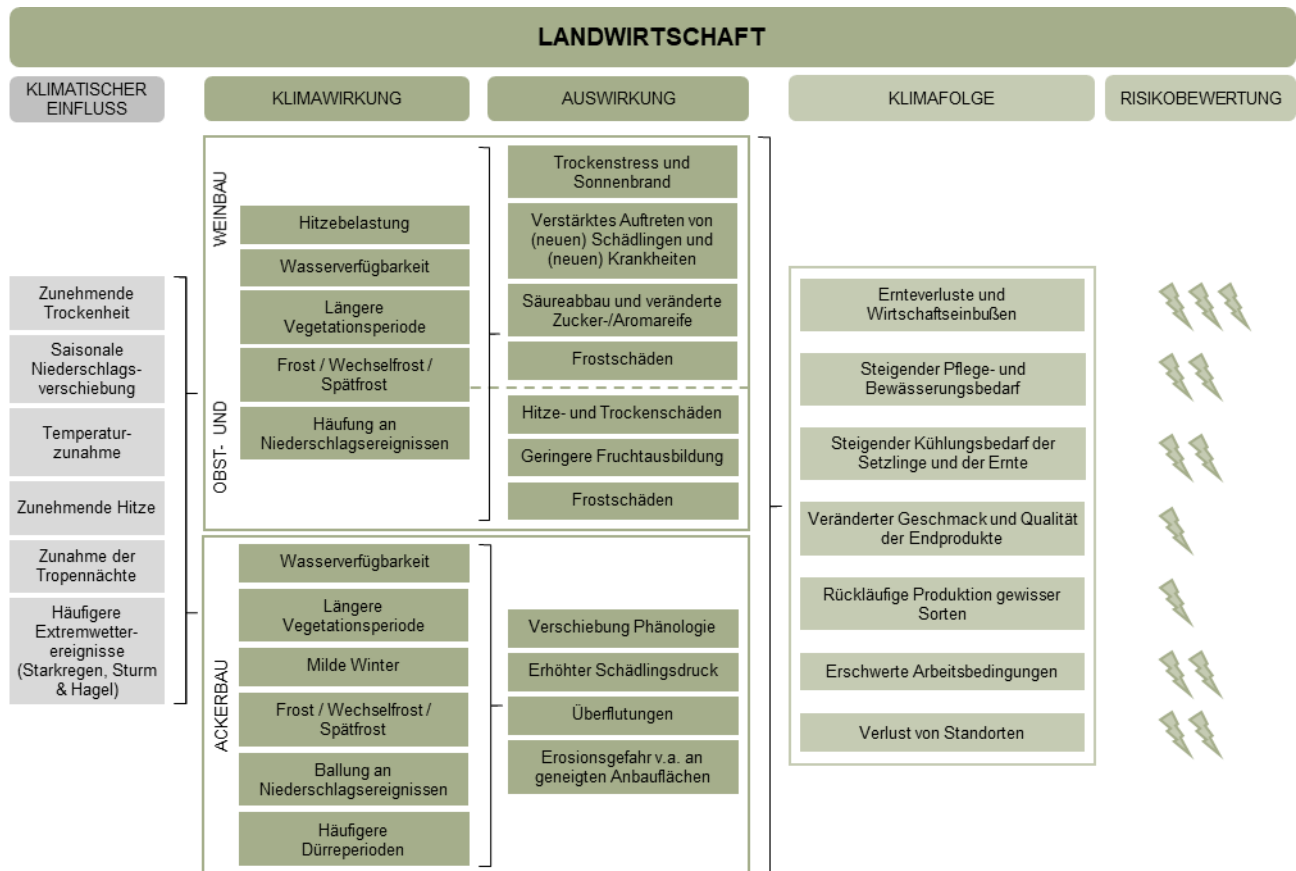


Abbildung 41: Die Wirkungskette für das Themenfeld Landwirtschaft.

Die höchste Risikobewertung im Themenfeld Landwirtschaft entfällt auf die Klimafolge „Ernteverluste und Wirtschaftseinbußen“

Die Anpassungskapazität im Themenfeld Landwirtschaft wird als „gering“ eingestuft. Vor allem, da der Zugriff auf Flächen nur bedingt möglich ist, solange diese sich nicht im Eigentum der Stadt befinden. Auch liegt die Zuständigkeit für die landwirtschaftliche Entwicklung beim Landratsamt mit eingeschränkten personellen Kapazitäten. Die Stadt Offenburg kann jedoch vom Testraum des Projektes „Landwirtschaft 5.0“ profitieren, der im Rahmen der Landesgartenschau etabliert werden soll. Das in der Hochschule Offenburg angesiedelte Projekt erforscht in einer Art Denkfabrik ein neues System für die Landwirtschaft im Zuge des Klimawandels.



3.1.13 Zentrale Auswirkungen des Klimawandels in Offenburg

Die funktionale Betroffenheit wurde für die zwölf Themenfelder erfasst. Die nachfolgende Auflistung zeigt zusammenfassend welche Klimafolgen mit dem höchsten Risiko bewertet wurden sowie die Anpassungskapazität (gering bis hoch) für das Themenfeld.



Themenfeld Bevölkerungsschutz



- Höhere Zahl an Hitzetoten
- Erschwerung und Vermehrung von (Feuerwehr-)Einsätzen
- Personenschäden
- Ausfall kritischer Infrastruktur



Themenfeld Menschliche Gesundheit



- Zunahme Herz-Kreislauf-Erkrankungen (chronisch)
- Zunahme von Hitzetoten
- Zunahme psychischer Erkrankungen und Ängste
- Steigende Infektionsgefahr durch Vektorübertragung und direkt z.B. über kontaminiertes Trinkwasser nach einem Katastrophenfall (Durchfallerkrankungen, Typhus)
- Erhöhtes Stresslevel und Aggressionspotential



Themenfeld Wirtschaft und Soziales



- Steigende soziale Defizite (u.a. Vereinsamung) durch Einschränkung und Verlust von Angeboten, z.B. Ferienprogramm, Seniorenangebote).
- Sinkende Leistungsfähigkeit (Pflege/Bildung/Kinder- und Jugendbetreuung, körperlich Arbeitende)
- Einschränkung von sozial schwachen und älteren Menschen (Bewegungsradius)
- Versorgungsmangel (Betrifft insbesondere den Mangel an Grundversorgungsmitteln, wie Nahrungsmittel, Trinkwasser, Medikamente, etc.)
- Wohlstandsverlust (Beinhaltet zur Abgrenzung von Einkommensverlust den langfristigen Verlust u.U. der Lebensgrundlage. Beinhaltet insbesondere auch die Unter-/Nichtversicherung von z.B. Gebäuden etc. im Katastrophenfall)



Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung



Ver- und entsiegelte Flächen/ Grünflächen

- Verminderte Aufenthaltsqualität
- Eingeschränkte Nutzungsmöglichkeit öffentlicher Räume (v.a. Spielplätze)
- Überlastung noch nutzbarer Aufenthaltsräume/Ausgleichsräume
- Steigende Kosten für Grünpflege (Bewässerung, Arbeitszeit)
- Wärmeliebende Arten nehmen zu (z.B. Knöterich)
- Erhöhtes Baumsterben bis zu Verlust von großen Teilen des Altbaumbestands

Siedlungsraum

- Schäden im Siedlungsraum



Themenfeld Verkehr



- Flächenkonkurrenz (Verkehrsfläche/Grünfläche)



Themenfeld Kommunale bebaute Liegenschaften



- Verminderte Aufenthaltsqualität
- Eingeschränkte Nutzung der Räumlichkeiten u. Außenbereiche
- Gesundheitliche Risiken für vulnerable Gruppen (Kinder, Seniorinnen und Senioren) und Nutzende der Gebäude und Anlagen
- Vereinsamung bestimmter Gruppen
- Verminderte Leistungsfähigkeit von Mitarbeitenden



Themenfeld Bauen und Wohnen



- Überhitzung von Gebäuden/ Steigender Kühlungsbedarf
- Eingeschränkte Nutzung von Räumlichkeiten bis zur Unbewohnbarkeit (Wegfall)
- Verminderte Aufenthaltsqualität
- Gesundheitliche Gefährdung von älteren Personen
- Verschärfung von sozialer Ungleichheit aufgrund der Wohnsituation



Themenfeld Naturschutz und Biodiversität



- Veränderung der Ökosysteme
- Verlust wichtiger Ökosystemfunktionen (z.B. durch den Verlust von Bäumen, Bienen, reduzierter Verdunstung)
- Biodiversitätsverlust
- Abnahme der Baumgesundheit (Vitalität und Immunsystem), was mit zunehmenden Baumsterben und Baumbruch einhergeht
- Erhöhte Unterhaltskosten, sowie Investitionen und Aufwand (z.B. wegen Bewässerungsmaßnahmen)
- Flächenkonkurrenz zwischen Stadtgrün und Infrastruktur
- Zuwanderung neuer Schädlinge (z.B. Zecken, Tigermücke)



Themenfeld Wasser

Entwässerungssystem



- erhöhte Kosten und erhöhter Flächenverbrauch (für Regenrückhalt)

Oberflächengewässer und Grundwasser



- Steigende Hochwasser-/Überflutungsgefahr
- Erhöhte Sachschäden
- Steigende Investitions- Instandhaltungs- und Versicherungskosten
- Gesundheitsgefährdung (auch durch höhere Schadstoff-Konzentrationen)
- Algenbildung (z.B. Blaualge)
- Umkippen von Gewässern
- Wasserknappheit
- Kostenintensive Bewässerung notwendig
- Erhöhte Nutzungskonflikte
- Reduzierte Verdunstung und Verdunstungskühlung
- Abnehmende Baumvitalität/Pflanzenvitalität



Themenfeld Boden



- Auswirkungen auf die edaphische Lebensgemeinschaft
- Verminderte Bodenfruchtbarkeit
- Verstärkte Bodentrockenheit (fehlende Feldkapazität)
- Erhöhter Trockenstress für Pflanzen
- Wirtschaftseinbußen Landwirtschaft
- Zunahme an Erosion und Rutschungen



Themenfeld Forstwirtschaft



- Reduzierter Waldzuwachs
- Ausdünnen und Ausfall (auch durch notwendiges Fällen) von Bäumen
- Wirtschaftseinbußen
- Waldbrandgefahr



Themenfeld Landwirtschaft



- Ernteverluste und Wirtschaftseinbußen

3.2 Räumliche Betroffenheit

Die Veränderungen, ausgelöst durch den Klimawandel, spiegeln sich nicht nur in den verschiedenen Themenfeldern wider, sondern äußern sich auch räumlich im Stadtgebiet und in der Landschaft. Diese Betroffenheiten können sich unterschiedlich stark ausbilden.

Um Offenburg zielgerichtet auf die Folgen der Klimakrise vorbereiten zu können, werden für die besonders durch Hitze und Starkregen betroffenen Räume, weitere Analysen für das Stadtgebiet durchgeführt. Hinzu kommen bereits vorliegende Fachgrundlagen, wie beispielsweise die Hochwassergefahrenkarten, die fachliche Synergien gerade zum Thema Starkregen aufweisen. Im Ergebnis sind insbesondere diejenigen Stadtbereiche relevant, welche am stärksten durch die Auswirkungen des Klimawandels hinsichtlich Hitze und Starkregen betroffen sind. Diese Schwerpunkträume werden für die Hitze als Hotspots und für den Starkregen als Bluespots bezeichnet. In diesen Bereichen gilt es insbesondere prioritär >blau-grüne Maßnahmen umzusetzen. Zusätzlich werden die Überschwemmungsgebiete zum Thema Hochwasser als Hintergrundinformationen miteinbezogen.

Die Analysen beruhen auf der Stadtklimaanalyse mit dem Schwerpunkt Hitze sowie der Vorstudie Starkregen und werden in den jeweiligen Dokumentationen ausführlich erläutert. Für das Integrierte Klimaanpassungskonzept werden lediglich die zentralen Ergebnisse und Erkenntnisse zusammenfassend dargestellt.

3.2.1 Hotspot-Analyse

Mit Hilfe der >Vulnerabilitätsanalyse wurden besonders hitzebelastete Bereiche in Offenburg analysiert (>Expositionsanalyse). Diese Bereiche wurden anschließend mit empfindlichen Strukturen und weniger günstigen Rahmenbedingungen, z.B. Bereiche mit einer hohen Bevölkerungsdichte überlagert (Sensitivitätsanalyse). In ebendiesen Bereichen – den sogenannten Hotspots – ist die Stadt Hitzeereignissen gegenüber besonders verwundbar (= vulnerabel) und es besteht ein großer Handlungsbedarf.

Die Stadtklimaanalyse mit Schwerpunkt Hitze unterscheidet hier thermische und thematische Hotspots:

- thermische Hotspots: Orte mit der stärksten Hitzebelastung.
- Hotspots Wohnumfeld am Tag: Orte, an denen besonders viele Menschen innerhalb ihres Wohnumfeldes tagsüber von Hitzebelastung betroffen sind.
- Hotspots Wohnumfeld in der Nacht: Orte, an denen besonders viele Menschen innerhalb ihres Wohnumfeldes nachts von Hitzebelastung betroffen sind.
- Hotspots Aufenthaltsorte am Tag: Orte, an denen besonders viele Menschen während ihrer Arbeit oder Besorgungen von Hitzebelastung betroffen sind.
- Hotspots Grünraumoffensive: Orte innerhalb hitzebelasteter Strukturen, an denen nicht ausreichend Grünflächen zur Entlastung erreichbar sind.



Abbildung 42: Thermische Hotspots.



Abbildung 43: Übersicht Thematische Hotspots.

Thermische Hotspots (Abbildung 42), also Stadtbereiche mit der höchsten Hitzebelastung, treten tagsüber in weiten Teile des Siedlungsgebietes auf. Neben den hochversiegelten Gewerbegebieten und der dicht bebauten Altstadt sind auch viele Ortsteile davon betroffen. Ein Grund dafür ist der hohe Versiegelungsgrad der gewachsenen Ortskerne sowie ein vergleichsweise geringeres Vegetationsvolumen. Nachts konzentriert sich die Hitzebelastung überwiegend in der Kernstadt und den Gewerbegebieten. Die östlichen Stadtteile sowie die Ortschaften, die tagsüber Hotspots sind, sind insgesamt gut von der nächtlichen Kaltluft versorgt, die aus dem Schwarzwald und von den offenen Landschaftsräumen der Umgebung in die Siedlung strömt.

Die thematischen Hotspots umfassen neben der Hitzebelastung auch weitere Kriterien. Diese Hotspots verteilen sich wie folgt im Stadtgebiet (Abbildung 43). Hotspots Wohnumfeld bestehen hauptsächlich in der Kernstadt. In den anderen Stadt- und Ortsteilen und Randgebieten befinden sich aufgrund der niedrigeren Wohndichte kaum Hotspots Wohnumfeld. Als Hotspots Aufenthalt am Tag stellen sich vor allem die Gewerbegebiete dar, in denen viele Arbeitsstätten auf Publikumsverkehr treffen. Auch die historische Altstadt ist ein Ort, an dem sich tagsüber viele Menschen aufhalten und diese aufgrund der aufgeheizten versiegelten Platzflächen und Gassen unter der Hitzebelastung leiden. Darüber hinaus ist Offenburg als heterogene Mittelstadt insgesamt gut durchgrünt. Es gibt viele meist gut erreichbare Entlastungsräume, die über das gesamte Stadtgebiet verteilt liegen. Auch die durchgrünt Wohngebiete sind besonders schützenswert. Trotzdem gibt es auch Bereiche, in denen die Bewohner*innen nicht ausreichend Entlastung finden, welche sich in den Hotspots Grünraumoffensive gerade in den Gewerbegebieten und den Ortsteilen wiederfinden.

3.2.2 Bluespot-Analyse

Starkregenereignisse sind häufig von geringer räumlicher Ausdehnung und einer kurzen Dauer bei gleichzeitig hoher Niederschlagsintensität. Sie können in der betroffenen Region zu einer massiven Gefahrenlage führen und gravierende Schäden an privaten und öffentlichen Infrastrukturen zur Folge haben. Kanalisationen sind in der Regel auf geringere Niederschläge (Jährlichkeit von 3 bis 5 Jahren) ausgelegt und können die im Starkregen anfallenden Wassermengen nur zu geringen Teilen oder im Fall von teilweise oder vollständigem Verschluss z.B. aufgrund von angeschwemmtem Treib- und Laubgut sowie Totholz gar nicht aufnehmen. Dies kann eine Überlastung ebendieser Entwässerungsstrukturen nach sich ziehen. Zusätzlich kann wild abfließendes Außengebietswasser auf Siedlungsbereiche treffen und die Gefahrenlage vor Ort zusätzlich verschlimmern.

Die Analyse basiert auf der Betrachtung des Überflutungsrisikos, welches eine Kombination aus Überflutungsgefahr und Schadenspotenzial darstellt. Besonders vulnerable Bereiche in Offenburg, in denen in Folge eines Starkregenereignisses mit hohen Beeinträchtigungen, Schäden und der Gefährdung von Personen zu rechnen sind, sind als Bluespots ausgewiesen (Abbildung 44).

Die identifizierten Bluespots werden in vier Nutzungskategorien unterteilt:

- Bluespot Wohnumfeld: Wohngebiete, in denen eine hohe Überflutungsgefährdung und damit einhergehend ein hohes Schadenspotenzial für Leib, Leben, Gebäuden und zugehöriger Infrastruktur besteht
- Bluespot Gewerbeumfeld: Gewerbe- und Mischgebiete, in denen ein hohes Risiko für Personengruppen und potenziell austretende Gefahrenstoffe besteht
- Bluespot Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS): Gefährdete Bereiche, in denen sich krisenrelevante Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben befinden
- Bluespot Verkehrsfläche: Straßenzüge, auf denen es im Ereignisfall zu hohen Überflutungstiefen kommen und ein Passieren von Fahrzeugen erschwert sein kann

An einigen Stellen im Stadtgebiet überlagern sich die identifizierten Bereiche der drei Bluespots Wohnumfeld, Gewerbeumfeld und BOS mit den Bluespot Verkehrsfläche. Dies ist dann der Fall, wenn eine erhöhte Gefährdungslage durch hohe Überflutungstiefen oder Fließgeschwindigkeiten auf den Verkehrsflächen in und um den Bereich zusammentreffen. Diese Flächen sind in der nachfolgenden Abbildung schraffiert dargestellt. In diesen gekennzeichneten Flächen besteht damit zusätzlich ein Risiko einer eingeschränkten Erreichbarkeit und Befahrbarkeit der Einsatzfahrzeuge im Ereignisfall.

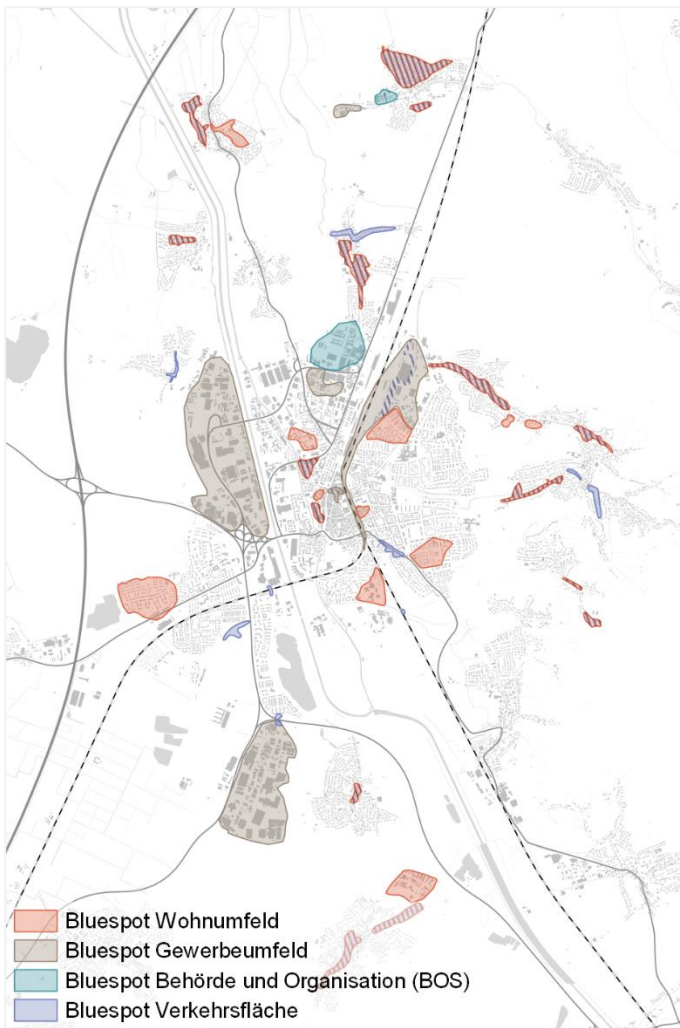


Abbildung 44: Übersicht thematische Bluespots.

Die Entstehung von Bluespots geht auf verschiedene Faktoren zurück. Durch topographische Gegebenheiten, insbesondere bei hohem Gefälle, können sich Fließwege bilden, die zu einer Akkumulation von wild abfließendem Niederschlag führen können. Eine solche Hangneigung findet sich im Osten der Stadt in den dort liegenden Ortschaften. Insbesondere an den Ausläufern des Schwarzwalds in Zell-Weierbach und Rammersweier kann es zur Ausbildung großer Fließwege auf den Verkehrsflächen kommen – ein Ereignis, das die letzten Jahre immer wieder zu beobachten war. Hohe Überflutungstiefen und schnelle Fließgeschwindigkeiten können für Personen lebensgefährlich werden und das Passieren von PKW und Einsatzfahrzeugen erschweren oder gar verhindern.

Große Bereiche des Stadtgebiets Offenburgs liegen in der Ebene am Ausgang des Kinzigtals. Hier kommt es in weiten Teilen zu lokalen Überflutungsflächen in Senken und Mulden, die gesamte Straßenzüge unpassierbar machen können und im Bedarfsfall das Erreichen von betroffenen Objekten und wichtige Infrastruktureinrichtungen wie Krankenhäuser oder Feuerwehren erschweren. Von großen Überflutungstiefen betroffene Siedlungsbereiche erstrecken sich über das gesamte Stadtgebiet Offenburgs sowohl im innerstädtischen Bereich als auch in Randgebieten. Dabei sind neben den großen und stark versiegelten Gewerbegebieten Offenburgs auch Wohn- und Mischgebiete betroffen. Bei den Gewerbegebieten besteht zusätzlich das potentielle Risiko, dass Gefahrenstoffe in die Natur freigesetzt werden können.

3.2.3 Überschwemmungsgebiete Hochwasser

Im Gegensatz zum Thema Starkregen ist das Themenfeld Hochwasser in Deutschland bereits gut geregelt. Die Länder sind verpflichtet, Hochwassergefahrenkarten zu erstellen. Diese Karten liefern Informationen zu Überflutungsflächen und Wassertiefen bei Überschwemmungen aus Fließgewässern, wie die Kinzig in Offenburg. Je nachdem, wie häufig diese auftreten, spricht man zum Beispiel von einem häufigen (HQ10), mittleren (HQ100) oder extremen Ereignis (HQextrem).

Für die Betrachtung von den räumlich belasteten Bereichen in Offenburg hinsichtlich Hochwasser werden als Information die Überschwemmungsgebiete eines mittleren Hochwasserereignisses (HQ100) verwendet, da auch im Szenario der Vorstudie Starkregen eines 100-jährigen Ereignis benutzt wurde.

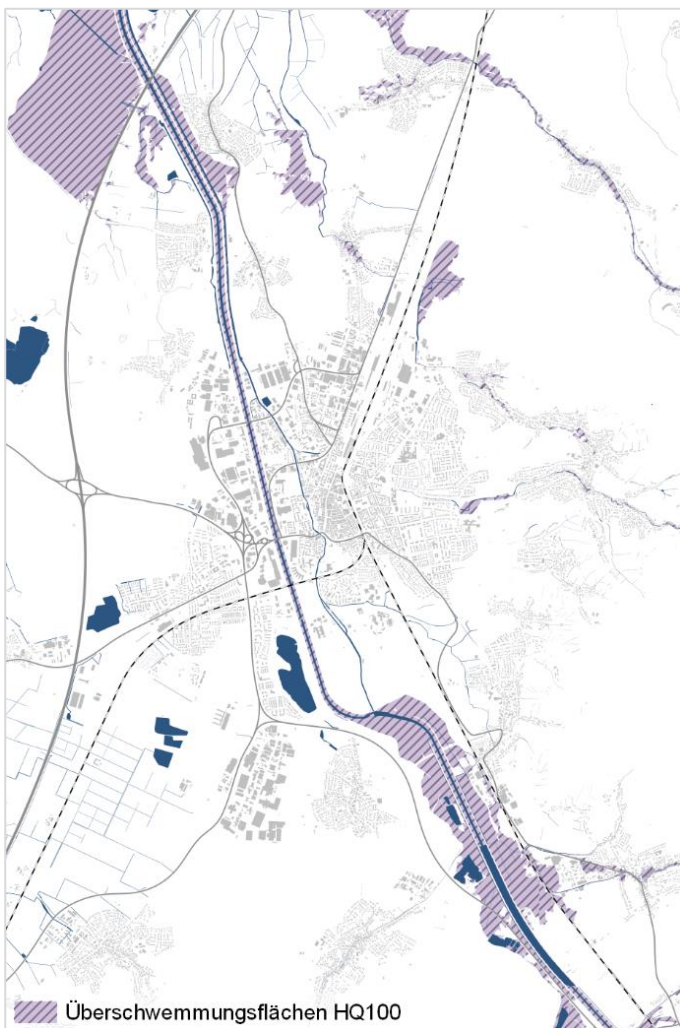


Abbildung 45: Überschwemmungsgebiete HQ100.

Die Überschwemmungsgebiete der Kinzig befinden sich bei einem mittleren Hochwasserereignis am nördlichen Rand des Stadtgebiets sowie südlich in Richtung Ortenberg an die Stadtgrenze angrenzend. Da bereits entsprechende Maßnahmen im Hochwasserschutz, wie Dämme und Deiche oder Hochwasserrückhaltebecken, in Offenburg ergriffen werden, ist die Offenburger Bevölkerung in diesen Bereichen nicht betroffen. Etwas anders sieht es in den beiden östlichen Ortsteilen Ramersweier und Zell-Weierbach aus. Die Bachläufe, die durch die Ortsteile führen (Talbach, Waldbach und Grenzbächlein) können bei einem Hochwasserereignis über die Ufer treten und vor Ort zu Schäden führen, da einige Gebäude entlang der Bachläufe im Überschwemmungsgebiet liegen.

3.2.4 Integrierte Hotspot-Analyse

In der integrierten Hotspot-Analyse werden die identifizierten Hot- und Bluespot Bereiche, die sowohl von erhöhter Hitzebelastung als auch von hoher Starkregengefährdung betroffen sind, überlagert (Abbildung 46). Zusätzlich werden die Überschwemmungsgebiete durch Hochwasserereignisse dargestellt. Diese Überlagerung ermöglicht es, die Folgen aller relevanten Klimaveränderungen für Offenburg zusammenzuführen. Sie dient damit als Basis und Orientierung für stadtklimatisch und wasserwirtschaftlich relevante Planungs- und Entscheidungsprozesse. Ziel ist es, prioritär für die ermittelten Schwerpunktbereiche >blau-grüne Maßnahmen zu entwickeln, deren Umsetzung merklich zu einer Reduzierung der Hitzebelastung sowie der Hochwasser- und Starkregengefährdung führt.

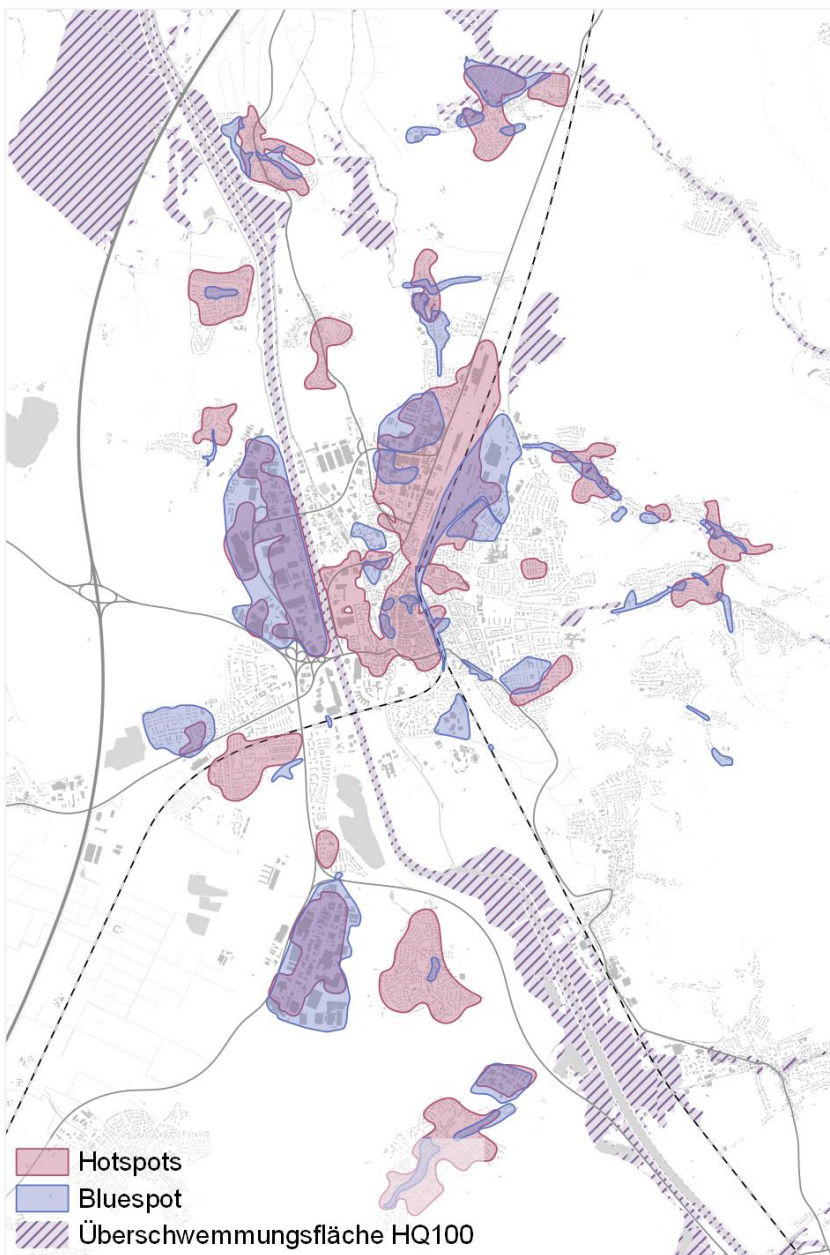


Abbildung 46: Überlagerung der Ergebnisse der Hitzeanalyse (Hotspots bei Tag und Nacht) mit den Ergebnissen der Vorstudie Starkregen (Bluespots) und den Überschwemmungsgebieten eines 100-jährlichen Hochwassers.

In Offenburg überlagern sich die Hot- und Bluespots zu großen Teilen. Dies ist vor allem in Bereichen mit hoher Versiegelung der Fall, da Bereiche dichter Bebauung mit hohem Oberflächenversiegelungsgrad lokalräumliche Wärmeinseln entstehen lassen und gleichzeitig erhöhte Starkregengefährdung aufweisen.

Bauliche Strukturen innerhalb dieser stark versiegelten Flächen speichern die eingestrahlte Sonnenenergie und geben diese nachts an die Umgebungsluft ab. Zusätzlich können diese baulichen Strukturen Strömungshindernisse darstellen, die den Luftaustausch mit angrenzenden (Frei-)Flächen verhindern. Zur Verbesserung der stadtklimatischen Situation bieten sich Maßnahmen am Entstehungsort sowie in angrenzenden Bereichen an. Zusätzlich gilt es wichtige Kaltluftleitbahnen von Bebauung frei zu halten, um die kalte Luft nachts möglich weit in die Siedlung strömen zu lassen, um dort für Abkühlung zu sorgen. Vor Ort lassen sich durch Maßnahmen im Bestand, insbesondere durch Begrünung und Verschattung von Quartieren (u.a. durch Baumpflanzungen) und durch Entsiegelung von Flächen eine Minderung der Hitzebelastung erreichen, zusätzlich können sich solche Maßnahmen positiv auf die Starkregengefährdung auswirken. Auf Flächen mit einem hohen Grad an Oberflächenversiegelung kann nur wenig bis kein Niederschlag direkt aufgenommen werden. Der Großteil des Niederschlags muss abgeleitet oder zwischengespeichert werden. Im Regelfall sind Entwässerungsstrukturen nicht für extrem hohe Niederschlagsereignisse bemessen. Infolge einer Überlastung dieser bestehenden Strukturen können Teile des Niederschlagswassers nicht abgeleitet werden, und es kann zu Rückstau oder wildabfließendem Niederschlagswasser kommen. Diese Situation kann eine akute Gefahrenlage darstellen und Personen und Sachschäden nach sich ziehen.

Maßnahmen zur Entsiegelung sowie Begrünung und die Schaffung von Retentionsräumen in Verbindung mit Grünflächen können sich entsprechend positiv sowohl auf die Hitzebelastung als auch auf die Starkregengefährdungslage auswirken. So erhöht die Kühlwirkung von Bäumen und Grünanlagen durch Verschattung und Verdunstung zum einen die Aufenthaltsqualität und zum anderen können sie durch niedrigeren Versiegelungsgrad die Versickerung erhöhen und somit direkt zur Entschärfung der Starkregengefährdungslage beitragen. Gleichzeitig können Böden, wenn sie mit Bäumen, Sträuchern etc. bewachsen sind vor starken Niederschlägen und in der Folge auch vor Bodenerosion geschützt werden. Das anfallende Niederschlagswasser wird zunächst von den Pflanzen und Bäumen gebremst und kann langsamer versickern und somit besser vom Boden aufgenommen werden.

Das sogenannte Schwammstadt-Prinzip verfolgt genau dieses Ziel: die Oberfläche der Stadt soll Regenwasser in Zeiten des Überschusses wie ein Schwamm speichern, damit es später in Hitzeperioden verdunsten kann. Die Verdunstung über Boden und Pflanzen (Evapotranspiration) führt zu Kühleffekten und trägt so zur Hitzevorsorge am Tag bei. Gleichzeitig können feuchte Böden Niederschlagswasser besser aufnehmen, welches nicht direkt oberirdisch abfließt. Für die Regenwasserbewirtschaftung in der Schwammstadt gilt eine Prinzipienkaskade: Zwischenspeichern und Verdunsten steht an erster, Versickern an zweiter und Ableiten an letzter Stelle. In Offenburg ist die Umsetzung einer Schwammstadt nur bedingt bzw. mit viel (finanziellem) Aufwand verbunden und lokal sehr unterschiedlich zu bewerten. Aufgrund der vorliegenden Bodenbeschaffenheiten, kann das Wasser nur sehr begrenzt versickern. Um diese Versickerungsleistung zu erhöhen, müssen bauliche und kostenintensivere Lösungen umgesetzt werden.

Bei der Planung von Neubauvorhaben sollten möglichst frühzeitig Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeentwicklung und Reduzierung der Starkregengefährdungslage integriert und festgesetzt werden. Dabei sollten neben den lokalräumlichen Effekten hinsichtlich Hitze und Starkregen auch die Auswirkungen auf angrenzende Bereiche oder das gesamte Stadtgebiet berücksichtigt werden. Durch getroffene Maßnahmen darf sich – vor allem im Starkregenfall – keine Verschlechterung an

anderer Stelle einstellen (§ 37 WHG). So ist beispielsweise bei der Planung auf den Erhalt von Kaltluftleitbahnen und bestehender natürlicher Rückhalteräume von Niederschlagswasser z.B. Mulden, Senken bis hin zu Feuchtbiotopen zu achten. Sollte der Erhalt dieser Rückhalteräume durch die geplanten Baumaßnahmen nicht realisierbar sein müssen durch baulich verpflichtende Festsetzungen effektive Ausgleichsmaßnahmen vor Ort vorgeschrieben werden.

Generell sollte der Fokus in der Stadtentwicklung auf die Wahl von angepassten Baumaterialien und die Integration von Freiflächen mit Hitzeentlastungs- und Retentionsräumen gelegt werden, um so eine Reduzierung der negativen Auswirkungen des Klimawandels auf das Stadtklima zu bewirken und zur Schaffung eines guten Lokalklimas beizutragen.

4 ZIELE FÜR EINE KLIMAANGE- PASSTE STADT OFFENBURG

Mit dem integrierten Klimaanpassungskonzept für die Stadt Offenburg existiert ergänzend zur Klimaschutzstrategie „Offenburg klimaneutral 2040“ ein handlungsübergreifendes und abgestimmtes Gesamtkonzept. Hierfür werden Ziele für die Klimaanpassung formuliert.

Zielsetzungen für die Anpassungen an den Klimawandel bestehen darin, das Risiko und die Anfälligkeit für den Klimawandel zu verringern, die Widerstandsfähigkeit und das Wohlbefinden zu stärken sowie weitere Veränderungen besser vorherzusehen und Anpassungsmöglichkeiten zu entwickeln. Es werden damit Handlungserfordernisse aufgezeigt und bieten den kommunalen Akteur*innen Orientierung für die generelle Ausrichtung der Klimaanpassungsaktivitäten.

Für das integrierte Klimaanpassungskonzept besteht ein übergeordnetes strategisches Ziel sowie weitere Zielsetzungen für priorisierten Handlungsfelder. Der Zielhorizont für die Erreichung der Ziele ist das Jahr 2040.



2040
KLIMAANPASSUNG

4.1 Strategisches Ziel der Klimaanpassung

Mit der Verabschiedung der Klimaschutzstrategie „Offenburg klimaneutral 2040“ hat der Gemeinderat der Stadt Offenburg im Mai 2021 folgendes strategisches Ziel für die Haushaltsplanung beschlossen:

„Die Stadt betreibt eine aktive Klimaschutzpolitik sowie die Anpassung an den Klimawandel und strebt Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 an.“

In Ergänzung des strategischen Ziels wurden im Rahmen der Konzepterstellung folgende übergreifende Prinzipien für das städtische Engagement zur Klimaanpassung formuliert:

- Die Stadt verfolgt eine hitze- und wassersensible Stadtentwicklung
- Die Stadt nutzt Potenziale für naturbasierte Maßnahmen und entwickelt nachhaltige Lösungen zur Erhöhung und Aufrechterhaltung der Aufenthaltsqualität angesichts klimawandelbedingter Folgen
- Die Aspekte der Klimaanpassung werden in allen kommunalen Planungen mitgedacht und berücksichtigt
- Die Stadt nimmt in der Klimaanpassung eine aktive Rolle als Vorbild, Multiplikatorin und Netzwerkerin ein
- Die Stadt trägt zum Schutz der Bevölkerung vor den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels bei und berücksichtigt die Aspekte der Klimagerechtigkeit
- Die Stadt ermöglicht es Bürger*innen, sich über Informationsveranstaltungen und Beteiligungsverfahren aktiv für Klimaanpassungsmaßnahmen einzusetzen und diese eigenständig umsetzen zu können
- Die Stadt berücksichtigt bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen Synergien zum Klimaschutz

4.2 Ziele für die Handlungsfelder

Im integrierten Klimaanpassungskonzept werden ausgehend von der Betroffenheit für Offenburg insgesamt zehn Handlungsfelder identifiziert, in denen die Stadtverwaltung in den nächsten Jahren schwerpunktmäßig tätig werden kann.

Die folgende Übersicht zeigt die untersuchten Themenfelder der Betroffenheitsanalyse und diejenigen Handlungsfelder, die für die Stadtverwaltung identifiziert wurden.



Abbildung 47: Übersicht untersuchte Themenfelder und Handlungsfelder, in denen die Stadtverwaltung tätig wird.

Ergänzend zum übergeordneten strategischen Ziel und seinen Umsetzungsprinzipien wurden für die zehn priorisierten Handlungsfelder Ziele formuliert. Neben den Zielen wurden darauf aufbauend ebenso für jedes Handlungsfeld Teilziele entwickelt. Diese Zielsetzungen bilden den kurz-, mittel- und langfristigen Rahmen für die im vorliegenden Konzept vorgestellten sowie künftig zu entwickelnde Klimaanpassungsmaßnahmen der Stadt Offenburg (Kapitel 5).



Handlungsfeld Bevölkerungsschutz

Ziel: Institutionen und Personal sind auf zunehmende und veränderte Einsätze aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels vorbereitet

Teilziele:

- Einrichtung von Warnsystemen
- Entwicklung von Schutzprogrammen für sensible Nutzungen und Gruppen
- Anpassung in Ausrüstung und Material
- Stärkung der Eigenvorsorge der Bevölkerung durch Auf- und Ausbau von Beratungsmöglichkeiten
- Qualifikation der Einsatzkräfte für neue Gefahrenlagen



Handlungsfeld Gesundheit und Soziales

Ziel: Stärkung des Hitzeschutzes im öffentlichen Raum unter Berücksichtigung besonders vulnerabler Bevölkerungsgruppen und neuer Herausforderungen und zur Wahrung des sozialen Friedens

Teilziele:

- Reduktion gesundheitlicher Beeinträchtigungen insbesondere in Bezug auf Hitze in der Bevölkerung infolge der Auswirkungen des Klimawandels
- Sensibilisierung und Information der Öffentlichkeit, insbesondere der vulnerablen Bevölkerungsgruppen
- Erhöhung der Zugänglichkeit zu Trinkwasser und zu kühlen Orten
- Stärkung des sozialen Zusammenhalts und Schaffung von konsumfreien Zonen
- Anpassung der Arbeitsbedingungen an die Klimaveränderungen (z.B. Flexibilisierung von Arbeitszeiten)



Handlungsfeld Stadt- und Freiraumplanung

Ziel: Grünes und Blaues Offenburg - Erhöhung der Lebensqualität und Resilienz in den Siedlungs- und Landschaftsräumen im Bestand und Neubau

Teilziele:

- Multifunktionale Nutzung und Vernetzung von Grünflächen
- Stärkung kompakter Siedlungsstrukturen als flächensparende Bebauung zum Bodenschutz unter Berücksichtigung der „doppelten Innenentwicklung“
- Systematische Berücksichtigung der Klimaanpassung in der städtischen Planung zur Stärkung der Umweltgerechtigkeit und Vermeidung von Konflikten

- Konsequenter Hitzeschutz durch Aus- und Aufbau von grüner und blauer Infrastruktur
- In der Planung systematische Berücksichtigung von Synergien und positiven Nebeneffekten für mehr ökologische Nachhaltigkeit und Lebensqualität
- Priorisierung naturbasierter Maßnahmen gegenüber technischen Lösungen



Handlungsfeld Mobilitätsräume und öffentliche Plätze

Ziel: Gestaltung hitzeangepasster und wassersensibler „cooler“ Verkehrs- und Platzräumen mit hoher Aufenthaltsqualität

Teilziele:

- Verringerung der Beeinträchtigungen im Straßenverkehr infolge der Auswirkungen des Klimawandels
- Entwicklung von Straßenräumen zu blau-grünen Achsen: hitzeangepasste und wassersensible Gestaltung
- Begrünung und wassersensible Gestaltung im Verkehrsraum insgesamt (Parkplätze, Gehwege, Kreisverkehre, etc.)
- Bereitstellung von Straßenraum für klimafreundliche und nachhaltige Mobilitätsformen



Handlungsfeld Wirtschaft und Gewerbe

Ziel: Entwicklung einer klimaangepassten Wirtschaftsförderung und aktive Unterstützung der Klimathemen durch die Wirtschaft

Teilziele:

- Aufbau von neuen Kommunikationswegen für die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft
- Stärkung der Eigenvorsorge der Betriebe und Unternehmen
- Nutzung von Entsiegelungs- und Begrünungspotenzialen



Handlungsfeld Gebäude und Gebäudeumfeld

Ziel: Die Stadt baut ihre Liegenschaften klimaangepasst um und unterstützt innovative Entwicklungen im Bestand und Neubau

Teilziele:

- Städtische Gebäude klimaangepasst gestalten
- Nutzung der Synergien zum Klimaschutz
- Naturbasierte Lösungen zur Verschattung und Kühlung im Außenbereich

- Bauliche und naturbasierte statt technischer Lösungen zum sommerlicher Wärmeschutz an Gebäuden nutzen
- Nutzung von Entsiegelungspotenzialen
- Ausbau des Schutzes vor Starkregen und Hochwasser
- Erhalt der Arbeitsproduktivität bei Hitze und Schutz vulnerabler Gruppen
- Motivation und Unterstützung der Bürger*innen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen



Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität

Ziel: Artenschutz durch Sicherung und Entwicklung von multifunktionalen, klimaresilienten und naturnah gestalteten Grünflächen

Teilziele:

- Erhalt, Schutz, Weiterentwicklung und Vernetzung bestehender Grünflächen
- Erhöhung und naturnahe Gestaltung des Grünanteils im Stadtgebiet
- Ökologisches Grünflächenmanagement
- Förderung multifunktionaler Flächennutzung
- Steigerung der Resilienz des Stadtgrüns
- Steigerung des öffentlichen Bewusstseins für den Wert von Stadtgrün
- Aufbau, Wiederherstellung und Erhalt der Bodenfunktionen unter veränderten Klimabedingungen



Handlungsfeld Wasser

Ziel: Wiederherstellung des naturnahen Wasserhaushalts im Stadtgebiet sowie Förderung des Hochwasser- und Überflutungsschutzes

Teilziele:

- Förderung Nachhaltigkeit bei Bewirtschaftung und Umgang mit den Wasserressourcen in der Stadt
- Rückhaltung, Speicherung, schadloses Ableiten und Nutzung von Regenwasser → Schwammstadt-Prinzip
- Naturnahe Gestaltung und verbesserte Zugänglichkeit von Stand- und Fließgewässern
- Reduktion der Schadstoffbelastung der Gewässer
- Wiederherstellung und Schutz des Ökosystems Wasser im Stadtgebiet



Handlungsfeld Forstwirtschaft

Ziel: Sicherung der Waldflächen und deren Funktionen sowie Entwicklung einer klimaresilienten und nachhaltigen Waldbewirtschaftung

Teilziele:

- Waldverjüngung
- Erhalt, Schutz und Ausbau von Waldflächen (als Erholungsräume)
- Klimaangepasstes Wald- und Wildmanagement
- Schutz vor Starkregen und Erosion sowie Wasserrückhalt in der Fläche

5 MASSNAHMEN FÜR EINE KLIMA- ANGEPASSTE STADT OFFEN- BURG

Über spezifische Anpassungsmaßnahmen sollen die Auswirkungen des Klimawandels abgemildert werden. Dabei wurden die Maßnahmen priorisiert, die natürliche Anpassung fördern und weniger technische, energieintensive Lösungen, wie z.B. künstliche Klimatisierung über Klimaanlage o.ä. Diese Maßnahmen können neben der Förderung einer hitzeangepassten und wassersensiblen Stadtentwicklung auch weitere positive Effekte hinsichtlich Aufenthalts-, Nutzungs- und Lebensqualität, Biodiversität und Klimaschutz, zeigen.

Die Stadt Offenburg setzt bereits einige solche Maßnahmen um, die im nachfolgenden Kapitel aufgelistet werden. Zusammen mit den Maßnahmen, die zusätzlich im Rahmen des KLAK ausgearbeitet wurden, besteht nun ein handlungsübergreifender Maßnahmenkatalog, den es in den nächsten Jahren umzusetzen gilt.



5.1 Übersicht der bestehenden Maßnahmen

Die Stadt Offenburg beschäftigt sich bereits seit geraumer Zeit mit den Themen der Klimaanpassung. Hierfür wurden bereits einige Datengrundlagen und Konzepte erarbeitet, die genutzt und angewendet werden können. Auch werden bereits sowohl Einzelmaßnahmen als auch größere (bauliche) Projekte umgesetzt. In den beiden folgenden Tabellen sind davon einige der Maßnahmen aufgelistet:

Fachkonzept/Fachplanung/Datengrundlage	Verantwortlichkeit/ Federführung
Stadtklimaanalyse	Abt. Stadtentwicklung
Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze	FB 3
Landschaftsplan	FB 3
Strategiepapier Grün	FB 5
Masterplan Verkehr	FB 6
Grüngürtel Offenburg	FB 5

Tabelle 5: Bestehende Fachkonzepte, Fachplanungen oder Datengrundlagen.

Maßnahme/Projekt	Verantwortlichkeit/ Federführung
Klimawandelanpassungsgrundsätze zur Bauleitplanung	FB 3
bio.og	FB 5
baum2og	FB 5
Pflanz(en)listen	FB 5
Neugestaltung Mühlbachareal	FB 5
Umgestaltung Gifizareal	FB 5
Baumquartier Schulhof Schillergymnasium	FB 5
Baumquartier Schulhof Konrad-Adenauer-Schule	FB 5
Mobile Baumbestecke	FB 5
Trinkwasserbrunnen in der Kernstadt	FB 5
Sonnensegel Spielplätze	FB 5
Broschüre „Sommerhitze – Kein Problem“	FB 9
Natürliche Gebäudeklimatisierung in Klassenzimmern	HS Offenburg
Hitzewarn- und Managementsystems heatGUIDe	HS Offenburg
Hochwasserschutz und -vorsorge	AZV

Tabelle 6: Bestehende Maßnahmen und Projekte.

5.2 Maßnahmenkatalog

Das Kernstück des integrierten Klimaanpassungskonzepts für die nächsten Jahre ist der Maßnahmenkatalog. Dieser enthält zehn Handlungsfelder mit insgesamt 31 Maßnahmen, die von der Stadtverwaltung umgesetzt werden sollen.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Handlungsfelder. Da erst die Veränderung meteorologischer Kennwerten durch den Klimawandel (Klimasignal) eine Anpassung an diese Änderungen überhaupt erst erforderlich macht, enthält die Liste auch die jeweils relevanten Klimasignale für jede Maßnahme.



Temperaturzunahme
und Hitze



Niederschlag
und Trockenheit



Starkregen und
Sturm

		Maßnahmentitel	Klimasignal
Bevölkerungsschutz	BS1	Erarbeitung eines Handlungskonzepts für ein Kommunales Starkregenrisikomanagement	
	BS2	Notfallplan Hitze	
Gesundheit und Soziales	GS1	Coole-Orte-Konzept	
	GS2	Öffentliches Trinkwasserangebot	
	GS3	Beschattung von Spielplätzen bei Neu- und Umgestaltung	
	GS4	Informations-, Sensibilisierungs- und Beratungsangebote für hitzevulnerable Gruppen	
Stadt- und Freiraumplanung	SF1	Weiterentwicklung der Grundsätze der Baulandentwicklung	
	SF2	Modellprojekt Klimaanpassung im Wohnquartier	
	SF3	Klimaangepasste Freiraumgestaltung und Regenwassermanagement bei der Quartiersentwicklung CANVAS+	
	SF4	Gestaltung des neuen Parks an der Kinzig	

Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	MP1	Umgestaltung und Begrünung der Steinstraße	
	MP2	Umsetzung des Klimahains auf dem Marktplatz	  
	MP3	Klimawandelangepasste Sanierung der Werderstraße	  
	MP4	Klimawandelangepasste Sanierung des Stadtbuckels	  
	MP5	Stadtbaumkonzept	 
	MP6	Verschattung und Begrünung von Bushaltestellen	  
	MP7	Beschattung von Fuß- und Radverkehrsanlagen	 
Wirtschaft und Gewerbe	WG1	Beratungs- und Imagekampagne für lokale Unternehmen	  
	WG2	Modellprojekt Gewerbeflächenentsiegelung und -begrünung	  
Gebäude und Gebäudeumfeld	GG1	Klimaangepasste kommunale Liegenschaften	  
	GG2	Information, Beratung und Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Grundstücken	  
Naturschutz und Biodiversität	NB1	Biotopverbundplanung	 
	NB2	Erstellung einer Baumschutzsatzung	  
	NB3	Baumpflanzstrategie	  
	NB4	Weiterentwicklung Strategie Stadtgrün	  
Wasser	WA1	Naturnahe Gestaltung der Kinzig	  
	WA2	Wassermanagement für Stadtbäume	 

Forstwirtschaft	FW1	Klimaangepasster Waldumbau	  
	FW2	(Stark-)Regenrückhaltung im Wald	 
Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung	ÖV1	Kampagnen und Angebote zur Information, Sensibilisierung und Engagementförderung	  
	ÖV2	Vernetzung in Stadt, Region und Land	  

Tabelle 7: Übersicht Maßnahmenkatalog.

5.3 Maßnahmensteckbriefe

Die formulierten Klimaanpassungsmaßnahmen sind nachfolgend in übersichtlichen Maßnahmensteckbriefen dargestellt, die die wichtigsten Charakteristika jeder Maßnahme beinhalten. Die Information der Steckbriefe ist nach Kategorien systematisiert, die für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme erforderlich sind.

Die nachfolgende Tabelle bildet die Felder ab, die sich in jedem Maßnahmensteckbrief wiederfindet und erläutert, was sich hinter der jeweiligen Kategorie verbirgt bzw. wie die Operationalisierung erfolgen soll.

Handlungsfeld	In diesem Feld wird das Handlungsfeld benannt, dessen klimawandelbedingte Betroffenheit durch die vorgestellte Maßnahme prioritär gemindert werden sollen. Nichtsdestotrotz können auch weitere Handlungsfelder betroffen sein, da Klimafolgen nicht an Handlungsfeldgrenzen haltmachen.
Maßnahmentyp	Hier wird die Maßnahme nach ihrem vornehmlichen Umsetzungscharakter typisiert. Diese können <i>investiver</i> Art sein. Der ökonomische Aspekt steht dann im Vordergrund. Bei <i>regulativen</i> Maßnahmen geht es um Gesetze, Satzungen, Verordnungen, die einen Sachverhalt über formale Vorgaben regeln. Bei <i>kommunikativen</i> Maßnahmen stehen Information und Diskussion im Vordergrund. <i>Konzeptionelle</i> Maßnahmen bilden nicht-verbindliche Leitfäden oder Konzepte ab, die der Orientierung dienen.
Priorität der Maßnahme	In dieser Kategorie wird den Maßnahmen jeweils eine <i>geringe</i> , <i>mittlere</i> oder <i>hohe</i> Priorität beigemessen. So können die Maßnahmen noch einmal in ihrer Dringlichkeit der Maßnahmenumsetzung in Bezug u.a. auf die Ressourcen, Prozesse und Wirksamkeit sortiert werden.
Zeitraum der Durchführung	Hiermit ist der Zeitraum, von wann bis wann die Maßnahme umgesetzt werden soll gemeint. Teilweise gibt es auch Maßnahmen, die eine kontinuierliche Umsetzung erforderlich machen. Diese werden als Daueraufgabe benannt.
Verantwortlichkeit/ Federführung	Eine der zentralen Angaben ist die Benennung von Verantwortlichkeiten für die Detailplanung und Umsetzung der Maßnahme. Hier werden Akteur*innen (Fachbereiche der Kommunalverwaltung, der städtischen Gesellschaften, Eigenbetriebe und Beteiligungsunternehmen) genannt, die als „Kümmerer“ fungieren und die Umsetzung der Maßnahmen koordinieren.
Kooperationspartner	Neben den federführenden Akteur*innen, gibt es Akteur*innen, die an der Detailplanung und Umsetzung zu beteiligen sind. Dies können neben den Akteur*innen der Kommunalverwaltung und den städtischen Gesellschaften, Eigenbetrieben und Beteiligungsunternehmen auch bspw. Verbände, Institutionen, Unternehmen, oder Landesbehörden sein.
Zielgruppe	In dieser Kategorie werden die Zielgruppen aufgelistet, für die die Maßnahme ihre Wirkung entfalten soll. Meist ist dies die Gesamtbevölkerung, die von der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen profitiert. Teilweise sind es aber auch spezifische Zielgruppen, die an dieser Stelle benannt werden.

Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	Die Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (DNS) orientiert sich an den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs), die die Verwirklichung einer weltweiten nachhaltigen Gesellschaft zum Ziel haben. In dieser Kategorie werden alle SDGs aufgelistet, zu denen die Maßnahmen im lokalen Kontext einen Beitrag leisten kann.
Ausgangslage und Zielsetzung	In diesem Feld werden Ausgangslage und Zielsetzung der Maßnahme beschrieben.
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung	Der Maßnahmensteckbrief enthält Angaben über die Schritte, die die verantwortlichen Akteur*innen ausführen sollten, um die Maßnahme erfolgreich umzusetzen. Da oftmals der weitere Prozess mit Unsicherheiten behaftet ist, werden meist die ersten Schritte benannt.
Kommunikation	Klimaanpassung ist oftmals noch nicht in den Köpfen der Öffentlichkeit angekommen. Aber auch die verwaltungsinterne Kommunikation kann stetig verbessert werden. Die Maßnahmen bedürfen während des Prozesses oder als Ergebnis unterschiedliche Arten von Kommunikation und Sensibilisierung. Diese Art von Kommunikation wird für jede Maßnahme in diesem Feld aufgeführt.
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	In diesem Feld werden Synergien bzw. positive Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen aus dem integrierten Klimaanpassungskonzept oder Bezüge zu Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept, der Stadtklimaanalyse und dem Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze sowie dem Masterplan Verkehr hergestellt. Selbstverständlich sollen Maßnahmen wo immer möglich dem Klimaschutz dienen bzw. einem ambitionierten Klimaschutz nicht entgegenstehen.
Barrieren und Konfliktpotenziale	Diese Kategorie beschreibt mögliche Faktoren, die die Maßnahmenumsetzung behindern bzw. verzögern können.
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	Hier werden grob die zu erwartenden Kosten der Maßnahme eingeschätzt. Die dafür verwendete Einteilung ist <i>gering</i> , <i>mittel</i> und <i>hoch</i> . Dabei wird bei unterschiedlicher Einordnung in die beiden wesentlichen Positionen für Investitionen und Personal unterschieden.
Förderprogramme	Sofern vorhanden werden hier die aktuellen Förderprogramm auf Bundes- und Landesebene aufgelistet, mit denen die Maßnahme mit finanzieller Unterstützung umgesetzt werden kann.
Erfolgsindikator	Um den Umsetzungsstand der Maßnahme und damit auch den Fortschritt in der Umsetzung des integrierten Klimaanpassungskonzeptes zu erfassen, benötigt es Indikatoren, anhand derer der Erfolg mess- und überprüfbar wird.
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen	Klimaanpassungsmaßnahmen sind oftmals nicht neu. Best-Practice-Beispiele zu nutzen und sich an diesen zu orientieren kann mögliche Fehler oder längere Prozesse vermeiden. Sollte sich kein geeignetes (vergleichbares/übertragbares) Beispiel finden, werden in diesem Feld weiterführende Hinweise gegeben, die der Maßnahmenumsetzung zuträglich sind.

Tabelle 8: Erläuterung des Maßnahmenkatalogs.

5.3.1 Handlungsfeld Bevölkerungsschutz



BS1 Erarbeitung eines Handlungskonzepts für ein Kommunales Starkregenrisikomanagement			
Handlungsfeld	Bevölkerungsschutz	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	konzeptionell	Zeitraum der Durchführung	2025 bis 2028
Verantwortlichkeit/ Federführung	Abwasserzweckverband	Kooperationspartner	STE, Stabstelle für außergewöhnliche Ereignisse, OE Brand- und Zivilschutz, Technisches Hilfswerk, Polizei
Zielgruppe	Abwasserzweckverband, Feuerwehr, THW, Stadtverwaltung, Bürger*innen, ...	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 6, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die immer häufiger auftretenden Wetterextreme wie Hitze- und Starkregenereignisse führen dazu, dass Gebäude und Infrastrukturen immer mehr geschützt werden müssen, um sowohl materielle als auch personelle Schäden zu reduzieren. Für das Integrierte Klimaanpassungskonzept wurde eine Vorstudie Starkregen erstellt, welche erste Erkenntnisse zu den von Starkregen ausgehenden Gefahren aufzeigt. Die potenziellen Gefahren und die Risiken durch Starkregen bedürfen allerdings einer detaillierten Betrachtung, um darauf aufbauend ein kommunales Handlungskonzept erstellen zu können. Ziel der Einrichtung eines Kommunalen Starkregenrisikomanagements (SRRM) ist die Verringerung des Risikos starkregen- und sturzflutbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, Gebäude und Infrastruktur, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten. Hierzu gilt es in einem ersten Schritt, das Starkregenrisiko zu bewerten und entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung möglicher Schäden zu identifizieren. Dabei sind Maßnahmen für den öffentlichen Raum zu benennen, zu koordinieren und abzustimmen, um die größtmögliche Wirksamkeit in Bezug auf die Risikominimierung zu erreichen. Mit dem Handlungskonzept als Teil des kommunalen Starkregenrisikomanagements sollen durch geeignete Vorsorgemaßnahmen Überflutungen so weit wie möglich verhindert bzw. verringert werden sowie die Schäden in einem Überflutungsfall möglichst gering gehalten werden. Dabei gibt es starke Synergien zu den Zielen der Hochwasserrisikomanagementplanung, welche hierbei zu berücksichtigen sind.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Antrag auf Förderung des Landes 2. Nach Genehmigung: Ausschreibung und Beauftragung eines Ingenieurbüros 3. Erstellung des Gesamtkonzeptes zum Kommunalen Starkregenrisikomanagements nach Leitfaden der LUBW: a. Starkregengefahrenkarten (für seltene und extreme Ereignisse) b. Risikoanalyse c. Handlungskonzept (mit Maßnahmen) 4. Während Erstellung: Klärung von Verbindlichkeiten und rechtlichen Grundlagen 5. Umsetzung von (baulichen) Maßnahmen (u.a. Schutz- und Retentionsmaßnahmen)			

Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Schulungen, Beratungen)			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept FW2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M5 M19 - Masterplan Verkehr F.5 - Hochwasserschutz	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Konfliktpotenzial: Barrierefreiheit vs. schadloses Ableiten des Regenwassers im Straßenraum
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- mittel - Personalaufbau/-umstrukturierung für das Thema Starkregen beim AZV	Förderprogramme	- Landesförderung BaWü: Erstellung sowie investive Maßnahmen
Erfolgsindikator			
- Gesamtkonzept zum SRRM für die Stadt Offenburg nach Leitfaden der LUBW bis Ende 2027 erstellt			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“: https://pudi.lubw.de/de-tailseite/-/publication/47871-Leitfaden_Kommunales_Starkregenrisikomanagement_in_Baden-W%C3%BCrtemberg.pdf - LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement: https://www.lawa.de/documents/lawa-starkregen_2_1552299106.pdf - Kommunales Starkregenrisikomanagement der Stadt Heidelberg – Handlungskonzept: https://www.heidelberg.de/site/Heidelberg_ROOT/get/documents_E-1127864368/heidelberg/Objektdatenbank/31/PDF/Boden%20und%20Wasser/31_pdf_kommunalesStarkregenrisikomanagementHeidelberg.pdf - Beispielhafte Veröffentlichung von Starkregengefahrenkarten: - https://www.starkregengefahr.de/ - https://www.landkreis-rastatt.de/landratsamt/aemteruebersicht/amt-fuer-umwelt-und-gewerbeaufsicht/starkregenrisikomanagement			

BS2 Notfallplan Hitze			
Handlungsfeld	Bevölkerungsschutz	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	- konzeptionell - kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	<i>Erarbeitung:</i> ab 2025 <i>Umsetzung:</i> Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	Stabstelle für außergewöhnliche Ereignisse (SAE)	Kooperationspartner	FB 9, STE, OE Brand- und Zivilschutz, Ortenau-Klinikum, Alten- und Pflegeheime, DRK, Gesundheitsamt etc.
Zielgruppe	Hitzevulnerable und hilflose Bevölkerungsgruppen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 5, SGD 10, SDG 13, SGD 16
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die in Folge des Klimawandels häufiger, intensiver und länger auftretenden hohen Temperaturen und Hitzewellen beeinflussen zunehmend die Gesundheit der Menschen und können diese auch gefährden. Akute Hitzephase sind daher als Krise zu bewerten, die es zu bewältigen gilt. Derzeit wird für die Stadt Offenburg ein Krisenmanagement inklusive Notfallpläne für die Krisenszenarien Stromausfall, Hochwasser und Starkregen erarbeitet. Der Notfallplan Hitze wird im Krisenmanagement als weiteres Szenario aufgenommen. Mit dem Notfallplan sollen die Menschen und ihre Gesundheit in akuten Hitzephase besser geschützt werden. Der Notfallplan dient dazu, hitzebedingte und UV-bedingte Erkrankungen und Todesfälle durch Prävention zu vermeiden. Hierfür ist es nicht ausreichend, ein Hitzewarnsystem einzurichten, um Hitzewellen nur vorherzusagen. Vielmehr sollen zusätzlich Mechanismen etabliert werden, die in verständlicher Form Maßnahmen auslösen, um die Bevölkerung, speziell hitzevulnerable und hilflose Gruppen, zu schützen. Hierfür soll eine Kommunikationskaskade aufgebaut werden, die bei einer akuten Hitzewarnung alle wichtigen Akteurinnen und Akteure aktiviert, die die Maßnahmen umsetzen. Weitere Akut-Maßnahmen für akuten Hitzephase können in dem Zuge mitbetrachtete und initiiert werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Identifikation hitzevulnerabler, hilfloser Gruppen im Stadtgebiet 2. Identifikation und Netzbildung der wichtigsten Akteurinnen und Akteure → Bildung eines Kooperationsnetzwerks 3. Aufbau und Festlegung einer Kommunikationskaskade und Identifikation von Akut-Maßnahmen 4. Institutionelle Verankerung der Kommunikationskaskade und Verstetigung 5. Unterstützung einzelner Einrichtungen bei der Erstellung entsprechender Maßnahmenpläne			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Interviews, Maßnahmenfindung)			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 GS2 GS4 Öv2 - Masterplan Verkehr VMM.4	Barrieren und Konfliktpotenziale	—
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering - mittel	Förderprogramm	- Förderprogramm KLI-MOPASS
Erfolgsindikator			
- Notfallplan Hitze für die Stadt Offenburg bis Ende 2025 erstellt - Einrichtung und Verstetigung eines Kooperationsnetzwerkes zur Planung, Durchführung und Evaluierung des Notfallplans Hitze ist erfolgt - Das Kooperationsnetzwerk kommt ab Mitte 2025 mindestens zweimal pro Jahr zusammen - Die Ergebnisse der Evaluierung zeigen eine stetige Verbesserung der Wirksamkeit der Kommunikationsmaßnahmen zum Schutz der vulnerablen Gruppen in Offenburg			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Mannheimer Hitzeaktionsplan (Stadt Mannheim): https://mannheim-gemeinsam-gestalten.de/kuehle-orte-mannheim - Hitzeaktionsplan (Stadt Worms): https://www.worms.de/neu-de-wAssets/docs/zukunft-gestalten/klima-umwelt/Hitze-und-Gesundheit/Hitzeaktionsplan-Stadt-Worms_final.pdf - Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Umweltbundesamt): https://www.bmu.de/themen/gesundheit/gesundheits-im-klimawandel/handlungsempfehlungen-zu-hitzeaktionsplaenen - Wiener Rotes Kreuz - Cooling Center Wien: https://www.rotekreuz.at/wien/cooling-center			

5.3.2 Handlungsfeld Gesundheit und Soziales



GS1 Coole-Orte-Konzept			
Handlungsfeld	Gesundheit und Soziales	Priorität der Maßnahme	mittel - hoch
Maßnahmentyp	- konzeptionell - kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	2025 bis 2027
Verantwortlichkeit/ Federführung	STE (KAM)	Kooperationspartner	FB1, OE Marketing und Kommunikation, FB 5
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung, Tourist*innen; insb. hitzesensible Personen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 1, SDG 3, SDG 6, SDG 10, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Hitzewellen in Offenburg werden länger und extremer und führen zunehmend zu gesundheitlichen Belastungen in der Bevölkerung. Aus diesem Grund ist es wichtig, kühle und schattige Rückzugsorte innerhalb der Stadt zu kennen, um sich während heißer Tagen vor der Hitze zu schützen und Abkühlung und Erholung zu finden. Hierfür wurde bereits eine erste Bürgerbeteiligung durchgeführt, bei der die Bevölkerung dazu aufgerufen wurde ihren „coolen“ Orte im Freien, am Wasser oder in öffentlich zugänglichen Innenräumen zu verorten. Die Ergebnisse hierzu sind auf der städtischen Beteiligungsplattform einsehbar. Ziel der Maßnahme ist ein Konzept zur Zugänglichkeit und Nutzung von kühlen Frei- und Innenräumen in Hitzephasen, welches stetig ergänzt werden soll. Das Konzept bietet den Bürgerinnen und Bürger Information darüber, wo sie sich im Sommer abkühlen können. Sei dies in einem schattigen Park, am See oder in einem Gebäude. Hierzu müssen geeignete öffentliche Gebäude identifiziert, und Vertreter*innen verschiedener Institutionen und Einrichtungen, wie Kirchen, Gemeindezentren, Bibliotheken, Einzelhandelsgeschäfte oder ähnliches angesprochen und zum Mitmachen angeregt werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Festlegung der Bausteine des Konzeptes 2. Sammlung von kühlen Standorten (durch z.B. weitere Beteiligungsmöglichkeiten oder Ergebnisse aus dem Rahmenplan Stadtklimawandel) 3. Einbindung von Akteurinnen und Akteure aus Verwaltung, Institutionen, Einzelhandel 4. Veröffentlichung über verschiedene Kanäle (Flyer, Broschüre, städtische Homepage, Geodatenportal, ...)			
Kommunikation			
- Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Schulungen, Beratungen) - Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen, Anwohnende) - Informations- und Beteiligungsangebote - Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept BS2 GS2 GS3 GS4 SF2 ÖV1 ÖV2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M3 M6 M7 M15 M16 M20 M21 - Masterplan Verkehr F.5 F.7	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Bereitschaft weiterer Akteurinnen und Akteure zur kostenfreien Öffnung von Innenräumen für die Öffentlichkeit
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering	Förderprogramme	–
Erfolgsindikator			
- Das Konzept „Coole Orte“ für die Stadt Offenburg wurde bis Ende 2027 fertiggestellt - Im Rahmen der Konzepterstellung wurden Beteiligungsformate genutzt - Rückmeldungen der Nutzerinnen und Nutzer werden im Konzept berücksichtigt			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Kühle Orte Stadt Karlsruhe: https://web1.karlsruhe.de/service/Kuehle_Orte/ - Cool Places: Wie Sie in Ihrer Stadt für kühle Orte sorgen (Dachverband Stadtmarketing Austria): https://www.stadtmarketing.eu/cool-places/			

GS2 Öffentliches Trinkwasserangebot			
Handlungsfeld	Gesundheit und Soziales	Priorität der Maßnahme	Mittel
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	TBO
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung, Besucher*innen, vulnerable Personengruppen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 1, SDG 3, SDG 6, SGD 10, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Neben den zwei bereits länger bestehenden Trinkstelen auf dem Marktplatz wurden 2022 weitere vier Trinkstelen im öffentlichen Raum im Innenstadtbereich errichtet. Der Bedarf scheint hiermit vorerst gedeckt zu sein. Der Innenstadtbereich stellt allerdings nicht den einzigen Hitze-Hotspot-Bereich in der Stadt dar. Die Vulnerabilitätsanalyse aufbauend auf der Stadtklimaanalyse mit Schwerpunkt Hitze zeigt weitere Bereiche im Stadtgebiet, die von Hitze beeinträchtigt sind. Klimaanpassung soll immer da mitgedacht werden, wo andere Maßnahmen umgesetzt werden – das kann auch Kosten einsparen. Deshalb ist es bei Neugestaltungen und Neuplanungen von zentralen Bereichen im Stadtgebiet (Stadtteile und Ortschaften) das öffentliche Trinkwasserangebot zu prüfen. Gerade Umgestaltungsmaßnahmen im öffentlichen Raum können die Möglichkeit eröffnen, weitere Trinkstelen zu installieren, die der Öffentlichkeit insbesondere an heißen Tagen kostenloses Trinkwasser zur Verfügung stellt. Die Kriterien dafür sind zu definieren.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Abgleich der Hitze-Hotspots am Tag mit den derzeit geplanten Umbau-/Neugestaltungsmaßnahmen im öffentlichen Raum 2. Definition Kriterien für Standorte von Trinkwasserstelen (Frequenz, Hotspots, ...) 3. Integration in Umbau-/Neugestaltungsmaßnahmen			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 GS4 GG1 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M3 M20 - Masterplan Verkehr F.7	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Hohe Unterhaltungskosten aufgrund der Hygienebestimmungen
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> hoch - <i>Personell:</i> gering	Förderprogramme	- Förderprogramm KLI-MOPASS
Erfolgsindikator			
- Das Trinkwasserangebot wird in der Neugestaltung und Neuplanung von zentralen Bereichen systematisch mitgedacht und der Bedarf anhand von Kriterien überprüft			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Stadtklimaanalyse und Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze (Stadt Offenburg)			

GS3 Beschattung von Spielplätzen bei Neu- und Umgestaltung			
Handlungsfeld	Gesundheit und Soziales	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	TBO
Zielgruppe	Kinder, Eltern, Kitas	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SGD 1, SDG 3, SGD 10, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Der beste Schatten für Spielplätze ist der Baumschatten. Da dieser nicht auf allen Spielplätzen ausreichend vorhanden ist, wurde 2019 die probeweise Installation von Sonnensegeln auf drei Spielplätzen beschlossen. Die Auswahl erfolgte dabei anhand von Kriterien wie Lage des U-3 Bereiches, Rückzugsmöglichkeiten auf dem Gelände und stadträumliche Lage/Ausweichmöglichkeiten; zudem wurde Hinweisen aus der Bürgerschaft nachgegangen. Die Beschattung eines weiteren Spielplatzes mit einem Sonnensegel wurde 2023 beschlossen und in der Folge realisiert. Alle weiteren Spielplätze sollen bei Neu- und Umplanungen standortbezogen betrachtet und bewertet werden, und, wo nötig, soll eine Verschattung - vorzugsweise durch Bäume - realisiert werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Prüfung des Beschattungsbedarfs bei Neu- und Umplanung von Spielplätzen 2. Prüfung der Verschattungsmöglichkeiten durch Bäume 3. Realisierung der Beschattung im Zuge der Neu- und Umgestaltung			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 GS4 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M6 M20 - Masterplan Verkehr F.7		Barrieren und Konfliktpotenziale - Verschattung durch Sonnensegel jedes Spielplatzes aufgrund der hohen Kosten nicht möglich
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> mittel - hoch - <i>Personell:</i> gering		Förderprogramme - KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“

Erfolgsindikator
- Mindestens drei neue Verschattungsmaßnahmen durch Baumpflanzungen sind auf Spielplätzen der Stadt Offenburg bis im Jahr 2030 realisiert.
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen

GS4 Informations-, Sensibilisierungs- und Beratungsangebote für hitzevulnerable Gruppen			
Handlungsfeld	Gesundheit und Soziales	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 9	Kooperationspartner	OE Gleichstellung, FB 10, OE Marketing und Kommunikation, STE
Zielgruppe	vulnerable Personengruppen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 1, SDG 3, SDG 5, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Diese Maßnahme richtet sich an besonders hitzeempfindlichen Bevölkerungsgruppen, um diese vor Gesundheitsschäden aufgrund von Hitzewellen schützen. Insbesondere für hitzevulnerable, hilfebedürftige Personengruppen wie Kleinkinder und Säuglinge, alte und kranke Menschen, Menschen mit geistigen oder körperlichen Behinderungen, Menschen mit psychischen oder chronischen Erkrankungen, suchtkranke Menschen oder Wohnungslose stellen Hitzewellen eine teils extreme gesundheitliche Herausforderung dar, die zu Krankheitserscheinung (Morbidity) und im schlimmsten Fall sogar zum Ableben (Mortality) führen kann. Aus diesem Grund müssen insbesondere diese besonders vulnerablen Personengruppen über die Auswirkungen und Risiken aufgeklärt, informiert und bei Maßnahmen unterstützt werden. Hierfür wurde bereits u.a. ein Flyer für Senioren zum Verhalten bei Hitze erstellt. Dazu bedarf es gezielter Informations- und Beratungsangebote. Diese können sein: Informationsflyer und Plakate, Thematisierung bei Regelangeboten und Aktionen in Einrichtungen, Nutzung der einrichtungsspezifischen Möglichkeiten für Sensibilisierung (bspw. bei Kitealternabenden, Seniorennachmittagen o.ä.). Wichtig ist dabei, immer im Blick zu behalten, über welche Kanäle und Medien die entsprechenden Personengruppen zu erreichen sind (z.B. Radiobeiträge, Zeitung, Messengerdienste).			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Identifikation der betroffenen Personengruppen sowie der Akteurinnen und Akteure zur Unterstützung bei der Umsetzung 2. Analyse/Identifikation gruppenspezifischer Medien und Kanäle 3. Entwicklung spezifischer Maßnahmen 4. Umsetzung der Maßnahmen, u.a. mit Unterstützung externer Akteurinnen und Akteure			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Informations- und Beteiligungsangebote/-veranstaltungen - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Schulungen, Beratungen)			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept BS2 GS1 GS2 GS3 GG2 ÖV1 ÖV2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M6 - Klimaschutzkonzept SI 9 S 110	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Erschwerte Erreichbarkeit älterer, alleinstehender Personen
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell</i>: gering - <i>Personell</i>: mittel	Förderprogramme	—
Erfolgsindikator			
- Spezifische Maßnahmen zur Information, Sensibilisierung und Beratung vulnerabler Gruppen zum Thema Hitze sind bis Ende 2025 entwickelt - Zwei Maßnahmen sind bis Ende 2027 initiiert und werden laufend umgesetzt			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) - Tipps für Menschen ab 65 und Angehörige: https://www.klima-mensch-gesundheit.de/hitzeschutz/menschen-ab-65-und-angehoerige/#:~:text=Verlegen%20Sie%20k%C3%B6rperliche%20Aktivit%C3%A4ten%20und,m%C3%B6glichst%20nicht%20direkter%20Sonneneinstrahlung%20aus - Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) - Tipps für Eltern von Babys und Kleinkindern: https://www.klima-mensch-gesundheit.de/hitzeschutz/babys-und-kinder/#:~:text=F%C3%BCr%20S%C3%A4uglinge%20und%20Kleinkinder%20ist,ist%20als%20in%20Ihrer%20Wohnung - Robert-Bosch-Krankenhaus - Alter + Hitze Tipps für ältere Menschen: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Broschueren/Alter_und_Hitze_RBK_BMG.pdf			

5.3.3 Handlungsfeld Stadt- und Freiraumplanung



SF1 Weiterentwicklung der Grundsätze der Baulandentwicklung			
Handlungsfeld	Stadt- und Freiraumplanung	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	regulativ	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 3	Kooperationspartner	STE, FB 4, FB 5, FB 6
Zielgruppe	Baugesellschaften, Grundstückseigentümer*innen, Bauwillige	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
2017 hat der Gemeinderat insgesamt 24 „Grundsätze zur Baulandentwicklung“ als Grundlage für die Baulandentwicklung in Offenburg beschlossen. Dabei wurden die bereits länger angewendeten Grundsätze aufgegriffen, zum Teil fortentwickelt und ergänzt sowie systematisch zusammengestellt. Insbesondere wurden die fortgeschriebenen strategischen Ziele (wie bspw. zum Klimaschutz) berücksichtigt. Ziel der Grundsätze zur Baulandentwicklung ist es, eine verlässliche Grundlage für die Baulandentwicklung in Kooperation mit allen Beteiligten zu schaffen. Gleichzeitig soll sichergestellt werden, dass wohnungspolitische, planungs- und baukulturelle, klimaschutzpolitische und mobilitätspolitische Erfordernisse bei der Baulandentwicklung Berücksichtigung finden. Die baulandpolitischen Grundsätze werden über entsprechende Festsetzungen in Bebauungsplänen wirksam bzw. ergänzend über Regelungen in den abzuschließenden städtebaulichen Verträgen. 2023 erfolgte eine Fortschreibung der Grundsätze u.a. hinsichtlich der Zielsetzung eines flächensparenden Bauens sowie zur Präzisierung von Zielen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung. Somit konnten schon einige wichtige Ziele der Anpassung an den Klimawandel in der Baulandentwicklung verankert werden. Diese sind laufend zu überprüfen und ggf. fortzuschreiben. Ziel der Maßnahme ist es, die Baulandentwicklung klimaangepasst voranzutreiben. Die Bautätigkeit in Offenburg sollte zwingend in Übereinstimmung mit Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen erfolgen, um die übergeordneten Ziele zu erreichen. Die Grundsätze der Baulandentwicklung zur Klimawandelanpassung sollen somit regelmäßig geprüft und mit weiteren Aspekten ergänzt werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Prüfung und (Weiter-)Entwicklung von Grundsätzen zur Klimaanpassung 2. Beschluss zu den Ergänzungen 3. Veröffentlichung im Intranet und Internet			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung			

Synergien mit Klimaanpassungs- maßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept SF2 GG1 GG2 NB2 NB4 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M1 M4 M8 M9 M10 - Klimaschutzkonzept NW 6 NW 7 - Masterplan Verkehr Kfz.4 RV.4	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Regelungen für Klimaanpassungsmaßnahmen im Neubau möglich, allerdings kein bis wenig Zugriff darüber auf den Bestand
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering	Förderprogramme	–
Erfolgsindikator			
- Überprüfung und Weiterentwicklung der „Grundsätze zur Baulandentwicklung“ und ggf. Fortschreibung - Die Fortschreibung ist politisch beschlossen und veröffentlicht			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			

SF2 Modellprojekt Klimaanpassung im Wohnquartier			
Handlungsfeld	Stadt- und Freiraumplanung	Priorität der Maßnahme	mittel - hoch
Maßnahmentyp	- konzeptionell - investiv	Zeitraum der Durchführung	ab 2025
Verantwortlichkeit/ Federführung	STE	Kooperationspartner	FB 3, FB 5, FB 6
Zielgruppe	Quartiersbewohner*innen und Wohn-/Arbeitsumfeld	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SGD1, SGD 10, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Stadt hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu werden und gleichzeitig aktiv Maßnahmen zur Anpassung an den bereits stattfindenden Klimawandel zu betreiben. Während Klimaanpassung als integrierter Bestandteil der Planung in Neubauquartieren einfacher zu realisieren ist, stellt sich gerade der Umgang mit der bestehenden Baustruktur immer wieder als Herausforderung dar. Bestehende Wohnquartiere sind oftmals von einem hohen Versiegelungsgrad, wenig Grün und hohen Dichten geprägt und dadurch vermehrt von Hitze und Starkregen betroffen. Mit der Maßnahme soll ein Bereich in einem Bestandswohnquartier in Offenburg ausgewählt werden, um dort Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel vertieft zu analysieren und standortspezifische Klimaanpassungsmaßnahmen modellhaft umzusetzen. Hierfür soll in Kooperation mit den Akteurinnen und Akteure vor Ort (z.B. Eigentümer, Wohnungswirtschaft) ein Konzept erarbeitet werden, welches auch Synergien zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung aufzeigt. Einzelne Maßnahmen aus dem Konzept sollen im zweiten Schritt beispielhaft umgesetzt werden. Es soll damit modellhaft die Klimaanpassungsmöglichkeiten im Bestand aufzeigen, um bei künftigen Quartiersentwicklungen im Bestand als Orientierung zu dienen.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Festlegung für Kriterien zur Auswahl eines geeigneten Bereichs im Wohnquartier 2. Identifikation und Analyse des geeigneten Bereichs 3. Erstellung Konzept 4. Umsetzung des Konzepts			
Kommunikation			
- Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen, Anwohnende) - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Informations- und Beteiligungsangebote/-veranstaltungen			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept MP7 GG1 GG2 NB4 WA2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M1 M3 M4 M5 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16 M18 M19 M21 - Klimaschutzkonzept NW 1 NW 5 NW 7 SI 5 - Masterplan Verkehr Kfz.4	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Nutzungskonflikte - Städtischer Zugriff auf die Flächen und Gebäude nur eingeschränkt möglich
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell</i>: mittel - hoch - <i>Personell</i>: mittel	Förderprogramm	- Städtebauförderung
Erfolgsindikator			
- Aufstellung von Auswahlkriterien und Identifikation des Bereichs bis Ende 2026 - Erstellung des Konzepts zu Klimaanpassung und Klimaschutz in Kooperation mit den lokalen Akteurinnen und Akteure sowie inklusive konkreter Maßnahmen für den Bestand bis Ende 2028			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			

SF3 Klimaangepasste Freiraumgestaltung und Regenwassermanagement bei der Quartiersentwicklung CANVAS+			
Handlungsfeld	Stadt- und Freiraumplanung	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	2024 bis vrs. 2028
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	FB 3, FB 6, TBO, AZV, Energieversorger
Zielgruppe	Bewohner*innen und Besucher*innen des Quartiers	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 6, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Nach Aufgabe der Nutzung als Schlachthof zum Jahresende 2019 wird das Schlachthof-Areal nördlich der Wasserstraße mit dem Kulturdenkmal Schlachthof im Zentrum einer neuen Nutzung zugeführt. Im Rahmen eines städtebaulichen und freiraumplanerischen Ideen- und Realisierungswettbewerb wurde ein Planungskonzept gefunden, das großzügige Freiräume zwischen einzelnen Gebäudesolitären (Clustern) vorsieht. Bei der Entwicklung der Freianlagen im CANVAS + Areal soll besonderer Wert auf eine klimaangepasste Gestaltung gelegt werden: Regenwassermanagement, durchgrünte Freiräume und Gebäudebegrünung sind Leitprinzipien der Planung. Das anfallende Oberflächenwasser der Belagsflächen vor Ort soll in angelegten Mulden zurückgehalten werden, um dort zu versickern. Die Mulden werden in einzelnen Grünflächen angeordnet miteinander verbunden, sodass sich das Wasser gleichmäßig verteilen kann. Das Areal soll maximal entsiegelt und durchgrünt werden. Die Gebäudecluster sollen jeweils mit einer Fassadenbegrünung versehen werden. Mit der Realisierung des Projekts CANVAS+ werden verschiedene Ziele hinsichtlich Grün-, Frei- und Aufenthaltsflächen, Verkehr und Mobilität aber auch soziale Ziele verfolgt. Verbesserung des Stadtklimas, Steigerung der Biodiversität, Entsiegelungen und Begrünungen, Aufwertung und Erhöhung der Aufenthaltsqualität durch multifunktionalen Aufenthaltsraum für Mensch und Tier gehören dazu.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Umsetzung der ersten Cluster des bestehenden Rahmenplans (läuft bereits) 2. Umsetzung und Bau der weiteren Cluster sowie Sanierung der Altbauten 3. sukzessive Herstellung der Freianlagen ab ca. 2027			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online zur klimaangepassten Planung und Bau des neuen Areals - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media zur klimaangepassten Planung und Bau des neuen Areals			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 MP7 NB3 NB4 WA2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M3 M4 M5 M6 M8 M9 M11 M19 M20 M21 - Klimaschutzkonzept NW 7	Barrieren und Konfliktpotenziale	—
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> hoch - <i>Personell:</i> gering	Förderprogramme	Städtebauförderung des Bundes
Erfolgsindikator			
- Das neue Areal wird entsprechend der Planung klimaangepasst hergestellt und die Gebäude und Freianlagen entsprechend der Planung bis Ende 2028 entsiegelt und begrünt - Die Anlage der Grünstreifen und fachgerechte Ausführung der Begrünung wird von Seiten der Stadt bis Ende 2028 überprüft und nur bei Einhaltung der Planungsziele abgenommen			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- KLISOPAR - Klimaangepasstes Quartier in Solingen-Ohligs: https://solingen.de/inhalt/klisopar - BlueGreenStreets Toolbox - Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere: https://www.hcu-hamburg.de/research/forschungsgruppen/reap/reap-projekte/bluegreenstreets			

SF4 Gestaltung eines neuen Parks an der Kinzig			
Handlungsfeld	Stadt- und Freiraumplanung	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	- Investiv - kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	2025 bis 2032
Verantwortlichkeit/ Federführung	Projektbüro Landesgartenschau	Kooperationspartner	FB 5, TBO, FB 3, RP Freiburg, STE
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung, Besucher*innen der Landesgartenschau 2032	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SGD1, SDG 2, SDG 3, SGD 10, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Offenburg will mit der Landesgartenschau eine nachhaltige, grüne Stadtentwicklung vorantreiben. Herzstück der Landesgartenschau 2032 in Offenburg wird ein neuer Park an der Kinzig sein, der für die dynamische wachsende Stadt Offenburg eine wichtige und notwendige Erweiterung des Grün- und Freiraumangebots für die Bevölkerung darstellt und dabei besonderen Wert auf attraktive Gestaltung und ökologische Qualität legt. Die Parkanlage soll künftig die Innenstadt besser mit der Kinzig und der Hochschule und die östlich und westlich der Kinzig gelegenen Stadtteile miteinander verbinden sowie als Entlastungsraum die Grünräume Offenburgs vernetzen. Die Kinzig und die neuen grünen Frei- und Erholungsräume sollen ein attraktiver Ort der Begegnung, Bewegung und Erholung werden. Damit gibt die Landesgartenschau einen wichtigen Impuls für dauerhaftes, neues Grün und eine verbesserte, den klimatischen Veränderungen angepasste, Wegeverbindung im Stadtgebiet.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Realisierungs- und Ideenwettbewerb Landesgartenschau 2032 (2024) 2. VgV-Verfahren und Beauftragung Planungsbüros 3. Planung bis 2027 4. Baubeginn Ende 2027			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Informations- und Beteiligungsangebote/-veranstaltungen - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Anwohnende)			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 GS3 NB4 WA1 WA2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M3 M5 M7 M21 - Klimaschutzkonzept SI 3 - Masterplan Verkehr F.1 F.7	Barrieren und Konfliktpotenziale	—
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- hoch	Förderprogramme	- Landesprogramm "Natur in Stadt und Land" - Förderprogramm Sanierungsgebiet Südstadt
Erfolgsindikator			
- Der Anteil an Grünflächen in der Stadt wird mit dem Gelände der Landesgartenschau bis im Jahr 2032 um circa 5 ha gesteigert - Die Planung des neuen Landesgartenschau Geländes berücksichtigt die Anpassung an die Folgen des Klimawandels und sorgt für ausreichend Verschattung und Begrünung für die Dauer der Landesgartenschau und danach (bis 2027)			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Landesgartenschau Wangen: https://lgswangen2024.de/ - Ministerium für Ernährung, ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg: https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/laendlicher-raum/foerderung/landesgartenschauen			

5.3.4 Handlungsfeld Mobilitätsräume und öffentliche Plätze



MP1 Umgestaltung und Begrünung der Steinstraße			
Handlungsfeld	Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	Ab 2025
Verantwortlichkeit/Federführung	FB 6	Kooperationspartner	FB 5, FB 3, FB 1, Versorgerunternehmen, STE
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung, Fußgänger*innen, Anwohner*innen und Geschäftsanlieger*innen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Steinstraße stellt eine zentrale Achse der Einkaufsinnenstadt Offenburg dar und ist zugleich aufgrund ihrer Lage in der hoch verdichteten und versiegelten Altstadt in besonderem Maße von Hitzebelastung betroffen. Zur Senkung der Hitzebelastung ist eine Verbesserung der Verschattung erforderlich. Am effektivsten geschieht dies mit Bäumen, da diese durch Verdunstung die Umgebung zusätzlich kühlen. Aufgrund dringenden Handlungsbedarfs für die Erneuerung unterschiedlicher Versorgungsleitungen sowie für den Ausbau des Fernwärmenetzes in der Altstadt sind für die Steinstraße konkrete Baumaßnahmen vorgesehen. Im Zuge dieser Tiefbauarbeiten soll daher eine klimaangepasste Umgestaltung der Steinstraße vorgenommen werden. Grundlage dafür ist die fortgeschriebene Planung des im Mai 2015 durchgeführten Freianlagenwettbewerbs. Neben der einheitlichen Gestaltung der Oberflächen in der Fußgängerzone sowie des Ausbaus des Fernwärmenetzes soll die Aufenthaltsqualität in der Steinstraße und der damit einhergehenden Reduzierung der Hitzebelastung erhöht werden. Dafür soll die Anzahl der Bäume in der Steinstraße gegenüber dem heutigen Zustand insgesamt deutlich erhöht werden, um den Anforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Die Baumstellungen sollen so gewählt werden, dass im mittigen Bereich der Steinstraße eine flexibel nutzbare Aufweitung entsteht. Das abfließende Wasser aus dem bestehenden Brunnen soll über einen Einlauf aufgefangen und dann mittels Drainageleitungen in die Baumquartiere eingeleitet werden. Die Baumquartiere werden mit Baumsubstrat hergestellt und untereinander verbunden, damit nachhaltige Baumpflanzungen möglich sind.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
- Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen, Aufbau eines Fernwärmenetzes - Ausschreibungsverfahren und Auftragsvergabe - Baubeginn und Fertigstellung Steinstraße und Spitalstraße - Straßenbauarbeiten inkl. Herstellung der Baumquartiere und Pflanzung der Bäume - Ausführungsplanung mit Ausschreibungsunterlagen - Ausschreibung und Vergabe der Bauleistung - Umbau Steinstraße			

Kommunikation			
- Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen, Anwohnende) → „Baustellenmanagement“ - Baustellenmarketing (Innenstadtprogramm GO OG: stringente Öffentlichkeitsarbeit und marketingwirksame Veranstaltungen wie Baustellenfeste oder andere Aktionen) - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept MP7 NB3 WA2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M11 M15 M16 M20 - Klimaschutzkonzept NE 1 NE 2 - Masterplan Verkehr F.5 F.7	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Bäume können aufgrund der Versorgungsleitungen nur im Süden der Straße angelegt werden
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- hoch	Förderprogramme	–
Erfolgsindikator			
- Die Anzahl der Bäume in der Steinstraße kann im Rahmen der Baumaßnahme um weitere zehn neue Bäume bis im Jahr 2027 erhöht werden			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			

MP2 Umsetzung des Klimahains auf dem Marktplatz			
Handlungsfeld	Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	2025 - 2026
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	FB6, FB 3, TBO, STE
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 6, SGD 10, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Der Marktplatz von Offenburg ist der wichtigste und größte Platz im Herzen der stark versiegelten Altstadt und zugleich ihr größter Hitze-Hot-Spot. Die Gestaltung des Platzes wird gegenwärtig durch die darunter liegende Tiefgarage bestimmt. Nur vier Bäume sind im Randbereich vorhanden. Die wenigen Bäume und die temporäre Zeltkonstruktion mit temporär betriebenem Wasserspiel können die extreme Aufheizung der Platzfläche kaum reduzieren. Die Aufenthaltsqualität des Platzes wird durch die hohe Hitzebelastung deutlich eingeschränkt. Für vulnerable Bevölkerungsgruppen stellt sie darüber hinaus auch ein Gesundheitsrisiko dar. Im Rahmen einer Untersuchung zu neuen Baumstandorten in der Altstadt wurde, mit positivem Ergebnis, die Möglichkeit zur Errichtung eines Baumhains auf der Tiefgaragendecke geprüft. Damit die Innenstadt ihrer Funktion als lebendiges Zentrum der Offenburger Bürgerschaft nachhaltig sichern kann, kommt der Steigerung der Aufenthaltsqualität auf öffentlichen Flächen eine zentrale Rolle zu. Der Marktplatz hat in dieser Hinsicht eine Schlüsselrolle für die gesamte Altstadt. Mit der Pflanzung eines Klimahains soll der Marktplatz künftig einen dringend benötigten, großzügig verschatteten, öffentlichen Raum mit hoher Aufenthaltsqualität bieten. Die im Rahmen des Rahmenplans Stadtklimawandel erstellte Klimasimulation des Marktplatzes weist mit dem Klimahain eine Temperaturreduktion von bis zu 8,0 °C tagsüber und bis zu 2,6°C nachts aus. Große Teile der gepflasterten Platzoberfläche werden entfernt und somit auf der entsiegelten Fläche die Pflanzung von 12 neuen Bäumen ermöglicht. Diese wird ergänzt um innovative funktionale und gestalterische Elemente zum Thema Wasser. Mit der „grünblauen Infrastruktur“ wird der Marktplatz auch bei hohen Temperaturen im Sommer zum einladenden „Wohnzimmer und Festsaal“ der Altstadt.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Weitere Entwurfsplanung auf Basis des derzeit vorliegenden Konzeptes durch ein Planungsbüro 2. Beteiligung und Information der Anlieger*innen 3. Neuordnung der gastronomischen Sondernutzung 4. Baustellenmanagement 5. Realisierung des Klimahains, inkl. Verlegung des Wasserspiels			
Kommunikation			
- Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Anwohnende) - Umfassendes Baustellenmanagement - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 MP7 NB3 NB4 WA2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M3 M5 M11 M14 M20 M21 - Masterplan Verkehr F.7	Barrieren und Konfliktpotenziale	—
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell</i>: hoch - <i>Personell</i>: gering - mittel	Förderprogramm	Förderprogramm „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“ (BBSR, BMWSB)
Erfolgsindikator			
- Neupflanzung von zwölf Bäumen auf der Tiefgarage des Marktplatzes als Klimahain bis im Jahr 2026/2027 - Installation von Wasserelementen entsprechend der vorliegenden Planung bis im Jahr 2026/2027 installiert			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Wirkanalyse Rahmenplan Stadtklimawandel - Hitze - Vorstudie Bäume in der Innenstadt (Stadt Offenburg) - Förderprogramm Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/anpassung-klimawandel/anpassung-klimawandel-node.html			

MP3 Klimawandelangepasste Sanierung der Werderstraße			
Handlungsfeld	Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	- investiv - kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	2024 bis 2027
Verantwortlichkeit/ Federführung	<i>Vorentwurfsplanung:</i> FB 3 <i>Umsetzung:</i> FB6	Kooperationspartner	FB 5, FB 6, TBO, AZV und Leitungsträger, STE
Zielgruppe	Fußgänger*innen, Radfahrer*innen, Anwohner*innen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Straßenräume sind aufgrund ihrer Nutzungsanforderungen meist vollständig versiegelt und damit stark von Hitzebelastung betroffen. Im Rahmen der Stadtklimaanalyse und des Rahmenplans Stadtklimawandel wurden verschiedene repräsentative Situationen im Stadtgebiet Offenburgs ausgewählt und die Umsetzung von Maßnahmen exemplarisch dargestellt. Dabei wurde die Werderstraße als Straßenraum ausgewählt, anhand dessen die verschiedenen Maßnahmen auch auf ähnliche Situationen an anderen Orten im Stadtgebiet übertragen werden können. Die Werderstraße weist einen grundsätzlichen Erneuerungsbedarf auf und sollte innerhalb der nächsten zehn Jahre saniert werden. Im Zuge solcher Sanierungsmaßnahmen sollte immer eine klimagerechte Umgestaltung des Straßenraumes integriert werden. So kann auch der finanzielle Aufwand für Maßnahmen der Klimaanpassung möglichst gering gehalten werden. Mit unterschiedlichen Varianten zur klimaangepassten Umgestaltung der Werderstraße soll eine konkretisierende Vorentwurfsplanung durchgeführt werden. Sie soll die vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Rahmenplan Stadtklimawandel auf ihre Machbarkeit prüfen und damit eine Planung erstellen, die eine Umgestaltung der Werderstraße hinsichtlich verschiedener Klimaanpassungsmaßnahmen ermöglicht. Es soll damit gezeigt werden, wie in einem Straßenraum, in diesem Fall der Werderstraße, Klimaanpassungsmaßnahmen umgesetzt werden sollen, um damit eine Verbesserung der Situation hinsichtlich Hitze- und Starkregenbelastung herbeizuführen. Gleichzeitig steigert eine solche Aufwertung die Aufenthaltsqualität im Straßenraum insbesondere für die Fußgänger*innen, die Radfahrer*innen sowie die Anwohnenden. Die Werderstraße soll damit als ein gutes Beispiel für andere Straßenräume im Stadtgebiet entwickelt werden. Idealerweise können die gewonnen Erkenntnisse auch auf weitere Straßenräume und künftige Planungsprozesse angewendet werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Vorentwurfsplanung (ggf. durch externes Büro) 2. Detailplanung 3. Beschluss durch Gemeinderat 4. Umsetzung der Planung			
Kommunikation			
- Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen, Anwohnende) - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept MP5 MP7 NB3 WA2 ÖV1 - Masterplan Verkehr F.4 F.5 R.1 Kfz.5	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Versorgungsleitungen im Boden erschweren Baumpflanzungen ggf. erforderliche Anpassung von oberirdischen Parkplätzen - ggf. erforderliche Änderung der Verkehrsführung (Einrichtungsverkehr)
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> Vorentwurfsplanung: mittel Umsetzung: hoch - <i>Personell:</i> mittel	Förderprogramme	- KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“
Erfolgsindikator			
- Politischer Beschluss zur klimawandelangepassten Umgestaltung der Werderstraße wird bis Ende 2025 getroffen - Klimaangepasste Vorentwurfsplanung zur Reduzierung der Hitzebelastung unter Berücksichtigung der wassersensiblen Stadtentwicklung liegt bis Ende 2027 vor - Umsetzung der Planung führt zu einer Reduzierung der Temperaturen im Straßenraum (Messdaten) und entwickelt eine Vorbildwirkung für die Sanierung weiterer Straßen im Stadtgebiet (Umfrage in der Bürgerschaft)			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Stadtklimaanalyse und Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze (Stadt Offenburg) - KLISOPAR - Klimaangepasstes Quartier in Solingen-Ohligs: https://solingen.de/inhalt/klisopar - BlueGreenStreets Toolbox - Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere: https://www.hcu-hamburg.de/research/forschungsgruppen/reap/reap-projekte/bluegreenstreets			

MP4 Klimawandelangepasste Sanierung des Stadtbuckels			
Handlungsfeld	Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	Priorität der Maßnahme	Mittel
Maßnahmentyp	- investiv - kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	2025 bis 2032
Verantwortlichkeit/ Federführung	<i>Vorentwurfsplanung:</i> FB 3 <i>Umsetzung:</i> FB6	Kooperationspartner	FB 6, FB 5, TBO, STE
Zielgruppe	Fußgänger*innen, ÖPNV-Nutzer*innen, Anwohner*innen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Innenstadt in Offenburg ist nutzungsbedingt stark verdichtet und versiegelt und weist damit eine hohe Betroffenheit hinsichtlich Hitze und Starkregen auf. Im Rahmen einer Vorstudie zu neuen Baumstandorten in der Innenstadt konnten bei der vertiefenden Betrachtung des Stadtbuckels (südliche Hauptstraße) eine größere Anzahl potenzieller Baumstandorte identifiziert werden. Der Stadtbuckel ist der wichtigste, historische Platzraum der Offenburgischen Altstadt. Gleichzeitig bildet der Stadtbuckel einen der Eingangsbereiche in die Innenstadt, der hinsichtlich Aufenthaltsqualität sowie Stadtgestaltung aufgewertet werden soll. Gleichzeitig muss ohnehin in naher Zukunft eine Neugestaltung und Neuordnung der Bushaltestellen im Bereich des Stadtbuckels erfolgen, was die Möglichkeit zur Realisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen eröffnet. Der Straßenquerschnitt im Bereich des Stadtbuckels bietet gute Möglichkeiten für neue Baumstandorte. Mit der angedachten Pflanzung von Bäumen auf beiden Straßenseiten des Stadtbuckels würde sich die Aufenthaltsqualität für die Nutzer erheblich verbessern. Der Platz würde deutlich an Attraktivität gewinnen. Aufbauend auf den Ergebnissen der erstellten Vorstudie zu neuen Baumstandorten in der Altstadt wurde eine detaillierte Planung und Kostenermittlung zum konzeptionellen Vorschlag Stadtbuckel beauftragt. Dabei sollen auch die verkehrlichen Belange berücksichtigt werden. Das Ergebnis soll dem Gemeinderat zur Entscheidung über eine Umsetzung vorgelegt werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Vorentwurfsplanung (ggf. durch externes Büro) 2. Detailplanung 3. Beschluss durch Gemeinderat 4. Umsetzung der Planung			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen, Anwohnende)			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept MP5 MP6 MP7 NB3 WA2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M14 M15 M16 - Masterplan Verkehr F.5 F.7 R.1 R.4 R.5 ÖV.3 ÖV.4	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Versorgungsleitungen im Boden erschweren Baumpflanzungen - Bushalt muss weiterhin möglich sein
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> Vorentwurfsplanung: mittel Umsetzung: hoch - <i>Personell:</i> mittel	Förderprogramme	- KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ - Bundesprogramm „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“
Erfolgsindikator			
- Politischer Beschluss zur klimawandelangepassten Umgestaltung des Stadtbuckels liegt vor - Neupflanzung von mindestens 8 neuen Bäumen			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Vorstudie Bäume in der Innenstadt (Stadt Offenburg)			

MP5 Stadtbaumkonzept			
Handlungsfeld	Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	Priorität der Maßnahme	mittel - hoch
Maßnahmentyp	konzeptionell	Zeitraum der Durchführung	<i>Erstellung:</i> 2025 <i>Umsetzung:</i> Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 3	Kooperationspartner	FB 5, FB 6, TBO, AZV, Leitungsträger, STE
Zielgruppe	Stadtverwaltung: Planende Abteilungen (FB 3, FB 5, FB 6, TBO)	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Viele Straßen in Offenburg sind nutzungsbedingt stark versiegelt, da sie viele Nutzungsansprüche auf kleinstem Raum vereinen. Zusätzlich verhindern Leitungen im Untergrund häufig die Neupflanzung von Bäumen. Gleichzeitig wurde im Rahmenplan Stadtklimawandel die Bedeutung von klimaangepassten Straßen als Verbindungswege zwischen Hot Spots und Entlastungsbereichen deutlich. Beispielhaft wurden Straßenräume in Varianten überplant, um beispielhaft darzustellen, wie Straßenräume klimaangepasst aussehen können und von der Bevölkerung besser nutzbar sind, da die Aufenthaltsqualität verbessert wird. Das Stadtbaumkonzept soll alle Straßen Offenburgs und der Ortschaften vertiefend betrachten und anhand unterschiedlicher Parameter, wie bspw. der Breite, der Nutzungsintensität und der Lage von Leitungen im Untergrund, prüfen, ob die Möglichkeit besteht, die jeweilige Straße angemessen mit Bäumen zu bepflanzen und den Straßenraum entsprechend klimaangepasst zu gestalten und so den Aufenthalt für Fußgänger und Radfahrer besonders in den Sommermonaten angenehm zu gestalten. Das Stadtbaumkonzept bildet eine stadtweite Grundlage, die darstellt, in welchen Straßen überhaupt die Möglichkeit von Baumpflanzungen besteht und wo nicht. Zusätzlich ist es eine Bestandsaufnahme hinsichtlich von Leitungen und deren Verlauf im Untergrund der Straßen. Außerdem dient es als Grundlage für das Eingreifen bei Umbaumaßnahmen im Straßenraum z.B. bei Glasfaser- oder Fernwärmeausbau. Das Konzept soll zeigen, wo und mit welchem Aufwand Pflanzungen von Straßenbäumen möglich sind und dies sukzessive, in Verbindung mit Tiefbaumaßnahmen, umsetzen.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Angebotseinholung und Beauftragung 2. Grundlagenermittlung 3. Erstellen des Konzepts 4. Kenntnisnahme des Ergebnisses durch den Gemeinderat und ggf. Umsetzungsauftrag für best. Bereiche/Straßen 5. Umsetzung der Planung im Rahmen von Leitungsverlegungen, Straßenbauplanungen etc.			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept MP6 MP7 NB3 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M14 M15 M16 M17 - Klimaschutzkonzept NE 2 - Masterplan Verkehr F.5 R.3 Kfz.5	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Versorgungsleitungen im Boden erschweren Baumpflanzungen - Ggf. unterschiedliche Eigentumsverhältnisse - Ggf. erforderliche Änderungen im Straßenquerschnitt
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> Erstellung: mittel Umsetzung: hoch - <i>Personell:</i> Erstellung: mittel Umsetzung: mittel-hoch	Förderprogramme	- KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“
Erfolgsindikator			
- Das Stadtbaumkonzept ist erstellt und weist Potenzialräume für die Pflanzung neuer Bäume (inkl. Untersuchung des Leitungssystems im Untergrund) aus - Das Stadtbaumkonzept wird in der städtischen Planung und bei Umbaumaßnahmen im Straßenraum konsequent berücksichtigt und dient als Vorgabe für den Leitungsausbau der Versorgungsträger (insb. Glasfaser, Fernwärme etc.) - Die Anzahl der straßenbegleitenden Bäume im Stadtgebiet steigt ab dem Jahr 2025 kontinuierlich an			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Straßenbaumkonzept Leipzig 2030: https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/umwelt-und-naturschutz/baeume-und-baumschutz/strassenbaumkonzept-leipzig-2030 - BlueGreenStreets Toolbox - Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere: https://www.hcu-hamburg.de/research/forschungsgruppen/reap/reap-projekte/bluegreenstreets			

MP6 Verschattung und Begrünung von Bushaltestellen			
Handlungsfeld	Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	Priorität der Maßnahme	mittel - hoch
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	ab 2027
Verantwortlichkeit/ Federführung	Technische Betriebe Offenburg (TBO)	Kooperationspartner	FB 6, FB 7, STE
Zielgruppe	ÖPNV-Nutzer*innen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Der ÖPNV innerhalb des Stadtgebiets erfolgt überwiegend durch Busverkehr. Die Haltestellen und Wartebereiche stellen stark frequentierte Orte dar, an denen sich Menschen über längere Zeit aufhalten. Die Überdachung der Bushaltestellen in Offenburg besteht überwiegend aus Glasdächern, welches die Luft darunter im Sommer extrem stark aufheizt. Aufgrund des derzeit bestehenden Konzessionsvertrag ist es nicht möglich den Unterstand im Wartebereich zu begrünen. Im Zuge der notwendigen Neukonzession soll dies allerdings idealerweise geändert werden. Das Ziel der Maßnahme ist es diese Wartebereiche attraktiv und kühl zu gestalten. Durch eine Verschattung und Begrünung soll die Hitzebelastung für Wartende gesenkt und die Aufenthaltsqualität gesteigert werden. Die Verschattung kann dabei entweder durch natürliche Elemente wie Bäume oder Sträucher oder (begrünte) baulich-technische Maßnahmen erfolgen. Im Idealfall erfolgt die Verschattung durch Bäume. In Kombination mit baulich-technischen Maßnahmen wie einem - idealerweise begrünten - Wartehäuschen, wird auch Schutz vor Regen geboten. Alternativ könnten die Wartehäuschen auch mit Photovoltaikanalgen auf dem Dach kombiniert werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Neustrukturierung des Vertrages ab 2027 2. Identifikation der Standorte für Wartehäuschen 3. Auswahl der Ausstattung für die Wartebereiche (Überdachung, Sitzmöglichkeiten, ggf. Wasserspender)			
Kommunikation			
- Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept BS2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M17 - Masterplan Verkehr F.7 ÖV.3	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Zu wenig Raum für Beschattung durch Bäume (ober- und unterirdisch) - Traglast der Unterstände durch Begrünung ggf. zu hoch

Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell</i>: mittel - <i>Personell</i>: gering	Förderprogramm	- LGVFG-Programm - KLIMOPASS-Förderung
Erfolgsindikator			
- Verbesserung der Hitzebelastung in Wartebereichen (Bushaltestellen) durch Verschattung und Begrünung im Rahmen der Neuvergabe des Konzessionsvertrages thematisieren - Steigende Anzahl von Bushaltestellen mit Begrünung und Verschattung			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Begrünte Haltestellen für ein besseres Klima in Duisburg: https://www.dvg-duisburg.de/die-dvg/wissenswertes/begruente-haltestelle			

MP7 Beschattung von Fuß- und Radverkehrsanlagen			
Handlungsfeld	Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 6	Kooperationspartner	FB 3, FB 5, TBO, STE
Zielgruppe	Fußgänger*innen und Radfahrer*innen	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Um zusätzliche Qualitäten für den Fuß- und Radverkehr in Offenburg zu schaffen, sollen Maßnahmen zur Steigerung der Aufenthaltsqualität bzw. des Radkomforts umgesetzt werden. Neben verkehrssicheren und ausreichend breiten Fuß- und Radwegen sollen die Fuß- und Radwege möglichst beschattet werden. In Schattenbereichen ist die gefühlte Temperatur am Tag niedriger als in Bereichen mit direkter Sonneneinstrahlung, da sich u.a. der Bodenbelag nicht so stark aufheizen kann. Die Verschattung von Fuß- und Radverkehrsanlagen kann somit zu einer deutlichen Attraktivitätssteigerung für den Fuß- und Radverkehr führen. Des Weiteren kann die Aufenthaltsqualität der Bereiche für Fußgängerverkehr gesteigert werden, indem Sitz- und Spielelemente integriert werden. Darüber hinaus können diese Elemente so zur Fahrbahn angeordnet werden, dass illegales Gehwegparken verhindert wird. Dadurch werden neben der Aufenthaltsqualität auch die Sicherheit und der Komfort von Fußgänger*innen gestärkt. Für die Radverkehrsanlagen eignen sich insbesondere Baumalleen, die es zu sichern und neu zu schaffen gilt, da dies gerade in den Sommermonaten ein wesentlicher Faktor für den Radkomfort darstellt.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Identifikation konkreter Umsetzungsstraßen, u.a. auf Grundlage des Rahmenplans Stadtklimawandel 2. Sukzessive (Neu-) Planung der ausgewählten Straßen 3. Umsetzung der Planung			
Kommunikation			
- Kommunikation über Presse, Internet, Social Media (erfolgt über das Projekt Masterplan Verkehr) - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept MP1 MP2 MP3 MP4 MP5 MP6 NB3 WA2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M14 M15 M16 - Masterplan Verkehr F.5 F.7 R.3	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Zu wenig Raum für Beschattung durch Bäume (ober- und unterirdisch)
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- hoch	Förderprogramm	- LGVFG-Programm - KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“
Erfolgsindikator			
- Radverkehrsanlagen: Planung und Umsetzung pro Jahr von ca. 1,5 km fahrradfreundlicher und klimaanangepasster Straßenumbau, ca. 1 Fahrradstraße sowie ca. 3 Fahrradzonen (gemäß Masterplan Verkehr) - Anzahl Neupflanzung von Bäumen entlang von Fußgänger- und Radwegen bis im Jahr 2030			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- BlueGreenStreets Toolbox - Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere: https://www.hcu-hamburg.de/research/forschungsgruppen/reap/reap-projekte/bluegreenstreets - Coole Straßen Wien: https://www.wien.gv.at/verkehr/strassen/coole-strassen-plus.html - Sommerstraßen München: https://www.muenchen.de/freizeit/aktuell/sommerstrassen			

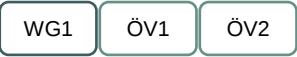
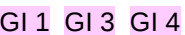
5.3.5 Handlungsfeld Wirtschaft und Gewerbe



WI1 Beratungs- und Imagekampagne für lokale Unternehmen			
Handlungsfeld	Wirtschaft und Gewerbe	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	ab 2025; Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 1	Kooperationspartner	STE, OEMK, Zweckverband Gewerbepark Raum Offenburg, NABU,
Zielgruppe	Gewerbetreibende	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 6, SDG 7, SDG 8, SDG 9, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Offenburg als Oberzentrum ist das dynamische Wirtschafts- und Handelszentrum seiner Region. Dabei nehmen kleinteilige sowie großflächige Gewerbestrukturen knapp über 30% der gesamten bebauten Siedlungsfläche ein. Da diese oftmals über größere, meist vollversiegelte und unbegrünte Außenflächen verfügen, sind diese Flächen und damit die dort angesiedelten Betriebe und Unternehmen in besonderem Maße von Hitze und auch Starkregenereignissen betroffen. Gleichzeitig besteht ein großes Potenzial für naturnahe Aufwertung und Gestaltung, die zur Hitzereduktion und Starkregenrisikominimierung beitragen können. Ziel der Maßnahme ist es, Unternehmen und Betriebe für die Implementierung von Klimaanpassungsmaßnahmen, wie z.B. Dach- und Fassadenbegrünung, (Parkplatz-)Entsiegelung oder Verschattung durch Baumpflanzungen, auf dem Betriebsgelände zu motivieren. Dazu sollen spezifische Beratungsangebote und eine Image-Kampagne entwickelt werden. Diese sollen zum einen konkrete betriebliche Vorteile für die Unternehmen aufzeigen, z.B. Schadensvermeidung und Reduktion von Folgeschäden, Kosteneinsparung, Arbeits- und Gesundheitsschutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie deren Bindung, weiche Standortfaktoren, Erreichbarkeit des Produktionsstandorts u.a. durch ÖPNV). Durch die Umsetzung von Maßnahmen sichern sich Unternehmen ihr wirtschaftliches Wohlergehen. Bereits geplante Modernisierungen eröffnen dabei gute Chancen für einen klimaangepassten Umbau. Zum anderen sollen über Elemente wie Auszeichnungen oder Wettbewerbe Anreize geschaffen werden, die insbesondere auf einen Imagegewinn für die teilnehmenden Betriebe abzielen. Klimaangepasste Gewerbegebiete geben einen zusätzlichen Anreiz für Unternehmen sich anzusiedeln. Dies soll unter anderem durch Beratungsangebote sowie Informationsveranstaltungen speziell für die Gewerbetreibende erreicht werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Kooperationspartner für Beratungsangebote 2. Festlegung und Ausarbeitung der einzelnen Bausteine 3. Plattform/Netzwerk für und mit lokalen Unternehmen aufbauen 4. gezielte Information, Unterstützung und Beratung			

Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Informationsangebote/-veranstaltungen - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen, Anwohnende) - Austauschmöglichkeiten durch Netzwerk schaffen - Wettbewerb/Auszeichnung für gute Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept WG2 ÖV1 ÖV2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M3 M4 M10 M11 M12 M13 M18 - Klimaschutzkonzept GI 1 GI 3 GI 4	Barrieren und Konfliktpotenziale	- bisher niedrige Priorität des Themas aus Unternehmenssicht
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> gering - <i>Personell:</i> mittel	Förderprogramme	- KfW-Umweltprogramm - KfW-Umweltinnovationsprogramm
Erfolgsindikator			
- Anzahl der persönlich für die Teilnahme am Netzwerk kontaktierten Unternehmen pro Jahr - Steigende Anzahl der teilnehmenden Unternehmen bei Veranstaltungen ab 2026 - Steigende Anzahl der teilnehmenden Unternehmen im Netzwerk und beim Wettbewerb/Auszeichnungsprogramm ab dem Jahr 2026 - Steigende Anzahl an Unternehmen, die konkrete Maßnahmen durchführen ab dem Jahr 2026			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Grüne Stadt der Zukunft: https://gruene-stadt-der-zukunft.de/leitfaden-unternehmen-fuer-stadtgruen-ma%c3%9fnahmen-gewinnen/ - NABU Baden-Württemberg: https://baden-wuerttemberg.nabu.de/natur-und-landschaft/aktionen-und-projekte/unternehmensnatur/index.html - Stadt Tübingen – Grüne-Sterne-Betriebe: https://www.tuebingen.de/gruene-sterne-betriebe und https://www.tuebingen.de/Dateien/gruene_sterne_internet.pdf			

WI2 Modellprojekt Gewerbeflächenentsiegelung und -begrünung			
Handlungsfeld	Wirtschaft und Gewerbe	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	- kommunikativ - konzeptionell	Zeitraum der Durchführung	ab 2025
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 1, FB3	Kooperationspartner	FB 5, STE (KAM)
Zielgruppe:	Gewerbetreibende	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 6, SDG 7, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Gewerbegebiete weisen in der Regel nutzungsbedingt einen hohen Versiegelungsgrad bei einer nur geringen Durchgrünung auf und sind häufig von großflächigen, niedriggeschossigen Gebäudestrukturen sowie weitläufigen Parkierungsflächen geprägt. Dadurch sind diese Bereiche stark von Hitze betroffen. Gewerbegebiete verstärken die Überwärmung angrenzender Stadtgebiete und es entstehen Hitzeinseln. Gleichzeitig haben die Gebiete aufgrund der starken Versiegelung auch oftmals ein erhöhtes Risiko für Überflutungen durch Starkregen, da das anfallende Regenwasser nicht versickern kann und oberirdisch abfließt. Der Gebäudebestand, die Außenflächen und Infrastrukturen bieten allerdings eine Vielzahl von Möglichkeiten und Potenziale zur klimaangepassten Gestaltung, z. B. mit Begrünungs-, Entsiegelungs- und Retentionsmaßnahmen. Die Stadt selbst hat keinen Zugriff auf diese Gewerbeflächen, weshalb diese auf die Mitarbeit der Eigentümer*innen angewiesen ist. Ziel der Maßnahme ist es Gewerbetreibende zu motivieren und zu aktivieren, das Potenzial zu nutzen und Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen. Dadurch verbessert sich für Mitarbeitende und sonstige Nutzergruppen die Arbeits- und Aufenthaltsqualität. So sichern sich Unternehmen ihr wirtschaftliches Wohlergehen und unterstreichen ihr positives Image. Geplante Modernisierungen eröffnen dabei Gelegenheitsfenster für einen klimaangepassten Umbau von Unternehmen. Hierfür soll ein Gewerbetreibender gefunden werden, der Klimaanpassungsmaßnahmen, im Sinne eines best-practice-Beispiels, umsetzt. Langfristig gesehen, können sich andere Gewerbetreibenden ein Beispiel nehmen und ebenso Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Identifikation eines Pilot-Unternehmens 2. Fachliche Beratung, Vermittlung von Experten und Information des Gewerbetreibenden über Potenziale und Möglichkeiten zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen 3. Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen durch den Gewerbetreibenden			
Kommunikation			
- Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen) - Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept  - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze  - Klimaschutzkonzept 	Barrieren und Konfliktpotenziale	- bisher niedrige Priorität des Themas aus Unternehmenssicht
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell</i>: gering - mittel - <i>Personell</i>: mittel	Förderprogramm	- KfW-Umweltprogramm - KfW-Umweltinnovationsprogramm
Erfolgsindikator			
- Freiwilliges Pilot-Unternehmen für die Umsetzung von beispielhaften Klimaanpassungsmaßnahmen ist bis Ende 2025 gefunden - Das Pilotunternehmen setzt die geplanten Klimaanpassungsmaßnahmen bis Ende 2027 um - Aufarbeitung der beispielhaften Umsetzungsmaßnahmen und Übertragung auf weitere Gewerbetreibende im Stadtgebiet bis 2030			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Stadtklimaanalyse und Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze (Stadt Offenburg) - Grüne Stadt der Zukunft: https://gruene-stadt-der-zukunft.de/leitfaden-unternehmen-fuer-stadtgruen-ma%c3%9fnahmen-gewinnen/			

5.3.6 Handlungsfeld Gebäude und Gebäudeumfeld



GG1 Klimaangepasste kommunale Liegenschaften			
Handlungsfeld	Gebäude und Gebäudeumfeld	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	- konzeptionell - investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	FB 4, TBO, FB 3, STE
Zielgruppe	Nutzer*innen der Gebäude und der Freiflächen der städtischen Gebäude (inkl. vulnerable Personengruppen), Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 1, SDG 3, SGD 10, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Stadt Offenburg verfügt über eine Vielzahl an Gebäuden im städtischen Eigentum. Diese Gebäude befinden sich in unterschiedlichen Sanierungszuständen. Derzeit wird mit Blick auf das Ziel einer klimaneutralen Verwaltung der Instandhaltungsplan fortgeschrieben. Auf Grundlage des Instandhaltungsplans soll bei Sanierungen auch geprüft werden, inwieweit Dach- und Fassadenbegrünung im Zusammenspiel mit Photovoltaik, sommerlicher Wärmeschutz durch außenliegende Verschattung sowie klimaangepasste Umgestaltung der angrenzenden Freiflächen wie Entsiegelung, Regenwassermanagement oder Baumpflanzung zur Steigerung von Aufenthaltsqualität, Klimatisierung oder Wasserrückhaltung möglich sind. Mit der Realisierung derartiger Klimaanpassungsmaßnahmen an städtischen Gebäuden kann die Akzeptanz bei der Bevölkerung gestärkt werden und bspw. Sorgen hinsichtlich Dach- und Fassadenbegrünungen entgegengewirkt werden. Die Stadt Offenburg geht damit als Vorbild voran.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Fortschreibung des Instandhaltungsplans 2. Prüfung von Klimaanpassungsmaßnahmen am Gebäude und im zugehörigen Freiraum 3. Realisierung der identifizierten/möglichen Klimaanpassungsmaßnahmen (Dach- und Fassadenbegrünungen, (Teil-)Entsiegelung, Verschattung sowie Schaffung von Regenwasserversickerungsanlagen/-flächen oder Rückhaltemöglichkeiten)			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 GS3 SF3 WA2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M3 M6 M10 M11 M12 M13 M20 M21 - Klimaschutzkonzept NW 7 KV 2	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Fassadenbegrünung aufgrund von Denkmalschutz teils nicht möglich
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- hoch	Förderprogramme	- KfW-Förderprogramm „Energieeffizient sanieren“
Erfolgsindikator			
- Die Fortschreibung des Instandhaltungsplanes unter Berücksichtigung der Aspekte der Klimaanpassung liegt Ende 2026 vor - Pro Jahr werden ab dem Jahr 2026 mindestens zwei Maßnahmen zur Klimaanpassung an städtischen Gebäuden und zugehörigen Freiflächen umgesetzt			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			

GG2 Information, Beratung und Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Grundstücken			
Handlungsfeld	Gebäude und Gebäudeumfeld	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	TBO, OEMK, STE, FB 3
Zielgruppe	Hauseigentümer*innen, Interessierte Bürger*innen, Wohnbaugesellschaften	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 1, SDG 3, SDG 4, SDG 6, SDG 10, SDG 11, SDG 13
Ausgangslage und Zielsetzung			
Von den Folgen des Klimawandels sind nicht nur öffentliche, sondern auch private Flächen betroffen. Daher müssen auch private Akteurinnen und Akteure in den Prozess hin zu einer klimaangepassten Stadt eingebunden werden. Die laufende Kampagne bio.og bündelt Maßnahmen zur Steigerung der Biodiversität in der Stadt Offenburg. Dies beinhaltet Maßnahmen auf öffentlichen Flächen (z.B. Extensivierungsmaßnahmen wie die Anlage von heimischen Blühwiesen und extensiven Staudenflächen) sowie Aktivierungsmaßnahmen für private Eigentümer. Letzteres umfasst ein Förderprogramm für Entsiegelungsmaßnahmen, Fassaden- und Dachbegrünung sowie Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit. Die Kampagne bio.og soll weiterentwickelt werden, um noch stärker externe Akteurinnen und Akteure, Institutionen und Mitbürger*innen für die Entwicklung von artenreichem Grün und klimaangepasster Freiraumgestaltung gewinnen. Ziel dabei ist es private Grundstücks- und Hauseigentümer*innen in allen Fragen der Klimaanpassung zu informieren, beraten und zu unterstützen – von Gebäudebegrünung über Entsiegelung und Baumpflanzungen bis zu Regenwassermanagement. Die bestehenden finanziellen Anreize sollen insbesondere durch Beratungsleistungen und Info-Material ergänzt werden. Perspektivisch könnte die Förderung auf weitere Maßnahmen wie Baumpflanzungen und auf weitere Zielgruppen wie Unternehmen und Institutionen ausgeweitet werden. Ziel ist es, dass die Stadt Einfluss auf private Grundstücke nehmen kann, auf diese sie ansonsten keine bis wenig Eingriffsmöglichkeiten hat.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Prüfung bestehender Beratungsangebote für Immobilieneigentümer zum Klimaschutz und Ergänzung um Themen der Klimaanpassung wie Energieberatung, EnergiesparChecks z.B. als Klimaanpassungs-Check 2. Festlegung der inhaltlichen Schwerpunkte 3. Kooperationspartner gewinnen und Kampagne für verschiedene Bausteine erarbeiten 4. Betreuung der Förderanträge und Beratungsangebote			

Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Informations- und Beteiligungsangebote/-veranstaltungen - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Schulungen, Beratungen) (z.B. Architekten, Energieberater, Investoren)			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept SF2 NB4 ÖV1 ÖV2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M4 M8 M9 M10 - Klimaschutzkonzept NW 1 SI 9 - Masterplan Verkehr R.6	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Kampagne ist nicht überall gut bekannt
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering	Förderprogramme	–
Erfolgsindikator			
- Steigende Anzahl von Förderanträgen pro Jahr zu den Klimaanpassungsthemen ab dem Jahr 2026 - Bewerbung der Förderung im Rahmen einer Kampagne im Rahmen von mindestens zwei öffentlichen Veranstaltungen mit mehr als 100 Teilnehmer*innen bis Ende 2027			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Deutsche Umwelthilfe (DUH): Stadtgrün kommunizieren! Ein Leitfaden zur Kommunikation von Klimaanpassung und biologischer Vielfalt für Städte und Gemeinden: https://www.nachhaltige-zukunft-stadt.de/downloads/LEITFADEN_Kommunikation_von_Klimaanpassung_und_Biodiversitat.pdf - https://gruene-stadt-der-zukunft.de/leitfaden-engagement-fuer-stadtgruen-staerken/ - Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG): https://www.gebaeudegruen.info/			

5.3.7 Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität



NB1 Erstellung der Biotopverbundplanung			
Handlungsfeld	Naturschutz und Biodiversität	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	- konzeptionell - regulativ - investiv	Zeitraum der Durchführung	2023 bis 2026
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 3	Kooperationspartner	FB 5, ggf. TBO und AZV, Fachbehörden Landratsamt/ Regierungspräsidium, Naturschutzverbände etc.
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung, Grundstückseigentümer*innen im Offenland, Bewirtschaftende von landwirtschaftlichen Flächen,	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 2, SDG 3, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Bereits in den Jahren 2001-2004 hat die Stadt Offenburg in eigener Verantwortung ein erstes Biotopvernetzungs-konzept erstellt. Das damalige Konzept stellte eine Planungsgrundlage dar. Inhalte aus dem Biotopvernetzungs-konzept sind auch in den aktuellen Landschaftsplan eingeflossen. Es sind aber nicht systematisch Maßnahmen aus dem Konzept entwickelt und umgesetzt worden. Mit der Novellierung des Naturschutzgesetzes im Jahr 2020 hat das Land Baden-Württemberg in § 22 Abs. 2 des Naturschutzgesetzes die Biotopverbundplanung als neue Pflichtaufgabe der Gemeinden definiert. Die gesetzlich definierten Aufgaben im Bereich der Ökologie haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Mit der neu als gesetzliche Pflichtaufgabe definierten Biotopverbundplanung ist die Aufgabenfülle in diesem Tätigkeitsfeld weiter angewachsen. Die Biotopverbundplanung dient dem wichtigen Ziel der Stärkung des Biotopverbunds und des Erhalts und der Förderung der Artenvielfalt. Um dieses Ziel zu erreichen, liegt hierbei der Fokus nicht nur auf dem Schutz bereits bestehender Lebensräume, sondern auch darauf, deren funktionale Vernetzung voranzutreiben. Ziel ist es weiterhin, nicht allein ein Planwerk zu erstellen, sondern auch daraus abgeleitet durch erste konkrete Maßnahmen vor Ort den Biotopverbund zu stärken. Durch die klimatische Entwicklung sind zahlreiche heimische Arten von einer Verschiebung ihrer Verbreitungsgebiete betroffen. Der Biotopverbund unterstützt die Ausbreitung und Wandermöglichkeiten dieser Arten. Dies unterstützt, gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels, die Stärkung und Stabilisierung der jeweiligen Populationen.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Bestandsermittlung/ Bestandsbewertung 2. Ausarbeitung/ Entwicklung eines Maßnahmenkonzepts und der konkreten Einzelmaßnahmen 3. Klärung der Flächenverfügbarkeit/ Eigentumsverhältnisse 4. Beauftragung der Maßnahmenumsetzung			

Kommunikation			
- Informations- und Beteiligungsangebote/-veranstaltungen - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Umweltverbände) - Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen, Landwirtinnen und Landwirte)			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept NB4 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M1 M2 M5 M7	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Tierarten haben meist unterschiedlichen Lebensraumsprüche - Interessen von Natur- und Landschaftsschutz kollidieren sehr oft mit den Interessen der Landwirtschaft - Konflikte möglich durch Siedlungsentwicklung und Verkehrswege
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- mittel	Förderprogramme	- Landschaftspflegerichtlinie (LPR) - Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) - Biodiversitätsberatung - Streuobstkonzeption
Erfolgsindikator			
- Die Biotopverbundplanung ist erstellt und vom Gemeinderat bis Ende 2026 beschlossen - Die Umsetzung der ersten geplanten Maßnahmen im Rahmen des Konzeptes ist sichergestellt - Für die Umsetzung des Gesamtkonzeptes liegt ein Fahrplan über die Zuständigkeiten vor			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG): https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-NatSch-GBW2015V2P22/part/S - LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/biotopverbund			

NB2 Erstellung einer Baumschutzsatzung			
Handlungsfeld	Naturschutz und Biodiversität	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	regulativ	Zeitraum der Durchführung	<i>Erstellung: vrsl. 2025</i> <i>Umsetzung/Anwendung: Daueraufgabe</i>
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	FB ZSR, TBO, Umweltgruppen, Ortschaften
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Seit Wegfall der Baumschutzsatzung aufgrund eines Gemeinderatsbeschlusses im Jahr 2018 kann kein Einfluss mehr auf, auch in der Öffentlichkeit kritisch verfolgte, Baumfällungen auf Privatgrundstücken genommen werden. Gleichzeitig kann für die Fällung von Altbäumen keinerlei Ersatzpflanzung mehr gefordert werden. Die Stadtklimaanalyse und der Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze aus dem Jahr 2023 zeigen allerdings deutlich die Bedeutung von Bäumen zur Reduzierung der thermischen Belastung auf. 2023 wurde deshalb erneut der Beschluss vom Gemeinderat eingeholt, eine Baumschutzsatzung für Offenburg (Kernstadt und alle Ortsteile) zu erstellen. Die Verschattung und die erzeugte Verdunstungskühle von Bäumen sind wesentlich, um auch künftig die Aufenthaltsqualität in der Stadt sicher zu stellen. Dabei kommt neben der klimaoptimierten Gestaltung der öffentlichen Räume gerade auch den privaten Grundstücken eine wichtige Bedeutung zu. Durch eine Baumschutzsatzung kann der Erhalt von Bäumen sichergestellt bzw. bei begründeten Fällungen Ersatzpflanzungen eingefordert werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Beginn der Erarbeitung 2024 2. Information und Beteiligung der Öffentlichkeit, insbesondere in den Ortschaften 3. Offenlage und Beschluss 2025			
Kommunikation			
- Einbindung der Akteurinnen und Akteure (Fraktionen, Ortsverwaltungen sowie der Umweltgruppen) in die Erarbeitung der Baumschutzsatzung durch verschiedene Beteiligungsformate - Informationsmaterialien print und online (zur praktischen Anwendung)			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept BS2 GS1 SF1 GG2 ÖV1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M4 M8	Barrieren und Konfliktpotenziale	- rechtlichen Konflikte zwischen Baumschutz und anderen Interessen, wie etwa Verkehrssicherungspflichten oder dem Schutz von Gartendenkmälern möglich - Bebauung von Grundstücken kann erschwert werden, wenn Bäume im Weg stehen - Erhöhte Kosten für die Pflege von Bäumen möglich - Konflikte zwischen Grundstückseigentümern und Behörden möglich
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> mittel - <i>Personell:</i> hoch - Zusätzliches Personal notwendig zur Umsetzung/Anwendung	Förderprogramme	–
Erfolgsindikator			
- Die neue Baumschutzsatzung ist beschlossen und tritt Anfang 2026 in Kraft			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Karlsruher Baumschutzsatzung: https://www.karlsruhe.de/umwelt-klima/stadtgruen-wald/baeume-und-stadtvegetation/baumschutz - Leitfaden Baumschutzsatzung: https://www.stuttgart.de/medien/ibs/BSchS-Internetseite-Leitfaden-03.04.2019.pdf - Baumschutzsatzung, Stadt Rastatt: https://www.rastatt.de/mein-rastatt/natur-und-umwelt/umweltschutz/baumschutzsatzung			

NB3 Baumpflanzstrategie			
Handlungsfeld	Naturschutz und Biodiversität	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	- konzeptionell - investiv	Zeitraum der Durchführung	<i>Erstellung:</i> ab 2023 <i>Umsetzung:</i> Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	FB3, FB6, STE
Zielgruppe	Stadtverwaltung, Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Stadtklimaanalyse und der Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze zeigen auf, in welchen Bereichen der Stadt Offenburg und ihrer Ortsteile Handlungsbedarf für eine Klimaanpassung von Grün- und Freiflächen sowie entlang von Verkehrswegen besteht. Zum einen werden bioklimatische Entlastungsräume identifiziert, in denen die Bevölkerung in den Sommermonaten Rückzugsräume vor Hitze finden kann. Solche Entlastungsräume sind in erster Linie öffentliche Grünflächen, aber auch Schulhöfe oder Freiflächen von sonstigen öffentlichen Einrichtungen können hier in Frage kommen. Dabei ist zu beachten, dass heute klimatisch wirksame Freiflächen angesichts zunehmender Temperaturen in Zukunft nur noch eingeschränkt als Entlastungsräume dienen können. Daher müssen bestehende Grünflächen, Spielplätze, Schulhöfe u.a. klimatisch aufgewertet werden. Gleichzeitig müssen in besonders belasteten Stadtquartieren neue Entlastungsbereiche geschaffen werden, etwa durch Entsiegelung bislang versiegelter Flächen. Auch müssen die Entlastungsräume über ein durchgängiges Netz an leicht erreichbaren Entlastungswegen miteinander verbunden werden, um gerade der Bevölkerung aus den verdichteten Stadtquartieren den Zugang zu Entlastungsflächen über klimaoptimierte Verbindungswege zu ermöglichen. Diese Wege zwischen Wohnquartieren und Grünflächen sollten ebenfalls bestmöglich vor Hitze geschützt werden. Dies soll insbesondere über Neupflanzung von Bäumen erfolgen. Die Baumpflanzstrategie soll untersuchen und aufzeigen, wo Baumpflanzungen im öffentlichen Raum umgesetzt werden sollen. Ziel muss es sein, aus bestehenden, zu schützenden Entlastungsräumen und –wegen sowie neu zu schaffenden bzw. aufzuwertenden Bereichen ein durchgängiges Netz an leicht erreichbaren, verschatteten Entlastungsräumen zu bilden. Dies ist gerade für die Bewohner*innen der kernstädtischen, hoch verdichteten Bereiche wichtig, da diese sich in Hitzeperioden auch nachts nur unzureichend abkühlen. Einen möglichst nachhaltigen Umgang mit dem Gut Baum und die Schaffung einer belastbaren Orientierungshilfe für die Ausrichtung des Grünmanagements mit dem Thema Baum im gesamten Stadtgebiet ist Ziel der Strategie. Die Strategie beinhaltet dabei unterschiedliche Bausteine, von denen künftig im Baumbericht jährlich berichtet werden soll. Baumpflanzungen sollen demnach in der Kernstadt und in den Ortschaften sowie entlang von Verbindungswegen geprüft und durchgeführt werden, um gesamtstädtische Wirkung zu entfalten.			

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Priorisierung der Untersuchungsbereiche anhand der Hotspots 2. Bewertung des Handlungsbedarfs und der Klimawirksamkeit von potenziellen Baumpflanzungen 3. Skizzenhafte Planung für definierten Bereich 4. Identifikation von potenziellen neuen Baumstandorten (quartiersbezogen und punktuell)			
Kommunikation			
- Information und Einbindung der Akteurinnen und Akteure vor Ort (Eigentümer*innen und Pächter*innen städtischer Grundstücke durch Dialog und Information) - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung - Baumbericht jährlich im Ausschuss und Gemeinderat			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 SF4 MP1 MP2 MP3 MP4 MP5 MP6 MP7 WA2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M6 M15 M16 und Teilkonzept Bioklimatisches Entlastungssystem - Masterplan Verkehr F.5 R.3 Kfz.5	Barrieren und Konfliktpotenziale	—
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> hoch - <i>Personell:</i> hoch - Konsequente Bearbeitung der Baumstrategie erfordert eine zusätzliche Personalstelle	Förderprogramme	- KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“
Erfolgsindikator			
- Ab dem Jahr 2025 nimmt die Anzahl der neu gepflanzten Bäume im Stadtgebiet Offenburg stetig zu			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Stadtklimaanalyse und Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze (Stadt Offenburg): Teilkonzept „Bioklimatisches Entlastungssystem“			

NB4 Weiterentwicklung Strategie Stadtgrün			
Handlungsfeld	Naturschutz und Biodiversität	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	- konzeptionell - investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	TBO
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 2, SDG 3, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Vitales Stadtgrün in Zeiten des Klimawandels und für Biodiversität wird für die Stadtgesellschaft sowie für das Stadt- und Mikroklima immer bedeutender. Der Klimawandel erfordert eine nachhaltige Entwicklung und Pflege öffentlicher und auch privater Grünflächen. Die Bereitstellung öffentlicher Grünflächen erfordert dauerhafte und regelmäßige Aufwendungen für die Pflege und den Erhalt dieser Anlagen. Aufgrund der dynamischen Stadtentwicklung Offenburgs entstehen fortlaufend neue öffentliche Grün- und Freiflächen, die jeweils zusätzliche Aufwendungen erfordern. Das Gefüge aus klimatischen Erfordernissen sowie personellen und finanziellen Ressourcen, Art der Pflege und Beschaffenheit der Grünflächen muss dieser Entwicklung angepasst werden. Zu diesem Zweck hat der Gemeinderat im Jahr 2020 ein Strategiepapier Stadtgrün beschlossen, von dem jährlich in den Gremien berichtet wird und in erster Linie den Erhalt und die Erhöhung der Biodiversität zum Ziel hat. Das Strategiepapier richtet sich sowohl an die öffentliche Hand als auch an Besitzer privater Grünflächen und enthält verschiedene Maßnahmen in unterschiedlichen Handlungsfeldern sowie Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit: - ÖG 1 - Öffentliche Grünflächen (Abt. 5.1 + TBO) - ÖG 2 - Öffentliche Grünflächen (Sonstige Betreiber) - ÖG 3 - Arbeitsumfeld (Öffentlich) - ÖG 4 - Urbanes Gärtnern - PG 1 - Private Grünflächen - PG 2 - Wohnumfeld - PG 3 - Arbeitsumfeld - PG 4 - Urbanes Gärtnern auf Privatflächen Zentrale Maßnahmen im Strategiepapier Grün sind - Extensivierung von Nutzrasenflächen in ökologisch wertvolle Wiesenflächen, - Herstellung ökologisch wertvoller Staudenflächen, - Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden, - Motivation zur Anlage von Blühwiesen- und extensiven Staudenflächen auf Gewerbeflächen - Förderung von Entsiegelung, Grün in/an Wohnanlagen und Privathäusern - Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung der Bürgerschaft			

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Zustand erheben: Jedes Handlungsfeld wird einzeln beschrieben und charakterisiert. 2. Veränderungen aufnehmen: Für jedes Handlungsfeld werden die Veränderungen und neuen Herausforderungen beschrieben. 3. Aufgaben darstellen: Für jedes Handlungsfeld werden die den jeweiligen Stadtgrüntypen zugeschriebenen Aufgaben und Funktionen herausgearbeitet. 4. Strategische Ziele formulieren: Die Aufgaben(-komplexe) werden mit strategischen Zielen verknüpft. Dabei werden potentielle Querbezüge und Synergien zwischen bzw. mit anderen Handlungsfeldern berücksichtigt. 5. Maßnahmen umsetzen: Für jedes Handlungsfeld werden konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, die je nachdem kurz-, mittel- oder langfristig umgesetzt werden.			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			
Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 SF4 GG1 GG2 ÖV1 ÖV2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M3 M6 M8 M9 M14	Barrieren und Konfliktpotenziale	—
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell:</i> 100.000 €/a - <i>Personell:</i> gering	Förderprogramme	- KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ - Bundesprogramm Biologische Vielfalt
Erfolgsindikator			
- Die Fortschreibung der Strategie Stadtgrün ist bis Mitte 2026 erstellt - 2023: Zertifizierung im nationalen Label „stadtgrün naturnah“. Eine Rezertifizierung der Stadt Offenburg soll im Jahr 2027 (für weitere 3 Jahre) erreicht werden			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			

5.3.8 Handlungsfeld Wasser



WA1 Naturnahe Gestaltung der Kinzig			
Handlungsfeld	Wasser	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	- investiv - kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	2025 bis 2032
Verantwortlichkeit/ Federführung	Projektbüro Landesgartenschau	Kooperationspartner	FB 5, RP Freiburg, ...
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung, Besucher*innen der LGS	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 2, SDG 6, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Kinzig führt durch das Stadtgebiet Offenburgs und trennt damit die Kernstadt und östlich gelegene Stadtteile und Ortschaften von den westlich angrenzenden Stadtgebieten. Dämme, die die begradigte Kinzig von der Stadt trennen, erschweren den Zugang zum Gewässer. Mit Blick auf die Landesgartenschau 2032 will die Stadt Offenburg vor allem das bisher nicht ausgeschöpfte Erholungs- und Biodiversitätspotenzial der Kinzig heben. Eine naturnahe Umgestaltung des Flussverlaufs und neu gestaltete Uferanlagen mit hoher Aufenthaltsqualität sollen Freizeitaktivitäten und Erholung direkt am Wasser insbesondere im Bereich des neu entstehenden Parks an der Kinzig ermöglichen. Der Fluss soll damit für alle Generationen erlebbar und lebendig werden. Gleichzeitig sollen Bereiche geschaffen werden, in denen der Schutz von Flora und Fauna im Fokus steht und sich Lebensräume ungestört entfalten können. Die gestalterische und ökologische Aufwertung des Flussraums der Kinzig fungiert als verbindendes Element: Attraktive Wege zwischen den bestehenden und neuen Grünflächen sollen zudem Verbindungen zwischen Stadt und Fluss schaffen und die Kinzig in Offenburgs Stadtstruktur integrieren. Die eigentliche Renaturierung des Gewässers wird durch das Regierungspräsidium Freiburg durchgeführt. Beabsichtigt sind eine naturnahe Ufergestaltung, Aufweitungen mit wechselnden Flachwasserzonen und unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten. Zusätzlich sind Neupflanzungen von Gehölzen angedacht, um die Beschattung der renaturierten Kinzig zu verbessern und sommerlichen Hitzestress für die Gewässerlebewesen zu verringern. Wege und damit ein Betreten des Vorlandes ist dabei nicht vorgesehen. Mit der Renaturierung soll darüber hinaus ein neuer Stadteingang am Burda-Turm entstehen. An dieser Stelle soll ein attraktiver Zugang entlang der Kinzig als „Auftakt“ realisiert werden.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
- Ideenteil im Wettbewerb LGS 2032 - Weitere Umsetzungsschritte in der Federführung des Regierungspräsidiums Freiburg mit der Unterstützung von städtischer Seite			
Kommunikation			
- Informations- und Beteiligungsangebote/-veranstaltungen - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Informationsmaterialien print und online			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept SF4 NB1 NB4 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M5 M7 - Hochwasserschutz	Barrieren und Konfliktpotenziale	- gegenseitigen Belange von Naturschutz und Gewässerentwicklung müssen berücksichtigt werden, um Konflikte zu vermeiden und Synergieeffekte zu nutzen - Durch Deichrückbau und -rückverlegung: Verlust von schützenswerten Magerrasenflächen und Mähwiesen möglich
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering	Förderprogramm	- Landesprogramm "Natur in Stadt und Land"
Erfolgsindikator			
- Im Rahmen des Ideenwettbewerbs zur naturnahen Gestaltung der Kinzig im Rahmen der Landesgartenschau werden mindestens drei Kriterien zur Klimaanpassung mitaufgenommen (z.B. Beschattung der Kinzig zur Reduzierung des Hitzestresses, (Neu-)Pflanzung von Bäumen in renaturierten Bereichen, Aufenthaltsbereiche im Schatten in Ufernähe (Kühle Orte), etc.) - Die naturnahe Gestaltung der Kinzig für die LGS 2032 erfolgt unter Berücksichtigung einer klimaangepassten und wassersensiblen Stadtentwicklung			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- LGS 2024 Wangen im Allgäu			

WA2 Wassermanagement für Stadtbäume			
Handlungsfeld	Wasser	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	- konzeptionell - investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	FB 5	Kooperationspartner	TBO
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 6, SDG 11, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Angesichts steigender Temperaturen, zurückgehender Niederschläge und daraus resultierender Mehrkosten für Pflege und Bewässerung von Stadtbäumen müssen neue Wege gesucht werden, die Folgen des Klimawandels auf den Baumbestand der Stadt abzumildern. Die innerstädtischen Standortbedingungen sind aufgrund von Wärmespeicherung und -abstrahlung durch Gebäude und versiegelte Flächen sowie aufgrund von Nutzungsdruck und Verkehrsbelastung ungleich schwieriger als in der freien Natur. Zusätzlich beeinträchtigen verschiedene Erkrankungen ein nachhaltiges und gesundes Wachstum der Bäume. Unter dem Projekttitel baum2OG soll ein System der Regenwasserrückhaltung, das gleichzeitig den Wasserhalt in Grünflächen und -strukturen ermöglicht, entwickelt werden. Das Wasser soll direkt, über unterirdische oder offenliegende Rigolen, oder indirekt, über integrierte Zisternen, zur Bewässerung der Grünflächen und Stadtbäumen zugeführt werden. Als „Wassersammler“ beziehungsweise „Wasserspender“ dienen dabei vor allem die Oberflächenentwässerung von Verkehrsanlagen und die Dachentwässerung öffentlicher Gebäude. Verschiedene Baumquartiere in unterschiedlichen städtischen Lagen (Hoch- und Niedergestade) und unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen (Pflanzung in Grün- beziehungsweise in Verkehrsflächen) werden als Testflächen angelegt. Verschiedene Substrate, mit und ohne Pflanzenkohle, unterschiedliche Baumarten sowie die Ausstattung mit Sensoren zur Feuchte- und Temperaturmessung geben Aufschluss über die jeweilige Wasserhaltung und liefern die Basis für ein angepasstes Bewässerungsmanagement. Durch die optimierten Bewässerungsgänge werden auf Dauer Ressourcen, wie Finanzmittel und Wasser, eingespart. Die Nutzung von Pflanzenkohle als Düngemittel erscheint dabei besonders wirksam, weshalb dieser Einsatz weiter forciert werden soll. Die hier gemachten Erfahrungen liefern eine belastbare Grundlage für Baumpflanzungen und Wasserhaltung im Stadtraum, was es erlaubt, die Ideen und Wirkprinzipien des Konzeptes Schwammstadt zunehmend in der städtischen Planung zu verankern. Die Nutzung von Pflanzenkohle ermöglicht es darüber hinaus, das ohnehin entstehende Laubgut weiterzuverwenden wodurch auch mittelbar die CO₂-Bilanz verbessert wird.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Fertigstellung und Auslieferung der Toolbox (2024) 2. Vorstellung der Toolbox in den anderen Fachbereichen und Implementierung in den Planungsprozess (Frühjahr 2025)			
Kommunikation			
- Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung (Inhouse-Schulung oder Vorstellung zum Zwecke des Erlernens der Anwendung der Toolbox, Konsequente Hinweise auf eine gründliche Umsetzung) - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Schulungen, Beratungen)			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 SF4 MP1 MP2 MP3 MP4 MP5 MP6 MP7 NB3 NB4 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M3 M5 M6 M15 M16 M19 - Masterplan Verkehr F.5	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Bodenverhältnisse im Stadtgebiet sind vielerorts nicht optimal für eine Versickerung über tiefere Bodenschichten
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- <i>Finanziell</i>: gering - <i>Personell</i>: mittel	Förderprogramme	- KfW-Förderprogramm „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“
Erfolgsindikator			
- Anzahl der Anlagen zur vor Ort Versickerung von Oberflächenwasser in Offenburg steigt mit der Nutzung des Wassermanagements jährlich ab dem Jahr 2025 an - Systematische Berücksichtigung der Baumbewässerung durch Oberflächenwasser in allen Planungsprozessen etabliert. Entsprechende Prüfergebnisse liegen vor			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			

5.3.9 Handlungsfeld Forstwirtschaft



FW1 Klimaangepasster Waldumbau			
Handlungsfeld	Forstwirtschaft	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	Technische Betriebe Offen- burg	Kooperations- partner	Regierungspräsidium Frei- burg
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nach- haltigkeitsstrategie	SDG 3, SGD 10, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Zunehmende Trockenheit und länger andauernde Dürrephasen führen in Offenburg dazu, dass bestimmte Baumarten absterben und ausfallen. Hierzu gehören beispielsweise die hier heimische Buche, Fichte, Tanne oder hier krankheitsbedingt auch die Esche. Damit die Waldflächen langfristig u.a. als Frischluftlieferant sowie kühle Orte an heißen Tagen erhalten bleiben müssen diverse Waldbaumaßnahmen durchgeführt werden. Oberstes Ziel dabei ist es, eine natürliche Waldverjüngung mit weitgehend hitze- und trockenheitsverträglichen Baumarten zu erreichen. Auf hierzu ungeeigneten Flächen werden unterschiedliche heimische Baumarten (z.B. Stieleiche und Spitzahorn) und nicht einheimische Bäume gepflanzt. Zur Sicherstellung des Verjüngungserfolges wird besonders das Rehwild nach wildbiologischen Aspekten in Eigenregie bewirtschaftet.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Jährliche Hiebsplanung 2. Kulturplanung 3. Auswahl und Festlegung der Baumarten 4. Angepasste Rehwildbewirtschaftung (für die Naturverfügung)			
Kommunikation			
- Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung und der Technischen Betriebe - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (z.B. BUND) (Beratungen, Führungen)			
Synergien mit Klimaanpassungs- maßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 FW2 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M5 - Klimaschutzkonzept SI 3	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Kein eindeutiges Wissen darüber, welche Baumarten wirklich für das derzeitige und künftige Klima geeignet ist - Rechtliche Restriktionen: Im FFH-Gebiet (u.a. Stadtwald Offenburg) ist lediglich ein geringer Anteil Nichteinheimischer Baumarten erlaubt

Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- mittel - Zusätzliche Personalstelle notwendig	Förderprogramme	- Förderprogramm des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft: Klimaangepasstes Waldmanagement
Erfolgsindikator			
- Die Anzahl der Neupflanzungen verschiedener hitze- und trockenheitsverträglicher Baumarten pro Jahr steigt ab dem Jahr 2025 an - Der Verbiss von neugepflanzten Bäumen durch Rehwild geht ab dem Jahr 2025 zurück			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			

FW2 (Stark-)Regenrückhaltung im Wald			
Handlungsfeld	Forstwirtschaft	Priorität der Maßnahme	mittel
Maßnahmentyp	investiv	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	Technische Betriebe Offenburg (TBO)	Kooperations- partner	–
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SGD 10, SDG 13, SDG 15
Ausgangslage und Zielsetzung			
Im (Stark-)Regenfall kann das anfallende Wasser aufgrund verstärkter Trockenheit der Böden schwerer versickern und die Forst- und Waldwege werden zu Ablaufleitbahnen. Gerade in Hanglagen kann dies zu großen Mengen Niederschlagswasser und erhöhter Fließgeschwindigkeit des Wassers führen. Ziel der Maßnahmen ist die Unterbrechung oder das Vermeiden solcher Fließwege, um Überflutungen in den Tal-lagen zu verhindern. Um den Abfluss des Niederschlags auf Forstwegen in hängigen Waldgebieten zu re-duzieren und zu verzögern, werden entlang von Waldwegen kleine Retentions- und Versickerungsbecken ausgebildet. Diese abflusslosen Vertiefungen füllen sich beim Einsetzen des (Stark-)Regenereignisses und entleeren sich nur über Versickerung und Verdunstung, wovon der Waldboden stark profitiert. Bei ge-ringer Abdichtung der Muldensohle kann die Versickerung ein Vielfaches des Muldenvolumens an Rück-haltekapazität bereitstellen und somit das Niederschlagswasser zurückhalten. Darüber hinaus sind auch weitere Retentionsmaßnahmen im Wald denkbar. Dienlich sind hier beispielsweise Maßnahmen zur Pflege und zum Erhalt einer Humusauflage sowie einer Bodenvegetation, die eine schnelle Ableitung von Niederschlägen in den Waldboden begünstigt und zur Vermeidung von oberflächlichem Abfluss beiträgt. Auch eine Verringerung der Feinerschließung oder der Befahrungsintensität kann die Wasserrückhalteka-pazität von Waldböden verbessern.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Anlegung der Becken im Zuge der Wegeinstandsetzung im Wald 2. Prüfung der Starkregenkarten für Priorisierung der Maßnahmenumsetzung zur Starkregenrisikominimierung/-vorsorge			
Kommunikation			
- Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung und der Technischen Betriebe - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren (Beratungen)			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept BS1 FW1 - Rahmenplan Stadtklimawandel mit dem Schwerpunkt Hitze M2 M5 - Klimaschutzkonzept SI3	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Naturschutz: durch Einstau des Regenwassers könnten Amphibien sich darin ansiedeln und bei Versickerung austrocknen
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering	Förderprogramme	- Förderprogramm des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft: Klimaangepasstes Waldmanagement
Erfolgsindikator			
- Priorisierte Standorte für die Anlage von Retentionsmulden im Stadtwald sind auf Basis der Starkregen Gefahrenkarten bis Ende 2026 identifiziert - Anlage von Retentionsmulden im Rahmen der Wegeinstandsetzung an mind. fünf geeigneten Stellen bis im Jahr 2026 durchgeführt			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Klimaanpassungskonzept - Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld „Regenwasser“ (Stadt Freiburg) - Das können die Kommunen gegen die Folgen von Starkregen tun – Präventionsmaßnahmen: https://starkgegenstarkregen.de/was-können-kommunen-tun/ - Überflutungen, Erosion und Staunässe: https://www.waldwissen.net/de/technik-und-planung/naturgefahrenschutz/wildbach-und-erosion/ueberflutungen-und-erosion			

5.3.10 Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung



ÖV1 Kampagnen und Angebote zur Information, Sensibilisierung und Engagementförderung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	STE (KAM)	Kooperationspartner	OE Marketing und Kommunikation
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG1, SDG 3, SDG 4, SDG 5, SDG 6, SDG 10, SDG 11, SDG 13, SDG 15, SDG 16
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Auswirkungen des Klimawandels sind inzwischen für alle spürbar. Wie man sich allerdings vor den Risiken schützen oder diese minimieren kann, ist noch wenig bekannt. Die Stadtverwaltung selbst hat lediglich Zugriff auf die eigenen Flächen, was nur einen Bruchteil des Stadtgebietes abbildet. Um gemeinsam dem Klimawandel zu begegnen benötigt es also ein gemeinschaftliches Verständnis und Wissen, über die Auswirkungen und was jeder Einzelne dafür tun kann. Um die Stadtgesellschaft über die Auswirkungen und Möglichkeiten zur Reduzierung dieser Auswirkungen zu informieren, sollen verschiedene Kampagnen gestartet und dabei unterschiedliche Formate genutzt werden. Sei es das Internet, Presseartikel, Flyer oder direkt Kampagnen in unterschiedlichen Quartieren, die in verschiedenen Hot- und Bluespots liegen. Grundsätzlich soll bei den Maßnahmen auch das Mitmachen und Miteinander gefördert werden, indem beispielsweise Nachbarschaftshilfen initiiert werden oder eine Art Klima-Plattform eingerichtet wird, wo sich die Menschen mit ihren Ideen zusammenfinden können. Diese Maßnahme kann teilweise auch gut mit Klimaschutzmaßnahmen kombiniert werden, um die Menschen insgesamt für das Thema Klima und Klimawandel zu sensibilisieren.			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Ideensammlung für verschiedene Formate und Inhalte 2. Kampagne Hitze planen und umsetzen 3. Kampagne Starkregen planen und umsetzen 4. Weitere Angebote initiieren			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Informationsveranstaltungen - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept GS1 GS4 GG2 - Klimaschutzkonzept SI 9 SI 10	Barrieren und Konfliktpotenziale	- Risiko für Informationsflut (zu viele Informationen können auch kontraproduktiv sein)
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering	Förderprogramme	–
Erfolgsindikator			
- Planung für erste Kampagne bis Mitte 2025 abgeschlossen - Jährlich mindestens zwei Veranstaltungen mit über 100 Teilnehmenden ab dem Jahr 2026 - Mindestens drei Informationsinstrumente (Flyer, Plakate, Pressemitteilungen, etc.) im Rahmen der Kampagne ab 2026 pro Jahr veröffentlicht			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Klima-Plattform (Halle an der Saale): https://engagiert-in-halle.de/klima - Energie- und Klimafestival Karlsruhe: https://www.klimafestival-ka.de/energie-und-klimafestival-karlsruhe.html			

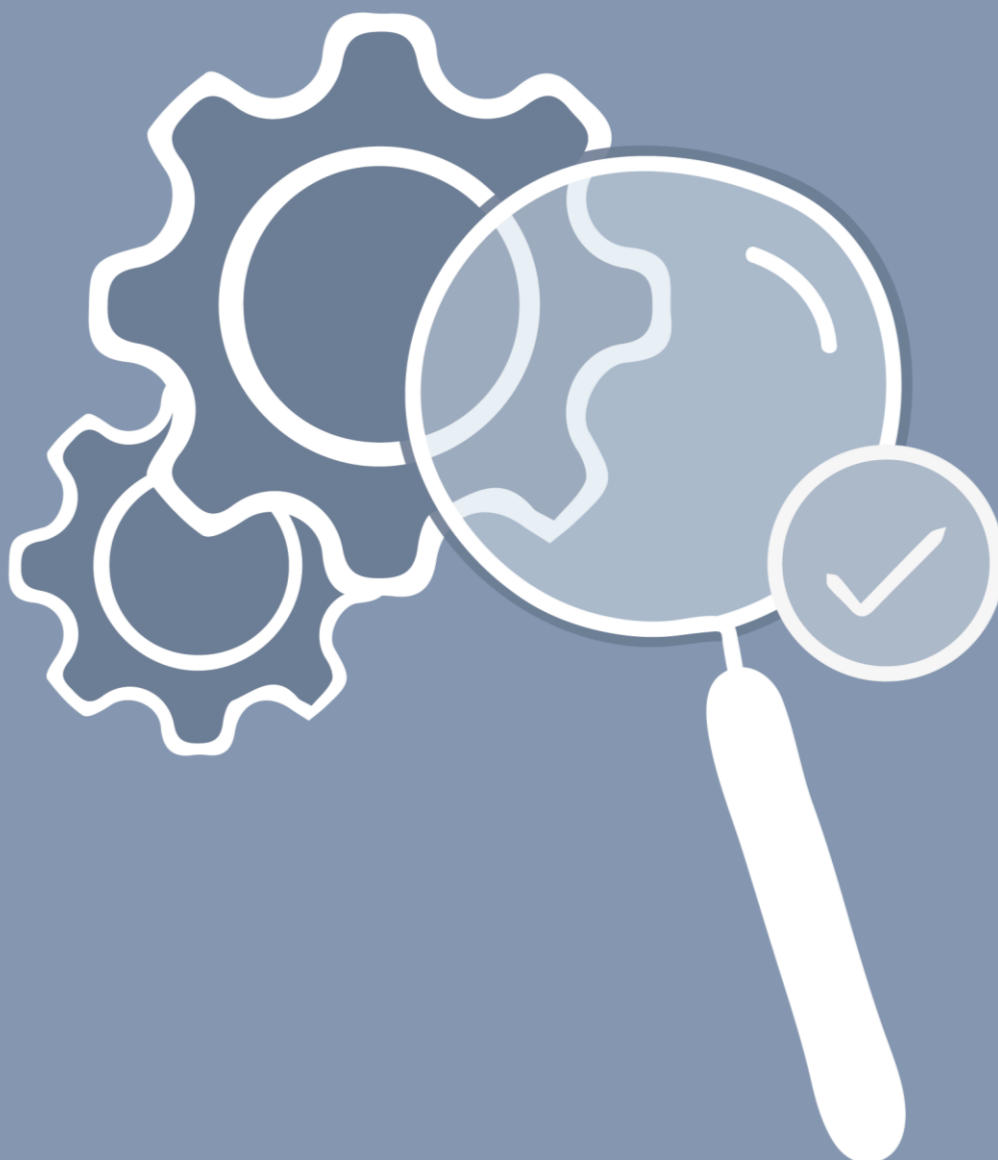
ÖV2 Vernetzung in Stadt, Region und Land			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung	Priorität der Maßnahme	hoch
Maßnahmentyp	kommunikativ	Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Verantwortlichkeit/ Federführung	STE (KAM)	Kooperationspartner	Netzwerke
Zielgruppe	Gesamtbevölkerung	Beitrag zur Nachhaltigkeitsstrategie	SDG 3, SDG 4, SDG 5, SDG 6, SDG 11, SDG 13, SDG 15, SDG 16, SDG 17
Ausgangslage und Zielsetzung			
Die Auswirkungen des Klimawandels sind oftmals nicht flächenscharf abgrenzbar und betreffen folglich nicht nur einen bestimmten Personenkreis oder Kommune. Klimafolgen, wie Starkregen oder Veränderungen in der Tier- und Pflanzenwelt, machen nicht an kommunalen Grenzen halt, sondern treten flächendeckend auf. Das hat Einfluss auf diverse, auch kommunenübergreifende Handlungsfelder, wie beispielsweise die Land- und Forstwirtschaft. Hinzu kommt, dass bei vielen Handlungsfeldern die Zuständigkeiten eindeutig geregelt sind und eine Zusammenarbeit auf mehreren Ebenen erfordert. Kooperationen und Vernetzung gelten als Grundlage für eine erfolgreiche Klimaanpassung und helfen, finanzielle und personelle Ressourcen zu bündeln. Gleichzeitig ermöglicht die Vernetzung von verschiedenen Akteurinnen und Akteure einen guten Transfer von Wissen, Erfahrungen und Best-Practice-Beispielen. Aus diesem Grund sollen künftig verschiedene Vernetzungs- und Kooperationsangebote wahrgenommen oder auch neu eingerichtet werden. Dies können beispielsweise sein: - Mitarbeit in der AG Klimawandel und Klimafolgenanpassung des Städtetags BW - Austausch im Praxisnetzwerk Klimawandelanpassung in der Oberrheinregion - Kooperation mit Nachbarschaftshilfen und Bürgervereinen - Kooperationen mit lokalen Akteurinnen und Akteure zur Klimaanpassung (ONN) - Vernetzung mit Akteurinnen und Akteure aus dem Gesundheits- und Pflegesektor - Mitarbeit in der AG Klimawandel und Gesundheit der Kommunalen Gesundheitskonferenz Ortenaukreis und Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen - Vernetzung und ggf. gemeinsame Projektentwicklung mit den Klimaanpassungsmanagern im Ortenaukreis und im Eurodistrict Strasbourg-Ortenau			
(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung			
1. Teilnahme an Netzwerk- und Austausch-Veranstaltungen 2. Mitarbeit an verschiedenen Arbeitsgruppen 3. (Unterstützung bei der) Organisation von Austausch-Möglichkeiten			
Kommunikation			
- Informationsmaterialien print und online - Informations- und Beteiligungsangebote/-veranstaltungen - Kommunikation über Presse, Internet, Social Media - Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung - Sensibilisierung und Einbindung von Multiplikatoren			

Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen und anderen Zielen	- Integriertes Klimaanpassungskonzept WG1 GG2 - Klimaschutzkonzept GI 4 SI 8	Barrieren und Konfliktpotenziale	–
Erwartete Kosten/ Personalaufwand	- gering	Förderprogramme	–
Erfolgsindikator			
- Jährliche aktive Teilnahme an mindestens drei Vernetzungstreffen ab dem Jahr 2024 (online und Präsenz)			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen			
- Zentrum Klimaanpassung – Vernetzung und Austausch: https://zentrum-klimaanpassung.de/beratung-foerderung/vernetzung-und-austausch#:~:text=Die%20Vernetzung%20der%20Akteur*innen,f%C3%BCr%20die%20Umsetzung%20effektiver%20Anpassungsma%C3%9Fnahmen. - Städtetag BW – AG Klimawandel und Klimafolgenanpassung: https://www.staedtetag-bw.de/Stadt-Land-Stark-/Kompetenzkoppler/Arbeitsgemeinschaften/Klimawandel-und-Klimafolgenanpassung/ - LUBW - Veranstaltungen mit dem Kompetenzzentrum Klimawandel: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/veranstaltungen			

6 VERSTETIGUNG & CONTROLLING

Um die im Prozess der Konzepterstellung ins Leben gerufenen Aktivitäten und Gremien dauerhaft in Offenburg zu verankern, sollen diese in den laufenden Jahren verstetigt und idealerweise erweitert werden. Hierzu werden geeignete Organisations-, Steuerungs- und Vernetzungsstrukturen erarbeitet und etabliert, die das Thema Klimaanpassung und die erarbeiteten Maßnahmen mit den verantwortlichen Akteurinnen und Akteure innerhalb der Verwaltung und darüber hinaus vorantreiben sollen.

Darüber hinaus ist Klimaanpassung ein dynamischer Prozess, der nur dann zu Erfolg führt, wenn er regelmäßig evaluiert, reguliert und optimiert wird. Mit Hilfe eines fortlaufenden Controllings können Fortschritte aber auch Hindernisse zur Anpassung an den Klimawandel rechtzeitig erkannt und ausgewertet werden. Somit soll im Klimaanpassungsprozess der Stadt Offenburg ein kontinuierliches und frühzeitiges Nachjustieren ermöglicht werden, um Mitteleinsatz und Zielerreichung zu optimieren.



6.1 Verstetigung

Die Anpassung an den Klimawandel stellt ein neues dauerhaftes und dynamisches Aufgabenfeld für die Stadtverwaltung dar und berührt als Querschnittsaufgabe eine Vielzahl von Handlungsfeldern sowie Akteurinnen und Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung. Während Belange der Klimaanpassung bislang einzelfallbezogen in Projekte und Planungen integriert wurden, wird mit der zunehmenden Dringlichkeit der Aufgabe eine dauerhafte Verankerung in der Verwaltung erforderlich.

Die Verstetigung dieses Themas dient dabei der langfristigen Erhöhung der Anpassungskapazität der Stadt Offenburg und beinhaltet insbesondere folgende Elemente:

- Kontinuierliche Umsetzung und Fortentwicklung der Maßnahmen
- Steuerung und Koordination
- Interner Kompetenzaufbau
- Regionale Vernetzung mit weiteren Akteurinnen und Akteuren

Kontinuierliche Umsetzung und Fortentwicklung der Maßnahmen

Um die Klimaanpassung in der Stadt Offenburg voranzutreiben, gilt es, Maßnahmen des integrierten Klimaanpassungskonzeptes umzusetzen. Der Maßnahmenkatalog ist dabei nicht abschließend und kann bzw. soll im Laufe der Zeit ergänzt und weiterentwickelt werden. Dabei ist es auch essenziell, dass man von der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen lernt und dieses Wissen für die weiteren Maßnahmen mitnimmt. Darüber hinaus können sich auch für Offenburg die klimatischen Bedingungen verändern oder der Klimawandel etwas anders voranschreiten, wie ursprünglich prognostiziert. Ein wesentlicher Bestandteil ist dabei das Controlling und Monitoring (siehe Kapitel 6.2). Darüber hinaus muss bei grundlegenden Veränderungen des Klimas und den daraus resultierenden grundlegenden Ergänzungen des Maßnahmenkataloges das KLAKE fortgeschrieben bzw. aktualisiert werden.

Steuerung und Koordination

Die konsequente Umsetzung des integrierten Klimaanpassungskonzeptes stellt eine anspruchsvolle Managementaufgabe dar, die qualifizierte Personalkapazitäten für die Steuerung und Koordination sowie für die Umsetzung von Projekten erforderlich macht. Hauptaufgaben der Koordinationsstelle Klimaanpassungsmanagement sind dabei:

- Koordination, Steuerung und Monitoring der Umsetzung des KLAKE
- Einrichtung und Geschäftsführung einer dezernatsübergreifenden Koordinierungsgruppe Klimaanpassung
- Projektleitung für ausgewählte Maßnahmen
- Unterstützung der Fachbereiche/Abteilungen bei der Akquise von Fördermitteln für die Umsetzung von Maßnahmen des KLAKE
- Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation zu Klimaanpassungsthemen und -projekten
- Verstetigung von Netzwerkarbeit, Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch mit Kooperationspartnern, Forschung und anderen Kommunen



Abbildung 48: Verstetigungsstrukturen für die Klimaanpassung in Offenburg.

Bei der Umsetzung von Maßnahmen treten auch Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Bereichen auf. Um die erforderlichen Abstimmungen vorzunehmen, Synergien zu erkennen und zu nutzen sowie Zielkonflikte zu minimieren, sind effiziente Abläufe zwischen den beteiligten Fachbereichen und Abteilungen auf Arbeitsebene nötig. Eine frühzeitige und verknüpfte Betrachtung verschiedener Themen kann daher sinnvoll sein, da auf diese Weise Ressourcen gebündelt oder für Anpassungszwecke zugänglich gemacht werden können. Dabei gilt es insbesondere, das sogenannte Huckepack-Prinzip mitzudenken: Klimaanpassungsmaßnahmen werden mit sowieso durchzuführenden Maßnahmen umgesetzt bzw. integriert werden.

Hierzu soll die im Prozess zur Erstellung des KLAK geschaffene „Arbeitsgruppe Klimaanpassung“ weitergeführt werden, die sich in der Regel einmal im Quartal trifft, um die anstehenden Maßnahmen zu koordinieren. Für die Umsetzung des Konzeptes sind dabei insbesondere die planenden Fachbereiche von Relevanz (Stadtplanung, Grünplanung, Verkehrsplanung). Je nach Projekt und Thematik sind weitere Akteurinnen und Akteure miteinzubinden. Die Koordinationsstelle Klimaanpassungsmanagement leitet dabei die Arbeitsgruppe.

Für die erfolgreiche Verstetigung ist es von Vorteil bestehende Entscheidungs- und Abstimmungsstrukturen innerhalb der Verwaltung zu nutzen und das Thema dort miteinzubinden. Hierzu erfolgt eine regelmäßige Berichterstattung über das KLAK sowie das Thema Klimaanpassung an die Verwaltungsspitze und den Gemeinderat wie folgt:

- Lenkungsgruppe Klima (Steuerungsinstrument)
- Ausschuss und Gemeinderat
- Klimabeirat

Interner Kompetenzaufbau

Als Querschnittsaufgabe müssen Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel in die Tätigkeiten vieler Mitarbeitenden integriert werden. Im Zuge der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzepts ist eine umfassende Sammlung an Datengrundlagen und Analysen entstanden. Diese Informations- und Wissensquelle soll für die Anwendung in der Praxis erschlossen und entsprechende Kompetenzen bei den Mitarbeitenden aufgebaut werden. Ziel ist die konsequente Anwendung insbesondere der im Zuge der Erarbeitung der Stadtklimaanalyse, des Rahmenplans Stadtklimawandels und der Vorstudie Starkregen entstandenen Daten bzw. Auswertungen in allen Bereichen. Dazu müssen die Datengrundlagen in die städtische GIS-Anwendung OSIRIS integriert werden. Denkbar ist zudem die Entwicklung eines an OSIRIS angedocktes Tool, mit dem die Auswirkungen von Neubauvorhaben auf das Stadtklima modelliert werden können.

In der Folge müssen insbesondere die Mitarbeitenden in den planenden Abteilungen zu Verständnis und Anwendung der Datengrundlagen bzw. Tools geschult werden, so dass diese zielgerichtet in Planungsprozesse integriert werden können. Zum kontinuierlichem Kompetenzaufbau ist darüber hinaus ein regelmäßiger fachlicher Austausch intern sowie mit externen Impulsen (wie z.B. Fachvorträge oder interne Schulungen) sinnvoll

Regionale Vernetzung mit weiteren Akteurinnen und Akteuren

Ebenso ist die Vernetzung und Kooperation mit Akteur*innen und Expert*innen auf lokaler, regionaler und Landesebene wichtig, um Know-How sowie finanzielle und personelle Ressourcen zu bündeln. Hierzu zählt unter anderem die Mitarbeit in Facharbeitsgruppen des Städtetags Baden-Württemberg und der Kommunalen Gesundheitskonferenz des Ortenaukreises, aber auch der Austausch mit Akteuren in Offenburg, z.B. im Gesundheits- und Pflegesektor oder die Kooperation mit Nachbarschaftshilfen und Bürgervereinen. Eine erfolgreiche Anpassung setzt auch die Mitwirkung der Stadtgesellschaft voraus. Insbesondere ist hier Informations- und Sensibilisierungsarbeit erforderlich. Für die Bevölkerung sind dabei zielgruppenspezifische und quartierbezogene Strategien erforderlich, die neben einem Bezug auf die stadtweite Verantwortung immer auch den Rückgriff auf die eigene Betroffenheit und das eigene Interesse der Akteurinnen und Akteure und die praktische Umsetzbarkeit im Blick haben sollte. Diese Informations- und Sensibilisierungsarbeit ist Teil der Kommunikationsstrategie (siehe Kapitel 7).

6.2 Controlling und Monitoring

Um die Umsetzung und Wirksamkeit des integrierten Klimaanpassungskonzeptes und den erarbeiteten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel überprüfen zu können bedarf es eines geeigneten Controllings.

Das Offenburger Controlling-Konzept basiert dabei auf folgenden zentralen Bausteinen:

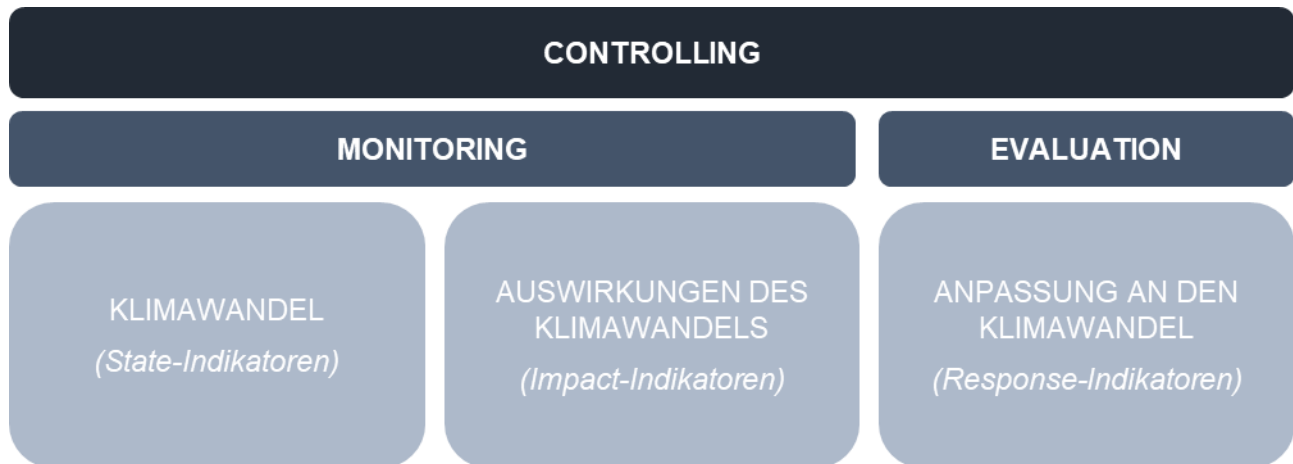


Abbildung 49: Bausteine des Controlling-Konzeptes.

Zum einen wird damit das Monitoring des Klimas bzw. des Klimawandels und dessen Klimafolgen sowie zum anderen eine Evaluierung und Erfolgskontrolle der Maßnahmenumsetzung durchgeführt. Beide Bausteine werden fortlaufend parallel bearbeitet und im regelmäßigen Turnus synchronisiert.

Hierfür werden verschiedene Indikatoren zugrunde gelegt, um Zustände, Belastungen und Maßnahmenumsetzungen in verständlicher, messbarer Form abzubilden und Erfolge und Handlungsbedarf bei der Politik sowie der Information der Öffentlichkeit darzustellen zu können. Die Evaluation der Response-Indikatoren soll dabei jährlich in einem Sachstandsbericht erfasst und alle zwei Jahre um das Monitoring der State- und Impact-Indikatoren ergänzt und in den Gremien berichtet werden. Dabei soll der Sachstandsbericht mit dem zum Thema Klimaschutz zusammengefasst werden.

Als Controllinginstrument soll ein System aufgebaut werden, in welchem die definierten Indikatoren jährlich erfasst und zusammengetragen werden. Zur Anwendung kommen dabei sogenannte State- (Zustands-), Impact- (Auswirkungs-) und Response- (Maßnahmen-) Indikatoren, die nachfolgend aufgeführt werden. Generell ist das Controlling als dynamisches Kontrollsystem zu betrachten, das jederzeit durch neue geeignete Indikatoren, beispielsweise aufgrund einer neuen oder verbesserten Datenlage, ergänzt werden kann und sollte.

Klimawandel in Offenburg: State-Indikatoren

State- oder auch Zustands-Indikatoren dienen der Beschreibung des aktuellen Klimas sowie der Darstellung bisheriger klimatischer Entwicklungstrends. Durch die kontinuierliche Erfassung und Beobachtung dieser relevanten Klimakenngößen können langfristig Aussagen getroffen werden, ob der Klimawandel, wie derzeit prognostiziert, auch weiterhin zu beobachten ist. Die State-Indikatoren dienen dabei auch als Bezugsgrößen für die Impact-Indikatoren. Für Offenburg werden folgende State-Indikatoren definiert:

<i>Nr.</i>	<i>State-Indikator</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Datenerhebung und Quelle</i>
S-1	Temperaturzunahme und Hitze	- Jahresmitteltemperatur - Anzahl Sommer-, Hitze-, Wüstentage - Anzahl Tropennächte - Anzahl Frost- und Eistage	Messstation Oken-Gymnasium
S-2	Niederschlag und Trockenheit	- Jahresniederschlagssummen - Saisonale Niederschlagsverteilung (Sommer- und Winterniederschlag) - Vergleich Jahresmitteltemperatur und Jahresniederschlagsmenge - Anzahl der Trockenperioden pro Jahr	Messstation Oken-Gymnasium
S-3	Starkregen	- Anzahl Starkregenereignisse	DWD (CatRaRE)

Tabelle 9: State-Indikatoren für Offenburg.

Auswirkungen des Klimawandels in Offenburg: Impact-Indikatoren

Impact- oder Wirkungs-Indikatoren veranschaulichen gemessene, beobachtete oder berechnete Auswirkungen auf ein ausgewähltes Handlungsfeld und damit die zu verzeichnenden Klimawirkungen auf die belebte und unbelebte Umwelt. Für die Offenburger Handlungsfelder werden die folgenden Impact-Indikatoren zugrunde gelegt:

Nr.	Impact-Indikator	Beschreibung	Datenerhebung und Quelle
Handlungsfeld Bevölkerungsschutz			
BS-I-1	Wetterbedingte Einsätze	- Anzahl Einsätze (Vegetationsbrand, Wasser-/Sturmschaden) - Details sind noch zu definieren	Feuerwehr
BS-I-2	Starkregenereignisse	Anzahl Starkregenereignisse	Deutscher Wetterdienst: CatRaRE
BS-I-3	Hitzewarnungen	Anzahl Hitzewarnungen	Deutscher Wetterdienst
BS-I-4	Waldbrandwarnungen	Berechnung und Einschätzung der Waldbrandgefahr	Deutscher Wetterdienst
BS-I-5	Waldbrände im Forstbezirk Ortenaukreis	Anzahl der Waldbrände und betroffene Flächengröße	Amt für Waldwirtschaft (LRA)
BS-I-6	Allgemeinverfügung wg. Waldbrandgefahr	Dauer in Wochen, bei der aufgrund der Trockenheit die städtischen Grillstellen gesperrt sind	Amt für Waldwirtschaft (LRA)
Handlungsfeld Gesundheit und Soziales			
GS-I-1	Hitzebelastung	- Hitzewarnungen - Anzahl Sommer-, Hitze-, Wüstentage, Tropennächte	Messstation Oken-Gymnasium
GS-I-2	Badegewässerüberwachung	Prüfung der Badeseequalität / Einhaltung der Grenzwerte	FB 5
Handlungsfeld Stadt- und Freiraumplanung			
SF-I-1	Pflanzungen Stadtbäume	Anzahl Baumpflanzungen (Kernstadt / Ortsteile)	Baumbilanz (FB 5)
SF-I-2	Fällungen Stadtbäume	Anzahl Fällungen (Kernstadt / Ortsteile) als Ergebnis der Baumkontrolle	Baumbilanz (FB 5)
SF-I-3	Kriterien für Fällungsgründe	- Trockenschäden - Krankheiten/Schädlinge - Unqualifiziertes Baumquartier	Baumbilanz (FB 5)

Handlungsfeld Mobilitätsräume und öffentliche Plätze			
MP-I-1	Wetterbedingte Schäden an Straßen	<i>Details sind noch zu definieren</i>	<i>FB 6 und TBO</i>
MP-I-2	Hitzebelastung	- Anzahl Sommer-, Hitze-, Wüstentage, Tropennächte - Hitzewarnungen	- Messstation Oken-Gymnasium - Deutscher Wetterdienst
Handlungsfeld Wirtschaft und Gewerbe			
WG-I-1	Hitzebelastung	- Anzahl Sommer-, Hitze-, Wüstentage, Tropennächte - Hitzewarnungen	- Messstation Oken-Gymnasium - Deutscher Wetterdienst
Handlungsfeld Gebäude und Gebäudeumfeld			
GG-I-1	Hitzebelastung	- Anzahl Sommer-, Hitze-, Wüstentage, Tropennächte - Hitzewarnungen	- Messstation Oken-Gymnasium - Deutscher Wetterdienst
Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität			
NB-I-1	Vegetationsperiode	Verwendung von Temperaturschwellenwerten (Tagesmittel)	Messstation Oken-Gymnasium
NB-I-2	Mahd-Termine Blühwiesen	Erfassung der Kalenderwochen (ab 2024)	<i>FB 5 und TBO</i>
Handlungsfeld Wasser			
WA-I-1	Bodenfeuchte im Baumquartier	Sensoren baum2og (in ausgewählten Baumquartieren)	<i>FB 5 und TBO</i>
WA-I-2	Wasserstände Hochwasserrückhaltebecken	Erfassung der Wasserstände	Abwasserzweckverband
Handlungsfeld Forstwirtschaft			
FW-I-1	Zufällige Nutzungen	Dürreschäden, Insekten, Pilz, Sturm, Schneebruch	<i>TBO Forst</i>
FW-I-2	Waldbrandwarnungen	Berechnung und Einschätzung der Waldbrandgefahr	<i>Deutscher Wetterdienst</i>
FW-I-3	Waldbrände im Forstbezirk Ortenaukreis	Anzahl der Waldbrände und betroffene Flächengröße	<i>Amt für Waldwirtschaft (LRA)</i>
FW-I-4	Allgemeinverfügung wg. Waldbrandgefahr	Zeiträume, in denen aufgrund der Trockenheit die städtischen Grillstellen gesperrt sind	<i>Amt für Waldwirtschaft (LRA)</i>

Tabelle 10: Impact-Indikatoren für Offenburg.

Anpassung an den Klimawandel in Offenburg: Response-Indikatoren

Mit Hilfe von sogenannten Response- Indikatoren soll der Umsetzungsstand und die Wirksamkeit der definierten Maßnahmen evaluiert werden. Sie dienen letztlich der Erfolgskontrolle der Maßnahmen. Hierfür wurden in den Maßnahmensteckbriefen (siehe Kapitel 5.3) bereits Erfolgsindikatoren für die jeweilige Maßnahme benannt, welche nachfolgend zur Vollständigkeit nochmals aufgelistet sind:

Nr.	Response-Indikator
Handlungsfeld Bevölkerungsschutz	
BS1 Erarbeitung eines Handlungskonzepts für ein Kommunales Starkregenrisikomanagement	
BS1-R-1	Gesamtkonzept zum SRRM für die Stadt Offenburg nach Leitfaden der LUBW bis Ende 2027 erstellt
BS2 Notfallplan Hitze	
BS2-R-1	Notfallplan Hitze für die Stadt Offenburg bis Ende 2025 erstellt
BS2-R-2	Einrichtung und Verstetigung eines Kooperationsnetzwerkes zur Planung, Durchführung und Evaluierung des Notfallplans Hitze ist erfolgt
BS2-R-3	Das Kooperationsnetzwerk kommt ab Mitte 2025 mindestens zweimal pro Jahr zusammen
BS2-R-4	Die Ergebnisse der Evaluierung zeigen eine stetige Verbesserung der Wirksamkeit der Kommunikationsmaßnahmen zum Schutz der vulnerablen Gruppen in Offenburg
Handlungsfeld Gesundheit und Soziales	
GS1 Coole-Orte-Konzept	
GS1-R-1	Das Konzept „Coole Orte“ für die Stadt Offenburg wurde bis Ende 2027 fertiggestellt
GS1-R-2	Im Rahmen der Konzepterstellung wurden Beteiligungsformate genutzt
GS1-R-3	Rückmeldungen der Nutzerinnen und Nutzer werden im Konzept berücksichtigt
GS2 Öffentliches Trinkwasserangebot	
GS2-R-1	Das Trinkwasserangebot wird in der Neugestaltung und Neuplanung von zentralen Bereichen systematisch mitgedacht und der Bedarf anhand von Kriterien überprüft
GS3 Beschattung von Spielplätzen bei Neu- und Umgestaltung	
GS3-R-1	Mindestens drei neue Verschattungsmaßnahmen durch Baumpflanzungen sind auf Spielplätzen der Stadt Offenburg bis im Jahr 2030 realisiert.
GS4 Informations-, Sensibilisierungs- und Beratungsangebote für hitzevulnerable Gruppen	
GS4-R-1	Spezifische Maßnahmen zur Information, Sensibilisierung und Beratung vulnerabler Gruppen zum Thema Hitze sind bis Ende 2025 entwickelt
GS4-R-2	Zwei Maßnahmen sind bis Ende 2027 initiiert und werden laufend umgesetzt

Handlungsfeld Stadt- und Freiraumplanung	
SF1 Weiterentwicklung der Grundsätze der Baulandentwicklung	
SF1-R-1	Überprüfung und Weiterentwicklung der „Grundsätze zur Baulandentwicklung“ und ggf. Fortschreibung
SF1-R-2	Die Fortschreibung ist politisch beschlossen und veröffentlicht
SF2 Modellprojekt Klimaanpassung im Wohnquartier	
SF2-R-1	Aufstellung von Auswahlkriterien und Identifikation des Bereichs bis Ende 2026
SF2-R-2	Erstellung des Konzepts zu Klimaanpassung und Klimaschutz in Kooperation mit den lokalen Akteurinnen und Akteure sowie inklusive konkreter Maßnahmen für den Bestand bis Ende 2028
SF3 Klimaangepasste Freiraumgestaltung und Regenwassermanagement bei der Quartiersentwicklung CANVAS+	
SF3-R-1	Das neue Areal wird entsprechend der Planung klimaangepasst hergestellt und die Gebäude und Freianlagen entsprechend der Planung bis Ende 2028 entsiegelt und begrünt
SF3-R-2	Die Anlage der Grünstreifen und fachgerechte Ausführung der Begrünung wird von Seiten der Stadt bis Ende 2028 überprüft und nur bei Einhaltung der Planungsziele abgenommen
SF4 Gestaltung eines neuen Parks an der Kinzig	
SF4-R-1	Der Anteil an Grünflächen in der Stadt wird mit dem Gelände der Landesgartenschau bis im Jahr 2032 um circa 5 ha gesteigert
SF4-R-2	Die Planung des neuen Landesgartenschau Geländes berücksichtigt die Anpassung an die Folgen des Klimawandels und sorgt für ausreichend Verschattung und Begrünung für die Dauer der Landesgartenschau und danach (bis 2027)
Handlungsfeld Mobilitätsräume und öffentliche Plätze	
MP1 Umgestaltung und Begrünung der Steinstraße	
MP1-R-1	Die Anzahl der Bäume in der Steinstraße kann im Rahmen der Baumaßnahme um weitere zehn neue Bäume bis im Jahr 2027 erhöht werden
MP2 Umsetzung des Klimahains auf dem Marktplatz	
MP2-R-1	Neupflanzung von zwölf Bäumen auf der Tiefgarage des Marktplatzes als Klimahain bis im Jahr 2026/2027
MP2-R-2	Installation von Wasserelementen entsprechend der vorliegenden Planung bis im Jahr 2026/2027 installiert

MP3 Klimawandelangepasste Sanierung der Werderstraße	
MP3-R-1	Politischer Beschluss zur klimawandelangepassten Umgestaltung der Werderstraße wird bis Ende 2025 getroffen
MP3-R-2	Klimaangepasste Vorentwurfsplanung zur Reduzierung der Hitzebelastung unter Berücksichtigung der wassersensiblen Stadtentwicklung liegt bis Ende 2027 vor
MP3-R-3	Umsetzung der Planung führt zu einer Reduzierung der Temperaturen im Straßenraum (Messdaten) und entwickelt eine Vorbildwirkung für die Sanierung weiterer Straßen im Stadtgebiet (Umfrage in der Bürgerschaft)
MP4 Klimawandelangepasste Sanierung des Stadtbuckels	
MP4-R-1	Politischer Beschluss zur klimawandelangepassten Umgestaltung des Stadtbuckels liegt vor
MP4-R-2	Neupflanzung von mindestens 8 neuen Bäumen
MP5 Stadtbaumkonzept	
MP5-R-1	Das Stadtbaumkonzept ist erstellt und weist Potenzialräume für die Pflanzung neuer Bäume (inkl. Untersuchung des Leitungssystems im Untergrund) aus
MP5-R-2	Das Stadtbaumkonzept wird in der städtischen Planung und bei Umbaumaßnahmen im Straßenraum konsequent berücksichtigt und dient als Vorgabe für den Leitungsausbau der Versorgungsträger (insb. Glasfaser, Fernwärme etc.)
MP5-R-3	Die Anzahl der straßenbegleitenden Bäume im Stadtgebiet steigt ab dem Jahr 2025 kontinuierlich an
MP6 Verschattung und Begrünung von Bushaltestellen	
MP6-R-1	Verbesserung der Hitzebelastung in Wartebereichen (Bushaltestellen) durch Verschattung und Begrünung im Rahmen der Neuvergabe des Konzessionsvertrages thematisieren
MP6-R-2	Steigende Anzahl von Bushaltestellen mit Begrünung und Verschattung
MP7 Beschattung von Fuß- und Radverkehrsanlagen	
MP7-R-1	Radverkehrsanlagen: Planung und Umsetzung pro Jahr von ca. 1,5 km fahrradfreundlicher und klimaangepasster Straßenumbau, ca. 1 Fahrradstraße sowie ca. 3 Fahrradzonen (gemäß Masterplan Verkehr)
MP7-R-2	Anzahl Neupflanzung von Bäumen entlang von Fußgänger- und Radwegen bis im Jahr 2030
Handlungsfeld Wirtschaft und Gewerbe	
WI1 Beratungs- und Imagekampagne für lokale Unternehmen	
WI1-R-1	Anzahl der persönlich für die Teilnahme am Netzwerk kontaktierten Unternehmen pro Jahr
WI1-R-2	Steigende Anzahl der teilnehmenden Unternehmen bei Veranstaltungen ab 2026
WI1-R-3	Steigende Anzahl der teilnehmenden Unternehmen im Netzwerk und beim Wettbewerb/Auszeichnungsprogramm ab dem Jahr 2026
WI1-R-4	Steigende Anzahl an Unternehmen, die konkrete Maßnahmen durchführen ab dem Jahr 2026

WI2 Modellprojekt Gewerbeflächenentsiegelung und -begrünung	
WI2-R-1	Freiwilliges Pilot-Unternehmen für die Umsetzung von beispielhaften Klimaanpassungsmaßnahmen ist bis Ende 2025 gefunden
WI2-R-2	Das Pilotunternehmen setzt die geplanten Klimaanpassungsmaßnahmen bis Ende 2027 um
WI2-R-3	Aufarbeitung der beispielhaften Umsetzungsmaßnahmen und Übertragung auf weitere Gewerbetreibende im Stadtgebiet bis 2030
Handlungsfeld Gebäude und Gebäudeumfeld	
GG1 Klimaangepasste kommunale Liegenschaften	
GG1-R-1	Die Fortschreibung des Instandhaltungsplanes unter Berücksichtigung der Aspekte der Klimaanpassung liegt Ende 2026 vor
GG1-R-2	Pro Jahr werden ab dem Jahr 2026 mindestens zwei Maßnahmen zur Klimaanpassung an städtischen Gebäuden und zugehörigen Freiflächen umgesetzt
GG2 Information, Beratung und Förderung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Grundstücken	
GG2-R-1	Steigende Anzahl von Förderanträgen pro Jahr zu den Klimaanpassungsthemen ab dem Jahr 2026
GG2-R-2	Bewerbung der Förderung im Rahmen einer Kampagne im Rahmen von mindestens zwei öffentlichen Veranstaltungen mit mehr als 100 Teilnehmer*innen bis Ende 2027
Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität	
NB1 Erstellung der Biotopverbundplanung	
NB1-R-1	Die Biotopverbundplanung ist erstellt und vom Gemeinderat bis Ende 2026 beschlossen
NB1-R-2	Die Umsetzung der ersten geplanten Maßnahmen im Rahmen des Konzeptes ist sichergestellt
NB1-R-3	Für die Umsetzung des Gesamtkonzeptes liegt ein Fahrplan über die Zuständigkeiten vor
NB2 Erstellung einer Baumschutzsatzung	
NB2-R-1	Die neue Baumschutzsatzung ist beschlossen und tritt Anfang 2026 in Kraft
NB3 Baumpflanzstrategie	
NB3-R-1	Ab dem Jahr 2025 nimmt die Anzahl der neu gepflanzten Bäume im Stadtgebiet Offenburg stetig zu
NB4 Weiterentwicklung Strategie Stadtgrün	
NB4-R-1	Die Fortschreibung der Strategie Stadtgrün ist bis Mitte 2026 erstellt
NB4-R-2	2023: Zertifizierung im nationalen Label „stadtgrün naturnah“. Eine Rezertifizierung der Stadt Offenburg soll im Jahr 2027 (für weitere 3 Jahre) erreicht werden.

Handlungsfeld Wasser	
WA1 Naturnahe Gestaltung der Kinzig	
WA1-R-1	Im Rahmen des Ideenwettbewerbs zur naturnahen Gestaltung der Kinzig im Rahmen der Landesgarten-schau werden mindestens drei Kriterien zur Klimaanpassung mitaufgenommen (z.B. Beschattung der Kinzig zur Reduzierung des Hitzestresses, (Neu-)Pflanzung von Bäumen in renaturierten Bereichen, Aufenthaltsbereiche im Schatten in Ufernähe (Kühle Orte), etc.)
WA1-R-2	Die naturnahe Gestaltung der Kinzig für die LGS 2032 erfolgt unter Berücksichtigung einer klimaangepassten und wassersensiblen Stadtentwicklung
WA2 Wassermanagement für Stadtbäume	
WA2-R-1	Anzahl der Anlagen zur vor Ort Versickerung von Oberflächenwasser in Offenburg steigt mit der Nutzung des Wassermanagements jährlich ab dem Jahr 2025 an
WA2-R-2	Systematische Berücksichtigung der Baumbewässerung durch Oberflächenwasser in allen Planungs-prozessen etabliert. Entsprechende Prüfergebnisse liegen vor
Handlungsfeld Forstwirtschaft	
FW1 Klimaangepasster Waldumbau	
FW1-R-1	Die Anzahl der Neupflanzungen verschiedener hitze- und trockenheitsverträglicher Baumarten pro Jahr steigt ab dem Jahr 2025 an
FW1-R-2	Der Verbiss von neugepflanzten Bäumen durch Rehwild geht ab dem Jahr 2025 zurück
FW2 (Stark-)Regenrückhaltung im Wald	
FW2-R-1	Priorisierte Standorte für die Anlage von Retentionsmulden im Stadtwald sind auf Basis der Starkregengefahrenkarten bis Ende 2026 identifiziert
FW2-R-2	Anlage von Retentionsmulden im Rahmen der Wegeinstandsetzung an mind. fünf geeigneten Stellen bis im Jahr 2026 durchgeführt
Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung	
ÖV1 Kampagnen und Angebote zur Information, Sensibilisierung und Engagementförderung	
ÖV1-R-1	Planung für erste Kampagne bis Mitte 2025 abgeschlossen
ÖV1-R-2	Jährlich mindestens zwei Veranstaltungen mit über 100 Teilnehmenden ab dem Jahr 2026
ÖV1-R-3	Mindestens drei Informationsinstrumente (Flyer, Plakate, Pressemitteilungen, etc.) im Rahmen der Kampagne ab 2026 pro Jahr veröffentlicht
ÖV2 Vernetzung in Stadt, Region und Land	
ÖV2-R-1	Jährliche aktive Teilnahme an mindestens drei Vernetzungstreffen ab dem Jahr 2024 (online und Präsenz)

Tabelle 11: Response-Indikatoren für Offenburg.

7 KOMMUNIKATION

Unverzichtbarer Bestandteil für die Umsetzung von Maßnahmen sowie die Verstetigung der Klimaanpassung in der Stadt ist die Sensibilisierung, Information und Motivation der Öffentlichkeit. Eine erfolgreiche Kommunikation der Anpassung an den Klimawandel ist häufig der Schlüssel, um politische Unterstützung sicherzustellen und die Beteiligung der Öffentlichkeit zu stärken. Genau wie der Klimaschutz ist auch die Klimaanpassung eine gemeinschaftliche Aufgabe, die es zu bewältigen gilt.

Für das KLAK werden deshalb Kommunikationsziele formuliert, Zielgruppen und Multiplikator*innen benannt sowie eine Kommunikationsstrategie erarbeitet, die im Folgenden aufgeführt sind.



7.1 Kommunikationsziele

Der Klimawandel beeinträchtigt alle Lebensbereiche der Bürger*innen. Entsprechend soll über eine Vielfalt an Kommunikationskanälen Wissen über die Auswirkungen des Klimawandels auf die jeweiligen Lebensbereiche generiert und für angemessenes Handeln sensibilisiert werden. Gleichzeitig ist es wichtig, dass die Maßnahmen, die die Stadtverwaltung und ihre Kooperationspartner umsetzen, von der Bevölkerung mitgetragen werden.

Entsprechend soll die Kommunikationsstrategie folgende Teilziele verfolgen:

- Teilziel 1: Bürger*innen wissen, wie sie sich vor den Folgen des Klimawandels schützen können.
- Teilziel 2: Stadtverwaltung, Schlüsselakteur*innen sowie Bürger*innen arbeiten gemeinsam für ein klimaresilientes Offenburg
- Teilziel 3: Die Umsetzung der Maßnahmen der Klimaanpassung durch die Stadtverwaltung wird von der Bevölkerung positiv wahrgenommen

7.2 Zielgruppen und Multiplikator*innen

Grundsätzlich sind alle Bürger*innen der Stadt Offenburg Zielgruppe, denn die Stadtverwaltung ist darauf angewiesen, dass Präventionsmaßnahmen, mit denen die Auswirkungen der klimatischen Veränderungen vor Ort eingedämmt werden sollen, von der Bevölkerung mitgetragen werden. Auch ist es wichtig, dass jede*r weiß, wie er*sie sich vor den Folgen des Klimawandels schützen kann. Hier ist der Schutz besonders vulnerabler Gruppen, also Kleinkinder und Senior*innen, hervorzuheben. Insbesondere sollen folgende Gruppen angesprochen werden:

- Bevölkerung allgemein
- Kinder, Jugendliche
- Senior*innen
- Grundstückseigentümer*innen

Die Umsetzung der Kommunikationsmaßnahmen liegen vor allem beim Klimaanpassungsmanagement, dieses wird jedoch von einer Reihe von Partner*innen und Multiplikator*innen unterstützt.

So wurde im Rahmen der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzepts mit der AG Klimaanpassung ein Gremium eingerichtet, das verwaltungsintern und –übergreifend die Maßnahmen aus dem Klimaanpassungskonzept umsetzt. Darüber hinaus sind Gruppierungen, mit denen über die letzten Jahre gute Kooperationen im Themenfeld Klimaschutz erreicht wurden, zu weiten Teilen auch an den Themen der Klimaanpassung interessiert und haben bereits bei der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzepts mitgewirkt. Insbesondere sind es folgende Kooperationen, über die eine gemeinsame Informations- und Öffentlichkeitsarbeit erfolgen soll:

- Klimabeirat: Umwelt- und Verkehrsverbände und -vereine, Unternehmensvertreter*innen, Wohnungsbaugesellschaften, Architektenkammer, Energieversorger*innen, Verkehrsbetriebe, Technische Betriebe
- Offenburger Netzwerk für Nachhaltigkeit und Arbeitsgruppe Filmgesprächsreihe: Umweltverbände und Einrichtungen der Erwachsenenbildung
- Ortenauer Klimastammtisch: informelle Zusammenkunft an Klima und Gemeinwohl interessierter Bürger*innen

7.3 Kommunikationsstrategie

Für die Kommunikation der Themen rund um die Klimaanpassung kann auf die Erfahrung und auf bewährte Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung aus dem Klimaschutz zurückgegriffen werden, sodass jede Zielgruppe über das jeweils passende Kommunikationsinstrument erreicht werden kann.

Zur Erreichung des **Teilziels 1: Bürger*innen wissen, wie sie sich vor den Folgen des Klimawandels schützen können** ist es wichtig, die Bevölkerung zunächst über den Klimawandel und seine Folgen vor Ort zu informieren, für die eigene Vulnerabilität zu sensibilisieren und über persönliche Handlungsmöglichkeiten aufzuklären.

Allgemeine und aktuelle Informationen über den Klimawandel und seine Folgen vor Ort finden sich auf der Website www.klimaschutz-offenburg.de. In Vorträgen und bei lokalen Veranstaltungen und Infoständen wird diese Information ebenfalls gestreut. Hitzetage und Tropennächte, wie sie in Offenburg besonders häufig vorkommen, schränken die Leistungsfähigkeit der gesamten Bevölkerung ein und gefährden vor allem die Gesundheit besonders vulnerabler Gruppen. Im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzepts wurde als Beteiligungsaktion eine Karte mit „Coolen Orten“ im Stadtgebiet erstellt und als Flyer mit Informationen und Verhaltenstipps rund um das Thema heiße Tage veröffentlicht. Diese Information ist auch auf der Website zu finden. Sie wird bei verschiedenen Gelegenheiten immer wieder ergänzt sowie anlassbezogen über die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit kommuniziert.

Kinder und Jugendliche erhalten die Information im Rahmen der Informationsarbeit in Kindergärten, an Schulen und im Ferienprogramm, Unternehmensvertreter*innen im Wirtschaftsforum. Ergänzend dazu könnten die im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzepts gewonnenen Erkenntnisse z.B. über die Wirkungsketten in einer Artikelreihe für die lokalen Medien aufbereitet werden. Außergewöhnliche Ereignisse in der Region, wie z.B. eine lang anhaltende Hitzewelle oder ein Unglück, wie die Flutkatastrophe im Ahrtal, sorgen darüber hinaus für Aufmerksamkeitsfenster, die für die Information über die Zusammenhänge zwischen den jeweiligen Ereignissen und dem Klimawandel genutzt werden können.

Zur Erreichung des **Teilziels 2: Stadtverwaltung, Schlüsselakteur*innen sowie Bürger*innen arbeiten gemeinsam für ein klimaresilientes Offenburg** ist die Stadtverwaltung vor allem auf das Mitwirken von Grundstückseigentümer*innen angewiesen, um insbesondere über Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen die Vulnerabilität des Stadtgebiets gegenüber Hitze und Starkregenereignissen zu verringern.

Das integrierte Klimaanpassungskonzept zeigt auf, in welchen Bereichen im Stadtgebiet die Vulnerabilität gegenüber Extremwetterereignissen besonders hoch ist. Um diese Gebiete zu entlasten sind vor allem Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen notwendig. Mit dem Förderprogramm bio.og motiviert die Stadt Offenburg bereits seit einigen Jahren Grundstücks- und Gebäudeeigentümer*innen über einen finanziellen Anreiz zur Durchführung von Maßnahmen der Entsiegelung sowie Dach- und Fassadenbegrünung und beteiligt die Bürger*innen so direkt bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Das Programm ist fest in die Kommunikation um das Thema Klimaanpassung eingebunden. Zur Erweiterung der bestehenden Öffentlichkeitsarbeit zu den Themen Entsiegelung und Begrünung lassen sich eigene Kampagnenformate entwickeln, die speziell auf die Begrünung z.B. in bestimmten Stadtvierteln oder Straßenzügen abzielen. Auch ist die gezielte Ansprache von Gewerbetreibenden vorgesehen.

Zur Erreichung des **Teilziels 3: Die Umsetzung der Maßnahmen der Klimaanpassung durch die Stadtverwaltung wird von der Bevölkerung positiv wahrgenommen** ist eine stetige Presse- und Öffentlichkeitsarbeit notwendig. Hierzu müssen regelmäßig die städtischen Social Media- und Newsletter-Kanäle bespielt und anlassbezogen Pressemitteilungen zum jeweiligen Projektfortschritt herausgegeben werden. Die sollte ergänzt werden um Angebote, wie z.B. Vor-Ort-Termine für Pressevertreter*innen und Bürger*innen, Stadtteilspaziergänge, Exkursionen und Informationsstände bei Events und Veranstaltungen. Hier kann den Bürger*innen die Möglichkeit gegeben werden, sich in die Projektentwicklung einzubringen.

Inhalt / Thema	Kommunikationskanal	Zielgruppe			
		Bevölkerung allgemein	Kinder und Jugendliche	Senior*innen	Grundstückseigentümer*innen
Klimawandel und seine Folgen	Pressemitteilungen/ Offenblatt	●			
	Medienpartnerschaften	●			
	Website	●			
	Vorträge, Filme	●			
	Veranstaltungen, Informationsstände	●			
	Projekte mit KiTas, Schulen, Ferienprogramm		●		
Eigenverantwortliches Handeln	Flyer	●	●	●	
	Website	●			
	Veranstaltungen, Informationsstände	●			
	Beratung				●
Beteiligung an der Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen (Motivation / Anreize)	Pressemitteilungen/ Offenblatt				●
	Flyer				●
	Beratung			●	●
	Kampagnen				●
	Veranstaltungen				●

Information und Beteiligung an aktuellen Projekten	Pressemitteilungen / Offenblatt	●			
	Pressetermine	●			
	Stadtteilspaziergänge	●			
	Social Media	●			
	Informationsstände	●			

Tabelle 12: Übersicht Kommunikationsstrategie.

GLOSSAR UND VERZEICHNISSE

Glossar

Blau-grüne Maßnahmen sind Bepflanzungen aus Gräsern, Stauden, Sträuchern oder Bäumen, deren Pflanzflächen wasserwirtschaftlich optimiert und die meist Teil eines dezentralen Regenwasserbewirtschaftungssystems sind. Zu diesem, größtenteils naturbasierten, Regenwassersystem können ergänzend technische Anlagen (graue Infrastruktur), wie Zu- und Überläufe, unterirdische Speicher oder Steuersysteme zur Entleerung dazugehören. Ziel der blau-grünen Maßnahmen ist die Optimierung des Standorts in Hinsicht auf wasserwirtschaftliche, stadtklimatische und ökologische Faktoren. Auch die Stadtgestaltung und Aufenthaltsqualität soll mit beachtet und wenn möglich verbessert werden.

Endemismus, *endemische Arten*, Bezeichnung für Arten (Endemiten), die nur in natürlich abgegrenzten Räumen vorkommen. Die Isoliertheit des Standortes kommt entweder dadurch zustande, dass eine junge Art dort entstanden ist und sich noch nicht weiterverbreitet hat (Neoendemismus) oder aber sie stellt ein Relikt eines ehemals größeren Verbreitungsgebietes dar (Paläoendemismus). (Quelle: Lexikon der Geowissenschaften, <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/endemismus/4054>)

Eutrophierung: Zunahme der Primärproduktion in Gewässern, besonders in Oberflächengewässern und Meeren, durch natürliche oder künstliche Nährstoffanreicherung. Die Eutrophierung erfolgt vor allem durch die Zunahme an Nitraten und Phosphaten, die für die Primärproduzenten häufig einen Minimumfaktor (Minimumgesetz) darstellen. (Quelle: Lexikon der Biologie, <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/eutrophierung/23123>)

Exposition: wörtlich: Ausgesetzt sein; Im allgemeinen Gebrauch beschreibt Exposition das Maß, in dem Menschen schädlichen Umwelteinflüssen wie Lärm oder Schadstoffen in Luft, Wasser und Nahrung ausgesetzt sind. Im integrierten Klimaanpassungskonzept steht im Fokus, wie stark eine Person, eine Region oder ein System klimatischen Veränderungen wie steigenden Temperaturen, anders übers Jahr verteilten Niederschlägen oder zunehmenden Wetterextremen ausgesetzt ist. Die Exposition ist dabei einer von drei Faktoren der Vulnerabilität.

Invasive Arten, Pflanzen- und Tierarten, die sich in einem Gebiet außerhalb ihres bisherigen Areals und von diesem durch Barrieren getrennt spontan ausbreiten. Die Überwindung der Ausbreitungsbarrieren gelingt vor allem mithilfe von Transportmitteln des Menschen auf Verkehrs- und Handelswegen. Haben sich invasive Arten in einem neuen Gebiet etabliert, werden sie als Neophyten bzw. Neozoen bezeichnet. (Quelle: Lexikon der Geographie, <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/invasive-arten/3864>)

Kenntage, sind Tage, an dem ein bestimmter Schwellenwert eines klimatischen Parameters (z.B. Temperatur oder Niederschlag) über-oder unterschritten wird.

Das **Klima** charakterisiert gemäß Definition des Deutschen Wetterdienstes (DWD) den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort und wird durch die statistischen Gesamteigenschaften über einen genügend langen Zeitraum (in der Regel 30 Jahre) repräsentiert. (Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD): <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/K/Klima.html>)

Der Begriff des **Klimawandels** bzw. der anthropogenen Klimaänderung bezieht sich in erster Linie auf die aktuelle vom Menschen verursachte Veränderung des globalen und regionalen Klimas. Allgemein umfasst eine Klimaänderung die langfristigen Veränderungen des Klimas, unabhängig davon, ob dies auf natürliche oder anthropogene Ursachen zurückzuführen ist. (Quelle: ARL (2013): *Glossar Klimawandel und Raumentwicklung*)

nutzbarer Feldkapazität: Als Richtwerte zur Einordnung von Wasserstress können genutzt werden: < 50% nFK: Landwirtschaftliche Bewässerung zur optimalen Ertragsausbeute notwendig; < 30% nFK: Pflanzenwasserstress (Quelle: *Dürremonitor*)

Resilienz bezeichnet die Fähigkeit sozial-ökologischer Systeme, Auswirkungen und Belastungen des Klimawandels abzumildern und sich von ihnen zu erholen, während sie ihre Strukturen und Mittel für ein Leben angesichts langfristiger Veränderungen und Unsicherheiten positiv anpassen und transformieren. Klimaresilienz bedeutet in diesem Sinne: Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel. (Quelle: *Deutscher Wetterdienst (DWD)*: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=733890&lv2=101334>)

Die **städtische Wärmeinsel** (englisch Urban Heat Island, kurz UHI) ist ein typisches Merkmal des Stadtklimas. Sie wird durch die Lufttemperaturdifferenz zwischen der meist wärmeren Stadt und ihrem kühleren Umland charakterisiert. Die städtische Wärmeinsel erreicht ihr Maximum bei wolkenfreien und windschwachen Wetterbedingungen während der Nacht. (Quelle: *Deutscher Wetterdienst (DWD)*: https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimawirk/stadt/pl/projekt_warmeinseln/projekt_waermeinseln_node.html)

Vulnerabilität: wörtlich: Verwundbarkeit, Verletzlichkeit; In der Klimadiskussion beschreibt der Begriff, wie anfällig Personen, Regionen oder Systeme für die Folgen des Klimawandels sind. Die Vulnerabilität ergibt sich aus Art und Intensität der Klimaänderung und aus der Empfindlichkeit (Sensitivität) und Anpassungsfähigkeit (Resilienz) der Betroffenen. Mit diesem Ansatz lassen sich besonders verwundbare Bevölkerungsgruppen und Stadtbereiche identifizieren und mögliche Anpassungsmaßnahmen ableiten.

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Warming Stripes für die Stadt Offenburg 1958 -2022 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2022 Meteogroup), Seite 5.
- Abbildung 2: Das Stadtklima und seine Einflussfaktoren nach DWD (2023), Seite 6.
- Abbildung 3: Unterscheidung Starkregen und Hochwasser, Seite 7.
- Abbildung 4: Schematische Darstellung des Prinzips dreifache Innenentwicklung (© MUST Städtebau, 2022), Seite 8.
- Abbildung 5: Übersicht der Bereiche Klimaschutz und Klimaanpassung mit ihren jeweiligen Bausteinen, Seite 10.
- Abbildung 6: Überflutungsvorsorge als wasserwirtschaftliche und als kommunale Gemeinschaftsaufgabe entsprechend der Häufigkeit und Intensität von Regenereignissen (© WM BW, 2018), Seite 12.
- Abbildung 7: Akteur*innen der kommunalen Klimaanpassung, Seite 13.
- Abbildung 8: Vorgehensweise des integrierten Klimaanpassungskonzeptes, Seite 14.
- Abbildung 9: Entwicklung der Jahresmitteltemperatur [°C] in der Gesamtstadt Offenburg von 1881 bis 2021 (Daten: DWD CDC 2021), Seite 20.
- Abbildung 10: Abweichung der Jahresmittel der Temperatur [K] für Deutschland und Global vom vieljährigen Mittel 1881–2022 (Daten: DWD, NOAA), Seite 21.
- Abbildung 11: Jahresmitteltemperaturen [°C] in der Kernstadt Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 22.
- Abbildung 12: Anzahl der Sommer- und Hitzetage pro Jahr in Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 23.
- Abbildung 13: Anzahl der Tropennächte pro Jahr in Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 24.
- Abbildung 14: Anzahl der Frost- und Eistage pro Jahr in Offenburg von 1958-2023 (Daten: 1958 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 25.
- Abbildung 15: Jahresniederschlagssummen [mm] in Offenburg von 1966-2023 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 26.
- Abbildung 16: Saisonale Niederschlagsverteilung mit Sommerniederschlag [mm] (blaugraue Balken) und Winterniederschlag [mm] (dunkelblaue Balken) in Offenburg von 1967 – 2023 (Daten: 1967 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 27.
- Abbildung 17: Jahresmitteltemperatur [°C] und Jahresniederschlagssummen [mm] in Offenburg von 1966-2023 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg, April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 28.

- Abbildung 18: Anzahl der Trockenperioden pro Jahr mit mindestens vier aufeinanderfolgenden Tagen ohne Niederschlag in Offenburg von 1966 - 2023 (Daten: 1966 - 2003 DWD; Jan. - März 2004 LTZ Ortenberg; April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 29.
- Abbildung 19: Saisonale Mittelwerte der Bodenfeuchte [% nFK] in Offenburg im Zeitraum DJF-1991 bis SON-2021 (Daten: DWD 1x1 km Raster), Seite 30.
- Abbildung 20: Anzahl der Tage mit Niederschlagsereignisse mit über 10 mm Niederschlag (hellblaue Balken) und mit mehr als 25 mm Niederschlag (dunkelblaue Balken) in Offenburg von 1970 - 2023 (Daten: 1970 - 2003 DWD; Jan.-März 2004 LTZ Ortenberg; April 2004 - 2023 Meteogroup), Seite 32.
- Abbildung 21: Starkregenereignisse in Offenburg seit 2001 (Daten: CatRaRE, DWD 1x1 km Raster), Seite 33.
- Abbildung 22: Absolute Maxima der maximalen Windgeschwindigkeiten [km/h] (blaugraue Balken) mit Trendlinie (blaugrau gestrichelt) und Jahresmittel der Windstärke [bft] (dunkelblaue Linie) mit Trendlinie (dunkelblau gestrichelt) in Lahr von 1995 – 2023, Seite 34.
- Abbildung 23: Klimaprojektionen für Deutschland bis ins Jahr 2100 (Quelle: Deutscher Wetterdienst, 2020), Seite 35.
- Abbildung 24: Mögliche Pfade der zukünftigen Entwicklung der Treibhausgaskonzentration (Quelle: IPCC, AR5), Seite 36.
- Abbildung 25: Aufbau der Wirkungskette, Seite 43.
- Abbildung 26: Die Wirkungskette für das Themenfeld Bevölkerungsschutz, Seite 45.
- Abbildung 27: Die Wirkungskette für das Themenfeld Gesundheit, Seite 48.
- Abbildung 28: Die Wirkungskette für das Themenfeld Wirtschaft und Soziales, Seite 50.
- Abbildung 29: Die Wirkungskette für das Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf versiegelten Flächen, Seite 52.
- Abbildung 30: Die Wirkungskette für das Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf unversiegelten Flächen/Grünflächen, Seite 52.
- Abbildung 31: Die Wirkungskette für das Themenfeld Stadt- und Freiraumplanung mit Fokus auf Siedlungsraum, Seite 53.
- Abbildung 32: Die Wirkungskette für das Themenfeld Verkehr, Seite 56.
- Abbildung 33: Die Wirkungskette für das Themenfeld Kommunale bebaute Liegenschaften, Seite 58.
- Abbildung 34: Die Wirkungskette für das Themenfeld Bauen und Wohnen, Seite 60.
- Abbildung 35: Die Wirkungskette für das Themenfeld Naturschutz und Biodiversität mit Fokus auf Fauna, Seite 62.
- Abbildung 36: Die Wirkungskette für das Themenfeld Naturschutz und Biodiversität mit Fokus auf Flora, Seite 63.
- Abbildung 37: Die Wirkungskette für das Themenfeld Wasser mit Fokus auf das Entwässerungssystem, Seite 66.

- Abbildung 38: Die Wirkungskette für das Themenfeld Wasser mit Fokus auf Oberflächen- und Grundwasser, Seite 67.
- Abbildung 39: Die Wirkungskette für das Themenfeld Boden, Seite 70.
- Abbildung 40: Die Wirkungskette für das Themenfeld Forstwirtschaft, Seite 72.
- Abbildung 41: Die Wirkungskette für das Themenfeld Landwirtschaft, Seite 74.
- Abbildung 42: Thermische Hotspots. Abbildung 43: Übersicht Thematische Hotspots, Seite 78.
- Abbildung 44: Übersicht thematische Bluespots, Seite 80.
- Abbildung 45: Überschwemmungsgebiete HQ100, Seite 81.
- Abbildung 46: Überlagerung der Ergebnisse der Hitzeanalyse (Hotspots bei Tag und Nacht) mit den Ergebnissen der Vorstudie Starkregen (Bluespots) und den Überschwemmungsgebieten eines 100-jährlichen Hochwassers, Seite 82.
- Abbildung 47: Übersicht untersuchte Themenfelder und Handlungsfelder, in denen die Stadtverwaltung tätig wird, Seite 88.
- Abbildung 48: Verstetigungsstrukturen für die Klimaanpassung in Offenburg, Seite 166.
- Abbildung 49: Bausteine des Controlling-Konzeptes, Seite 168.

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Akteur*innen des Offenburger Beteiligungsprozesses geordnet nach Themenfelder der Klimaanpassung, Seite 16.
- Tabelle 2: Daten des RCP4.5- und RCP8.5-Szenarios zeigen die Auswirkungen des Klimawandels auf temperaturbasierte Kenngrößen in Offenburg. Die Spannbreite des RCP-Szenarios 4.5 spiegelt das Änderungssignal des 15. bis 85. Perzentils für 12 Modellläufe ab (basierend auf EURO-CORDEX-Daten, Referenzperiode basierend auf DWD-Daten). Die Spannbreite der RCP-Szenarios 8.5 zeigt die min und max. Werte für die 10 Modellläufe (basierend auf EURO-CORDEX und ReKliEs-Daten für Baden-Württemberg), Seite 37.
- Tabelle 3: Prozentuale Änderung der mittleren Niederschlagssummen und Veränderung der Anzahl der Trockentage für den Ortenaukreis in Relation zu Kennzahlen mit Referenzwerten, die aus Messwerten der Station Offenburg berechnet wurden (Quelle: GERICS, 2023), Seite 38.
- Tabelle 4: Prozentuale Änderung der Tage mit Niederschlag von über 20 mm/Tag und Veränderung der Windgeschwindigkeit für den Ortenaukreis in Relation zu Kennzahlen mit Referenzwerten wurden (Quelle: GERICS, 2023), Seite 39.
- Tabelle 5: Bestehende Fachkonzepte, Fachplanungen oder Datengrundlagen, Seite 95.
- Tabelle 6: Bestehende Maßnahmen und Projekte, Seite 95.
- Tabelle 7: Übersicht Maßnahmenkatalog, Seite 98.
- Tabelle 8: Erläuterung des Maßnahmenkatalogs, Seite 100.
- Tabelle 9: State-Indikatoren für Offenburg, Seite 169.
- Tabelle 10: Impact-Indikatoren für Offenburg, Seite 171.
- Tabelle 11: Response-Indikatoren für Offenburg, Seite 176.
- Tabelle 12: Übersicht Kommunikationsstrategie, Seite 182.

Literaturverzeichnis

- Adrian G, Dietrich M, Esser B, Hensel A, Isermeyer F et al. (2023): Gemeinsam können wir den Auswirkungen des Klimawandels begegnen. J Health Monit 8(S3): 3 – 6. DOI 10.25646/11390
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV): Das Klimaanpassungsgesetz (KAnG) (<https://www.bmuv.de/themen/klimaanpassung/das-klimaanpassungsgesetz-kang>)
- CatRaRE: CatRaRE (v. 2023.01): Kataloge der Starkregenereignisse basierend auf RADKLIM-RW Version 2017.002. <https://wetterdienst.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a490b2b390044ff0a8b8b4c51aa24c60> [01/24]
- Climate Service Center Germany (2023): GERICS Klimaausblick für den Ortenaukreis. https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de [04/2024]
- KLIWA (2019): Starkniederschläge. Entwicklungen in Vergangenheit und Zukunft. https://www.kliwa.de/download/KLIWA-Kurzbericht_Starkregen.pdf [04/2024].
- LUBW (2023): Klimawandel in Baden-Württemberg. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de> [11/2023]
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Hochwassergefahrenkarten. <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/hochwassergefahrenkarten> [03/2024].
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012): Klimawandel in Baden-Württemberg. Fakten – Folgen – Perspektiven.
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (WM BW), 2018: Starkregenvorsorge im Städtebau und in der Bauleitplanung (https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-wm/intern/Publikationen/Bauen/Starkregenvorsorge-im-Staedtebau_und_in_der_Bauleitplanung.pdf)
- MUST Städtebau, 2022: Dreifache Innenentwicklung - Praxishilfe für die Region Köln/Bonn (https://www.agglomerationsprogramm.de/fileadmin/agglomerationsprogramm/Downloads/Praxishilfe_3FI_final_low_res.pdf).
- o.A., Soziale Folgen des Klimawandels in Österreich, o.J., Umweltbundesamt Österreich. <https://www.klimawandelanpassung.at/newsletter/nl52/soziale-folgen-des-klimawandels> [21.12.2023].
- Peter, M., Guyer, M., Füssler, J., Bednar-Fiedl, B., Knittel, N., Gabriel, B., Schwarze, R., von Unger, M.: Folgen des globalen Klimawandels für Deutschland – Abschlussbericht, Umweltbundesamt Deutschland. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2020-05-06_cc_15-2020_impactchain.pdf [21.12.2023].
- Stadt Offenburg (2023): Stadtklimaanalyse und Rahmenplan mit Schwerpunkt Hitze. <https://offenburg.de/media/download/variant/91200/14.1-stadtklima-hitze.pdf> [03/2024].
- Umweltbundesamt (2022): Klimarisikoplan auf kommunaler Ebene. Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der ISO 14091. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/2022_uba-fachbroschuere_kra_auf_kommunaler_ebene.pdf [16.01.2024].

- Umweltbundesamt (2023): Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/das-monitoringbericht_2023_bf_korr.pdf [04/2024].
- Umweltbundesamt (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Zusammenfassung> [04/2024]
- Winklmayr C, Matthies-Wiesler F, Muthers S, Buchien S, Kuch B et al. (2023): Hitze in Deutschland: Gesundheitliche Risiken und Maßnahmen zur Prävention. J Health Monit 8(S4): 3–34. DOI 10.25646/11645.
- Zentrum Klimaanpassung (ZKA): Wissen Klimaanpassung (<https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/warum-klimaanpassung>)

IMPRESSUM

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Herausgeberin

Stadt Offenburg
Fachbereich 1 - Wirtschaft und Stadtentwicklung
Abteilung Stadtentwicklung

Bearbeitung

Vera Dreher
Bernadette Kurte
Silke Moschitz

Unterstützende Dienstleistende



Stefanie Lorenz
Dr. Bastian Paas
Katharina Wagner
Melanie Nosbüsch



Dr. André Assmann
David Kahlert
Nina Szemkus

Stand: August 2024