



Innen.Raum.Stadt Emmendingen

Klimaanpassungs- konzept

für die Innenstadt Emmendingen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

Zukunftsfähige
Innenstädte und Zentren



KLIMA+

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bundesprogramm
„Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“



Innen.Raum.Stadt Emmendingen
Klimaanpassungskonzept
für die Innenstadt Emmendingen

Zukunftsfähige 
Innenstädte und Zentren

Stand: Februar 2023

AUFTRAGGEBERIN:

Große Kreisstadt Emmendingen

Landvogtei 10

79312 Emmendingen

Telefon: 07641 452-0

E-Mail: stadt@emmendingen.de

Internet: www.emmendingen.de

AUFTRAGNEHMERIN UND VERFASSERIN:

Klima Plus

Bismarckstraße 14

79379 Müllheim

Telefon: 0177 1584913

E-Mail: stefanie.lorenz@klima-plus.com

PROJEKTLEITUNG:

Stefanie Lorenz

Titelfoto: Martin Ziaja

KLIMA+

Grußwort

Liebe Emmendingerinnen und Emmendinger,



der bereits jetzt spürbare Klimawandel mit der Zunahme von Extremwetterlagen wie Hitzewellen, Dürren und Starkregenereignissen sowie die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie stellen die Emmendinger Innenstadt vor enorme Herausforderungen. Es stellt sich zunehmend die Frage, wie die Innenstadt attraktiver gestaltet und die Aufenthaltsqualität dort erhöht werden kann – vor allem auch in den heißen und trockenen Sommermonaten.

Der Stadt Emmendingen liegt auch die Einbindung besonders betroffener Bevölkerungsgruppen am Herzen, deren Bedürfnisse müssen unbedingt berücksichtigt werden. Um ein Klimaanpassungskonzept für die Innenstadt zu entwickeln und konkrete Maßnahmen und Ideen für die Bereiche Hitzebelastung, Wasserhaushalt und Starkregen zu erarbeiten, hat das Klimaanpassungsmanagement der Stadt relevante Vertreterinnen und Vertreter der Kommunalpolitik, aus dem Wirtschafts-, Bildungs- und Sozialbereich sowie aus Vereinen und Verbänden eingeladen, sich an der Entwicklung eines Klimaanpassungskonzepts für die Innenstadt mit Umsetzungsmaßnahmen zu beteiligen.

Ich bedanke mich für die rege Teilnahme an den verschiedenen Formaten mit dem Ergebnis eines bunten Maßnahmenstraußes, den es jetzt gemeinsam mit Ihnen, den Emmendinger Bürgerinnen und Bürgern, mit Leben zu füllen gilt. Denn nur gemeinsam wird es gelingen, eine lebenswerte Innenstadt auch unter klimatischen Extremen zu erhalten, in die die Menschen gern zum Leben und Arbeiten kommen.

Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefan Schlatterer'.

Stefan Schlatterer
Oberbürgermeister

Zusammenfassung

Der Klimawandel und seine Auswirkungen zeigen sich auf kommunaler Ebene unter anderem in der **zunehmenden Hitzebelastung**, den **Schäden durch Starkregen** und flächenhaft absterbenden Baumbeständen aufgrund von **Trockenheit**. Insbesondere die hochverdichteten, innerstädtischen Bereiche sind direkt von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen.

Laut der [Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Umweltbundesamtes \(2021\)](#) liegt die **Stadt Emmendingen in einer der wärmsten Regionen Deutschlands**. Auch der im Rahmen des LoKlim-Projektes an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg entwickelte [Klimasteckbrief](#) zeigt, dass die Stadt Emmendingen bei den Klimaparametern zur Wärmebelastung (Sommertage, heiße Tage und Tropennächte) im Vergleich der Kommunen in Baden-Württemberg im oberen Drittel liegt.

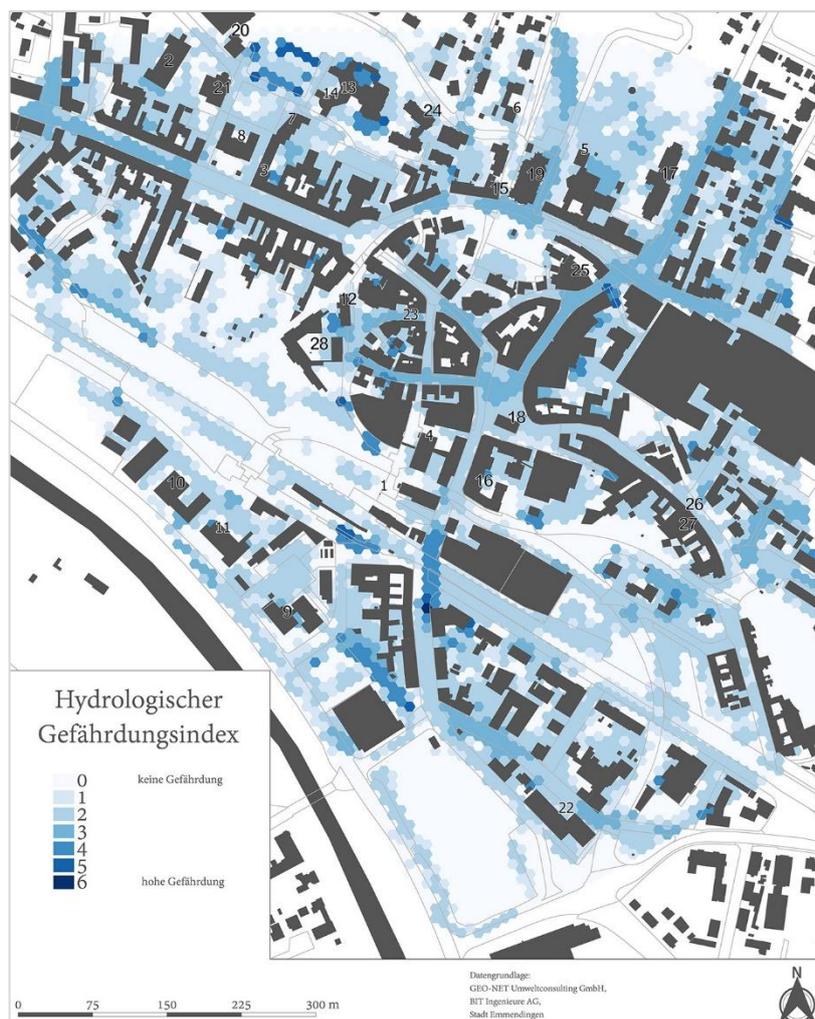
Ziel des Anpassungskonzeptes ist die Förderung einer klimaresilienten Entwicklung der Innenstadt, um einerseits die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern und andererseits den Folgen der Klimaerwärmung präventiv zu begegnen. Es baut auf der bestehenden [Stadtklimaanalyse](#) (2020), dem [Stadtentwicklungskonzept „Mein Emmendingen 2035“](#) und den ersten Ergebnissen aus dem [Starkregenerisikomanagement](#) auf.



Für das Klimaanpassungskonzept wurde die zukünftige klimatische Entwicklung der Stadt Emmendingen für den Bereich der Innenstadt analysiert. Aufbauend auf den Ergebnissen der [Stadtklimaanalyse](#) wurde die Wärmebelastung im Bereich der Innenstadt ausgewertet. Für die Analyse der zukünftigen Gefährdung durch Hitze wurde das Szenario eines starken Klimawandels (RCP 8.5) für die nahe Zukunft (2021 – 2050) verwendet. **Fast im gesamten Gebiet der Innenstadt** zeigen die Ergebnisse eine **sehr hohe klimatologische Gefährdung durch Hitze**. Ausnahmereiche mit einem geringen bis mittleren Gefährdungspotential bilden Grünflächen, Gewässerrandstreifen und Parkanlagen wie beispielsweise der Goethe-Park, Stadtgarten und Vollrathsche Park.

Für das hydrologische Gefährdungspotential durch Starkregen wurde anhand der Ergebnisse der [Modellierung zum Starkregen](#) für ein 100-jähriges Ereignis (Szenario „außergewöhnlich“) betrachtet. Die Ergebnisse zeigen hier eine **sehr heterogene räumliche Verteilung der hydrologisch gefährdeten Bereiche durch Starkregen für die Innenstadt**. Während einzelne Bereiche eine sehr hohe hydrologische Gefährdung aufweisen (wie beispielsweise Unterführungen), sind andere Bereiche wenig oder gar nicht durch Starkregen gefährdet.

Über einen **umfangreichen Beteiligungsprozess** wurden die relevanten Akteur*innen aus der Verwaltung, die Fachexpert*innen aus den klimarelevanten Handlungsfeldern und Vertreter*innen der politischen Gremien in die Erarbeitung des Konzeptes eingebunden. In einem internen Projekttreffen und zwei Workshops unter breiter Beteiligung von Akteur*innen aus den klimarelevanten Bereichen, sowie in Gesprächen mit Fachpersonal aus der Verwaltung, wurden die wesentlichen Aspekte der Klimaanpassung in Emmendingen vorgestellt und diskutiert. Darüber hinaus fand ein Beteiligungsprozess für die Bürgerschaft über die Online-Plattform mitreden.emmendingen.de statt. Die Beiträge aus den Workshops und dem Beteiligungsprozess sind in die Erarbeitung des Konzeptes eingeflossen.



Für die folgenden **klimarelevanten Handlungsfelder** in der Innenstadt wurden die aktuellen Betroffenen durch den Klimawandel erfasst: Stadtplanung und -entwicklung, Bauen und Wohnen, Gesundheit und Soziales, Wasser, Wirtschaft, Gewerbe und Energiewirtschaft, Tourismus, Verkehr, Natur- und Bodenschutz sowie Biodiversität und Katastrophenschutz. Die Handlungsfelder orientieren sich an der [Anpassungsstrategie des Landes Baden-Württemberg](#). Für jedes Handlungsfeld wurden **langfristige Zielsetzungen und Strategien** zur Umsetzung der Klimawandelanpassung für die Innenstadt entwickelt. Auch die **aktuellen Auswirkungen des Klimawandels** auf die Stadt sowie spezifisch auf den Bereich der Innenstadt werden hier dargestellt.

Als langfristige Zielsetzung wurde für die Klimaanpassung in der Innenstadt insgesamt formuliert:

Die Stadt Emmendingen trägt durch die sukzessive Umsetzung von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung zur Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Innenstadt bei.

Folgende Zielsetzungen wurden für die einzelnen Handlungsfelder entwickelt:

Stadtplanung und -entwicklung

Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Innenstadt durch eine hitzeangepasste und wassersensible Stadtplanung und -entwicklung mit mehr Grün, nachhaltigem Wassermanagement und dem Erhalt von Kaltluftschneisen.

Bauen und Wohnen

Erhöhung der Lebensqualität und Resilienz gegenüber dem Klimawandel in bestehenden und zukünftigen baulichen Strukturen durch hitzesensible Architektur mit Begrünung, außenliegender Verschattung und regenerativer Kühlung von Innenräumen in Gebäuden.

Gesundheit und Soziales

Die Klimawandelanpassung in der Emmendinger Innenstadt berücksichtigt insbesondere die Bedürfnisse vulnerabler Gruppen.

Wasser

Speicherung und Retention von Wasser in der Innenstadt vorantreiben und Erhöhung des Zugangs zu und naturnahe Gestaltung von Fließgewässern.

Tourismus

Steigerung der Aufenthaltsqualität durch attraktive Wasserelemente und aktive Kommunikation zur Klimaanpassung in der Emmendinger Innenstadt.

Wirtschaft, Gewerbe und Energiewirtschaft

Attraktive Innenstadt durch klimaangepasste und zukunftsfähige Gestaltung öffentlicher Flächen erhalten und ausbauen.

Verkehr

Reduzierung und Entsiegelung der Verkehrsräume in der Innenstadt zu Gunsten von Grünflächen, (Neu-)Gestaltung als grüne, verschattete und wassersensible Bereiche mit hoher Aufenthaltsqualität.

Natur- und Bodenschutz, Biodiversität

Vernetzte Grünflächen mit klimawandelangepassten und ökologisch nützlichen Pflanzen tragen zum Erhalt und der Förderung von Biodiversität in der Innenstadt bei.

Katastrophenschutz

Der Katastrophenschutz ist breit aufgestellt und wird auf allen Ebenen mitgedacht.

In der Erarbeitung der Maßnahmen für das Klimaanpassungskonzept wurden **Kosten-Nutzen-Analysen für 35, im ersten Workshop, ausgewählte Maßnahmen** erstellt. Hierbei wurden die Maßnahmen anhand von 12 Indikatoren in den drei Bereichen Anpassungsbedarf, Sensibilisierung und Synergien sowie Ökosystemdienstleistungen bewertet.

Hinsichtlich des **Anpassungsbedarfs** wurden insbesondere die Maßnahmen zur Reduzierung der Wärmebelastung und zur Minderung der zunehmenden Trockenheit in den Blick genommen. Um das Potential der **Stadt als Multiplikatorin und Vorbild** zu nutzen, wird empfohlen alle geeigneten Maßnahmen mit einer breiten Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. In der Ausarbeitung der Maßnahmen wurden

hierfür jeweils Vorschläge zur Kommunikation mitaufgenommen. Der Beitrag einer Maßnahme zu **Ökosystemdienstleistungen** wie Wasserretention, Luftreinhaltung, Temperaturregulation und Erhöhung der Aufenthaltsqualität ist bei **naturbasierten Lösungen** besonders hoch. Viele naturbasierte Lösungen sind darüber hinaus mittel- bis langfristig kosteneffizienter als technische Lösungen. Auch dieser Aspekt floss in die Erarbeitung der Maßnahmen ein.

Nach dem zweiten Workshop wurden **17 Maßnahmen zur Umsetzung der Klimawandelanpassung in der Innenstadt** priorisiert. Die Einzelmaßnahmen wurden gemeinsam mit der Verwaltung ausgearbeitet. Für jede Maßnahme wurde die Ausgangssituation, die Ziele, die Umsetzungsschritte, die notwendigen Kommunikationsmaßnahmen und Indikatoren zur Überprüfung der Zielerreichung erfasst. Folgende Maßnahmen sind hierbei vorgesehen:

Maßnahmenblock A: Direkte Umsetzung

- Maßnahme 1 Beratung zur Begrünung von Dächern und Fassaden
- Maßnahme 2 Beratungsprogramm zum (Neu-)Bau von Regenwasserzisternen
- Maßnahme 3 Pflanzung von hitzeunempfindlichen Bäumen
- Maßnahme 4 Beschattung von Fuß- und Radwegen
- Maßnahme 5 Prüfung des Baumbestandes in städt. Einrichtungen
- Maßnahme 6 Außenliegender Sonnenschutz an Fenstern städtischer Einrichtungen
- Maßnahme 7 Hitzeaktionsplanung
- Maßnahme 8 Informationen für Touristen und Einheimische

Maßnahmenblock B: Maßnahmen mit vorab Prüfung oder Konzeption

- Maßnahme 9 Konzeption Fußgängerzone
- Maßnahme 10 Konzeption großer und kleiner Marktplatz
- Maßnahme 11 Überprüfung städtischer Bereiche für Regenwasserzisternen
- Maßnahme 12 Dach- und Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden
- Maßnahme 13 Kriterien zur Überplanung des Parkplatzes „Stadtmitte“ (Festplatz)
- Maßnahme 14 Prüfung Zugang zu Bachläufen
- Maßnahme 15 Schlossplatz Zugang zum Bachufer
- Maßnahme 16 Prüfung Halbtiefgarage Steinstraße
- Maßnahme 17 Gesamtkonzeption „Parkplätze“

Eine breite Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation an die jeweiligen Zielgruppen ist wichtig, um die Bevölkerung bei diesen Maßnahmen zur Klimaanpassung mitzunehmen, für das Thema zu sensibilisieren und zur Umsetzung von eigenen Maßnahmen und der Eigenvorsorge zu motivieren.

Neben den Fachmaßnahmen wird ein Vorgehen für die Kommunikation, die institutionelle Verankerung der Klimawandelanpassung als breites Querschnittsthema in der Verwaltung (Verstetigung) und für die regelmäßige Überprüfung der Zielsetzungen sowie Monitoring und Evaluierung definiert.

Das Klimaanpassungskonzept wurde im Rahmen des **Projektes „Innen.Raum.Stadt Emmendingen“** mit der **Förderung des Bundes für „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“ des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBSR)** erstellt.

Inhaltsverzeichnis

Grußwort	3
Zusammenfassung.....	4
1. Einleitung.....	11
2. Ausgangssituation Emmendingen.....	12
2.1 Naturräumliche Lage	12
2.2 Sozioökonomische Lage	12
2.3 Untersuchungsgebiet Innenstadt.....	13
2.4 Bestehende Planungsgrundlagen.....	14
2.4.1 Stadtentwicklungskonzept	14
2.4.2 Stadtklimaanalyse	15
2.4.3 Starkregenrisikomanagement.....	15
2.5 Politische Rahmenbedingungen.....	15
3. Zukünftige zu erwartende klimatische Entwicklung	17
3.1. Methodische Grundlagen.....	17
3.2 Klimawirkungsanalyse Stadt Emmendingen	18
3.3 Hot-Spot Analysen.....	21
3.3.1 Hitze Hot Spots.....	21
3.3.2 Starkregen Hot Spots	25
4. Beteiligungsprozess.....	29
4.1 Erfassung der Betroffenheit	30
4.2 Klimarisiken und klimatische Gefährdung.....	30
4.3 Zielsetzungen und Strategien	30
4.4 Online-Beteiligungsplattform.....	30
4.5 Priorisierung der Maßnahmen	30
4.6 Ausarbeitung Maßnahmen.....	32
5. Ziele und Auswirkungen nach Handlungsfeldern	33
5.1 Stadtplanung und -entwicklung	34
5.2 Bauen und Wohnen.....	37
5.3 Gesundheit und Soziales	39
5.4 Wasser	41
5.5 Tourismus	43
5.6 Wirtschaft, Gewerbe und Energiewirtschaft.....	45
5.7 Verkehr	48
5.8 Natur- und Bodenschutz, Biodiversität	49
5.9 Katastrophenschutz.....	51
6. Kommunikationsstrategie	53
7. Verstetigung und Controlling	55
7.1 Verstetigung	55
7.2 Controlling	57

8.	Kosten-Nutzen-Analyse	59
8.1	Indikatoren	59
8.1.1	Anpassungsbedarf.....	59
8.1.2	Sensibilisierung und Synergien	60
8.1.3	Ökosystemdienstleistungen.....	60
8.2	Auswertung und Ergebnisse.....	61
9.	Maßnahmen zur Klimawandelanpassung.....	64
9.1	Maßnahmenblock A: Direkte Umsetzung	64
9.1.1	Maßnahme 1 Beratung zur Begrünung von Dächern und Fassaden.....	64
9.1.2	Maßnahme 2 Beratungsprogramm zum (Neu-)Bau von Regenwasserzisternen.....	66
9.1.3	Maßnahme 3 Pflanzung von hitzeunempfindlichen Bäumen	67
9.1.4	Maßnahme 4 Beschattung von Fuß- und Radwegen	68
9.1.5	Maßnahme 5 Prüfung des Baumbestandes in städt. Einrichtungen.....	70
9.1.6	Maßnahme 6 Außenliegender Sonnenschutz an Fenstern städtischer Einrichtungen	72
9.1.7	Maßnahme 7 Hitzeaktionsplanung	74
9.1.8	Maßnahme 8 Informationen für Touristen und Einheimische.....	76
9.2	Maßnahmenblock B: Maßnahmen mit vorab Prüfung oder Konzeption.....	78
9.2.1	Maßnahme 9 Konzeption Fußgängerzone	78
9.2.2	Maßnahme 10 Konzeption großer und kleiner Marktplatz	79
9.2.3	Maßnahme 11 Überprüfung städtischer Bereiche für Regenwasserzisternen	81
9.2.4	Maßnahme 12 Dach- und Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden	82
9.2.5	Maßnahme 13 Kriterien zur Überplanung des Parkplatzes „Stadtmitte“ (Festplatz)	83
9.2.6	Maßnahme 14 Prüfung Zugang zu Bachläufen	84
9.2.7	Maßnahme 15 Schlossplatz Zugang zum Bachufer	85
9.2.8	Maßnahme 16 Prüfung Halbtiefgarage Steinstraße.....	86
9.2.9	Maßnahme 17 Gesamtkonzeption „Parkplätze“	87
Anhang	88
Anhang 1:	Auswertung der Kosten-Nutzen-Analysen	88
Anhang 2:	Szenarienberechnung für bioklimatische Situation, Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeit sowie Gefährdungspotentiale aus der Hot-Spot-Analyse	152

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kategorisierung der klimatologischen Ausgangsdaten der bioklimatischen Situation (PET) und der Überwärmung und Zuweisung eines Gefährdungspotentials für die Hot-Spot Analyse.....	22
Tabelle 2: Kategorisierung der hydrologischen Ausgangsdaten der Überflutungstiefen und der Fließgeschwindigkeiten und Zuweisung eines Gefährdungspotentials für die Hot-Spot Analyse.....	25
Tabelle 3: Kritische Infrastruktur und vulnerable Gruppen/Institutionen im Innenstadtbereich Emmendingen, nummeriert zur kartographischen Lokalisierung (vgl. Abbildung 5, Abbildung 6).....	28
Tabelle 4: Schema der Kosten-Nutzen-Analyse der Klimaanpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung. Quellen: Tröltzsch et al. 2012; Grothmann et al. 2021; IÖW 2022; Climate-ADAPT 2022..	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzung Untersuchungsgebiet der Innenstadt (blaue Markierung), Quelle: Orthofoto Stadt Emmendingen.	13
Abbildung 2: Vergleich der RCP Szenarien nach anthropogenem Strahlungsantrieb (Quelle: Dr. Elmar Kriegler, 2016, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)).....	18
Abbildung 3: Klimatische Hotspots in Deutschland: Mitte und Ende des Jahrhunderts. Quelle: Umweltbundesamt (KWRA, 2021).....	19
Abbildung 4: Klimasteckbrief der Stadt Emmendingen. Quelle: Lokales Klimaportal, Projekt LoKlim des Instituts für Umweltsozialwissenschaften und Geographie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.	20
Abbildung 5: „Hitze Hot Spots“: Kartographische Visualisierung des klimatologischen Gefährdungsindex für den Bereich der Innenstadt Emmendingen. Nummerierungen zeigen Lokalisierungen von kritischer Infrastruktur und vulnerablen Institutionen und Gruppen (detaillierte Beschreibung s. Tabelle 3).....	24
Abbildung 6: Starkregen Hot Spots: Kartographische Visualisierung des hydrologischen Gefährdungsindex für den Bereich der Innenstadt Emmendingen. Nummerierungen zeigen Lokalisierungen von kritischer Infrastruktur und vulnerablen Institutionen und Gruppen (detaillierte Beschreibung s. Tabelle 3).	27
Abbildung 7: Darstellung des Beteiligungsprozesses zur Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes für die Innenstadt in Emmendingen. Quelle: Klima Plus, 2022.....	29
Abbildung 8: Ergebnisse der Unternehmensbefragung Emmendingen, Quelle: imakomm Akademie, 2022, n = 88	45
Abbildung 9: Ergebnisse der Unternehmensbefragung Emmendingen, Quelle: imakomm Akademie, 2022, n = 88	46
Abbildung 10: Klimaanpassung als langfristige Aufgabe innerhalb der Verwaltung. Quelle: Projekt LoKlim, Albert-Ludwigs-Universität-Freiburg, 2022.....	56

1. Einleitung

Der globale Temperaturanstieg, die extremen Wetterereignisse, das Abschmelzen der Gletscher und der Meeresspiegelanstieg – die weltweiten Auswirkungen des Klimawandels sind unübersehbar. Auch in Baden-Württemberg zeigt sich der Klimawandel, zum Beispiel in der zunehmenden Hitzebelastung, den Schäden durch Starkregen, den Ernteauffällen aufgrund von Trockenheit und flächenhaft absterbenden Baumbeständen. Die Kommunen im Land sind direkt von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen.¹

Über die Ursachen der Klimaerwärmung besteht seit vielen Jahren wissenschaftlicher Konsens: die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen sind eindeutig für die bisherige und die weitere Erwärmung des Klimasystems verantwortlich. Die neusten Ergebnisse wurden im Jahr 2021 im [sechsten Sachstandsbericht des Weltklimarates \(IPCC\)](#) zusammengefasst.² Der Weltklimarat kommt zu dem Ergebnis, dass zahlreiche Klimafolgen schneller als erwartet eingetreten sind und sich direkt dem menschengemachten Treibhausgaseneffekt zuordnen lassen. Gleichzeitig sind die Folgen intensiver und häufiger geworden. Diese Entwicklung wird sich in den kommenden Jahrzehnten voraussichtlich fortsetzen.

Neben der Bekämpfung der Ursachen des Klimawandels durch die Reduktion von Treibhausgasemissionen (Maßnahmen zum Klimaschutz), bedarf es auch der Auseinandersetzung mit der Anpassung an die Folgen des Klimawandels, um die negativen Auswirkungen und Schäden durch gezielte und rechtzeitige Anpassung zu mindern oder gar zu vermeiden. Da viele Auswirkungen des Klimawandels die städtische Infrastruktur wie beispielsweise Straßen, Kanalisation, öffentliche Gebäude oder Krankenhäuser betreffen, stellt die Klimawandelanpassung einen Beitrag zur kommunalen Daseinsvorsorge dar.

Das vorliegende Klimaanpassungskonzept für den Innenstadtbereich der Stadt Emmendingen wurde im Rahmen des Projektes „Innen.Raum.Stadt Emmendingen“ mit der Förderung des Bundes für „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“ des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBSR) erstellt.

Ziel des Anpassungskonzeptes ist die Förderung einer klimaresilienten Entwicklung der Innenstadt, um einerseits die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern und andererseits den Folgen der Klimaerwärmung präventiv zu begegnen. In der Erarbeitung des Anpassungskonzeptes wurden die konzeptionellen Ausarbeitungen aus dem Stadtentwicklungskonzept (2019), der Stadtklimaanalyse (2020) sowie der Starkregenrisikokarten (2021) als Grundlage verwendet.

¹ LUBW Landesanstalt für Umwelt (2022): Klimafolgen und Anpassung <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/klimafolgen-und-anpassung> (Stand: 11/2022).

² Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2021): Climate Change 2021: The Physical Science Basis <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> (Stand: 12/2022).

2. Ausgangssituation Emmendingen

Im Folgenden wird die Ausgangssituation der Stadt Emmendingen in Bezug auf die naturräumliche und sozioökonomische Lage, die bestehenden Analysen und Planungsgrundlagen sowie die vorliegenden strategischen Rahmenbedingungen für die Klimaanpassung im Bereich der Innenstadt beschrieben.

2.1 Naturräumliche Lage

Emmendingen liegt zwischen dem Kaiserstuhl in der Rheinebene und der Vorbergzone des Schwarzwaldes im Norden der Freiburger Bucht. Die Stadt liegt direkt an der Elz, einem Nebenfluss des Rheins. Das Stadtgebiet befindet sich in der Höhenlage zwischen 189 m bis 402 m über Normalnull (ü.NN). Die Bereiche der Kernstadt liegen auf ca. 200 m ü.NN.

Landschaftsräumlich gehört Emmendingen zum Naturraum des südlichen Oberrhein-Tieflands. Das Gebiet ist mit Jahresdurchschnittstemperaturen zwischen 8,5 und 9,5°C durch ein sehr warmes Klima geprägt. Die Niederschläge liegen zwischen 580 und 800 mm in Rheinnähe und bis zu 1.000 mm in Richtung Schwarzwald.³

Laut der [Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Umweltbundesamtes \(2021\)](#)⁴ gehört die Stadt Emmendingen zu den wärmsten Regionen Deutschlands. Auch der im Rahmen des [LoKlim-Projektes](#) am Institut für Umweltsozialwissenschaften und Geographie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg entwickelte Klimasteckbrief zeigt, dass die Stadt Emmendingen bei den Klimaparametern zur Wärmebelastung (Sommertage, heiße Tage und Tropennächte) im Vergleich der Kommunen in Baden-Württemberg im oberen Drittel liegt.⁵

2.2 Sozioökonomische Lage

Die Stadt Emmendingen ist das Mittelzentrum des Landkreises Emmendingen und liegt in der Region Südlicher Oberrhein im Regierungsbezirk Freiburg. Die Stadt liegt circa 14 km nördlich des zugehörigen Oberzentrums Freiburg im Breisgau. Weitere nahegelegene Städte sind Basel (Schweiz) und Straßburg (Frankreich). Als Große Kreisstadt übernimmt Emmendingen wichtige Versorgungsfunktionen und gilt als Sitz diverser Bildungs-, Dienstleistungs- und Gesundheitseinrichtungen sowie unterschiedlicher Behörden.

Unter anderem aufgrund der verkehrsgünstigen Lage im Dreiländereck bietet Emmendingen gute Standortbedingungen für klein- und mittelgroße Unternehmen im produzierenden Gewerbe, Handel, Gewerbe und Dienstleistungen.

³ Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2022): Naturräume in Baden-Württemberg: Südliches Oberrhein-Tiefland, <https://lr.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Allgemeines/Suedliches+Oberrhein-Tiefland> (Stand: 11/2022).

⁴ Umweltbundesamt (UBA) (2021): Neue Analyse zeigt Risiken der Erderhitzung für Deutschland, <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/neue-analyse-zeigt-risiken-der-erderhitzung-fuer> (Stand: 12/2022).

⁵ Projekt LoKlim - Lokale Kompetenzentwicklung zur Klimawandelanpassung in kleinen und mittleren Kommunen und Landkreisen (LoKlim, 2022): Lokales Klimaportal, <https://lokale-klimaanpassung.de/lokales-klimaportal/> (Stand: 12/2022).

Mit einer Einwohner*innenzahl von 29.338 insgesamt (inkl. dazugehöriger Ortschaften) ist Emmendingen die größte Stadt des Landkreises Emmendingen. Die Kernstadt Emmendingen weist 21.022 Einwohner*innen auf. Die Anzahl an versicherungspflichtigen Beschäftigten beträgt 12.057 (Stand: 30.06.2022).⁶

2.3 Untersuchungsgebiet Innenstadt

Der in Abbildung 1 blau abgegrenzte Bereich der Emmendinger Innenstadt wurde für die Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes näher untersucht:

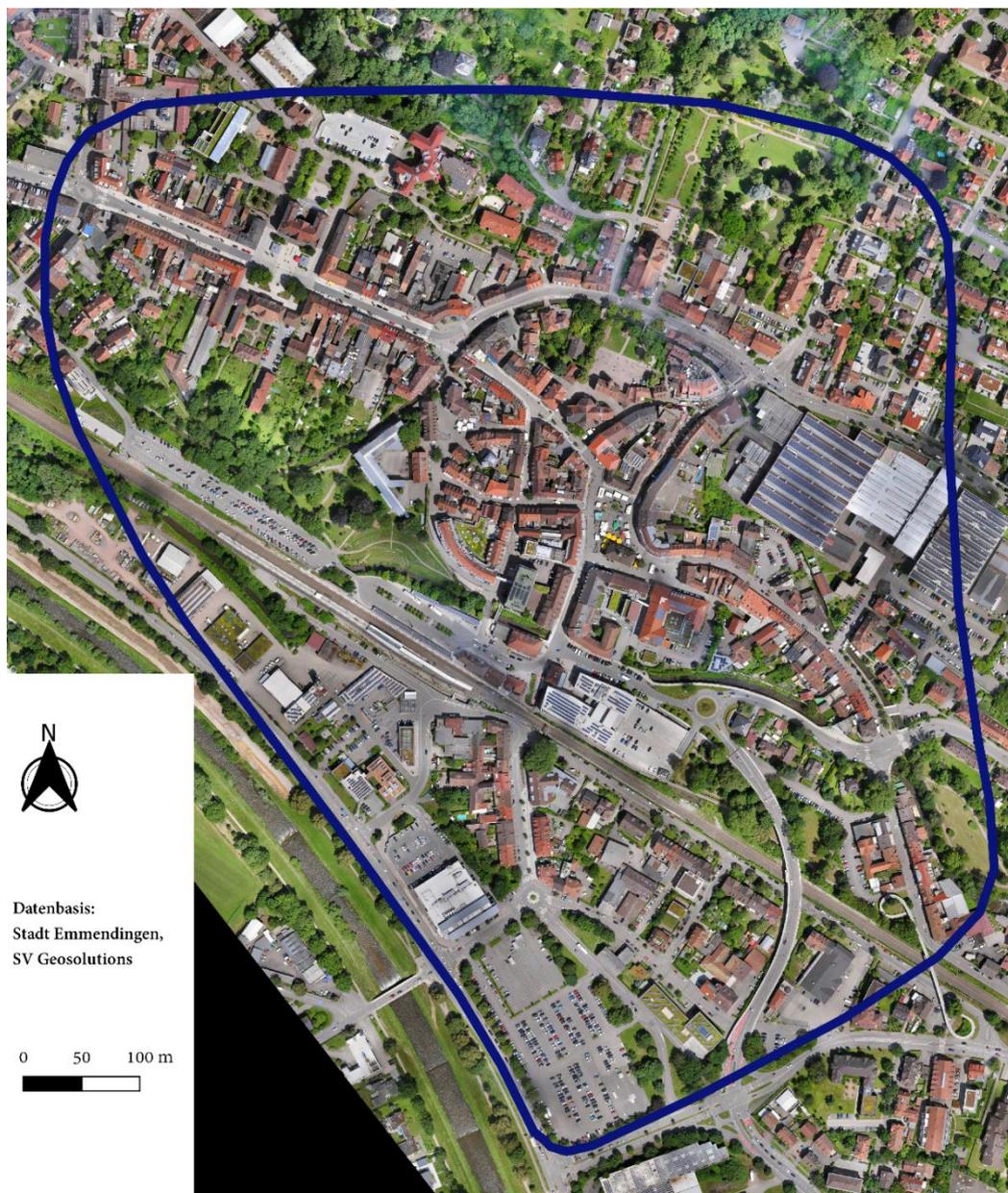


Abbildung 1: Abgrenzung Untersuchungsgebiet der Innenstadt (blaue Markierung), Quelle: Orthofoto Stadt Emmendingen.

⁶ Stadt Emmendingen (2022): Einwohnerstatistik, <https://www.emmendingen.de/stadt-info/stadt-emmendingen/einwohnerstatistik/> (Stand: 11/2022).

Neben dem Bereich der Kernstadt umfasst das Gebiet nach Süden und Süd-Westen hin den Festplatz, das Feuerwehrhaus und Teile des städtischen Bauhofs. Im Osten umfasst der Untersuchungsraum einen Teil des Vollrath'schen Parks und des Wehrle Werks. Der Stadtgarten bildet nördlich der Innenstadt die Grenze, im Westen der erste Kreisverkehr auf der Karl-Friedrich-Straße nach dem Emmendinger Tor.

2.4 Bestehende Planungsgrundlagen

Im Folgenden werden die bestehenden Planungsgrundlagen der Stadt Emmendingen, auf denen die Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes aufbauen konnte, näher erläutert.

2.4.1 Stadtentwicklungskonzept

Im Auftrag der Stadt Emmendingen wurde das Stadtentwicklungskonzept „Mein Emmendingen 2035“ durch das Büro Reschl Stadtentwicklung GmbH & Co. KG aus Stuttgart erarbeitet und im Jahr 2020 veröffentlicht. Das Stadtentwicklungskonzept hat den Anspruch ein konkretes Handlungsprogramm für die zukünftige Stadtentwicklung zu bilden und somit als Grundlage für kommunales Handeln und die Fortschreibung des Flächennutzungsplans zu fungieren. Das Konzept basiert neben einer analytischen Bestandsaufnahme auf einer repräsentativen Bürgerbefragung, sechs Bürgerwerkstätten sowie Fokusgruppenterminen. Anhand der Ergebnisse dieser Prozessphasen wurden anschließend acht konkrete Handlungsfelder für die Stadt Emmendingen definiert:

- Demografie | Gesellschaftlicher Wandel
- Landschaft | Ökologie | Klima
- Raumstruktur | Siedlungsentwicklung | Wohnen
- Wirtschaft | Handwerk | Landwirtschaft | Einzelhandel
- Soziale Infrastruktur | Bildung | Gesundheit
- Mobilität | Digitalisierung
- Naherholung | Tourismus | Kultur
- Städtebauliche Gestaltung | Identität

Für die Klimawandelanpassung ist vor allem das Handlungsfeld „Landschaft | Ökologie | Klima“ relevant. Zu den hier formulierten strategischen Zielen gehört beispielsweise der Schutz wertvoller Natur- und Landschaftsräume. Innerstädtische Grünräume und Gewässerstrukturen sollen zudem weiterentwickelt werden, um das Stadtklima im Hinblick auf den Klimawandel zu verbessern und einen vorbeugenden Hochwasserschutz sowie Schutz vor Überhitzung zu gewährleisten. Hitzeverträgliche Bepflanzungen sollen integriert und durch die Vernetzung von Grünflächen eine durchgängige, grüne Infrastruktur geschaffen werden. Auch die Erhaltung der Frischluftversorgung der Quartiere oder die Reduzierung der Flächenversiegelung werden zukünftig wichtiger.

Als denkbare Maßnahmen werden hier Baumpatenschaften und Gemeinschaftsgärten genannt. Für die Gewässer Elz, Brettenbach und Wannenbach könnten Renaturierung und Hochwasserschutz Teil der zukünftigen Klimawandelanpassung sein. Die Berücksichtigung klimaökologischer Aspekte in der

Bauleitplanung wird zudem hervorgehoben, um z.B. geeignete Dach- und Fassadenbegrünungen realisieren zu können. Das [Stadtentwicklungskonzept](#) ist ebenfalls auf der Webseite der Stadt veröffentlicht.⁷

2.4.2 Stadtklimaanalyse

Im Jahr 2019/2020 wurde vom Büro GEO-NET eine Klimaanalyse für die Gemarkung der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Emmendingen erstellt. Neben den Klimaanalysen- und Planungshinweiskarten für die Gegenwart, wurden hochauflösende Klimaszenarien für die nahe Zukunft (2021 – 2050) und die ferne Zukunft (2071-2100) berechnet. Die mesoskalige Modellierung wurde mit einer horizontalen Auflösung von 10m erstellt. Daneben wurden vier mikroskalige Untersuchungen für Teilbereiche der Stadt separat untersucht. Hierzu gehörte auch die detaillierte Untersuchung des Festplatzes. Die anderen drei Bereiche (Vier Jauchert & Unterer Lerchacker, Herrenmatten und Elzmättle) liegen außerhalb der Innenstadt.

Die Analyse wurde mit einem Zuschuss des Landes Baden-Württemberg über das Förderprogramm KLIMOPASS gefördert. Die Ergebnisse der Stadtklimaanalyse für die Innenstadt sind als Grundlage vor allem in Kapitel 3 und 5 eingeflossen. Die [Stadtklimaanalyse](#) ist auf der Webseite der Stadt veröffentlicht.⁸

2.4.3 Starkregenrisikomanagement

Im Rahmen des kommunalen Starkregenrisikomanagements wurden im ersten Schritt Starkregengefahrenkarten erstellt. Die Karten geben einen ersten Hinweis, wo im Stadtgebiet besondere Gefahren durch Sturzfluten und Starkregen in Bezug auf Überflutungstiefe und Fließgeschwindigkeit bestehen. Die Modellberechnungen der Starkregenereignisse wurden für die drei Szenarien „selten“, „außergewöhnlich“ und „extrem“ erstellt.

Die Erstellung der weiteren Bausteine des Starkregenrisikomanagements läuft noch. In die Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes konnten die Kartengrundlagen zum Starkregen bereits mitaufgenommen werden. Die ersten Ergebnisse zum [Starkregengefahrenmanagement](#) sind auf der Webseite der Stadt veröffentlicht.⁹

2.5 Politische Rahmenbedingungen

Den politischen Rahmen der Klimawandelanpassung bilden die bundesweiten und regionalen Anpassungsstrategien: die [Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel \(DAS\)](#)¹⁰ des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) wurde erstmals 2008 verabschiedet und wird seitdem alle fünf Jahre fortgeschrieben. Aus der DAS ging unter anderem der Aktionsplan Anpassung (APA)

⁷ Stadt Emmendingen (2020): Stadtentwicklungskonzept, <https://www.emmendingen.de/rathaus-service/buergerbeteiligung/stadtentwicklungskonzept/> (Stand: 12/2022).

⁸ Stadt Emmendingen (2020): Stadtklima <https://www.emmendingen.de/leben-wohnen/klima-energie/stadtklima> (Stand: 12/2022).

⁹ Stadt Emmendingen (2022): Starkregen. Starkregengefahrenkarten, <https://www.emmendingen.de/leben-wohnen/klima-energie/starkregen-hochwasser/starkregen> (Stand: 12/2022).

¹⁰ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, <https://www.bmu.de/download/deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel/> (Stand: 07/2022).

hervor. Der [Aktionsplan Anpassung III \(2020\)](#)¹¹ beschreibt aktuelle Ergebnisse und Erkenntnisse aus den laufenden Prozessen sowie zukünftige Instrumente und Maßnahmen zur Klimawandelanpassung in den Clustern *Wasser, Infrastrukturen, Land, Gesundheit, Wirtschaft, Raumplanung und Bevölkerungsschutz* und zu einem Querschnittscluster *Übergreifende Instrumente und Maßnahmen*. Die Deutsche Anpassungsstrategie baut auf den Sachstandsberichten des Weltklimarates (IPCC) und der EU-Anpassungsstrategie auf.

In Baden-Württemberg wurde die Entwicklung einer Anpassungsstrategie im Klimaschutzgesetz verankert. Seit dem Jahr 2015 liegt die mit Betroffenen und Akteur*innen aus verschiedenen Bereichen entwickelte [Anpassungsstrategie für Baden-Württemberg](#) vor.¹² Auch diese wird im regelmäßigen Abstand von fünf Jahren aktualisiert.

Das Klimaschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg schreibt außerdem eine Berichterstattung über die Auswirkungen des Klimawandels und den aktuellen Umsetzungsstand sowie die Wirkung von Anpassungsmaßnahmen vor. Der letzte [Monitoringbericht zum Stand des Klimawandels in Baden-Württemberg](#) wurde im Jahr 2020 veröffentlicht.¹³ Entsprechend der Grundlage der Anpassungsstrategie werden die folgenden neun Handlungsfelder in den Monitoringberichten anhand von Indikatoren betrachtet: Wald und Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Boden, Naturschutz und Biodiversität, Wasserhaushalt, Tourismus, Gesundheit, Stadt- und Raumplanung sowie Wirtschaft und Energiewirtschaft. Der Monitoringbericht bildet die Grundlage für die weitere Tätigkeit des Landes Baden-Württemberg auf dem Gebiet der Anpassung an den Klimawandel.

¹¹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (2020): Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf (Stand: 01/2023).

¹² Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UMBW) (2015): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Datseiten/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/Anpassungsstrategie.pdf (Stand: 01/2023).

¹³ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UMBW); Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2020): Monitoringbericht 2020 zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Baden-Württemberg <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/klimamonitoring> (Stand: 01/2023).

3. Zukünftige zu erwartende klimatische Entwicklung

Im nachfolgenden Kapitel werden die zukünftigen Klimaveränderungen in Emmendingen allgemein und für den Bereich der Innenstadt in Emmendingen beschrieben. Da im Rahmen der Stadtklimaanalyse (2020) bereits eine Auswertung der aktuellen klimatischen Situation und des aktuell beobachteten Klimawandels in Emmendingen vorgenommen wurde (s. Stadtklimaanalyse, S. 9 ff), liegt der Fokus hier auf der gesamthaften Darstellung der zu erwartenden zukünftigen Klimaveränderungen in Emmendingen und der detaillierten Beschreibung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Innenstadt.

3.1. Methodische Grundlagen

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. Um den Unsicherheiten der zukünftigen Entwicklung Rechnung zu tragen, wird als Datengrundlage nicht nur ein Klimamodell, sondern ein Ensemble von verschiedenen Klimamodellen verwendet. Die Auswertungen des LoKlim-Klimasteckbriefes der Stadt Emmendingen beruhen auf einem von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) ausgewählten Ensemble von zehn Klimamodellen. Für die Erstellung der Stadtklimaanalyse wurde ein Ensemble aus 15 Regionalen Klimamodellen verwendet.

Einen maßgeblichen Einfluss auf die Klimaentwicklung haben 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: RCP 2.6, RCP 4.5 und RCP 8.5. Die RCP-Szenarien legen bestimmte Szenarien der Treibhausgaskonzentration fest:

- 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 Emissionen steigen bis Mitte des 21. Jahrhunderts noch etwas an und sinken danach wieder; die Treibhausgaskonzentration im Jahr 2100 liegt hier bei 650 ppm.
- RCP8.5: Strahlungsantrieb 8,5 Watt; „weiter-wie-bisher-Szenario“, mit kontinuierlichem Anstieg der Treibhausgasemissionen auf einem sehr hohen Niveau zum Ende des 21. Jahrhunderts. Die Treibhausgaskonzentration im Jahr 2100 beträgt etwa 1370 ppm (mehr als doppelt so viel wie heute).

Abbildung 2 zeigt die möglichen Pfade der verschiedenen Treibhausgaskonzentrationen bis Ende des Jahrhunderts.

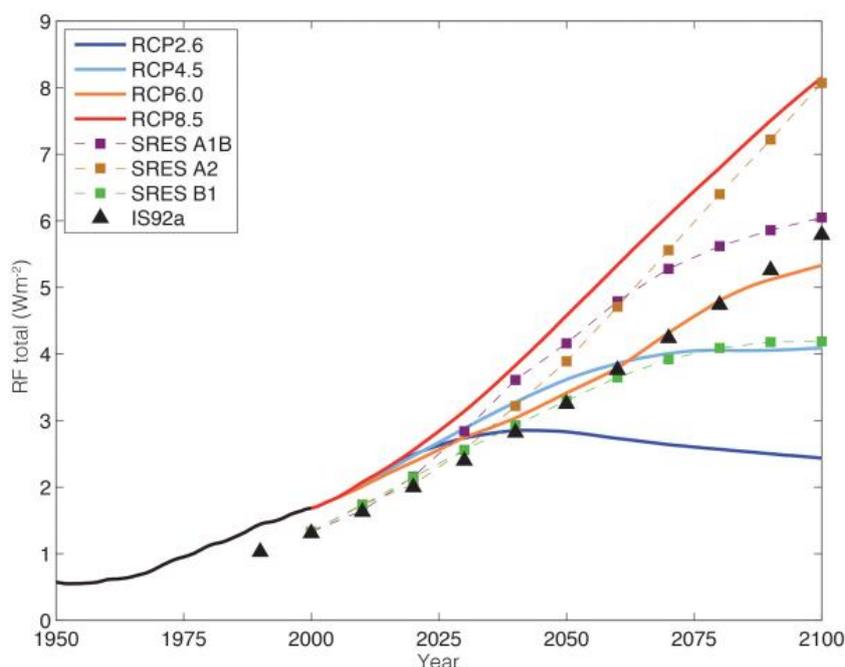


Abbildung 2: Vergleich der RCP Szenarien nach anthropogenem Strahlungsantrieb (Quelle: Dr. Elmar Kriegler, 2016, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)).

Für die Stadtklimaanalyse wurden die Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 für die Modellrechnungen der nahen Zukunft (Zeithorizont 2021 – 2050) und für die ferne Zukunft (Zeithorizont 2071 – 2100) verwendet. Der LoKlim-Klimasteckbrief der Stadt Emmendingen wurde auf Basis des RCP 8.5 Szenarios für die nahe und ferne Zukunft modelliert.

3.2 Klimawirkungsanalyse Stadt Emmendingen

Die Stadt Emmendingen liegt nach der [Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 des Umweltbundesamtes](#) in der „wärmsten Region“ Deutschlands, welche bereits aktuell durch eine sehr hohe Wärme- und Hitzebelastung gekennzeichnet ist (siehe Abbildung 3). Bereits Mitte des Jahrhunderts (2031 - 2060) gehört die Stadt Emmendingen zu den klimatischen Hotspots in Deutschland, was sich in der besonders hohen Anzahl von Sommer- und Hitzetagen sowie von Tropennächten zeigt.¹⁴

¹⁴ Umweltbundesamt (2021): Neue Analyse zeigt Risiken der Erderhitzung für Deutschland, <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/neue-analyse-zeigt-risiken-der-erderhitzung-fuer> (Stand: 12/2022).

Klimaanpassungskonzept für die Innenstadt Emmendingen

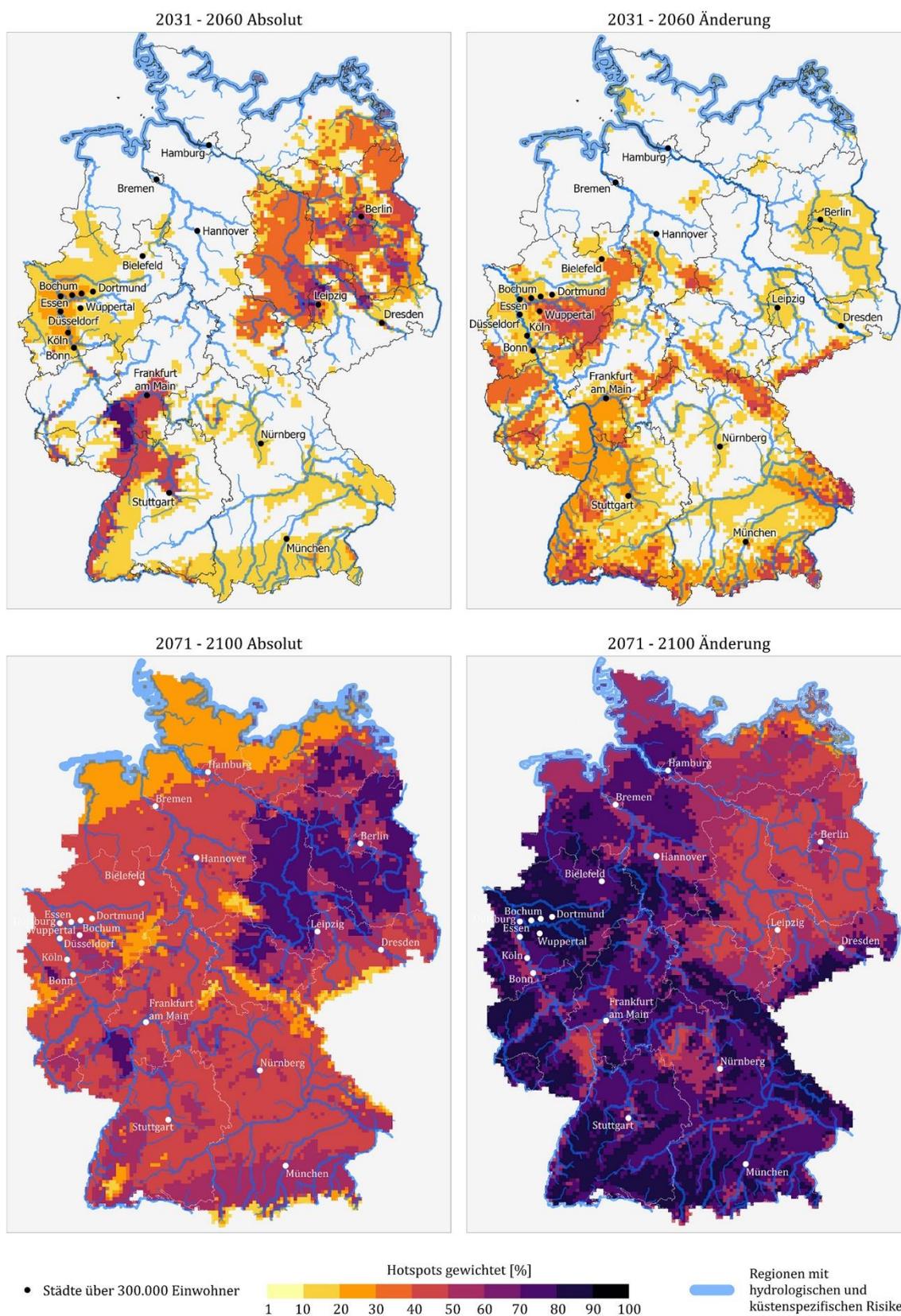


Abbildung 3: Klimatische Hotspots in Deutschland; Mitte und Ende des Jahrhunderts. Quelle: Umweltbundesamt (KWRA, 2021).

Der im Rahmen des [LoKlim Projektes](#) der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg entwickelte Klimasteckbrief der Stadt Emmendingen¹⁵ zeigt diese Entwicklung anhand von kommunalen Kennzahlen auf. Aufgrund der Unsicherheiten bei den Klimaprojektionen ist für jeden Klimaparameter auch immer die entsprechende Bandbreite des Modellensembles angegeben (siehe Abbildung 4).

	1971-2000	Naher Zukunft 2021 - 2050	Ferne Zukunft 2071 - 2100
Mittlere Jahrestemperatur [°C]	10,3	11,6 11 - 11,9 ↑	14 13,2 - 14,5 ↑
Sommertage [Tag] <small>Anzahl der Tage mit Tmax > 25°C</small>	50	64 59 - 76 ↑	97 59 - 109 ↑
Heiße Tage [Tag] <small>Anzahl der Tage mit Tmax ≥ 30°C</small>	11	20 17 - 28 ↑	45 25 - 57 ↑
Tropennächte [Tag] <small>Anzahl der Tage mit Tmin > 20°C</small>	0	3 0 - 5 ↑	20 12 - 29 ↑
Vegetationsperiode [Tag] <small>Anzahl der Tage zwischen der ersten Phase mit mindestens 6 Tagen Tmean > 5°C und erster Phase nach dem 1.6. mit mindestens 6 Tagen Tmean < 5°C</small>	276	296 291 - 302 ↑	328 321 - 336 ↑
Frosttage [Tag] <small>Anzahl der Tage mit Tmin < 0°C</small>	69	49 38 - 59 ↓	27 12 - 33 ↓
Eistage [Tag] <small>Anzahl der Tage mit Tmax < 0°C</small>	13	7 4 - 11 ↓	2 0 - 3 ↓
Winterniederschlag [mm] <small>Niederschlagssumme (Dec, Jan, Feb)</small>	174	191 172 - 222 ↑	210 184 - 243 ↑
Sommerniederschlag [mm] <small>Niederschlagssumme (Jun, Jul, Aug)</small>	286	269 250 - 308 ↓	245 187 - 301 ↓
Starkniederschlag [Tag] <small>Anzahl der Tage mit Niederschlag > 20mm</small>	6	7 6 - 8 ↑	8 6 - 9 ↑
Trockenperioden [Periode] <small>Anzahl der Perioden mit mind. 4 aufeinanderfolgenden Trockentagen (Niederschlag < 1mm)</small>	38	36 26 - 49 ↓	34 30 - 52 ↓

Abbildung 4: Klimasteckbrief der Stadt Emmendingen. Quelle: Lokales Klimaportal, Projekt LoKlim des Instituts für Umweltsozialwissenschaften und Geographie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

Die Hitzebelastung zeigt sich in der Entwicklung der Sommertage, d.h. Tage mit über 25°C. Hier ist von einer Verdoppelung von aktuell 50 Tagen (1971-2000) auf zukünftig 97 Tage (2071-2100) auszugehen. Bei den heißen Tagen, d.h. Tage mit über 30°C, könnte es sogar zu einer Vervierfachung (von aktuell elf auf zukünftig 45 Tage) bis Ende des Jahrhunderts kommen. Die Anzahl der Tropennächte in denen die Temperatur nicht unter 20°C absinkt könnte von aktuell drei Nächten bis Ende des Jahrhunderts auf etwa 20 Nächte ansteigen. Insgesamt liegt die Stadt Emmendingen im Landesvergleich bei der Hitzebelastung im oberen Drittel aller Kommunen in Baden-Württemberg.

Die Änderungen im Niederschlagsverhalten zeigen einen Trend zu höheren Winter- und etwas geringeren Sommerniederschlägen. Allerdings sind die Unsicherheiten im Modellensemble in diesem Bereich der Klimasteckbriefe größer.

¹⁵ Projekt LoKlim - Lokale Kompetenzentwicklung zur Klimawandelanpassung in kleinen und mittleren Kommunen und Landkreisen (2022): Lokales Klimaportal, <https://lokale-klimaanpassung.de/lokales-klimaportal/> (Stand: 12/2022).

3.3 Hot-Spot Analysen

Ziel der Hot-Spot Analysen ist das Identifizieren von Bereichen der Innenstadt, die ein hohes Gefährdungspotential bei Hitze- und Starkregenereignissen aufweisen. Durch eine aggregierte Betrachtung wurde ein klimatologischer Gefährdungsindex für Hitze und ein hydrologischer Gefährdungsindex für Starkregen entwickelt.

Als Datengrundlage für die Hot-Spot Analyse dienten Daten der [Starkregengefahrenanalyse](#)¹⁶ von 2022 und der Stadtklimaanalyse von 2020.

Alle Ausgangsdaten der Stadtklimaanalyse und der Starkregengefahrenanalyse wurden zur besseren Vergleichbarkeit auf dieselbe räumliche Auflösung skaliert. Dazu wurde ein Hexagon Raster mit einer räumlichen Auflösung von 10 m angelegt. Die Berechnung der Messgrößen auf das Hexagon Raster erfolgte basierend auf den Maximalwert.

3.3.1 Hitze Hot Spots

Stadtklimaanalyse

Zur Beschreibung des Gefährdungspotentials durch Hitze wurden simulierte Daten aus der [Stadtklimaanalyse](#)¹⁷, die 2020 für die Stadt Emmendingen erstellt wurde, verwendet. Im Prozess wurden drei Zukunftsszenarien, RCP 2.6, RCP 8.5 nahe Zukunft und RCP 8.5 ferne Zukunft betrachtet und für alle drei Szenarien separate Analysen erstellt. Für die Analyse wurde das Gefährdungspotential durch Hitze sowohl für die Nacht- als auch für die Tagsituation betrachtet. Ausgangslage der Stadtklimaanalyse war eine autochthone Wetterlage im Hochsommer, die typischerweise zu hoher Hitzebelastung im Stadtgebiet führt. Die Stadtklimaanalyse beinhaltet Rohdaten für alle Rasterzellen mit einer Fläche/räumlichen Auflösung von 10 x 10 m, die in der freien Atmosphäre 2 m über Grund liegen (über Straßen, Wegen, Grünflächen, etc. - keine Werte für Bereiche innerhalb von Gebäuden).

Für die Nachtsituation flossen Werte der Überwärmung, die eine Situation um 04:00 Uhr morgens simuliert, in die Hot-Spot Analyse ein. In der Stadtklimaanalyse wurden für die Berechnung der Überwärmung Lufttemperaturdaten in Bezug zu einem Referenzwert (Mittelwert aller Rasterzellen, die über unversiegelten Grünflächen der Stadt Emmendingen liegen) gesetzt.

Für die Bewertung der Tagsituation wurden Daten der Physiologischen Äquivalenttemperatur (PET), die die bioklimatische Situation modelliert und mit Hilfe einer Temperatur ausdrückt, verwendet. Es flossen Werte ein, die eine Situation um 14:00 Uhr nachmittags simuliert.

Klimatologische Kategorisierung und Zuweisung eines Gefährdungspotentials

Die klimatologischen Daten für Überwärmung und für die bioklimatische Situation wurden in vier Klassen kategorisiert. Die Kategorien und Bewertungen orientieren sich streng an den Skalen der Stadtklimaanalyse und umfassen einen Bereich von „keine bis schwache Wärmebelastung“ bis „extreme

¹⁶ Stadt Emmendingen (2022): Starkregengefahrenkarte Emmendingen, <https://www.emmendingen.de/leben-wohnen/klima-energie/starkregen-hochwasser/starkregen> (Stand: 01/2023).

¹⁷ Stadt Emmendingen (2020): Stadtklimaanalyse Emmendingen, https://www.emmendingen.de/fileadmin/Da-teien/Dateien/Klimaschutz_Energie/Stadtklimaanalyse_Emmendingen_2020_web.pdf (Stand: 01/2023).

Wärmebelastung“. Der Bewertung folgend wurde ein Punktesystem von 0 bis 3 zugeordnet, um ein klimatologisches Gefährdungspotential zu beschreiben. Wobei der Wert 0 ein geringes und der Wert 3 ein hohes klimatologisches Gefährdungspotential ausdrückt (siehe Tabelle 1). Die 4-stufigen Gefährdungspotentiale für Überwärmung und für die bioklimatische Situation wurden für jede Hexagon Rasterzelle des Innenstadtgebiets gerechnet und kartographisch dargestellt (s. Anhang 2).

Tabelle 1: Kategorisierung der klimatologischen Ausgangsdaten der bioklimatischen Situation (PET) und der Überwärmung und Zuweisung eines Gefährdungspotentials für die Hot-Spot Analyse.

Bioklimatische Situation (PET) 14:00 Uhr	Physiologische Belastungsstufe	Gefährdungspotential	Überwärmung 04:00 Uhr	Gefährdungspotential
[°C]			[°C]	
<29	Keine bis schwache Wärmebelastung	0	<3	0
29 - 35	Mäßige Wärmebelastung	1	3 - 4	1
35 - 41	Starke Wärmebelastung	2	4 - 5	2
>41	Extreme Wärmebelastung	3	>5	3

Aggregation: Klimatologischer Gefährdungsindex

Es wurde ein klimatologischer Gefährdungsindex für eine aggregierte Bewertung des gesamt-klimatologischen Gefährdungspotentials entwickelt. Dieser bildet sich durch Addition der zugewiesenen Gefährdungspotentiale aus dem Punktesystem für die Bewertung der Überwärmung und der bioklimatischen Situation. Der klimatologische Gefährdungsindex kann Punktwerte von 0 (kein Gefährdungspotential) bis maximal 6 (hohes Gefährdungspotential) annehmen. Der 7-stufige klimatologische Gefährdungsindex wurde für jede Hexagon Rasterzelle des Innenstadtgebiets und für alle drei Zukunfts-Klimaszenarien gerechnet und kartographisch dargestellt (s. Anhang). Darüber hinaus flossen die Ergebnisse des klimatologischen Gefährdungsindex des Szenarios „RCP8.5 nahe Zukunft“ in die Kosten-Nutzen-Analyse von Maßnahmen als ein separates Bewertungskriterium ein.

Klimatologisches Gefährdungspotential

Der Gefährdungsindex zur Beschreibung des klimatologischen Gefährdungspotentials (Hitzebelastung), zeigt kartographische Ergebnisse für das Zukunftsszenario RCP8.5, nahe Zukunft, für eine typische Hitzeperiode bei autochthoner Wetterlage (s. Abbildung 5). Der kartographisch visualisierte Index beinhaltet auf einer Farbskala einen Wertebereich von keinem Gefährdungspotential (gelbe Markierungen) bis zu einem hohen Gefährdungspotential (rote Markierungen). Weiße Markierungen beschreiben Bereiche, für die keine Aussage getroffen werden kann aufgrund einer zu geringen Datenlage.

Die Abbildung 5 zeigt fast ausnahmslos ein maximales klimatologisches Gefährdungspotential für das gesamte Gebiet der Innenstadt. Die gesamte im Innenstadtbereich angesiedelte kritische Infrastruktur sowie vulnerable Institutionen und Gruppen (s. Tabelle 3), sind vollständig von sehr hohem klimato-

gischen Gefährdungspotential betroffen. Ausnahmereiche mit einem geringeren bis mittleren klimatologischen Gefährdungspotential bilden Grünflächen, Gewässerrandstreifen und Parkanlagen, die je nach Größe und Beschaffenheit für eine relative Abkühlung der bodennahen Luft sorgen.

Flächen mit dem geringsten Gefährdungspotential für Hitze sind die innenstadtrelevanten Bereiche der Rothhalde, der Stadtgarten, der Goethe-Park, Bereiche des Schlossplatzes, Vollrath'scher Park und die Grünflächen des Alten Friedhofs. Bereiche kritischer Infrastruktur und vulnerable Institutionen und Gruppen, die zwar unmittelbar einem hohen klimatologischen Gefährdungspotential ausgesetzt sind, jedoch kurze Distanzen zu kühleren Bereichen der Innenstadt aufweisen, sind die Stadtverwaltung im neuen Rathaus, die Stadtbibliothek, die Steinhalle, die Ökumenische Sozialstation Emmendingen e.V., das Pflegeheim der Metzger-Gutjahr- Stiftung e.V., die Seniorenresidenz am Burgweg, der Katholische Kindergarten St. Josef, der Städt. Kindergarten am Stadtgarten und die AWO -Seniorenwohnanlage am Stadtgarten (vgl. Abbildung 5).

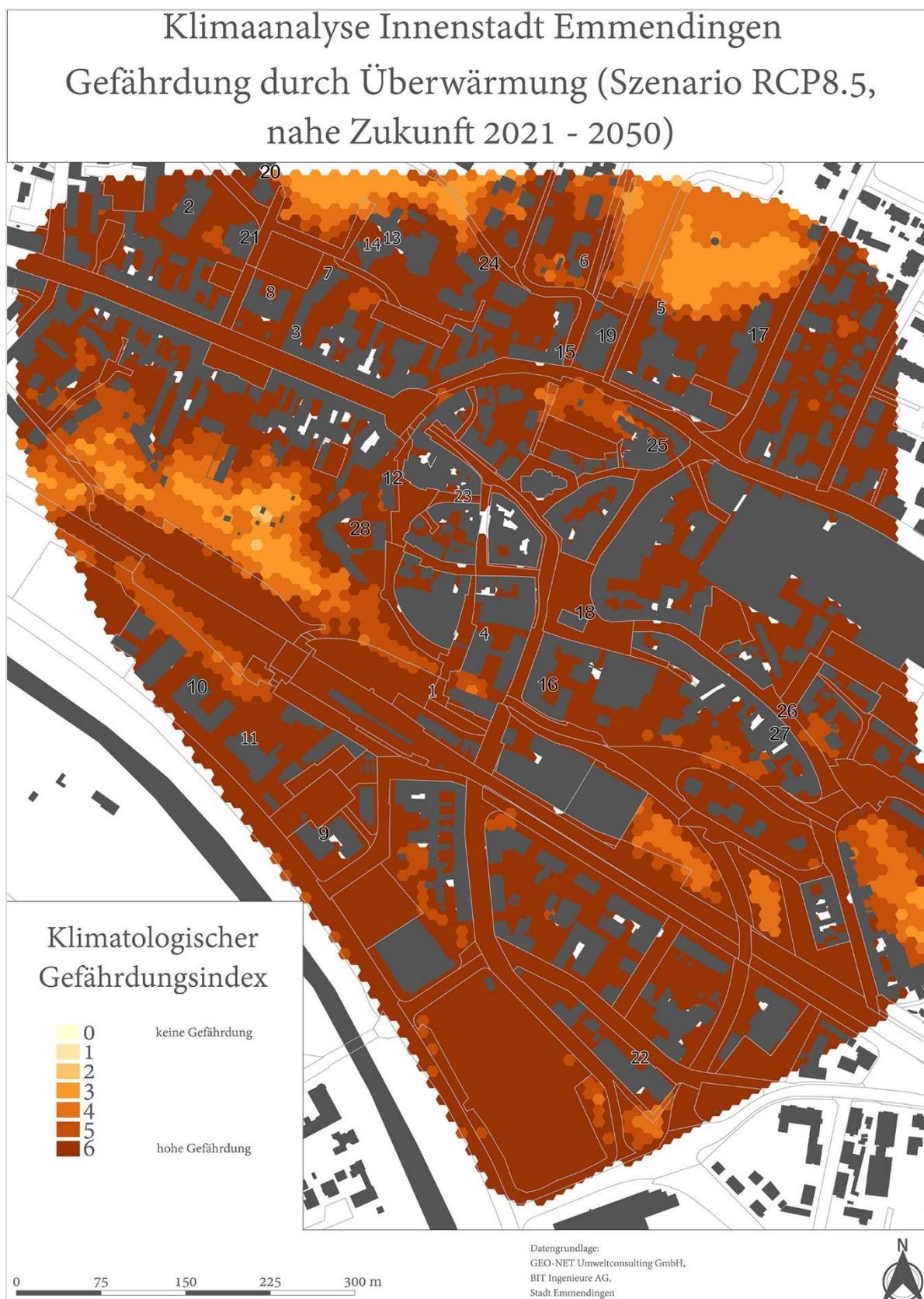


Abbildung 5: „Hitze Hot Spots“: Kartographische Visualisierung des klimatologischen Gefährdungsindex für den Bereich der Innenstadt Emmendingen. Nummerierungen zeigen Lokalisierungen von kritischer Infrastruktur und vulnerablen Institutionen und Gruppen (detaillierte Beschreibung s. Tabelle 3).

3.3.2 Starkregen Hot Spots

Starkregengefahrenanalyse

Zur Beschreibung des Gefährdungspotentials durch Starkregen wurden simulierte hydrologische Daten für drei unterschiedliche Wahrscheinlichkeitsszenarien aus der [Starkregengefahrenanalyse der Stadt Emmendingen](#)¹⁸ von 2022 verwendet. Dazu wurden die Auswirkungen für drei Szenarien, die die Wahrscheinlichkeiten eines „seltenen“, eines „außergewöhnlichen“ (100-jähriges Ereignis) und eines „extremen“ Starkregenereignisses repräsentieren, simuliert. Diese Szenarien wurden im Prozess der Hot-Spot Analyse fortgeführt. Für die Analyse wurde das Gefährdungspotential durch Starkregen anhand von Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten von überstauten Flächen und Oberflächengewässern für alle drei Wahrscheinlichkeitsszenarien betrachtet. Die Starkregengefahrenanalyse beinhaltet Rohdaten für alle Rasterzellen von Freiflächen mit einer räumlichen Auflösung von 1 x 1 m.

Hydrologische Kategorisierung und Zuweisung eines Gefährdungspotentials

Die hydrologischen Daten für Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten wurden in vier Klassen kategorisiert. Die Kategorien und Bewertungen orientieren sich streng an den Skalen der Starkregengefahrenanalyse und entsprechen somit den Vorgaben des Landes Baden-Württemberg. Sie umfassen einen Bereich von 0 - 0,1 m bis >2 m Überflutungstiefe und eine Skala von 0 ms⁻¹ bis >2 ms⁻¹ für Fließgeschwindigkeiten. Für die Bewertung wurde ein Punktesystem von 0 bis 3 zugeordnet, um ein hydrologisches Gefährdungspotential zu beschreiben. Wobei der Wert 0 ein geringes und der Wert 3 ein hohes hydrologisches Gefährdungspotential ausdrückt (siehe Tabelle 2). Die 4-stufigen Gefährdungspotentiale für Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten wurde für jede Hexagon Rasterzelle des Innenstadtbereichs gerechnet und kartographisch dargestellt (s. Anhang 2).

Tabelle 2: Kategorisierung der hydrologischen Ausgangsdaten der Überflutungstiefen und der Fließgeschwindigkeiten und Zuweisung eines Gefährdungspotentials für die Hot-Spot Analyse.

Überflutungstiefe	Gefährdungspotential	Fließgeschwindigkeit	Gefährdungspotential
[m]		[ms ⁻¹]	
0 - 0,1	0	0	0
0,1 - 0,5	1	0,01 - 0,5	1
0,5 - 2,0	2	0,5 - 2,0	2
>2,0	3	>2,0	3

Aggregation: Hydrologischer Gefährdungsindex

Für eine aggregierte Bewertung des gesamt-hydrologischen Gefährdungspotentials wurde ein hydrologischer Gefährdungsindex berechnet. Dieser bildet sich durch Addition der zugewiesenen Gefährdungspotentiale aus dem Punktesystem der Überflutungstiefen und der Fließgeschwindigkeit. Der hydrologische Gefährdungsindex kann Punktwerte von 0 (kein Gefährdungspotential) bis maximal 6 (hohes Gefährdungspotential) annehmen. Der 7-stufige hydrologische Gefährdungsindex wurde für

¹⁸ Stadt Emmendingen (2022): Starkregengefahrenkarte Emmendingen, <https://www.emmendingen.de/leben-wohnen/klima-energie/starkregen-hochwasser/starkregen> (Stand: 01/2023).

jede Hexagon Rasterzelle des Innenstadtgebiets und für alle drei hydrologischen Wahrscheinlichkeitsszenarien gerechnet und kartographisch dargestellt (s. Anhang). Weiterhin flossen die Ergebnisse des hydrologischen Gefährdungsindex des Szenarios „außergewöhnlich“ (100-jähriges Ereignis) in die Kosten-Nutzen-Analyse von Maßnahmen als ein eigenes Bewertungskriterium ein.

Hydrologisches Gefährdungspotential

Abbildung 6 beinhaltet die Darstellung des Gefährdungsindex zur Beschreibung des kombinierten hydrologischen Gefährdungspotentials bei Starkregen und zeigt kartographische Ergebnisse für ein 100-jähriges Ereignis (Szenario „außergewöhnlich“). Der kartographisch visualisierte Index beinhaltet einen Wertebereich auf einer Farbskala von keinem Gefährdungspotential (hellgraue Markierungen) bis zu einem hohen Gefährdungspotential (dunkelblaue Markierungen). Weiße Markierungen beschreiben Bereiche, für die keine Aussagen getroffen werden können aufgrund einer zu geringen Datenlage.

Die Ergebnisse der Abbildung 6 zeigen eine heterogene räumliche Verteilung des hydrologischen Gefährdungspotentials für den Innenstadtbereich in Emmendingen. Flächen der Halbtiefgarage an der Steinhalle, Bereiche um das Gebäude der Metzger-Gutjahr-Stiftung, Bereiche auf der Ostseite des Rathauses bis in die Gassen Landvogtei und Westend, Flächen im Unterführungsbereich des Hauptbahnhofes südlich bis in die Karl-Bautz-Str., Straßenbereiche „Am Gaswerk“ südlich des Bahnhofs nahe den Gleisen sowie eine Grünfläche zwischen Kaufland in der Karl-Bautz-Str. 20 und der Blockrandbebauung der Karl-Bautz-Straße weisen ein hohes hydrologisches Gefährdungspotential auf.

Ein mittleres bis hohes Gefährdungspotential wurde für Bereiche des Brettenbachs am Westende des Goetheparks mit Übergang in die Bebauungsbereiche der Rheinstr., für die Achse Gartenstraße süd-/stadteinwärts bis hin zum großen Marktplatz mit einem besonders hoch gefährdeten Bereich im Bereich der Kreuzung Hebelstr. (Südwestecke Parkhaus Stadtmitte) berechnet.

Bereiche kritischer Infrastruktur und vulnerable Institutionen und Gruppen, die nah an hydrologisch stark gefährdete Flächen grenzen, sind die Ökumenische Sozialstation Emmendingen e.V. und das Pflegeheim der Metzger-Gutjahr-Stiftung e.V. und die Steinhalle. Die Stadtverwaltung im neuen Rathaus und die Stadtbibliothek grenzen unmittelbar an kleine, mittel bis stark gefährdete Flächen (vgl. Abbildung 6).

Starkregenanalyse Innenstadt Emmendingen Hydrologische Gefährdung (Szenario „außergewöhnlich“)

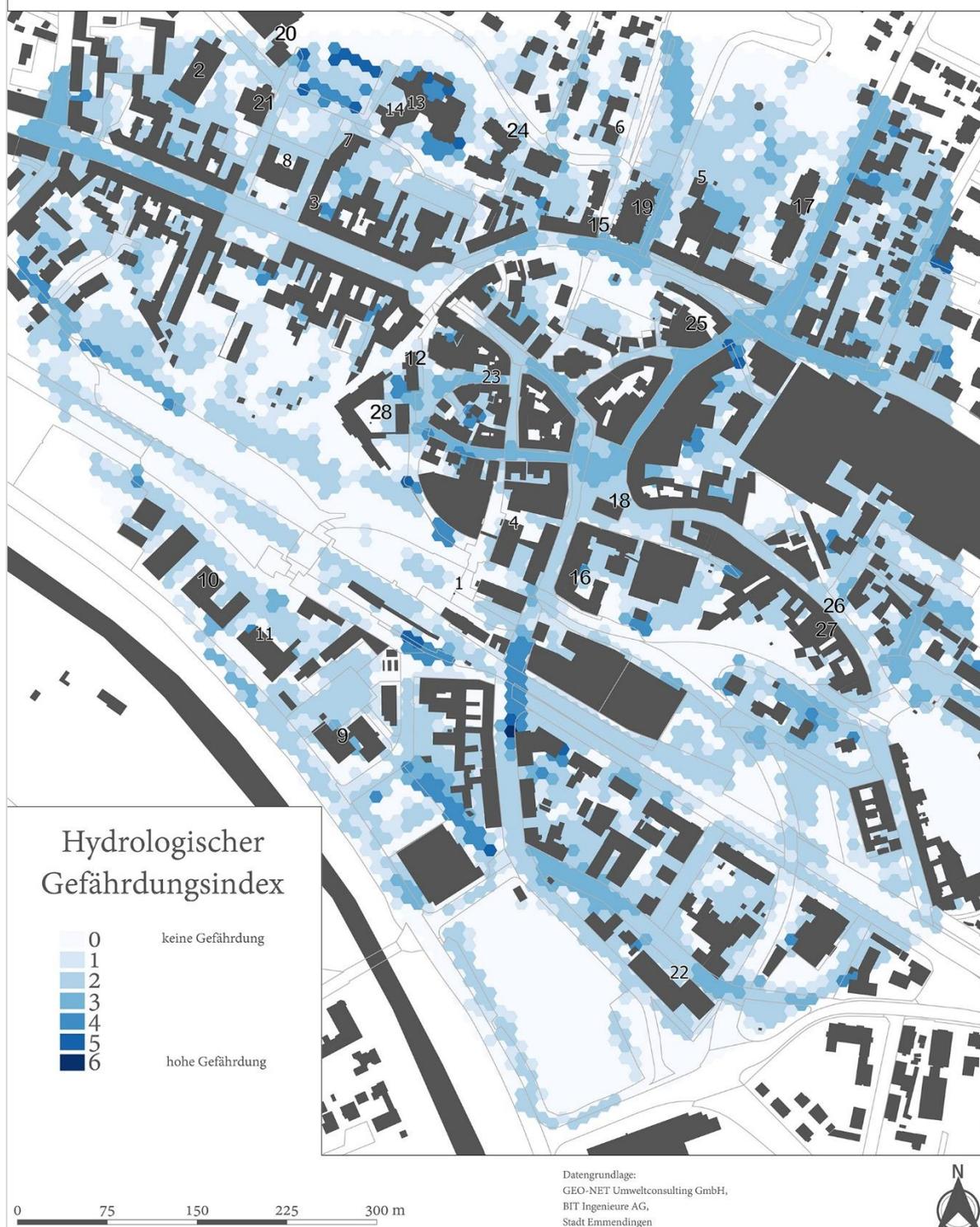


Abbildung 6: Starkregen Hot Spots: Kartographische Visualisierung des hydrologischen Gefährdungsindex für den Bereich der Innenstadt Emmendingen. Nummerierungen zeigen Lokalisierungen von kritischer Infrastruktur und vulnerablen Institutionen und Gruppen (detaillierte Beschreibung s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Kritische Infrastruktur und vulnerable Gruppen/Institutionen im Innenstadtbereich Emmendingen, nummeriert zur kartographischen Lokalisierung (vgl. Abbildung 5, Abbildung 6).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Tourist-Information	15	Jüdisches Museum
2	Carl-Friedrich-Meerwein-Grundschule	16	Finanzamt
3	Diakoniestation Emmendingen-Freiamt Ambulante Diensteg GmbH Diakonisches Werk Emmendingen e.V.	17	AWO-Seniorenwohnanlage Am Stadtgarten
4	Landratsamt	18	Bürgersaal, altes Rathaus
5	Katholischer Kindergarten St. Josef	19	St. Bonifatius
6	Städt. Kindergarten am Stadtgarten	20	Steinhalle
7	Ev. Kindergarten Unterstadt	21	Karl-Faller-Halle
8	Karl-Friedrich-Schule, SBBZ Lernen	22	Landratsamt / Stadtverwaltung
9	Stadtwerke	23	Herbstzeit - Betreutes Wohnen für Alte Menschen in Familien
10	Baubetriebshof	24	Seniorenresidenz am Burgweg
11	Freiwillige Feuerwehr	25	Caritasverband Freiburg-Stadt e.V. Ambu- lant betreutes Wohnen für Menschen mit psych. Erkrankungen
12	Stadtbibliothek	26	Mehr Raum für Kinder gGmbH - Krippe Mini Markgrafen
13	Ökumenische Sozialstation Emmendingen e.V.	27	Mehr Raum für Kinder gGmbH - Krippe Schwarzwaldzwerge
14	Pflegeheim Metzger-Gutjahr-Stiftung e.V.	28	Neues Rathaus u. Stadtverwaltung

4. Beteiligungsprozess

Im Rahmen des Beratungsprozesses wurden relevante Akteur*innen aus der Verwaltung, Expert*innen aus den klimarelevanten Handlungsfeldern und Vertreter*innen der politischen Gremien in den Prozess eingebunden, um den Blickwinkel dieser Akteur*innen mit aufzunehmen, für das Thema der Klimawandelanpassung zu sensibilisieren und die Akzeptanz der Umsetzung von Maßnahmen zu steigern. Die Ergebnisse aus dem Beteiligungsprozess sind in die Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes miteingeflossen.

Die verschiedenen Bausteine des Beteiligungsprozesses sind in Abbildung 7 dargestellt:

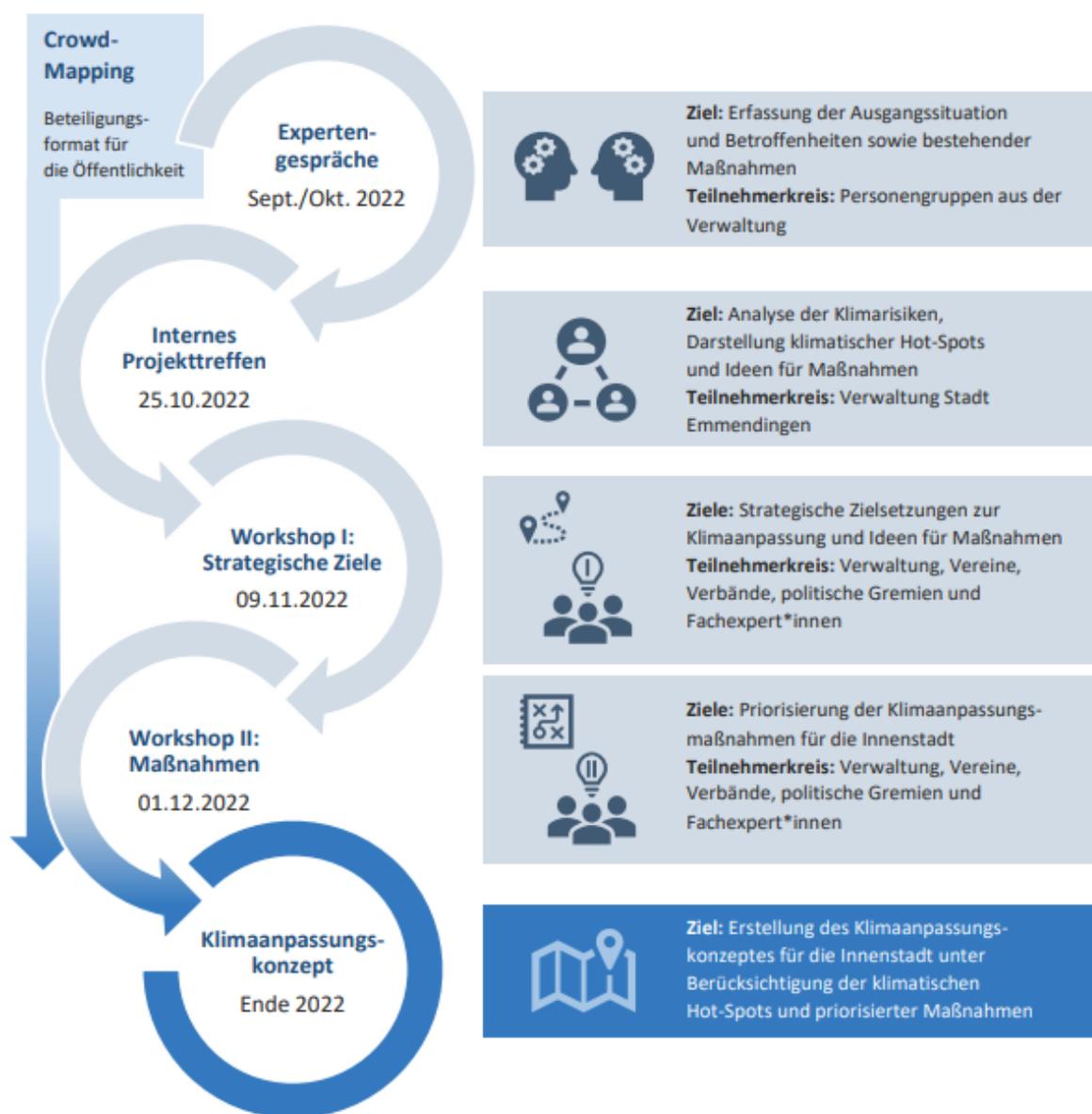


Abbildung 7: Darstellung des Beteiligungsprozesses zur Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes für die Innenstadt in Emmendingen. Quelle: Klima Plus, 2022.

4.1 Erfassung der Betroffenheit

Im Rahmen von acht Gesprächen mit Expert*innen aus den klimarelevanten Bereichen der Verwaltung wurde die Ausgangssituation der Stadt Emmendingen und bestehende Maßnahmen erhoben. Folgende Bereiche aus der Verwaltung waren an den Gesprächen beteiligt: Umwelt, Klima, Verkehr; Stadtplanung, Infrastruktur und Ingenieurbau; Gewässer; Zentraler Betriebshof; Fachbereich 3 Planung und Bau; Fachbereich 4 Familie, Kultur, Stadtmarketing und Wirtschaftsförderung; Feuerwehr und Stadtwerke Emmendingen. In den Gesprächen wurden die aktuellen Auswirkungen des Klimawandels für die Innenstadt erfasst und bestehende Maßnahmen erhoben. Die Ergebnisse der Gespräche wurde protokolliert und sind in die Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes eingeflossen.

4.2 Klimarisiken und klimatische Gefährdung

Das interne Projekttreffen diente als verwaltungsinterner Auftakt des Prozesses zur Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes für die Innenstadt. An dem Treffen nahmen etwa 15 Fachpersonen aus den klimarelevanten Bereichen der Verwaltung und der Eigenbetriebe teil. Im ersten Schritt wurden die bestehenden Datengrundlagen und die Aufarbeitung der Gefährdung im Rahmen von Hot-Spot-Analysen besprochen (s. Kapitel 3). Anhand eines Orthofotos der Innenstadt wurden Klimarisiken und potentiell gefährdete kritische Infrastruktur identifiziert. Die Ergebnisse werden in Kapitel 3 und 5 dargestellt.

4.3 Zielsetzungen und Strategien

Die langfristigen Zielsetzungen und eine erste Sammlung von Anpassungsmaßnahmen standen im Fokus des ersten Workshops an dem sich neben der Verwaltung, auch Vereine, Verbände, Vertreter*innen aus den politischen Gremien und Fachexpert*innen beteiligten. In vier Clustern wurden die langfristigen Ziele, Strategien und Maßnahmen in allen neun Handlungsfeldern diskutiert und besprochen. Grundlage der Diskussion bildete die Betroffenheitsanalyse und die Einschätzung zur Gefährdung der Innenstadt auf Basis der Hot-Spot-Analysen.

4.4 Online-Beteiligungsplattform

Zwischen dem ersten und dem zweiten Workshop lief das Beteiligungsverfahren über die Online-Plattform „mitreden.emmendingen.de“. Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens konnten sich Bürger*innen am Prozess beteiligen. Hierbei konnten zum einen Orte auf der Karte der Innenstadt markiert werden, für die ein besonders hoher Handlungsbedarf im Bereich der Klimaanpassung gesehen wird. Zum anderen konnten auch konkrete Ideen für Maßnahmen eingebracht werden. Insgesamt kamen über die Online-Plattform innerhalb weniger Wochen 53 Maßnahmenideen zusammen, die ebenso als Grundlage für die Priorisierung der Maßnahmen im zweiten Workshop herangezogen wurden.

4.5 Priorisierung der Maßnahmen

Im zweiten Workshop wurden die im Rahmen des ersten Workshops gesammelten Maßnahmen sowie die Maßnahmen aus dem Online-Beteiligungsverfahren diskutiert. Grundlage der Diskussion bildeten die im Vorfeld erstellten Kosten-Nutzen-Analysen der zentralen Maßnahmen (s. Kapitel 8).

Zur Priorisierung der Maßnahmen ordneten die Teilnehmenden die Maßnahmenideen auf einem Koordinatensystem anhand der zeitlichen Dringlichkeit der Maßnahme und der Anpassungskapazität der Kommune in dem jeweiligen Bereich zu. Die zeitliche Dringlichkeit bezieht sich hierbei auf den Bedarf,

diese Maßnahme kurzfristig (innerhalb der nächsten drei Jahre) umzusetzen. Unter der Anpassungskapazität wird die Fähigkeit von Systemen, Institutionen, Menschen und anderen Lebewesen verstanden, sich auf potentielle Schäden einzustellen, Vorteile zu nutzen oder auf Auswirkungen zu reagieren.¹⁹ In Bezug auf die Stadtverwaltung wird unter der Anpassungskapazität verstanden, dass Ressourcen sowie Wissen für die Umsetzung vorhanden sind, Personen in der Kommune für die Umsetzung zuständig sind sowie (bei Bedarf) die Möglichkeit besteht weitere Akteur*innen zur Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen einzubinden (s. auch Kapitel 8 zur Kosten-Nutzen-Analyse).



Bilder des Beteiligungsprozesses zur Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes in Emmendingen, Fotos: Bastian Paas, Klima Plus.

¹⁹ Anpassung an den Klimawandel – Vulnerabilität, Auswirkungen und Risikobewertung (ISO 14091:2021), S. 10.

4.6 Ausarbeitung Maßnahmen

Die priorisierten Maßnahmen wurden von der Verwaltung ausgewertet und ein Maßnahmenkatalog mit 17 Klimaanpassungsmaßnahmen zusammengestellt. Die Einzelmaßnahmen wurden in Zusammenarbeit mit den zuständigen Personen in der Stadtverwaltung anhand von Maßnahmenblättern ausgearbeitet (s. Kapitel 8).

5. Ziele und Auswirkungen nach Handlungsfeldern

Entsprechend der erfassten aktuellen Betroffenheiten wurden für den weiteren Prozess die folgenden klimarelevanten Handlungsfelder für die Innenstadt in Emmendingen ausgewählt:

- Stadtplanung und -entwicklung
- Bauen und Wohnen
- Gesundheit und Soziales
- Wasser
- Wirtschaft, Gewerbe und Energiewirtschaft
- Tourismus
- Verkehr
- Natur- und Bodenschutz sowie Biodiversität
- Katastrophenschutz

Die Auswahl der Handlungsfelder orientiert sich an der [Strategie des Umweltministeriums zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg](#).²⁰ Die Handlungsfelder wurden hierbei auf das Untersuchungsgebiet der Emmendinger Innenstadt angepasst.

Aufbauend auf dem Leitbild des Stadtentwicklungskonzeptes „Mein Emmendingen 2035“ wurde für den Bereich der Klimaanpassung in der Innenstadt in Emmendingen die folgende langfristige Zielsetzung formuliert:

Die Stadt Emmendingen trägt durch die sukzessive Umsetzung von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung zur Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Innenstadt bei.

Für die klimarelevanten Handlungsfelder wurden jeweils die Auswirkungen des Klimawandels erfasst sowie langfristige Zielsetzungen und Strategien erarbeitet, auf welche der Fokus der Umsetzung in dem jeweiligen Handlungsfeld gelegt werden soll. Die Zielformulierung bezieht sich auf das langfristige Ziel für die Klimaanpassung in der Innenstadt, die mit den Maßnahmen zur Klimawandelanpassung insgesamt bzw. je Handlungsfeld angestrebt wird. Die Strategien definieren hierbei die konkreten Ansatzpunkte im jeweiligen Handlungsfeld.

Der Begriff der Auswirkungen oder Folgen des Klimawandels wird verwendet, um Auswirkungen extremer Wetter- und Klimaereignisse sowie des langsam fortschreitenden Klimawandels auf natürliche Systeme und solche des Menschen zu beschreiben.²¹ Die Auswirkungen werden zuerst allgemein für das jeweilige Handlungsfeld bzw. die Stadt Emmendingen insgesamt beschrieben und dann auf die konkrete Situation in der Emmendinger Innenstadt heruntergebrochen.

²⁰ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UMBW) (2015): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg, https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/Anpassungsstrategie.pdf (Stand: 01/2023).

²¹ Anpassung an den Klimawandel – Vulnerabilität, Auswirkungen und Risikobewertung (ISO 14091:2021), S. 11.

Im Folgenden werden die langfristigen Zielsetzungen, die Strategien, die Auswirkungen des Klimawandels und die bestehenden Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern näher erläutert. Hierbei wurden auch die vorliegenden Planungsgrundlagen und Ziele der Stadt mitberücksichtigt.

5.1 Stadtplanung und -entwicklung

Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität in der Innenstadt durch eine hitzeangepasste und wassersensible Stadtplanung und -entwicklung mit mehr Grün, nachhaltigem Wassermanagement und dem Erhalt von Kaltluftschneisen.

Strategien

- Hitzeangepasste Stadtentwicklung
- Mehr Grün: alle Straßen, Gebäude und Plätze sind begrünt
- Erhalt von Kaltluftschneisen und -leitbahnen
- Übertragung des Schwammstadt-Prinzips auf Emmendingen
- Verbesserung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum
- Bauleitplanung berücksichtigt konsequent Klimaanpassung und Klimaschutz

Auswirkungen des Klimawandels

Eine große Herausforderung für die Stadt- und Raumplanung ist die zunehmende Hitzebelastung. Insbesondere dichtbesiedelte Gebiete wie innerstädtische Bereiche oder Gewerbegebiete sind aufgrund ihres hohen Versiegelungsgrades verstärkt von der thermischen Belastung betroffen. Auch Überflutungen infolge von (klimawandelbedingtem) Starkregen und Hochwasser stellen die Stadt- und Raumplanung der Kommunen vor große Herausforderungen. Denn sie haben ein hohes Schadenspotenzial und können unter Umständen die kritische Infrastruktur gefährden.

Als wachsende Stadt mit jährlich ca. 230 neuen Einwohner*innen²² steht Emmendingen vor der Herausforderung den Ausbau von Wohnungen und Nachverdichtungen mit den Zielen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zu vereinbaren. Dies erhöht den Druck auf die bestehenden Freiflächen und kann zu Nutzungskonflikten führen.

Aufgrund von Hitze und Trockenheit stehen viele Bäume und Grünflächen im Sommer unter Trockenstress. Der Bewässerungsbedarf der öffentlichen Grünflächen steigt. Bei den Bäumen führt die Wasserknappheit zu einem Anstieg an Pilzbefall und Schädlingen. In den letzten Jahren waren viele Baumfällungen nötig, auch da viele der Altbäume in zu kleinen Baumscheiben gepflanzt wurden und so nicht genügend Platz im Wurzelraum hatten. Insgesamt ist eine frühere und längere Bewässerung von Blumenkübeln und Wechselflor-Beeten notwendig.

²² Stadt Emmendingen (2020): Stadtentwicklungskonzept „Mein Emmendingen 2035“, https://www.emmendingen.de/fileadmin/Dateien/Dateien/Buergerbeteiligung/Mein_EMMENDINGEN_2035_Doppelseiten_zum_Ausdruck.pdf (Stand: 01/2023), S. 65.

Die Integration der Klimaanpassung in die Stadtplanung ist als strategisches Ziel ebenfalls im [Stadtentwicklungskonzept „Mein Emmendingen 2035“](#) festgehalten (S.81).

Innenstadt Emmendingen

Große Teile der Innenstadt in Emmendingen sind bereits aktuell besonders von der Hitzebelastung betroffen. Wie die Ergebnisse der Hot-Spot-Analyse zeigen, weisen große Teile der Innenstadt bezüglich der Hitzebelastung eine sehr hohe Gefährdung auf. Der Bereich der Innenstadt in Emmendingen gehört damit genau wie die Gewerbegebiete zu den von der Wärmebelastung am stärksten betroffenen Bereichen in der Stadt.

Während der Siedlungsraum tagsüber eine hohe Wärmebelastung aufweist, finden sich die höchsten Werte der Wärmebelastung am Tag aber über den versiegelten Straßenräumen. Insgesamt hat die Hitzebelastung in den letzten Jahren zugenommen und wirkt sich insbesondere im stark versiegelten Straßenraum und auf den öffentlichen Plätzen und Freiflächen aus. Im Rahmen der Erfassung der Klimarisiken wurden folgende Plätze und Freiflächen als besonders hitzebelastet genannt: großer und kleiner Marktplatz, Rathausparkplatz, Freifläche am Schlossplatz sowie der Busbahnhof/ Bahnhofsvorplatz.

In der Nacht kommt es zu einer deutlichen Überwärmung der städtischen Bereiche – insbesondere der Emmendinger Kernstadt und der hochversiegelten Gewerbeflächen – mit bis zu 5°C höheren Temperaturen als im unbebauten Umland. Dieser für Städte typische „Wärmeineleffekt“ kommt vor allem nachts zum Tragen und geht u.a. auf den höheren Versiegelungsgrad bzw. geringeren Grünanteil in der Stadt, die Beeinträchtigung der Strömung durch Hindernisse sowie Emissionen aus Verkehr, Industrie und Haushalten zurück. Infolge des Klimawandels ist im Raum Emmendingen zukünftig von höheren Temperaturen und vermehrten Hitzeperioden auszugehen. Diese Zunahmen sind in den innerstädtischen Räumen besonders relevant, da dort aufgrund des Wärmeineleffekts bereits heute ein höheres Belastungsniveau vorliegt (vgl. Ergebnisse Stadtklimaanalyse, 2020).

Gleichzeitig liegen im Bereich der Kernstadt keine oder nur vereinzelte Kaltluftwirkungsbereiche vor. Da die Kaltluft aus der Umgebung den städtischen Wärmeineleffekt verringern kann, ist der Erhalt der Kaltluftleitbahnen entscheidend. Laut der Stadtklimaanalyse übernehmen folgende Kaltluftleitbahnen eine wichtige Funktion für die Gesamt-Stadt Emmendingen: der Bergfriedhof mit Stadtgarten und westlich angrenzenden Freiflächen, die Grün- und Freiflächen entlang des Fronbächles am Weiherberg, sowie der Grünzug Haselwald-Spitzmatten zwischen Brettenbach und Rheintalbahn, die Kaltluft bis weit in den thermisch belasteten Siedlungsraum tragen.

Auch städtische Grünflächen können einen kühlenden Effekt auf ihr näheres Umfeld haben. Im Bereich der Innenstadt sind diesbezüglich der Vollrath'sche Park, Goethepark und der Stadtgarten hervorzuheben, deren kühlende Wirkung auf die umliegende Bebauung ausstrahlt.

In den stark versiegelten und hoch-wärmebelasteten Bereichen der Innenstadt sollte keine weitere Verdichtung insbesondere zu Lasten von Grün- und Freiflächen vorgenommen werden. Stattdessen bedarf es Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation: Durchlüftung fördern, Anteil der grünen und blauen Infrastruktur erhöhen, etc. (vgl. auch Stadtklimaanalyse, 2020).

Die Steigerung des Anteils von grüner Infrastruktur in den innerstädtischen Gebieten mit hoher Wärmebelastung wird auch im Stadtentwicklungskonzept empfohlen, um die Aufenthaltsqualität in diesen Bereichen zu erhöhen.

Bestehende Maßnahmen

Wasserspiel im Jahr 2020 auf dem Platz zwischen der Bücherei und dem Rathaus installiert

[Stadtklimaanalyse](#) (meso- und mikroskalig) für das gesamte Stadtgebiet erstellt (2020)

Aktuelle Planungen für die Innenstadt:

- Theodor-Ludwig-Straße (ehemaliges Kaufhaus Krauss)
- Südliches Firmenareal des Wehrle-Werk („Kulturhof“ – Emmendinger Plan), <https://www.wehrle-werk.de/de/emmendinger-plan>
- Erweiterung westlicher Schlossplatz

5.2 Bauen und Wohnen

Erhöhung der Lebensqualität und Resilienz gegenüber dem Klimawandel in bestehenden und zukünftigen baulichen Strukturen durch hitzesensible Architektur mit Begrünung, außenliegender Verschattung und regenerativer Kühlung von Innenräumen in Gebäuden.

Strategien

- Gebäudebegrünung (Fassaden- und Dachbegrünung)
- Hitzesensible Architektur
- Mehr Kühlung in Räumen und Gebäuden

Auswirkungen des Klimawandels

Die Innenstadt Emmendingens ist überwiegend dicht bebaut, mit einer Reihe von historischen Gebäuden und Museen. In weiten Teilen der Innenstadt überwiegt die mehrgeschossige Blockrandbebauung. Die Grünflächen und Parks befinden sich vor allem am Rande der Innenstadt: Schlossplatz und Stadtgarten im Norden, der Goethe Park im Westen, Alter Friedhof und Vollrath'scher Park im Osten. Die Bahntrasse teilt den historischen Stadtkern von den eher funktionalen Bereichen im Süden entlang der Bundesstraße (B3), wie die Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr, den Bauhof, die Stadtwerke und die Volkshochschule Nördlicher Breisgau.

Die Hitzebelastung in der Kernstadt wirkt sich auch auf die Temperaturen in den Innenräumen aus. Je nach Alter, Ausrichtung und Bauart der Gebäude sind die Belastungen hier sehr verschieden. In den nach Süden ausgerichteten Gebäuden ohne sommerlichen Wärmeschutz und Dämmung sowie den unsanierten Dachgeschosswohnungen ist die Hitzebelastungen tendenziell am größten.

Extremereignisse wie Starkregen wirken sich auch auf den Gebäudebestand aus und können hier zu Schäden führen. Der große Marktplatz ist bereits als Retentionsraum bei Starkregen ausgerichtet. Das Regenwasser wird hier geregelt über die Kanalisation abgeführt. Nach Möglichkeit sollten auch weitere Plätze und Straßen eine Versickerung des Regenwassers (am besten in den Boden) zulassen, um lokalen Überflutungen und entsprechenden Schäden durch Starkregen vorzubeugen.

Innenstadt Emmendingen

Die Hitzebelastung ist in einigen städtischen Einrichtungen wie der C.F. Meerwein-Grundschule mit Kindergarten und Familienzentrum, der Karl-Friedrich-Schule sowie dem städtischen Kindergarten am Stadtgarten und den privaten Kindertageseinrichtungen in der Markgrafenstraße problematisch. Insbesondere in den Gebäuden aus den 70er Jahren ist die Hitzebelastung in den nach Süden ausgerichteten Klassenzimmern sehr hoch und es besteht ein hoher Bedarf nach Kühlung und außenliegender Verschattung im Sommer.

Das Rathaus als zentrales Gebäude der Verwaltung heizt sich im Sommer aufgrund der großen Glasfassade sehr stark auf. Dies führt zu einer sehr hohen Hitzebelastung in den Büroräumen. Hier wird über eine mögliche Kühlung der nach Süden ausgerichteten Räume nachgedacht.

Insgesamt ist die Nutzung von passiven Verschattungen am Gebäude (außenliegender Sonnenschutz, Verschattungselemente an der Fassade, Fassadenbegrünung, Bäume im Außengelände, etc.) der Einrichtung von Kühlungsanlagen vorzuziehen. Insbesondere um hier keine negativen Effekte für die Ziele des Klimaschutzes (Verbrauch von fossiler Energie) zu generieren, sollte hierbei die Nutzung von regenerativen Energien angestrebt werden.

Bestehende Maßnahmen

Verwaltungsinterne Abfrage bei Kindergärten und Schulen zum Bedarf an außenliegendem Sonnenschutz

Fassadenbegrünung am Rathaus

[VHS Veranstaltungsreihe](#) „Mehr Lebensqualität durch Klimaschutz“,

5.3 Gesundheit und Soziales

Die Klimawandelanpassung in der Emmendinger Innenstadt berücksichtigt insbesondere die Bedürfnisse vulnerabler Gruppen.

- Strategien**
- Alle Bevölkerungsgruppen mitdenken
 - Gesundheitsschutz für Kinder und Senior*innen
 - Einfach verständliches Kommunikationskonzept für vulnerable Gruppen
 - Berücksichtigung des demographischen Wandels und Menschen mit Behinderungen in allen Konzepten und Maßnahmen
 - Trinkwasser zur Verfügung stellen

Auswirkungen des Klimawandels Der Klimawandel hat vielfältige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Thermische Belastungen durch Hitzewellen, erhöhte UV-Strahlung sowie extreme Wetterereignisse und damit verbundene Unfallgefahren sind direkt auf Klimaveränderungen zurückzuführen. Aufgrund von Hitzestress nehmen Herz-Kreislauf-Erkrankungen in den Sommermonaten besonders bei betroffenen Risikogruppen wie Kleinkindern (unter 6 Jahren), älteren Menschen (über 65 Jahren) sowie Menschen mit Vorerkrankungen, Obdachlosen und Berufstätigen im Freien stark zu.

Im Hinblick auf den demografischen Wandel und die damit verbundene älter werdende Gesellschaft, stellt sich besonders das zunehmende Risiko durch Hitzestress. Entsprechend der vom Büro Reschl im Stadtentwicklungskonzept „Mein Emmendingen 2035“ vorgelegten Zahlen wird sich die Altersgruppe der über 65-Jährigen in der Stadt Emmendingen bis ins Jahr 2035 um ca. 35 Prozent erhöhen, die Gruppe der 66- bis 75-Jährigen wird am stärksten anwachsen und über 50 Prozent ansteigen. Die Gruppe der älteren Senior*innen (76- bis 85-Jährigen) steigt um ca. 15 Prozent und die der Hochbetagten (über 85-Jährigen) um etwa 30 Prozent an. Damit wird der Anteil der Risikogruppen (Menschen mit über 65 Jahren) im Stadtgebiet zukünftig deutlich zunehmen.

Die Verlängerung der Pollensaison führt zu gesundheitlichen Belastungen von Allergiker*innen und Asthmatiker*innen. In Folge der Einwanderung und Ausbreitung von wärmeliebenden Arten werden neue Allergien ausgelöst (z.B. durch Ambrosia). Bisher wurden Vorkommen von Ambrosia in Freiburg, Straßbourg und Lahr gemeldet.²³ Auch eine Verschlechterung der Luftqualität kann sich mit zunehmenden Temperaturen einstellen, insbesondere in innerstädtischen Bereichen mit einer hohen Ozon-, Feinstaub- und Stickoxid-Belastung.

²³ LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2022): Medienübergreifende Umweltbeobachtung, <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/medienubergreifende-umweltbeobachtung/ambrosia/uebersichtskarte> (Stand: 12/2022).

Innenstadt Emmendingen

Die Ausbreitung von vektorbasierten Krankheiten²⁴ wie z. B. Denguefieber durch die Tigermücke, Hantaviren/Borrelien und FSME durch Zecken oder neue Infektionskrankheiten wie z.B. das West-Nil-Fieber werden mit steigenden Durchschnittstemperaturen wahrscheinlicher. Am Oberrhein werden die Tigermücken seit Jahren erfolgreich bekämpft und aktuell geht keine direkte Gesundheitsgefahr von der Population aus. Mit zunehmender Ausbreitung der Tigermücke kann sich das allerdings zukünftig ändern.

Nach Aussage der Feuerwehr, haben in den letzten Jahren die Einsätze von Feuerwehr und Rettungsdiensten in Emmendingen während Hitzephasen in der Stadt zugenommen.

In den innerstädtischen Bereichen führt die Hitzebelastung dazu, dass sich Senior*innen weniger nach draußen bewegen. Gleichzeitig steigt die Gefahr von Hyperthermie und Dehydration aufgrund verminderten Durstempfindens, gerade bei alleinlebenden älteren Personen. Über Informationen zum Verhalten in Hitzephasen und Unterstützungsangebote durch die ambulante Pflege oder Trinkpatenschaften für ältere Menschen kann hier Abhilfe geschaffen werden.

Die Mitarbeiter*innen des Bauhofs sind bei Freilandarbeiten an Hitzetagen zunehmender Belastungen ausgesetzt, insbesondere in den Nachmittagsstunden. Daher werden die Arbeitsstunden in diesen Phasen in die frühen Morgenstunden verlegt und die Mitarbeiter*innen mit Sonnenschutz ausgestattet.

Auch die Einrichtung von öffentlichen Trinkbrunnen in stark frequentierten Bereichen ist eine Möglichkeit, den erhöhten Trinkwasserbedarf in Hitzephasen zu begegnen. Die Stadt Emmendingen plant bereits den Bau von drei Trinkwasserbrunnen an zentralen Stellen in der Innenstadt. Bisher ist das Wasser aus den Brunnen der Stadt nicht als Trinkwasser deklariert, weil keine Qualitätsprüfung stattfindet. Auch hier stehen Prüfungen an, um zukünftig auch einige der historischen Brunnen als Trinkwasserbrunnen ausweisen zu können.

Bestehende Maßnahmen

Drei Trinkwasserbrunnen in der Innenstadt geplant (erste Umsetzung im Rahmen des BBSR Förderprogramms)

Sonnenschutz (Kleidung, etc.) für Mitarbeiter*innen im Bauhof

Arbeitszeiten des Bauhofs werden bei Hitze in frühe Morgenstunden verlagert

²⁴ Bei vektorbasierten Krankheiten handelt es sich um Erkrankungen, die über Vektoren (wie zum Beispiel Stechmücken, Zecken, Fliegen, Flöhe etc.) übertragen werden.

5.4 Wasser

Speicherung und Retention von Wasser in der Innenstadt vorantreiben und Erhöhung des Zugangs zu und naturnahe Gestaltung von Fließgewässern

- Strategien**
- Zugang und Erlebbarkeit der Gewässer in der Innenstadt erweitern
 - Nachhaltiges Wassermanagement zur Retention und Speicherung von Regenwasser
 - Fließgewässer naturnah gestalten

Auswirkungen des Klimawandels Die Trinkwasserversorgung der Stadt Emmendingen speist sich aus drei Quellschüttungen und Triefbrunnen. In den letzten Jahren war ein Rückgang der Quellschüttungen zu verzeichnen. Es ist zu erwarten, dass es zukünftig zu einem Ausfall einer oder mehrerer Quellen kommen könnte. Da die Wasserversorgung der Stadt aber ebenfalls durch die Tiefbrunnen gewährleistet werden kann, ist die Versorgung mittelfristig (zumindest in den nächsten 10 Jahren) gesichert.

Im Notfall könnte auch eine höhere Wassermenge aus dem Wasserversorgungsverband Mauracherberg (Versorgung von Denzlingen, Waldkirch, etc.) bezogen werden. Aufgrund der bestehenden Versorgung der Stadt über zwei Schienen ist die Trinkwasserversorgung gewährleistet. Insgesamt ist die Wasserqualität in Emmendingen hoch und im normalen Betriebszustand ist keine Chlorung notwendig.

Die Grundwasserneubildung war in den letzten Jahren in Baden-Württemberg insgesamt deutlich unterdurchschnittlich. Dadurch lagen auch die mittleren Grundwasservorräte auf niedrigem Niveau.²⁵ Auch in der Stadt Emmendingen sind die Grundwasserpegel in den letzten Jahren gesunken.

Innenstadt Emmendingen In den letzten Jahren gab es deutlich weniger Niederschlag und mehr langanhaltende Trockenperioden. Die „Bächle“ in der Innenstadt führen in der Folge von circa Mai bis Oktober weniger Wasser.

Aufgrund der Trockenheit ist in den städtischen Grünanlagen insgesamt eine frühere und längere Bewässerung von Blumenkübeln und Wechselflor-Beeten notwendig. Dies führte im Sommer 2022 (vor dem Hintergrund der Energiekrise) zu internen Diskussionen bezüglich des hohen Wasserverbrauches für die Bewässerung. Im Ergebnis wurden einige der Blumenkübel abgebaut und bevorzugt die Bäume bewässert. Teilweise wurden Brunnen abgestellt, um den Wasserverbrauch zu minimieren. Bisher gibt es in den städtischen Liegenschaften keine Zisternen um Regenwasser zu speichern, weshalb für die Bewässerung Trinkwasser verwendet werden muss.

²⁵ LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2020): Ergebnisse der Grundwasserüberwachung in Baden-Württemberg, [Grundwasserüberwachung in Baden-Württemberg. Ergebnisse 2020. Zusammenfassung. \(lubw.de\)](https://www.lubw.de/Grundwasserueberwachung-in-Baden-Wuerttemberg-Ergebnisse-2020-Zusammenfassung) (Stand: 12/2022).

In den Jahren 2014 und 2022 kam es zu Starkregenereignissen, bei denen auch der Marktplatz überflutet wurde. Der Marktplatz ist als Retentionsfläche eingerichtet, auf der das Wasser eingestaut werden kann und dann langsam in die Kanalisation abgeführt wird. Die Unterführungen an den Bahnlinien werden ebenfalls regelmäßig bei starkem Regen überflutet. Zuletzt in den Jahren 2021 und 2022. Am Hauptbahnhof ist der Grund hierfür eine fehlende zweite Pumpe zum Abpumpen des Wassers.

Um die Gefährdung durch Starkregen besser einschätzen zu können hat die Stadt Emmendingen die Erstellung eines Starkregenrisikomanagements in Auftrag gegeben (s. bestehende Maßnahmen).

Bestehende Maßnahmen

[Starkregenrisikomanagement](#) (inkl. Steckbriefe für städtische Gebäude) aktuell in Arbeit

Laufgestaltung und Strukturverbesserung am Mühlbach-Kanal

Bewässerungssysteme für Pflanzen und Bäume:

- Tröpfchenbewässerung mit Gießbeutel/Wassersäcken
- Bewässerung mit Zeitschaltuhr (nachts), geplant für den Stadtgarten

Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (z.B. Fischtreppe Brettenbach), <https://www.badische-zeitung.de/fischtreppe-und-sanierung--132326072.html>

Hochwasserschutzmaßnahmen für die Innenstadt sind abgeschlossen

Marktplatz als Senke/Retentionsfläche angelegt: Wasser wird eingestaut und dann langsam in die Kanalisation abgeführt (gelegentliche Überflutung auf dem Marktplatz ist beabsichtigt)

Hochwasserschutzmaßnahme am Brettenbach abgeschlossen, <https://www.emmendingen.de/leben-wohnen/klima-energie/starkregen-hochwasser/hochwasser>

5.5 Tourismus

Steigerung der Aufenthaltsqualität durch attraktive Wasserelemente und aktive Kommunikation zur Klimaanpassung in der Emmendinger Innenstadt.

Strategien

- Mehr Information und Öffentlichkeitsarbeit zur Klimaanpassung
- Verbesserte Kommunikation z.B. Hinweis auf kühle Plätze, „grüne Mittagspause“
- komfortable Erreichbarkeit von touristischen Zielen mit ÖPNV
- Wassererlebnislandschaften Innenstadt (Wasserspielplätze und Wasserspiel an Bächen)

Auswirkungen des Klimawandels

Die historische Innenstadt in Emmendingen ist der zentrale Begegnungsort in der Stadt und Treffpunkt für die gesamte Stadtbevölkerung. Über das Jahr finden vielfältige Veranstaltungen im urbanen Kern des Mittelzentrums statt, die auch Besucher*innen aus der Region anlocken.

Mit über 60.000 Übernachtungen pro Jahr (Stand: 2017) ist Emmendingen ein beliebtes Ziel für Kurzurlauber*innen, wobei die meisten Gäste im Hotel übernachten. Zahlreiche Museen, der Eichbergturm, die mittelalterliche Ruine Hochburg und der Stadtgarten – die Stadt hat den Bewohner*innen und Gästen einiges zu bieten.

Die Verlängerung der Saison in das Frühjahr und den Winter dürfte sich hierbei positiv auf die Übernachtungszahlen in der Stadt auswirken. In den zahlreichen Grünanlagen um die Innenstadt ist auch die Hitze gut erträglich. Allerdings fehlt bisher das Grün in den zentralen Bereichen der Stadt und der Stadtgarten wird aufgrund seiner Lage wenig intensiv genutzt. Die Ausweisung der „cool spots“ im Stadtgebiet (Goethepark, Stadtgarten, Alter Friedhof) in Form einer Karte könnte hier ein erster Schritt sein, um auch die Gäste zu den kühleren Orten in der Innenstadt zu lotsen.

Auch mit der Lage an der Elz und gleich zwei kleineren Bachläufen (Mühlbach und Brettenbach) in der Innenstadt besteht viel Potential für attraktive Zugänge zum Wasser, die bisher aber (mit Ausnahme des renaturierten Bereiches am Goethepark) noch wenig genutzt werden.

Innenstadt Emmendingen

Bei Veranstaltungen im Sommer ist die extreme Hitze ein Problem und die Beschattung ein großes Thema. Da die zentralen Plätze keine Verschattung bieten, bedarf es hier besonderer Anstrengungen, um die Aufenthaltsqualität in den zentralen Bereichen der Stadt auch im Sommer zu gewährleisten.

An heißen Tagen sind die Plätze der Stadt leer und die Cafés aufgrund der geringen Aufenthaltsqualität deutlich schlechter besucht. Die Inhaber*innen der Ladengeschäfte und Restaurants würden den Aufbau von grüner Infrastruktur in den zentralen Bereichen begrüßen.

Die Stadt hat bereits die Anschaffung von zwei großen Sonnenschirmen für den Marktplatz geplant. Vor der Stadtbücherei ist ein Fontänenfeld (Wasserspiel) mit

einer Umwälzpumpe installiert. Um im Sommer eine Kühlungswirkung auf den zentralen Plätzen und in der Fußgängerzone zu erreichen, bedarf es eines intensiven Ausbaus von blauer und grüner Infrastruktur in diesen Bereichen.

Bestehende Maßnahmen

Fontänenfeld vor der Stadtbücherei (Wasserspiel)

Die Stadt hat bereits die Anschaffung von großen Sonnenschirmen für den Marktplatz geplant.

5.6 Wirtschaft, Gewerbe und Energiewirtschaft

Attraktive Innenstadt durch klimaangepasste und zukunftsfähige Gestaltung öffentlicher Flächen erhalten und ausbauen.

Strategien

- Begrünung und Verschattung
- Klimaangepasste Mobilität (begrünte, verschattete Wege (Fuß- und Radverkehr)
- Erhöhung der Aufenthaltsqualität auch für Einzelhandel und Gastronomie
- Einkaufen auch im Sommer erträglich und attraktiv gestalten
- (Arbeits-)Produktivität beibehalten und steigern

Auswirkungen des Klimawandels

Die Innenstadt in Emmendingen ist von zahlreichen inhaber*innengeführten Geschäften und vielfältigen Veranstaltungen über das Jahr geprägt. Charakteristisch für den Wirtschaftsstandort Emmendingen sind die mittelständisch geprägte Branchenstruktur und der starke Dienstleistungssektor.

In der Unternehmensbefragung im Herbst 2022 durch die imakomm Akademie GmbH wurden auch Fragen zur Klimaanpassung integriert. Die Ergebnisse zeigen, dass bisher etwa ein Viertel der 88 teilnehmenden Unternehmen direkt von den Folgen des Klimawandels betroffen ist (s. Abbildung 8).

Frage: Ist Ihr Unternehmen von den Folgen des Klimawandels (Hitze, Trockenheit, Überflutung, Extremwetterereignisse) direkt betroffen?

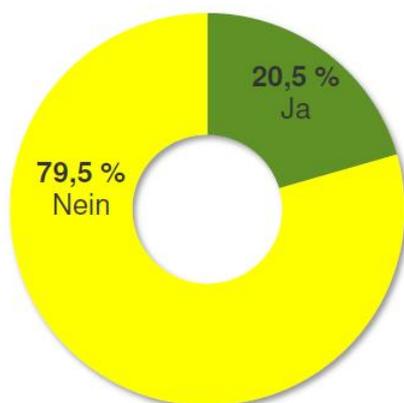


Abbildung 8: Ergebnisse der Unternehmensbefragung Emmendingen, Quelle: imakomm Akademie, 2022, n = 88

Von den betroffenen Unternehmen wurden hierbei die Folgen von Hitze, Lieferketten/Einkauf und Starkregen/Überflutungsgefahr am häufigsten genannt. Die Unternehmen machen die Betroffenheit zum einen an der eigenen Wahrnehmung aber auch an der rückläufigen Anzahl der Kund*innen fest.

Obwohl nur ein Viertel der befragten Unternehmen angibt direkt betroffen zu sein, wurden bereits von vielen Unternehmen konkrete Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels ergriffen (s. Abbildung 9).

Frage: Haben Sie bereits Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels ergriffen? (Mehrfachnennungen möglich)

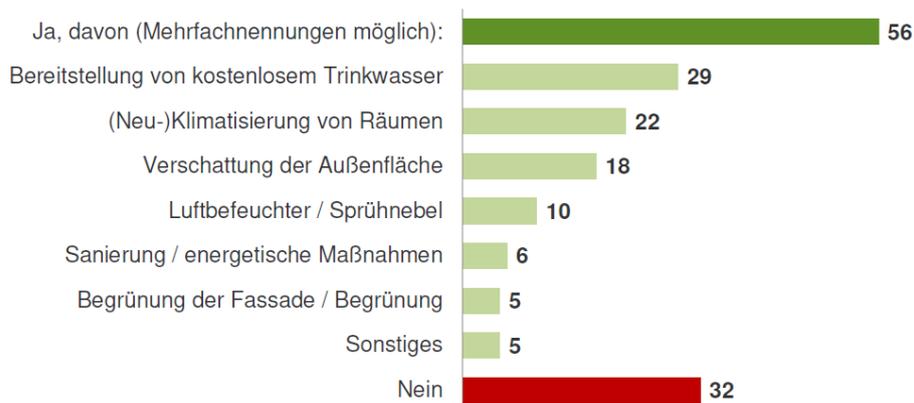


Abbildung 9: Ergebnisse der Unternehmensbefragung Emmendingen, Quelle: imakomm Akademie, 2022, n = 88

Am häufigsten wurden bei den ergriffenen Maßnahmen die Bereitstellung von kostenlosem Trinkwasser, die (Neu-)Klimatisierung der Räumlichkeiten, Verschattung von Außenflächen und die Installation von Luftbefeuchtern/Sprühnebel genannt.

Mit zunehmender Hitzebelastung sinkt die Leistungsfähigkeit von Arbeitskräften. Eine Studie der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) aus dem Jahr 2019 kommt zu dem Ergebnis, dass bereits Temperaturen über 24-26°C zu einer Reduktion der Arbeitsproduktivität führen. Bei Temperaturen zwischen 33 und 34°C sinkt die Arbeitsproduktivität um die Hälfte.²⁶ Deshalb ist die zunehmende Hitzebelastung im Handlungsfeld Wirtschaft und Gewerbe ein wichtiger Faktor.

Auch für die Geschäfte in der Innenstadt stellt die Hitze aufgrund der sinkenden Aufenthaltsqualität ein Problem dar.

Innenstadt Emmendingen

Die Einzelhändler*innen in der Innenstadt sind aufgrund der Lage im Stadtgebiet besonders von der Hitze betroffen. Dies spiegeln die Ergebnisse aus der Unternehmensbefragung wieder, da hier die Hitze als konkrete Betroffenheit von den meisten Unternehmen genannt wurde.

Einzelne Geschäfte in der Innenstadt haben im vergangenen Sommer aufgrund der Hitze früher geschlossen. Der Einzelhandel spricht sich für mehr Grün auf dem Marktplatz aus, um die Aufenthaltsqualität auf dem Platz zu erhöhen.

²⁶ International Labour Organization (2019): Working on a warmer planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_711919.pdf (Stand: 12/2022).

In der Energiewirtschaft ist der Betrieb von Wasserkraftanlagen in der Innenstadt der vorrangige Bereich. Hier kam es in den letzten Jahren aufgrund der Trockenheit zu Wasserknappheit in den Oberflächengewässern. Der Mühlbach-Kanal führt in den Sommermonaten regelmäßig zu wenig Wasser. Das Soll liegt bei 4.000 l min^{-1} bzw. 3.000 l min^{-1} in der Innenstadt. Hier kam regelmäßig zu wenig Wasser für den Betrieb der bestehenden Wasserkraftwerke am Mühlbach an, weshalb die Stromproduktion aus Wasserkraft am Mühlbach in den letzten Jahren rückläufig war.

Bestehende Maßnahmen

Die folgenden Maßnahmen wurden im Rahmen der Unternehmensbefragung von imakomm Akademie von den Unternehmen in Emmendingen als bereits umgesetzt rückgemeldet:

- Bereitstellung von kostenlosem Trinkwasser
- (Neu-)Klimatisierung von Räumen
- Verschattung der Außenflächen
- Luftbefeuchter/Sprühnebel
- Sanierung/energetische Maßnahmen
- Begrünung der Fassade/Begrünung

5.7 Verkehr

Reduzierung und Entsiegelung der Verkehrsräume in der Innenstadt zu Gunsten von Grünflächen, (Neu-)Gestaltung als grüne, verschattete und wassersensible Bereiche mit hoher Aufenthaltsqualität.

Strategien	<ul style="list-style-type: none"> – Verkehrsreduktion in der Innenstadt (Platz für mehr Grün) – Neugestaltung von bestehenden Parkplätzen (Ziel: weniger Verkehrs- und Parkflächen, mehr Grünflächen) – Mehr Grünachsen statt Verkehrsachsen – Erhöhung des Rad- und Fußverkehrs – Klimaangepasste Mobilität
Auswirkungen des Klimawandels	<p>Die Stadt Emmendingen liegt zentral in der wirtschaftsstarken Region Südlicher Oberrhein. Die Bundesstraße (B3) verläuft durch das Emmendinger Stadtgebiet und die Innenstadt ist zentral an die Bahnlinie der Rheintalbahn Richtung Freiburg und Offenburg angeschlossen. In der Stadt fahren sechs Stadtbuslinien, auch durch die Innenstadt und am Marktplatz vorbei führt eine Buslinie.</p> <p>Zunehmende Hitzebelastung und Extremwetterereignisse können sich negativ auf die Verkehrsinfrastruktur auswirken. Hangrutschungen und Unterspülungen, aber auch extreme Hitze können zur Destabilisierung und Zerstörung von Straßen, Fußwegen oder Bahntrassen führen. Auch die Hitzebelastung verändert die Ansprüche an Transportdienstleistungen im Öffentlichen Personennahverkehr (z.B. Klimatisierung).</p>
Innenstadt Emmendingen	<p>Bisher ist die Belastung der Straßenoberflächen in der Innenstadt aufgrund von Hitze kein Problem. Allerdings steigt der Pflegebedarf zur Erhaltung der Verkehrssicherheit bei Straßenbegleitgrün, da immer mehr Bäume gefällt werden müssen und es viel Totholz gibt.</p> <p>Die Stadt versucht über Neupflanzungen von klimaangepassten Bäumen Ersatz für die Fällungen zu schaffen. Hierbei werden südliche trockenresistentere Arten gepflanzt. Wo möglich wird außerdem versucht die Altbäume im Bestand zu halten. Bei der Pflanzung von Alleen werden möglichst verschiedene Baumarten gewählt, um Monokulturen zu vermeiden.</p> <p>An den Bushaltestellen soll die Klimaveränderung mitgedacht und möglichst mehr Grün an den Fassaden und Dächern der Bushaltestellen integriert werden. Wo möglich werden bereits Baumrigolen zum Wasserrückhalt im Straßenraum und der optimierten Wasserversorgung für den Baum verbaut.</p>
Bestehende Maßnahmen	<p>Verwendung heller Pflasterbeläge/ Oberflächen (z.B. Karl-Friedrich Straße)</p> <p>Mäharbeitszeiten werden zum Schutz der Pflanzen verlagert, um den Trockenstress auf den Grünflächen zu mindern</p>

5.8 Natur- und Bodenschutz, Biodiversität

Vernetzte Grünflächen mit klimawandelangepassten und ökologisch nützlichen Pflanzen tragen zum Erhalt und der Förderung von Biodiversität in der Innenstadt bei.

Strategien

- Vernetzung der Grünflächen und Parkanlagen
- Alter Baumbestand ist erhalten und klimaangepasst
- Mehr Grün in die Innenstadt (Ausweitung des Stadtwaldes, hängende Gärten, viel mehr Grün, Räume für Wildtiere, etc.)

Auswirkungen des Klimawandels

Natürlich Ökosysteme erbringen eine Vielzahl von Leistungen: Reinigung von Wasser und Luft, Schutz vor Hochwasser und Bodenerosion, als Räume für Erholung und Freizeit etc.

Viele Arten und Lebensräume sind in Ihren Beständen und ihrer Verbreitung schon heute gefährdet. Aufgrund der Klimaänderungen kann sich diese Entwicklung zukünftig noch verstärken. Trockenheit und Hitzebelastung führen in der Vegetation zu Trockenstress und einzelne Baumarten sterben ab. Aufgrund der steigenden Temperatur verlängert sich die Vegetationsperiode und wärme-liebende Arten nehmen zu. Insgesamt nimmt die Artenvielfalt und Biodiversität von Ökosystemen ab.

Der Klimawandel wirkt sich auch auf die Bodeneigenschaften aus und kann die Leistungsfähigkeit von Böden beeinträchtigen. Veränderte Niederschlags-regime und Trockenheit wirken sich auf die Wasseraufnahmefähigkeit von Böden aus und können Bodenerosion verursachen. Hierdurch steigt der Bedarf für Bewässerung auch auf öffentlichen Grünflächen.

Innenstadt Emmendingen

Die höchsten klimaökologischen Funktionen erfüllen Grünflächen, denen sowohl tagsüber als auch nachts eine hohe Bedeutung zugeschrieben wird. In der Innenstadt sind dies der Stadtgarten, der Goethepark, der Alte Friedhof und der Vollrath'sche Park. Diese sind aus stadtklimatischer Sicht besonders erhaltens- und schützenswert (vgl. auch Stadtklimaanalyse (GEO-NET, 2020)).

Große Grünflächen und Parkanlagen stellen in der Innenstadt Entlastungs-räume zu den umliegenden Siedlungsflächen dar. Auf diesen Flächen sollten bauliche Eingriffe möglichst vermieden werden, um deren Funktion und die Durchlüftung der angrenzenden Bebauung zu erhalten (vgl. Stadtklimaanalyse, S. 64).

Hitze und Trockenheit wirken sich auch in den Grünanlagen der Innenstadt aus: auf den Rasenflächen kommt es zu aufgeplatzten Bodenoberflächen und freigelegten Wurzeln. Die Rückhaltefähigkeit von Wasser in der obersten Bodenschicht ist vermindert, so dass den Pflanzen weniger Wasser zur Verfügung steht und der Bewässerungsbedarf in den Grünanlagen zu nimmt.

Insgesamt stehen Bäume und Sträucher vermehrt unter Trockenstress, was zu einer höheren Anfälligkeit für Pilzbefall, Schädlingen und Krankheiten führt. Insbesondere Linden und Eichen haben häufig zu wenig Platz im Wurzelraum aufgrund zu kleiner Baumscheiben. In den letzten Jahren waren viele Fällungen von Altbäumen notwendig. Allerdings wird hier von Seiten der Stadt mit Neupflanzungen von hitze- und trockenheitsresistenteren Baumarten gegengesteuert. Insgesamt werden mehr neue Bäume im Stadtgebiet gepflanzt als gefällt.

Bestehende Maßnahmen

Pflanzung von 20 Bäumen in Rahmen der Sanierung der Karl-Friedrich Straße

Insgesamt mehr (Neu-)Pflanzungen von Bäumen als Fällungen, Altbäume werden (wo möglich) erhalten, in Baumalleen werden Monokulturen vermieden, für bessere Speicherfähigkeit werden in den Pflanzgruben neue Substrate verwendet

Bei Neupflanzungen werden Baumarten ausgewählt, die hitze- und trockenheitsresistenter sind (Empfehlungsliste vorhanden)

Mäharbeitszeiten werden zum Schutz der Pflanzen vor Hitze verlagert/angepasst

5.9 Katastrophenschutz

Der Katastrophenschutz ist breit aufgestellt und wird auf allen Ebenen mitgedacht.

Strategien	<ul style="list-style-type: none"> – Breit aufgestellter und starker Katastrophenschutz für alle Bevölkerungsgruppen – Frühwarnsysteme sind etabliert
Auswirkungen des Klimawandels	<p>Im Bereich des Katastrophenschutzes müssen die Auswirkungen des Klimawandels verstärkt berücksichtigt werden. Hierbei steht der Auf- und Ausbau bestehender Strukturen des Katastrophenschutzes für die schnelle und effektive Reaktion im Falle von Extremwetterereignissen (Hitzewellen, Hochwasser, Starkregen, Stürme, etc.) im Vordergrund.</p> <p>Nach dem Landeskatastrophenschutzgesetz in Baden-Württemberg wird eine Katastrophe definiert als ein Geschehen, das Leben oder die Gesundheit zahlreicher Menschen oder Tiere, der Umwelt, erheblicher Sachwerte oder die lebensnotwendige Versorgung der Bevölkerung in so ungewöhnlichem Maße gefährdet oder schädigt, dass es geboten erscheint, ein zu seiner Abwehr und Bekämpfung erforderliches Zusammenwirken von Behörden, Stellen und Organisationen unter die einheitliche Leitung der Katastrophenschutzbehörde zu stellen.²⁷</p> <p>Die Katastrophenschutzbehörden sind in drei Verwaltungsebenen gegliedert, das Innenministerium, die Regierungspräsidien und die unteren Verwaltungsbehörden die durch die Bürgermeisterämter der Stadtkreise und die Landratsämter gestellt sind.</p> <p>In der Stadt Emmendingen ist der Fachbereich 1 für die Sicherheit in der Stadt zuständig. Im Falle einer Katastrophenlage wird die Stadt durch den Landkreis Emmendingen unterstützt.</p>
Innenstadt Emmendingen	<p>In den letzten Jahren kam es in Emmendingen zu einer Zunahme von lokalen Starkregenereignissen und Hagel. Auch in Hitzephasen nehmen die Einsätze von Feuerwehr und Rettungsdiensten zu. Dagegen haben die Einsätze aufgrund von lokalen Hochwasserereignissen in den letzten Jahren aufgrund von erfolgreichen Schutzmaßnahmen abgenommen.</p> <p>Da bei einem Starkregenereignis auch die Leitstelle der Feuerwehr und das Gebäude des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) unter Wasser stehen, wurde das Notstromaggregat für diese Gebäude nach oben gesetzt. Aktuell kommt es pro Jahr zu etwa drei bis vier Großeinsätzen, bei denen die Stadt durch Einsatzkräfte des Landkreises unterstützt wird.</p>

²⁷ Regierungspräsidien Baden-Württemberg: Katastrophen und Zivilschutz, <https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/sicherheit/katastrophen-und-zivilschutz> (Stand: 01/2023)

**Bestehende
Maßnahmen**

Krisenplan für Mitarbeitende der Stadt liegt vor

Risikoanalyse für Starkregenereignisse wird im Rahmen des Starkregengefahrenmanagements erstellt

72h Stromausfall können über Notstromaggregat abgedeckt werden. Notstromaggregat beim Rathaus versorgt Zentralen Betriebshof (ZBH), Rathaus und den zentralen Server

Mobile Notstromaggregate sind begrenzt ebenfalls vorhanden (z.B. Steinhalle)

Alle Fahrzeuge der Feuerwehr Emmendingen mit Tauchpumpen und Wassersaugern ausgestattet (für Überflutungen)

6. Kommunikationsstrategie

Eine breite Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation an die jeweiligen Zielgruppen ist wichtig, um die Bevölkerung bei den Maßnahmen zur Klimaanpassung mitzunehmen, breit für das Thema zu sensibilisieren und zur Umsetzung von eigenen Maßnahmen und der Eigenvorsorge zu motivieren. Die Bekanntmachung des Klimaanpassungskonzeptes ist hierfür eine wichtige Grundlage. Daneben bedarf es auch der allgemeinen Information über Maßnahmen zur Klimaanpassung.

Zur Begleitung der Umsetzung des Anpassungskonzeptes bedarf es deshalb einer breiten Informations- und Sensibilisierungskampagne zum Thema Klimaanpassung in der Stadt. Ziele der Informationskampagne sind: erstens die Sensibilisierung in der Bevölkerung für die Klimaveränderungen und die damit einhergehenden Gefährdungen; zweitens die Information über das bestehende Anpassungskonzept für die Innenstadt, die geplanten Maßnahmen und die vorliegenden Planungsgrundlagen der Stadt zu Hitze und Starkregen; und drittens die Begleitung der Maßnahmenumsetzung mit Informationen, Flyern, Pressemeldungen und Plakaten sowie Tipps zur Eigenvorsorge oder das Aufzeigen von Möglichkeiten, um sich zu beteiligen oder selbst Maßnahmen umzusetzen.

Über die Begleitung der Klimaanpassungsmaßnahmen mit einer breiten Informationskampagne kann die Stadt Ihrer Vorbildrolle in der Klimaanpassung gerecht werden und hier zur Umsetzung von Maßnahmen im Stadtgebiet anregen. Auch die Eigenvorsorge der Bürgerinnen und Bürger (z.B. in Bezug auf den Schutz vor Starkregen, Verhalten bei Hitze, Speicherung von Regenwasser) sollte hierbei mitberücksichtigt werden (s. auch Kapitel 8 zur Sensibilisierung in der Kosten-Nutzen-Analyse).

Für die allgemeine Information und Sensibilisierung zum Thema Klimaanpassung kann die neue Klima-Homepage der Stadt ein wichtiger Baustein sein. Daneben sollten auch Pressemitteilungen, Berichte im Amtsblatt oder auf Social Media genutzt werden, um die breite Bevölkerung auf die Umsetzungen aufmerksam zu machen.

Wie die Kosten-Nutzen-Analysen (s. Kapitel 8) zeigen, hängt die Entfaltung einer Multiplikatorwirkung einer städtischen Maßnahme von der Art der Umsetzung und insbesondere der damit verbundenen Kommunikation und Berichterstattung ab. Je nach Art und Umfang der Informationskampagne kann hier eine Breitenwirkung in der Stadt erzielt werden. Auch das vorgesehene Angebot der Beratung zur Klimaanpassung kann hier eine große Rolle spielen (s. Kapitel 9 Maßnahmen).

Um in der Kommunikation möglichst effizient vorzugehen ist eine koordinierte Vorgehensweise mit den Öffentlichkeitsmaßnahmen zum Energie- und Klimaschutz erforderlich. Je nach Themengebiet lassen sich hierbei auch Synergien zu anderen Themen nutzen (z.B. sommerlicher Wärmeschutz in der Energieberatung oder Informationen über Förderungen im Klimaschutz im Rahmen der Beratung zur Klimaanpassung).

In Vorbereitung der Informationskampagne sollte eine Analyse der Zielgruppen erfolgen, um passgenaue Informationen für die jeweiligen Gruppen anbieten zu können und die Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit hierauf abzustimmen. Eine Informationsbroschüre für Seniorinnen und Senioren zum Umgang mit Hitze bedarf beispielsweise einer völlig anderen Herangehensweise und Informationsverbreitung als eine Mitmachaktion zum Urban Gardening für Jugendliche. Insgesamt sollten bestehende

Netzwerke, Vereine, Verbände und Verteiler der Stadt im jeweiligen Bereich genutzt werden, um die Informationen zielgruppenspezifisch zu platzieren.

Bestehende Initiativen und Kooperationen sollten für die Informationskampagne genutzt werden. Zum einen ist hier der [Klimabeirat](#)²⁸ zu nennen, in welchem die Planungen für das Klimaanpassungskonzept für die Innenstadt im Januar 2023 vorgestellt werden soll. Im Rahmen des Klimabeirates kann auch die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen angekündigt werden. Ebenso kann die bestehende [Klimafit-Initiative](#)²⁹ für die Kommunikation von Themen der Klimaanpassung genutzt werden.

²⁸ Stadt Emmendingen (2023): Klimabeirat Stadt Emmendingen, <https://www.emmendingen.de/leben-wohnen/klima-energie/klimabeirat> (Stand: 11/2022).

²⁹ Klimafit Initiative Emmendingen (2023): Klima-Stammtisch, <https://klimafitemmendingen.de/> (Stand: 11/2022)

7. Verstetigung und Controlling

7.1 Verstetigung

Die Klimawandelanpassung in der Verwaltung ist eine breite Querschnittsaufgabe, die der langfristigen Implementierung in alle klimarelevanten Bereiche bedarf. Ziel hierbei ist es, die Klimaanpassung in allen laufenden kommunalen Planungen mitzudenken und strategisch zu verankern. Daneben bedarf es der Koordination des Themas innerhalb eines Fachbereichs.

Die Abbildung 10 verdeutlicht das Ziel der Verstetigung als langfristige Querschnittsaufgabe innerhalb der Verwaltung. In der Stadt Emmendingen wurden bereits einige grundlegende Bausteine zur Verstetigung der Klimaanpassung gelegt. Die Verantwortlichkeit und Koordination des Themas der Klimawandelanpassung liegt im Referat Umwelt, Verkehr, Klima des Fachbereichs 3 (Planung und Bau). Hierfür wurde im Frühjahr 2022 eine Stelle mit 50 Prozent Vollzeiteinheiten (VZE) eingerichtet.

Des Weiteren wurden Checklisten zur Berücksichtigung der Aspekte des Klimaschutzes, der Klimaanpassung und der Biodiversität in der Stadtplanung etabliert, die bei allen Vorhaben der Bauleitplanung herangezogen werden. Eine weitere Checkliste für die interne Abstimmung von Baumaßnahmen im Bereich Infrastruktur sowie für den Bereich des Gebäudemanagements mit Kriterien für Sanierung, Instandhaltung und Neubau ist im Aufbau.

Bei der Aktualisierung und Neuaufstellung der Checklisten ist darauf zu achten, dass die Barrierefreiheit in der Neuplanung von Grünflächen mitberücksichtigt wird. Dieser Aspekt ist vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und der Zugänglichkeit von öffentlichen Grünflächen für alle Bevölkerungsgruppen wichtig.

Die Synergien zu den Bereichen des Energiemanagements und Klimaschutzes werden intensiv genutzt, da beide Themen im gleichen Fachbereich angesiedelt sind. Ebenso ist ein enger Austausch zu den Themen Umwelt, Verkehr und Bürger*innenbeteiligung in den bestehenden Strukturen gegeben. Diese Verknüpfung der Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen innerhalb der Verwaltung sollte nach Möglichkeit auch zukünftig beibehalten werden.

Für die weitere erfolgreiche Verstetigung des Klimawandelanpassungsprozesses werden die folgenden Punkte empfohlen:

Das Klimaanpassungskonzept für die Innenstadt soll als städtebauliches Entwicklungskonzept nach §1 (6) Nr. 11 BauGB vom politischen Gremium beschlossen werden. Damit stellt das Konzept eine Grundlage für die Stadtentwicklung in Emmendingen dar und muss entsprechend berücksichtigt werden.

Im nächsten Schritt sollte die konzeptionelle Grundlage für die Klimaanpassung auf das gesamte Stadtgebiet ausgeweitet werden. Die Erstellung eines entsprechenden Klimaanpassungskonzeptes ist bereits in Planung. Um zügig in der Umsetzung voranzukommen, sollten mittelfristig die bestehenden Personalressourcen in den entsprechenden Bereichen überprüft und ggf. aufgestockt werden.

Einführung einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe Klimaanpassung zur Koordination und Abstimmung der fachbereichsübergreifenden Themen der Klimawandelanpassung. Dieses Koordinationsgremium sollte sich in regelmäßigen Abständen (ca. drei bis viermal pro Jahr) treffen und den aktuellen Stand der Umsetzung der Maßnahmen sowie das weitere Vorgehen besprechen. Die Ergebnisse sollten mindestens einmal pro Jahr in der Fachbereichsleiter*innenrunde und den politischen Gremien vorgestellt werden.

Neben den bestehenden Checklisten ist mittelfristig die Einführung einer Klimarelevanzprüfung für alle Vorlagen im Ausschuss und Gemeinderat weiter zu verfolgen, um ein verbindliches Instrument in die Arbeit der verschiedenen Fachbereiche einzubringen. Bei der Einführung kann auf Vorarbeiten aus anderen Kommunen (z.B. der Stadt Breisach) aufgebaut werden.

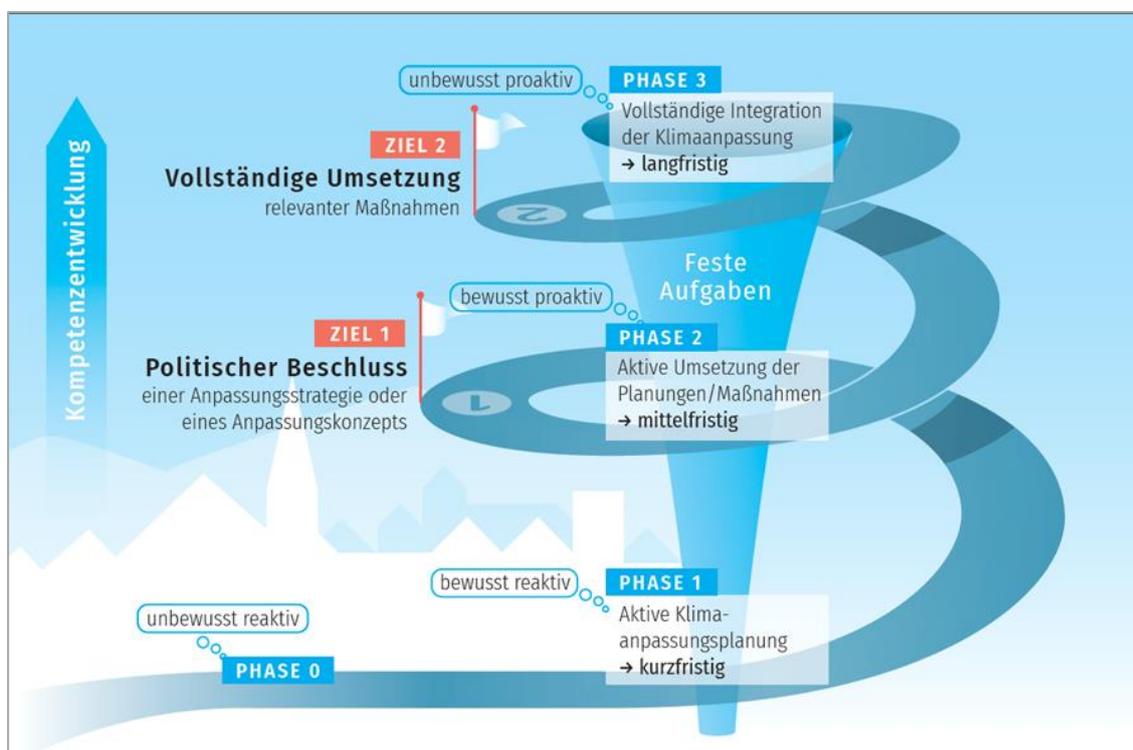


Abbildung 10: Klimaanpassung als langfristige Aufgabe innerhalb der Verwaltung. Quelle: Projekt LoKLim, Albert-Ludwigs-Universität-Freiburg, 2022.

Für die systematische Berücksichtigung der Klimawandelanpassung in allen Fachbereichen ist bei den Mitarbeitenden viel Fachwissen zu den Umsetzungsmöglichkeiten in ihrem jeweiligen Bereich erforderlich. Neben der Einführung der Checklisten bedarf es daher der Fortbildung und Schulung der Mitarbeitenden in den klimarelevanten Bereichen. Hierfür sollte in allen klimarelevanten Bereichen die Teilnahme der Mitarbeitenden an Fortbildungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen eingeführt und dann in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

Die Zusammenarbeit mit anderen Verwaltungsebenen (Landkreis, Regionalverband) ist im Bereich der Klimaanpassung sehr empfehlenswert. Des Weiteren sollten bestehende Klimaanpassungsnetzwerke in der Region wie das „Regionale Netzwerk Klimawandelanpassung“ des Lehrstuhls für Geographie des

Globalen Wandels an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg weiterhin für Vernetzung und Austausch genutzt werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaanpassungskonzept sollte mit einer breiten Informationskampagne zur Klimaanpassung begleitet werden (siehe Kapitel 6). Daneben ist der Aufbau eines Controlling Systems für die Überprüfung der Zielerreichung in der Klimawandelanpassung sehr zu empfehlen (s. Abschnitt 7.2).

7.2 Controlling

Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist ein langfristiger Prozess, der nicht auf wenige Jahre, sondern auf Jahrzehnte angelegt ist. Sollte es gelingen die Treibhausgasemissionen kurzfristig sehr stark einzudämmen, würde der Klimawandel aufgrund der bereits emittierten Treibhausgasemissionen dennoch voranschreiten. Auch zur Erreichung der gesetzten Ziele bedarf es eines langfristigen Prozesses, der nur Schritt für Schritt umgesetzt werden kann. Daher ist es wichtig die konzeptionellen Grundlagen und klimatischen Annahmen in regelmäßigen Abständen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen, um auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren zu können.

Für das Controlling sollte parallel zur Umsetzung der Maßnahmen ein regelmäßiges Monitoring und Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen und der damit verbundenen Zielerreichung anhand der in den Maßnahmen genannten Indikatoren eingeführt werden. Die Ergebnisse des Monitorings und der Evaluierungen sollten in regelmäßigen Abständen in den politischen Gremien vorgestellt werden (s. auch 7.1 Verstetigung).

Die im Klimaanpassungskonzept vorgelegten Analysen des Ist-Zustandes der aktuellen Betroffenheit und der zukünftigen klimatischen Entwicklung in der Innenstadt sollten ebenfalls in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. aktualisiert werden. Ebenso bedürfen die Maßnahmenplanung und die Festlegung von Zielen in regelmäßigen Abständen einer Aktualisierung.

Aufgabe des Klimaanpassungsmanagements ist es die Umsetzung der Maßnahmen zu koordinieren, Chancen und Hemmnisse zu analysieren und bei Bedarf eine Anpassung des Klimaanpassungskonzeptes zu veranlassen.

Für die Einführung des Controllings kann auf standardisierte Prozesse wie zum Beispiel den [European Climate Adaptation Award \(ECA\)](#)³⁰ als Qualitätsmanagement und Zertifizierungstool (ähnlich dem European Energy Award (EEA)) zurückgegriffen werden. Alternativ kann auch verwaltungsintern ein Controllingssystem aufgebaut werden. Folgende Bausteine sollten hierfür beachtet werden:

- Regelmäßige verwaltungsinterne Koordinationstreffen zur Klimaanpassung (s. Abschnitt 7.1), mit Berichterstattung und Festlegung der nächsten Schritte
- Überprüfung und ggf. Aktualisierung des bestehenden Klimaanpassungskonzeptes (ca. alle 5 Jahre)

³⁰ European Climate Adaptation Award (2023): Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Kommunen, <https://www.european-climate-award.de/> (Stand: 01/2023).

- Regelmäßige Berichterstattung zum Stand der Umsetzung der Klimawandelanpassung in der Fachbereichsleiterrunde und den politischen Gremien

8. Kosten-Nutzen-Analyse

Die Planung und Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen in der öffentlichen Verwaltung bedarf der Beurteilung anhand der Vorteilhaftigkeit der jeweiligen Maßnahme. Dies bedeutet, dass zur Realisierung einer Maßnahme die möglichen positiven Effekte, die potenziell negativen überwiegen sollen. Kosten-Nutzen-Analysen sind hierfür wertvolle Instrumente: sie vergleichen den Nutzen von verschiedenen Optionen mit deren Kosten und stellen somit Informationen zur Abwägung von diversen Wahlmöglichkeiten bereit.³¹

In der Erarbeitung der Maßnahmen für das Klimaanpassungskonzept wurden Kosten-Nutzen-Analysen für 35 ausgewählte Maßnahmen erstellt. Die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analysen dienen als Grundlage für die Priorisierung der Maßnahmen im zweiten Workshop. Im Rahmen der Erstellung des Anpassungskonzeptes wurde der Nutzen der erarbeiteten Anpassungsmaßnahmen anhand von Indikatoren bewertet. Insgesamt wurden 12 Indikatoren, unterteilt in drei thematische Blöcke zur Bewertung herangezogen: (1) Anpassungsbedarf, (2) Sensibilisierung und Synergien sowie (3) Ökosystemdienstleistungen.

Für eine sinnvolle Kosten-Nutzen-Bewertung ist es unerlässlich, dass die Umsetzung der Maßnahme im Zuständigkeitsbereich der Kommune liegt. Diese Vorprüfung erfolgte anhand der Liste der vorgeschlagenen Maßnahmen in Zusammenarbeit mit der Verwaltung. Die Kosten-Nutzen-Analysen wurden nur für Maßnahmen erstellt, welche in der Zuständigkeit der Stadt Emmendingen liegen.

8.1 Indikatoren

8.1.1 Anpassungsbedarf

Die Einzelmaßnahmen wurden im ersten Schritt anhand der folgenden vier Indikatoren bezüglich des Bedarfes für eine Klimaanpassungsmaßnahme in diesem Bereich im Kontext der Emmendinger Innenstadt bewertet:

Betroffenheit	Maßnahme trägt in einem Handlungsfeld zur Minderung einer hohen Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	Die Betroffenheit wird anhand der in Kapitel 5 für die einzelnen Handlungsfelder erfassten Auswirkungen des Klimawandels in der Innenstadt eingeschätzt.
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	Die Gefährdung durch Hitze wird anhand der Ergebnisse der Hitze-Hot-Spot-Analyse (Kapitel 3) angegeben.
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	Die Gefährdung durch Starkregen wird anhand der Ergebnisse der Starkregen-Hot-Spot-Analyse (Kapitel 3) angegeben.
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	Für die Einschätzung wird die aktuelle klimatische Situation der Emmendinger Innenstadt ohne die zukünftige Entwicklung zu Grunde gelegt.

³¹ Grothmann, Torsten; Dehnhardt, Alexandra; Wagner, Josephin; Welling, Malte (2021): Kosten-Nutzen-Analysen in der Klimaanpassungsplanung und -politik, https://www.ioew.de/publikation/kosten_nutzen_analysen_in_der_klimaanpassungsplanung_und_politik (Stand: 12/2022)

8.1.2 Sensibilisierung und Synergien

Im zweiten Schritt erfolgte die Nutzenanalyse auf Basis der erreichten Sensibilisierung für eine breitere Zielgruppe, insbesondere im Hinblick auf Kommunikation, Information und Bildung, die Stärkung der Eigenvorsorge und die Vorbildfunktion der Kommune, sowie die Synergien zu anderen bestehenden Konzepten und Zielen der Stadt.

Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	Bewertung hängt vom Potenzial für die Breitenwirkung und für die Ausgestaltung der Maßnahme ab.
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	Für die positive Bewertung bedarf es eines passenden Inhalts oder einer entsprechenden Anwendungsmöglichkeit.
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	Bewertung hängt vom Potenzial für eine Multiplikator-Funktion der Maßnahme ab.
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	Wenn Ziel oder Maßnahme in einem anderen Konzept der Stadt genannt ist, wird dieser Punkt positiv gewertet.

8.1.3 Ökosystemdienstleistungen

Im dritten und letzten Block wird der Nutzen der Maßnahme im Hinblick auf die erreichten Ökosystemdienstleistungen analysiert. Die Kategorien der Ökosystemdienstleistungen beziehen sich auf die vom Institut für ökologische Wirtschaftsförderung (IÖW) im Rahmen des [Projektes „Stadtgrün wertschätzen“](#) erstellten Bewertungstools für Klimaanpassungsmaßnahmen.³²

Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	Positive Bewertung sobald ein Beitrag zur Rückhaltung von Regenwasser oder Reduktion von Oberflächenabfluss durch die Maßnahme erreicht wird.
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	Positive Bewertung sobald ein Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität durch die Maßnahme erreicht wird.
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	Positive Bewertung sobald ein Beitrag zur Regulation der Temperatur durch die Maßnahme erreicht wird.
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	Positive Bewertung, wenn die Maßnahme zur Schaffung attraktiver Erholungsräume beiträgt.

An die Analyse des Nutzens schließt sich die Bewertung der Kosten an. Hierfür wurden drei Kategorien zur Bewertung der Kosten gebildet: *gering* (bis zu 50.000 €), *mittel* (50.000 € bis 100.000 €) und *hoch* (über 100.000 €). Die Bewertung der Kosten erfolgt unter Angabe der jeweils beurteilten Kosten für die Umsetzung der Maßnahme. Personalkosten in der Verwaltung wurden hierbei nicht mit kalkuliert.

³² Institut für ökologische Wirtschaftsförderung (IÖW) (2022): Stadtgrün Bewertungstool, <https://www.stadtgruen-wertschaetzen.de/app/stadtgruenapp> (Stand: 12/2022).

In Tabelle 4 ist das verwendete Gesamtschema zur Kosten-Nutzen-Analyse dargestellt.

8.2 Auswertung und Ergebnisse

Für die Bewertung der Maßnahmen wird jeder einzelne Indikator mit „ja“ oder „nein“ bewertet. Nach der Analyse wird anhand der Gesamtzahl der Bewertungen mit „ja“ und „nein“ der Gesamtnutzen der jeweiligen Maßnahme erfasst. Entlang der drei Bewertungskategorien ergeben sich die folgenden allgemeinen Aussagen aus der Auswertung der Analyse zum Nutzen der Klimaanpassungsmaßnahmen:

Anpassungsbedarf: aufgrund der hohen Wärmebelastung in der Innenstadt Emmendingens ist der Anpassungsbedarf für Maßnahmen zur Minderung der Hitze im gesamten Untersuchungsraum groß. Auch bezüglich des ‚no-regret‘ Potenzials sind hier (fast) alle Maßnahmen bereits unter den aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weiter fortschreitenden Klimawandel). Ähnliches gilt für die Maßnahmen bezüglich der zunehmenden Trockenheit. Lediglich die Maßnahmen zur reinen Steigerung der Attraktivität des Stadtbildes (z.B. Einheitliche Gestaltung der Pflanzkübel) werden dem Anpassungsbedarf in Bezug auf die Gefährdungen durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht gerecht und wurden hier entsprechend niedrig bewertet.

Sensibilisierung und Synergien: viele der städtischen Maßnahmen haben ein hohes Potential für Kommunikationsmaßnahmen oder auch als Multiplikator für weitere Umsetzungen im Stadtgebiet. Hier kann die Kommune eine Vorbildwirkung einnehmen. Entscheidend für die Bewertung ist hierbei die Ausgestaltung der Maßnahmen (z.B. Begleitung durch eine auf die Zielgruppe zugeschnittene Informationskampagne, s. Kapitel 6). Um dieses Potential zu nutzen, wird empfohlen alle geeigneten Maßnahmen mit einer breiten Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. Die jeweiligen Vorschläge zur Kommunikation sind in der Ausarbeitung der Maßnahmen berücksichtigt (s. Kapitel 9). Die Eigenvorsorge wird in den wenigsten Maßnahmen explizit adressiert und sollte deshalb im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit stärker mitberücksichtigt werden. Dies kann zum Beispiel über Hinweise und Tipps für die private Umsetzung der Klimaanpassung erfolgen (z.B. naturnahe Gestaltung von Gärten, Aufstellen einer Regenwassertonne, Überprüfung der Rückstauklappe, etc.).

Ökosystemdienstleistungen: inwiefern eine Maßnahme einen Beitrag zu den Ökosystemdienstleistungen in der Stadt wie Wasserretention, Luftreinhaltung, Temperaturregulation oder Erhöhung der Aufenthaltsqualität leisten kann, hängt sehr von der Art der geplanten Maßnahme ab. Naturbasierte Maßnahmen wie beispielsweise die Begrünung von Dächern, Pflanzung von Bäumen oder Entsiegelung von Oberflächen leisten hier einen deutlich höheren Beitrag als eher technische Maßnahmen wie beispielsweise die Verschattung durch Sonnensegel. Naturbasierte Maßnahmen sind definiert als „Lösungen, die von der Natur inspiriert und unterstützt werden, die kosteneffizient sind, gleichzeitig ökologisch, soziale und wirtschaftliche Vorteile bieten und zum Aufbau von Resilienz beitragen“.³³

Ein Grund für die positiven Auswirkungen von naturbasierten Lösungen ist, dass die Maßnahmen neben der primären Leistung (z.B. Temperaturregulation) immer auch weitere Ökosystemdienstleistungen erbringen (z.B. Luftreinhaltung, Wasserretention oder Erhöhung der Aufenthaltsqualität). Viele naturbasierte Maßnahmen sind darüber hinaus mittel- bis langfristig auch kosteneffizienter als technische Lösungen. Laut einer [Studie der Europäischen Umweltagentur \(European Environment Agency,](#)

³³ Umweltbundesamt (2021): Naturbasierte Lösungen für klimaresiliente europäische Städte, <https://www.umweltbundesamt.de/naturbasierte-loesungen-fuer-klimaresiliente> (Stand: 12/2022).

[EEA](#)) gehören naturbasierte Lösungen zu den effizientesten Wegen, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Insbesondere da naturbasierte Lösungen den Druck auf die biologische Vielfalt verringern, die menschliche Gesundheit und den Aufbau einer nachhaltigen Wirtschaft unterstützen und dazu beitragen die Treibhausgasemissionen zu reduzieren.³⁴

Die Ergebnisse aus der Kosten-Nutzen-Analyse wurden im Rahmen des zweiten Workshops vorgestellt und in der Priorisierung der Maßnahmen für die Emmendinger Innenstadt berücksichtigt (s. Kapitel 9).

In Anhang 1 sind die Auswertungen der erstellten Kosten-Nutzen-Analysen für verschiedene Maßnahmen, die in die Zuständigkeit der Kommune fallen, dargestellt.

³⁴ European Environment Agency (2021): Nature-based solutions in Europe, <https://www.eea.europa.eu/publications/%20nature-based-solutions-in-europe> (Stand: 12/2022).

Tabelle 4: Schema der Kosten-Nutzen-Analyse der Klimaanpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung. Quellen: Tröltzsch et al. 2012³⁵; Grothmann et al. 2021³⁶; IÖW 2022³⁷; Climate-ADAPT 2022³⁸.

Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune			
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt in einem Handlungsfeld zur Minderung einer hohen Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels bei			
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)			
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)			
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)			
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)			
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an			
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune			
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)			
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei			
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei			
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei			
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)			
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):				
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €			
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

³⁵ Tröltzsch, Jenny; Görlach, Benjamin; Lückge, Helen; Peter, Martin; Sartorius, Christian (2012): Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel: Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland. Dessau: Umweltbundesamt, Climate Change 10/2012.

³⁶ Grothmann, Torsten; Dehnhardt, Alexandra; Wagner, Josephin; Welling, Malte (2021): Kosten-Nutzen-Analysen in der Klimaanpassungsplanung und -politik, https://www.ioew.de/publikation/kosten_nutzen_analysen_in_der_klimaanpassungsplanung_und_politik (Stand: 12/2022).

³⁷ Institut für ökologische Wirtschaftsförderung (IÖW) (2022): Stadtgrün Bewertungstool, <https://www.stadtgruen-wert-schaetzen.de/app/stadtgruenapp> (Stand: 12/2022).

³⁸ Climate-ADAPT (2022): Urban Adaptation Support Tool. 4 Assessing and selecting adaptation options, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/tools/urban-ast/step-4-0> (Stand: 12/2022).

9. Maßnahmen zur Klimawandelanpassung

Die im Rahmen des Beteiligungsprozesses priorisierten Maßnahmen wurden zur weiteren Bearbeitung in zwei Maßnahmenblöcke unterteilt. Im Maßnahmenblock A „Direkte Umsetzung“ sind die priorisierten Maßnahmen zusammengefasst, die von den jeweils zuständigen Bereichen der Verwaltung mit den bestehenden personellen Ressourcen in den nächsten ein bis drei Jahren umgesetzt werden könnten. Im Maßnahmenblock B sind die Maßnahmen aufgeführt, die einer weitergehenden Konzeption, Prüfung oder Analyse der Ausgangssituation bedürfen, bevor hier eine Umsetzung erfolgen kann. Daher sind diese Maßnahmen dem Block „Maßnahmen mit vorab Prüfung oder Konzeption“ zugeordnet.

9.1 Maßnahmenblock A: Direkte Umsetzung

Hier sind die Maßnahmen aufgeführt, die von den jeweils zuständigen Bereichen der Verwaltung in den nächsten ein bis drei Jahren direkt umgesetzt werden könnten.

9.1.1 Maßnahme 1 Beratung zur Begrünung von Dächern und Fassaden

Titel der Maßnahme: Beratung zur Begrünung von Dächern und Fassaden (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Bauen und Wohnen, Wasser, Wirtschaft und Gewerbe		
Klimaparameter:	Hitze, Starkregen	Zielgruppe:	Privatpersonen, Gewerbetreibende
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Gestaltungssatzung in der Innenstadt (Denkmalschutz) → Überprüfung der Möglichkeiten für Dach- und Fassadenbegrünung in der Innenstadt - bisher keine städtische Beratung zur Begrünung von Gebäuden, sondern Verweis auf BuGG (Bundesverband GebäudeGrün e.V.) - ca. 5-6 Anfragen zur Gebäudebegrünung im letzten Jahr 			
Ziel			
Kostenlose und unabhängige Beratung zu Möglichkeiten der Dach- und Fassadenbegrünung, sowie Möglichkeiten der Entsiegelung für die Gesamtstadt.			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Fachwissen zu Dach- und Fassadenbegrünung in Verwaltung aufbauen (z.B. Schulung bei BuGG e.V.) - Referenten von BuGG e.V. einladen für eine Infoveranstaltung (z.B. im Rahmen der VHS-Reihe „Mehr Lebensqualität durch Klimaschutz“) - Informationsmaterialien zur Weitergabe an die interessierten Personen (bestellen bzw. erstellen) - Übersicht der Fachbüros für Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung erstellen (Kriterien für die Liste, evtl. aus Freiburg übernehmen (Förderprogramm GebäudeGrün hoch³)) - Liste der Büros wird bei Beratung vergeben - Dokumentation und Evaluation der Beratungsanfragen 			
Kommunikation			

- Information zu kostenloser Beratung über Klimawebseite im Bereich „Klimaanpassung“
- Titel für Beratung überlegen
- Amtsblatt (z.B. regelmäßiger Tipp zur Gebäudebegrünung mit Hinweis auf Angebot der kostenlosen Beratung)
- Auf verschiedenen Kanälen bewerben, vor allem zum “kick-off” des Programms
- Flyer zu Unterstützungsmöglichkeiten in der Klimaanpassung für Privatpersonen (mit Bausteinen: Kostenlose Beratung zur Gebäudebegrünung, Starkregengefahrenkarten, Förderung Regenwasserzisternen, etc.)
- Flyer für Gewerbetreibende zu Unterstützungsmöglichkeiten

Indikator

- Infoveranstaltung hat stattgefunden
- Flyer ist gedruckt
- Anzahl der Anfragen und Beratungen pro Jahr (Dokumentation)
- Evaluierung zur Umsetzung (mit Bildern der realisierten Begrünung und Entsiegelungen)
- Sichtbare Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung in der Innenstadt und der Gesamtstadt

9.1.2 Maßnahme 2 Beratungsprogramm zum (Neu-)Bau von Regenwasserzisternen

Titel der Maßnahme: Beratungsprogramm zum (Neu-)Bau von Regenwasserzisternen (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Bauen und Wohnen, Wasser		
Klimaparameter:	Starkregen, Trockenheit	Zielgruppe:	Hauseigentümer*innen
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Recherche zu aktuellen Vorgaben zum Bau von Regenwasserzisternen in Neubaugebieten, falls schon vorgeschrieben, dann analog zum Energiehaus nur anteilige Förderung - Fokus auf Bestand - Abklärung: Abwassergebührensenkung auch über eine Regenwasserzisterne möglich? - Baugenehmigung für Zisterne notwendig? 			
Ziel			
Bau von mehr Regenwasserzisternen und Aufstellen von Regentonnen für Wasserspeicherung für die Innenstadt und die Gesamtstadt.			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Bestandsaufnahme der aktuellen Situation (z.B. über Umfrage) - Erfassung: Anteil an Regenwassertonnen (über Dachrinne) und Zisternen (im Boden) - Beratungsprogramm beim Neubau einer Regenwasserzisterne - Ausarbeitung des Beratungsprogramms (Ablauf, Inhalte, Dokumentation, etc.) - Veröffentlichung/Information auf Webseite der Stadt - evtl. Liste mit Anbietern für den Bau von Regenwasserzisternen in der Region 			
Kommunikation			
<ul style="list-style-type: none"> - Flyer zu einfachen Möglichkeiten der Umsetzung im Privatgarten (Regentonne über Dachrinne) - Pressemitteilung zum Start der Förderung - Informationen zu Regenwasserzisternen auf der Homepage - VHS-Kurs oder Infoveranstaltung zum Thema Regenwasserrückhalt (mit externem Referenten) 			
Indikator			
<ul style="list-style-type: none"> - Beratungsprogramm veröffentlicht - Infoveranstaltung hat stattgefunden - Anzahl der Beratungen pro Jahr - Anzahl der neu gebauten Zisternen pro Jahr 			

9.1.3 Maßnahme 3 Pflanzung von hitzeunempfindlichen Bäumen

Titel der Maßnahme: Pflanzung von hitzeunempfindlichen Bäumen (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Stadt- und Raumplanung, Wohnen		
Klimaparameter:	Hitze, Trockenheit, Wind	Zielgruppe:	Bürger*innen
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Trocken- und Hitzestress von Bäumen inkl. Pilzbefall, Schädlinge (Esche, Erle momentan betroffen). Problem dieses Jahr: Ostwind – trocknet Böden aus und nimmt Feuchtigkeit der Blätter - Bewässerung zunehmend Problem - Orientierung an robusten, klimaangepassten Baumarten. Kontrollen diesbezüglich erfolgen durch Baumschulen (Testung neuer Arten), welche entsprechend ideale Bäume für spezifische Standorte vorschlagen - Keine Flächen/ Platz für Neupflanzung in Innenstadt <p>Informationen für Bürger*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Pflanzung neuer Bäume in Parks, gibt es bereits Informationstafeln/ -blätter, um welchen jeweilig gepflanzten Baum es sich handelt → Kommunikation besteht - Gießpatenschaften 			
Ziel			
<ul style="list-style-type: none"> - Langfristig, stabiler Baumbestand - Bürger*innen sind über städtische Tätigkeiten hinsichtlich klimaangepasster Bäume informiert - Bürger*innen pflanzen hitzeunempfindliche Bäume in ihren Privatgärten (Keine Beratung und Empfehlung durch die Stadt möglich) 			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Identifikation, welche Bäume ersetzt werden müssen (fortlaufender Prozess) - Beratung von Baumschulen für spezifische Standorte → Entscheidung über Baumarten durch Expert*innen (fortlaufender Prozess) - Pflanzung neuer Bäume (fortlaufender Prozess) - Erstellung neuer Informationstafeln an gepflanzten Bäumen (fortlaufender Prozess) - Liste mit örtlichen/ regionalen Baumschulen erstellen, kann bei expliziter Nachfrage von Bürger*innen an diese weitergeleitet werden. 			
Kommunikation			
<ul style="list-style-type: none"> - Verweis auf Liste mit örtlichen/ regionalen Baumschulen bei Bürger*innenanfragen - Bei Neupflanzung und Anbringung von Informationstafeln Aufmerksamkeit erzeugen durch Pressemitteilungen und Hinweis auf städtischer Homepage 			
Indikator			
<ul style="list-style-type: none"> - Bekanntheit, dass Stadt aktiv ist hinsichtlich klimaangepasster Baumarten bei Neupflanzung (weniger Nachfragen seitens der Bürger*innen) - Rückfragen/ Anmerkungen von Bürger*innen zu gepflanzten Bäumen an Stadt (durch Rückfragen wird ersichtlich, dass Neupflanzung bzw. Informationstafeln bemerkt bzw. gelesen wurden) 			

9.1.4 Maßnahme 4 Beschattung von Fuß- und Radwegen

Titel der Maßnahme: Beschattung von Fuß- und Radwegen			
Handlungsfeld:	Stadt- Raumplanung, Grünflächen		
Klimaparameter:	Hitze	Zielgruppe:	Kommunale Verwaltung (Eigentümer*innen bei baulichen Maßnahmen)
Ausgangslage			
<p>Straßenbau, generell:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Neubau werden Straßenbegleitgrün/Bäume immer mitberücksichtigt - Im Bestand ist Umsetzung von Baumneupflanzungen, die funktionale Baumquartiere darstellen, sehr schwierig. Wenig Potential vorhanden, insb. aufgrund der Struktur des Untergrunds (unterirdische Infrastruktur: Kabel, Kanäle; unterirdische Bauwerke: Tiefgaragen, etc.) <p>Kleiner und großer Marktplatz, Bücherei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung zu möglichen Standorten, wo Bäume gepflanzt werden können, liegt vor. Ergebnis: Geringes Potential aufgrund der Struktur des Untergrunds (unterirdische Infrastruktur: Kabel, Kanäle; unterirdische Bauwerke: Tiefgaragen, etc.) -> nur (mobile) technische Maßnahmen werden hier bislang als sinnvoll erachtet (Sonnenschirme) - Konfliktsituation mit Nutzung der Plätze (Veranstaltungen, Konzerte, etc.) <p>Ernst-Hetzel-Weg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung von Senioren, kleinen Kindern - Beschattung durch Bäume/mehr Vegetation aufgrund mangelnden Platzes nicht sinnvoll - Technische Lösung zur Beschattung mit Photovoltaik Dächern unter In Bezugnahme vor Ort befindlicher Mauer denkbar 			
Ziel			
<ul style="list-style-type: none"> - Beschattung von Fuß- und Radwegen (auch durch Begrünung, Bäume) - Verschattung von „Wegen“, z.B. Ernst-Hetzel Weg - Grünanteil erhöhen im Straßenraum 			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Detaillierte Bestandsaufnahme: Nutzungsanforderung an Flächen definieren und Nutzungsformen priorisieren, um Nutzungskonflikte zu lösen, Tiefbausituation erörtern (Kabel, Kanäle, unterirdische Bauwerke, etc.), Definition eines Stadtbilds (intern) - Konzept erstellen: Berücksichtigung schon erarbeiteter Ergebnisse (siehe Innenstadtkonzept), Definieren von möglichen baulichen (Einzel-)Maßnahmen unter Berücksichtigung einer Priorisierung anhand folgender Liste: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bäume 2. Mobiles Grün 3. Technische Maßnahmen zur Beschattung (mobil oder fest installiert) - Finanzierung sicherstellen - Ressourcen bereitstellen (personelle Kapazitäten) 			
Kommunikation			
<ul style="list-style-type: none"> - Akzeptanz wird bereits generell als hoch eingestuft, bei Lösung von Nutzungskonflikten und der Priorisierung von Nutzungsformen (s. Plätze) ist Kommunikation und Transparenz wichtig - Im aktuell erarbeiteten Innenstadtkonzept wird Beteiligung von Bürger*innen und der lokalen Wirtschaft bereits umgesetzt - wenn Budget und Kapazitäten für die Umsetzung gesichert sind, kann das Konzept kommuniziert werden 			

Indikator

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Überprüfung/Bestandsaufnahme ist erfolgt- Maßnahmenkonzept ist erstellt- Bauliche Maßnahmen aus Konzeptvorgabe sind umgesetzt |
|---|

9.1.5 Maßnahme 5 Prüfung des Baumbestandes in städt. Einrichtungen

Titel der Maßnahme: Prüfung des Baumbestandes in städt. Einrichtungen (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Gesundheit & Soziales, Bauen & Wohnen		
Klimaparameter:	Hitze	Zielgruppe:	Städt. Einrichtungen & Bevölkerung (zwei Plätze öffentlich nutzbar)
Ausgangslage			
<p>Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer. Verschattung notwendig.</p> <p>KiGa am Stadtgarten: Sonnensegel wurde installiert, nachdem Baum im Sommer gefällt wurde. Prüfen, ob noch weiterer Bedarf vorhanden. Abfrage an Einrichtungsleitung über Referat Kindertagesstätten.</p> <p>Meerwein-Familienzentrum: Ein Sonnensegel im hinteren Spielbereich ist vorhanden, ob noch weiterer Bedarf besteht, ist zu prüfen. Maja-Gebäude: hat keinen eigenen Außenbereich, ist Teil des Meerwein-Familienzentrums.</p> <p>Meerwein-Grundschule: Großer Schulhof mit ein paar Bäumen. Inwiefern das zur Verschattung ausreicht, ist zu klären. Tendenziell keine weitere Maßnahme notwendig. Die Grundschule selbst benötigt Rollläden</p> <p>Karl-Friedrich-Schule: Keine Notwendigkeit für weitere Beschattung auf dem Schulgelände. Zwölf große Kastanien vorhanden.</p>			
Ziel			
<p>Übergeordnetes Ziel: Reduktion der Hitzebelastung/direkter Sonneneinstrahlung, Verschattung, Verbesserung der Aufenthaltsqualität für Allgemeinheit im öffentlichen Raum und betreute Kinder in Außenbereichen von Kitas und Schulen.</p> <p>Prüfauftrag: Baumbestand im Außengelände von städtischen Einrichtungen (Kindergärten, Schulen) erhöhen Bäume und Sonnensegel im Außengelände</p> <p>Zum Erfüllen des Prüfauftrags: Bedarfs-Abfrage bei den städt. Einrichtungen Wenn kein weiterer Bedarf: keine Ziele zu setzen Wenn Bedarf: dann entsprechend des Bedarfs Ziele setzen & Umsetzungsmaßnahmen einleiten.</p>			
Umsetzungsschritte			
<p>Zum Erfüllen des Prüfauftrags:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedarf- Abfrage bei den Einrichtungen (Referat Kindertagesstätten macht Abfrage bei den städt. Einrichtungen) - Rückmeldung/ Bedarfsäußerung nach „Schatten“ durch Einrichtung <ul style="list-style-type: none"> o Wenn kein weiterer Bedarf: keine Ziele zu setzen o Wenn Bedarf: dann entsprechend des Bedarfs Ziele setzen, Maßnahmen prüfen und umsetzen. - Prüfung der Möglichkeiten für Verschattung ((klimaangepasste) Bäume, oder Sonnensegel) durch Bauhof im Gespräch mit Einrichtungsleitung, inkl. Vor-Ort-Begehung & Blick in Pläne der Einrichtungen <p>Weitblick: Wenn irgendwo ein Baum gefällt werden muss, dann sollte die Konsequenz für das Umfeld mitgedacht werden → z.B. neuen Baum als Schattenspendler einpflanzen oder Sonnensegel installieren</p>			
Kommunikation			

Im Alltag keine weitere Kommunikation notwendig. Da es Maßnahmen sind, die schon in den letzten Jahren ausgeführt wurden. Falls Maßnahmen notwendig wären, die mehr Platz bräuchten, dann müssen Eltern und Mitarbeitende in der Einrichtung informiert werden. Gegebenenfalls Zeitfenster abstimmen, wenn Lärm- oder schmutzintensive Arbeiten erfolgen

Indikator

- Abfrage hat stattgefunden und Bedarf wurde ermittelt
 - a) ohne Bedarf: keine weiteren Maßnahmen notwendig
 - b) bei Bedarf: Maßnahme wurde umgesetzt
- positive Rückmeldung/Rückkopplung der Nutzer*innen

9.1.6 Maßnahme 6 Außenliegender Sonnenschutz an Fenstern städtischer Einrichtungen

Titel der Maßnahme: Außenliegender Sonnenschutz an Fenstern städtischer Einrichtungen (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Gesundheit & Soziales, Bauen & Wohnen		
Klimaparameter:	Hitze	Zielgruppe:	Städt. Einrichtungen (im Fokus: 2 städtische KiTas & 2 Schulen)
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Bisher gibt es keine Erfassung, wie es bzgl. Sonnenschutz bei bestehenden/alten Gebäuden aussieht. - Bei neuen Vorhaben wird der außenliegende Sonnenschutz mit geplant. - Innenstadt: zwei städt. KiTas betroffen: - Meerwein Grundschule ist stark betroffen <ul style="list-style-type: none"> o Bei Meerwein Familienzentrum unklar, ob Sonnenschutz in allen Himmelsrichtungen vorhanden. Nur nach hinten (Süden) raus. Nicht jedoch Richtung Osten. o Maja-Gebäude: Teil des Meerwein-FamZ: Sonnenschutz muss geprüft werden - KiTa im Stadtgarten: <ul style="list-style-type: none"> o Dort musste dieses Jahr nachgerüstet werden, da Bäume gefällt werden mussten. - JuZe vermutlich weniger Handlungsdruck (frisch saniert) - Verwaltungsgebäude mit außenliegenden Jalousien, die wenig funktional sind. - Fokus der Maßnahme: auf den vulnerablen Gruppen (KiTa, Schulen) - Bestandsaufnahme aller städtischen KiTas (inkl. besonderer Problemlagen wie Hitze & Kälte) hat 2019 stattgefunden, dort wo Hitze & Kälte schon ein Problem waren, wurde dies entsprechend aufgenommen. 			
Ziel			
<p>Prüfung & Erneuerung des bestehenden Sonnenschutzes, sowie Ergänzung von fehlendem außenliegenden Sonnenschutz an den Fenstern der städtischen Einrichtungen (KiTas & Schulen) → Fokus: Maßnahmen an Gebäuden</p> <p>Meerwein Familienzentrum: Es geht v.a. um die Fenster Richtung Hof (dort, wo keine Sonnensegel möglich sind). (siehe dazu Maßnahme zu Baumbestand)</p> <p>→ Prüfung: Ob bestehende Systeme/Steuerung dem aktuellen Stand der Technik entsprechen (automatisierte Steuerung, v.a. dann, wenn niemand im Gebäude vor Ort ist.)</p> <p>Innenstadt: prioritär</p> <p>Ausweitung der Maßnahme auf die Gesamtstadt sinnvoll, einschließlich der Ortschaften.</p>			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Bestandsaufnahme für die Innenstadt (prioritär) (Welche Gebäude sind wie ausgestattet mit Sonnenschutz? Wie ist die technische Ausstattung/Automation?) → Gebäudemanagement - Maßnahmen aufstellen & Prioritäten setzen (da nicht alles gleichzeitig umgesetzt werden kann) → Abstimmung Stadtverwaltung intern - Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> o Kleinere Maßnahmen können kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden (Budget für Bauunterhalt) o Größere Maßnahmen würden mit anderen Maßnahmen gekoppelt werden. Bei größeren Umsetzungen müssen Mittel beantragt und zur Verfügung gestellt werden. Maßnahmen auch bei Sanierungen berücksichtigen. 			

- Hitze & Kälte werden bei Sanierungen mitgedacht (bei Ausschreibungen darauf achten, dass Thermik berücksichtigt wird [auch von Treppenhäusern] → Glasbau ungünstig)
- Planung (abhängig von hausinterner oder externer Umsetzung), Nutzer bei Planung involvieren/informieren → Erfahrungen und Bedarf/Wünsche mitaufnehmen
- Ausschreibung
- Ausführung
- Rückkoppelung im Nachgang, Austausch mit den Nutzern über Auswirkungen/Verbesserungen (Controlling)

Kommunikation

- Information von nicht-städt. Einrichtungen: Maßnahmenempfehlung an evang. & kath., sowie freie Träger in der Innenstadt weitergeben → über Trägerinformation oder größere Kommunikationsstrategien, falls geplant → in übergeordnete/allgemeine Informationskampagne Klimaanpassung aufnehmen
- [Umsetzung bei städt. Einrichtungen als Vorbild nutzen → Sensibilisierung, auch im Bereich Soziales & Gesundheit]
- Umsetzung begleiten durch pädagogische Umrahmung/Hinführung zum Thema Klimawandel/Klimawandelanpassung: Thema bei den Schulen & KiTas einbringen/anregen (Pädagog*innen können dieses dann in Unterricht bzw. alltagsintegriert in der KiTa aufnehmen)
- Umsetzung so terminieren, dass es für die Nutzer*innen sinnvoll ist.

Indikator

- Bestandsaufnahme erfolgt/Ergebnisse liegen vor
- Umsetzung in 4 städt. Einrichtungen hat stattgefunden (2 städt. KiTas in 3 Gebäuden, 2 städt. Schulen: C.-F.-Meerwein-Grundschule, Karl-Friedrich-Schule)
- Positive Rückkoppelung der Nutzer
- Thema wird bei der Ausweitung des Projektes mitaufgenommen (z.B. Übertragung auf die Gesamtstadt)

9.1.7 Maßnahme 7 Hitzeaktionsplanung

Titel der Maßnahme: Hitzeaktionsplanung (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Gesundheit & Soziales, Katastrophenschutz		
Klimaparameter:	Hitze	Zielgruppe:	Bevölkerung, vulnerable Gruppen (Senioren, Kinder, Menschen mit Behinderung)
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Handlungsdruck war im Sommer 2022 spürbar, gerade aus dem Bereich Senioren. Anfragen aus der Bevölkerung zu Hitzeaktionsplänen kamen. - Bisher wenig Datenbasis - Im Sommer 2022 wurde eine Information zur Sensibilisierung und zum Schutz der Senior*innen im Amtsblatt veröffentlicht - Informationen auf der Website bisher nicht vorhanden - Beispiele für Hitzeaktionspläne/Hitzeaktionsplanungen anderer Städte und Ministerien stehen zur Verfügung 			
Ziel			
<p>Stadtinterne Erstellung einer Hitzeaktionsplanung unter Berücksichtigung der vulnerablen Gruppen im Stadtgebiet, mit dem Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bevölkerung soll sich bei der nächsten Hitzewelle besser vorbereitet fühlen - Handlungsanweisungen/Informationen sollen zur Verfügung gestellt werden (Wie kann sich die Bevölkerung & v.a. vulnerable Gruppen schützen? / geschützt werden?) <p>Zielgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schwerpunktmäßig: Senioren - Kinder als vulnerable Gruppe mitdenken -> auch Infos für Kindergärten zusammenstellen - Menschen mit Behinderung berücksichtigen. <p>Hitzeaktionsplanung mit praktischen Handlungsempfehlungen und praxisnahen Maßnahmen sowie Umsetzungsbeispielen.</p> <p>Beispiele aus anderen Städten und der Ministerien (z.B. Ludwigsburg, Mannheim, Bonn) nutzen, Schattenspenderkampagne, Leitfaden des UMBW, um sie auf Emmendingen zu übertragen.</p> <p>Zum Thema Wohnen informieren/Tipps geben (kurzfristige Entlastung und langfristig: Wohnungsumbau).</p> <p>Karte der „cool spots“ entwickeln, um Kühle Orte aufzuzeigen, wie Kirche, Stadtbibliothek, Stadtparks und grüne Anlagen.</p> <p>Trinkwasser und frei-verfügbares Wasser (Trinkwasserbrunnen, öffentliche Toiletten) soll ebenfalls mitaufgenommen/dargestellt werden.</p> <p>Medium:</p> <p>Karte,digital auf Website der Stadt stellen und in Emmendingen-App integrieren.</p> <p>Zusätzlich in gedruckter Form bereitstellen. Besonders dort, wo viele Senioren hinkommen (Bibliothek, Apotheken, etc.) → kleine Auflage drucken.</p> <p>Physische Wegebekanntmachung zu Cool-Spots -> zu den Parks (Stadtpark, Goethepark, Schlossplatz, Vollrath'scher Park) / Wegebekanntmachung zu den Parks nochmal prüfen.</p>			

Umsetzungsschritte
<p>Hitzeaktionsplan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche zu bestehenden Hitzeaktionsplänen und Anpassung an die Stadt Emmendingen (Klimaanpassungsmanagement) - Websitetauglicher Text mit Infos erstellen (Klimaanpassungsmanagement) - Fertiger Text fürs Amtsblatt vorbereiten (in der Schublade haben, damit er dann im Sommer direkt genutzt werden kann) (Klimaanpassungsmanagement & Referat Senioren und Inklusion) - Informationen über social-media streuen (facebook), in Kombi mit der App (Kurzbeiträge) - Persönliches Treffen mit der Zielgruppe (Rücksprache mit Referat Senioren und Inklusion: Wie können die Zielgruppen gut erreicht/informiert, sensibilisiert werden?) - Referat Kindertagesstätten ist Ansprechpartner für die Zielgruppe Kindergärten, mit ihr ebenfalls Rücksprache halten und sie einbeziehen, um Zielgruppe Kinder mitzudenken. - Flyer gestalten, um den Leuten tatsächlich was in die Hand zu geben. Inkl. der Karte der „cool spots“ - Pressemitteilung, wenn Hitzeaktionsplan erstellt und Karte der „cool spots“ – um es weiter zu streuen - Ausweitung der Ergebnisse /Übertragbarkeit auf das gesamte Stadtgebiet beachten <p>Karte der „cool spots“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche wie andere Beispiel-Karten aussehen - Übertragbarkeit auf Emmendingen prüfen. - Klären, welche Kategorien aufgenommen werden sollen (Parks, Grünanlagen, Trinkwasserbrunnen, öffentliche Toiletten, Museen, Bibliotheken, Kirchen, Rathaus, u.a.) -> Liste erstellen - Kategorien in eine digitale Karte bringen, mit den entsprechenden ICONS - Karte digital und gedruckt zur Verfügung Stellen und falls notwendig, aktualisieren - Physische Wegebeschilderung in der Innenstadt zu den Parks überprüfen - Integration in die Klimaanpassungsmaßnahme zu Informationen für Touristen und Einheimische
Kommunikation
<ul style="list-style-type: none"> - s.o. – ist bereits Teil der Umsetzung - Zielgruppenspezifische Kommunikation/Ansprache
Indikator
<ul style="list-style-type: none"> - Hitzeaktionsplan steht auf der Homepage zur Verfügung - Karte der „cool spots“ ist digital und gedruckt verfügbar - Positive Resonanz aus der Bevölkerung/ von den Akteuren (Formate von Referat Inklusion & Senioren und Referat Kindertagesstätten nutzen, um abzufragen, ob Zielgruppen/Akteure davon gehört haben und es nutzen)

9.1.8 Maßnahme 8 Informationen für Touristen und Einheimische

Titel der Maßnahme: Informationen für Touristen und Einheimische (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Tourismus und Soziales		
Klimaparameter:	Hitze	Zielgruppe:	Touristen und Einheimische
Ausgangslage			
<p>Stadtgarten liegt eher versteckt hinter der katholischen Kirche. Ortsfremde stoßen nicht automatisch auf den Stadtgarten. Dieser liegt nicht auf dem direkten Weg in die Innenstadt. Er wird auf der städtischen Homepage unter Sehenswürdigkeiten beworben.</p> <p>Fußgängerleitsystem vorhanden. Emmendinger nutzen dieses eher nicht.</p> <p>Stelen in der Stadt vorhanden, die von Ortsfremden genutzt werden. Stelen mit Ausschnitt des Stadtplans vorhanden. Ausgewiesener Stadtrundgang vorhanden.</p> <p>Stadtgarten besitzt bewusst kein freies W-Lan. Liegebänke und alter Baumbestand vorhanden. Sitzgelegenheiten in Sonne und Schatten vorhanden. Bewegungsgeräte für Erwachsene und kleiner Spielplatz für Kleinkinder vorhanden.</p> <p>→ kleine Auszeit, Naherholung</p> <p>→ Stadtgarten wird regelmäßig für Mittagspausen genutzt.</p> <p>Seniorenwohnanlage der AWO direkt angrenzend an den Stadtgarten, Terrasse der Seniorenanlage zeigt zum Parkteich. Café/ Gastronomische Nutzung bei der AWO leider nicht mehr vorhanden.</p> <p>Früher gab es ein Stadtgartenfest, das nicht weiter betrieben wurde. Veranstaltungen auf dem Schlossplatz ausreichend. Im Stadtgarten kleine Musikreihe im Juli.</p> <p>Goethe-Park wird von allen, die vom Bahnhof und Parkplatz Rathaus kommen, gefunden. Dieser wird jedoch nicht weiter bespielt. Spielgeräte auf dem Weg zur Innenstadt vorhanden. Sitzsteine am aufgeweiteten Bach vorhanden. Goethepark wird gut gefunden.</p> <p>Vollrath'scher Park befindet sich auf Schulweg. Kein direkter Weg zur Innenstadt. V.a. Fahrrad und Fußweg der durch den Park geht. Auch hier kein weiterer Hebel. Sitzgelegenheiten vorhanden, parallel zu den durchlaufenden Fußwegen. Bäume wurden vor zwei Jahren angepflanzt. Dort bisher keine Sitzplätze, da auch noch kein Schatten.</p> <p>Stadtwald (außerhalb der Innenstadt) nur indirekt ausgeschildert. Nicht auf den Stelen, jedoch auf den Wanderhinweistafeln (am Bahnhof und am Eingang des Stadtgartens).</p> <p>Ausgeschildeter Wanderweg zum Eichbergturm vorhanden (auch hier ggf. social-media Post/Info im Amtsblatt zu gegebener Zeit sinnvoll).</p>			
Ziel			
<ul style="list-style-type: none"> - Informationen für Touristen und Einheimische (Parks, Grünanlagen) → Sensibilisierung und Information - Karte für „Cool spots“ mitdenken (KSM) - Nutzung des Stadtparks erhöhen/bewusster gestalten - Wege-Beziehungen transparenter ausweisen 			

Umsetzungsschritte
<ul style="list-style-type: none">- Stärkere Bewerbung über Social Media oder im Amtsblatt.- Im Sommer: Konzertreihe im Stadtgarten- Stadtpark wird vermehrt auch für freie Trauungen genutzt.- Weitere Hinweisschilder werden nicht für erforderlich gehalten.- Synergien von Innenstadtkonzept und Stadtmarketing zur Klimaanpassung mitdenken.<ul style="list-style-type: none">o z.B. Sonntagsveranstaltungen im Juli und Weinsommer
Kommunikation
<ul style="list-style-type: none">- s.o.: über Social Media und Amtsblatt nochmal auf bestehende Parks und Grünflächen hinweisen.- Idee aus Stadtmarketingkonzept: bepflanzte Schubkarren als optische Wegweiser zum Stadtgarten
Indikator
Hinweise in Social Media & Amtsblatt wurden veröffentlicht.

9.2 Maßnahmenblock B: Maßnahmen mit vorab Prüfung oder Konzeption

Hier sind die Maßnahmen aufgelistet, die im Vorfeld einer weitergehenden Konzeption, Prüfung oder Analyse der Ausgangssituation bedürfen. Erst danach kann eine Umsetzung erfolgen.

9.2.1 Maßnahme 9 Konzeption Fußgängerzone

Titel der Maßnahme: Konzeption Fußgängerzone			
Handlungsfeld:	Stadtplanung, Wasser, Tourismus, Wirtschaft und Gewerbe		
Klimaparameter:	Hitzebelastung, Starkregen	Zielgruppe:	Bürger*innen, Tourist*innen, Kund*innen, Gewerbetreibende
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Großer Marktplatz gehört zur Fußgängerzone, kleiner Marktplatz nur teilweise (siehe Maßnahme 11) - Bestandsaufnahme für Mobiliar liegt vor - Lage der Leitungsverläufe, Schächte, Beleuchtung, Flächen für Feuerwehr, Zuliefer- und Anwohnerverkehr sind bekannt - Fahrgassen sind sehr eng, nur vereinzelt größere Plätze - Bächle schränken Flächen weiter ein - Gestaltungskonzept Innenstadt (Förderprogramm „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren (ZIZ)“ Innen.Raum.Stadt Emmendingen) geplant als Maßnahmenpaket zur Umsetzung auf der Grundlage der Ausarbeitungen des Klimaanpassungskonzeptes zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität in der Fußgängerzone 			
Ziel			
Neukonzeption Fußgängerzone mit Beschattung durch Bäume und Laubengänge, rankende Pflanzen, Beschattung/Begrünung beim Wasserspiel vor der Bibliothek, Prüfung von weiteren Wasserspielen/Wasserelementen oder Sprühnebelbalduschen zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität und Senkung der gefühlten Temperatur (PET).			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Beauftragung des Gestaltungskonzeptes mit dem Ziel der Reduzierung der Hitzebelastung und Erhöhung der Aufenthaltsqualität mit einem Fokus auf grünen und blauen Maßnahmen und der Senkung der Temperatur. Hierfür sollen verschiedene Szenarien mit Kosten-Nutzen-Analysen (entsprechend der angestrebten Absenkung der gefühlten Temperatur (PET) in der Fußgängerzone z.B. um 2 Grad, 5 Grad oder 7 Grad) erarbeitet werden. - Verschiedene Szenarien werden in politischen Gremien diskutiert und beschlossen - Umsetzung des Gestaltungskonzeptes zu Neukonzeption der Fußgängerzone (notwendige Ressourcen beachten) 			
Kommunikation			
<ul style="list-style-type: none"> - Bürgerbeteiligung mit Vorstellung der verschiedenen Szenarien für die Gestaltung der Fußgängerzone und Priorisierung der Entwürfe - Vorberatung in den Ortschaftsräten und Beschluss in den Gremien 			
Indikator			
<ul style="list-style-type: none"> - Sichtbare Neugestaltung in der Fußgängerzone entsprechend der Ausarbeitungen im Gestaltungskonzept führen zu einer höheren Aufenthaltsqualität - Reduzierung der Hitzebelastung ist erfolgreich umgesetzt 			

9.2.2 Maßnahme 10 Konzeption großer und kleiner Marktplatz

Titel der Maßnahme: Konzeption großer und kleiner Marktplatz			
Handlungsfeld:	Stadtplanung, Wasser, Tourismus, Wirtschaft und Gewerbe		
Klimaparameter:	Hitzebelastung, Starkregen	Zielgruppe:	Bürger*innen, Tourist*innen, Kund*innen, Gewerbetreibende
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Bestandsaufnahme zu Leitungsverläufen, Schächten, Beleuchtung, Flächen für Feuerwehr, Bus, Zulieferung und Anwohnerverkehr liegt vor - Bestandsaufnahme des Mobiliars (Bänke, Müllbehälter, etc.) liegt vor - Gestaltungskonzept Innenstadt (Förderprogramm „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren (ZIZ)“ Innen.Raum.Stadt Emmendingen) geplant als Maßnahmenpaket zur Umsetzung auf der Grundlage der Ausarbeitungen des vorliegenden Klimaanpassungskonzeptes zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität - Beide Flächen (großer und kleiner Marktplatz) sind zentrale Bereiche der Stadt und intensiv genutzt (Märkte, Eisbahn, Stadtlauf, etc.) - Mobile Beschattung über zwei große Sonnenschirme → in Umsetzung (7 x 7 m mit Beleuchtung), - Trinkwasserbrunnen sind bestellt und sollen an drei Standorten in der Innenstadt aufgestellt werden (einer am kleinen Marktplatz) - Großer Marktplatz ist als Retentionsraum bei Starkregenereignissen vorgesehen - Baustellensituation am Kaufhaus Kraus muss in der Planung berücksichtigt werden 			
Ziel			
Neukonzeption großer und kleiner Marktplatz mit Begrünung und Bepflanzung (Bäume, Sträucher, rankende Pflanzen) und (mobilen) Grün- und Verschattungselementen. Insgesamt Fokus auf naturbasierten Lösungen und Senkung der gefühlten Temperatur (PET) auf den Plätzen.			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Nutzungskonzept überprüfen, um Raum für Veränderungen und Neukonzeption zu schaffen - Erweiterung der Fußgängerzone, dann kein Busverkehr mehr (nur noch Lieferverkehr in bestimmten Zeiten) → Einspurigkeit würde ausreichen und kann zu Flächengewinnen führen - Beauftragung des Gestaltungskonzeptes mit dem Ziel der Reduzierung der Hitzebelastung und der Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf dem großen und kleinen Marktplatz mit einem Fokus auf naturbasierte Maßnahmen und der Senkung der Temperatur. Hierfür sollen verschiedenen Szenarien mit Kosten-Nutzen-Analysen (entsprechend der angestrebten Absenkung der gefühlten Temperatur (PET) auf den Plätzen z.B. um 2 °C, 5 °C oder 7 °C) erarbeitet werden. - Verschiedene Szenarien werden in politischen Gremien diskutiert und beschlossen - Umsetzung des Gestaltungskonzeptes zu Neukonzeption der Plätze (notwendige Ressourcen beachten) 			

Kommunikation
<ul style="list-style-type: none">- Bürgerbeteiligung mit Vorstellung der verschiedenen Szenarien für die Gestaltung der Plätze und Priorisierung der Entwürfe- Vorberatung in den Ortschaftsräten und Beschluss in den Gremien- Bei Busverlegung viel Kommunikation notwendig, Zugewinn der Verlegung über Flächen für Begrünung und Aufenthaltsqualität deutlich machen
Indikator
<ul style="list-style-type: none">- Sichtbare Neugestaltung des großen und kleinen Marktplatzes entsprechend der Ausarbeitungen im Gestaltungskonzept führt zu einer höheren Aufenthaltsqualität- Reduzierung der Hitzebelastung ist erfolgreich umgesetzt

9.2.3 Maßnahme 11 Überprüfung städtischer Bereiche für Regenwasserzisternen

Titel der Maßnahme: Überprüfung städtischer Bereiche für Regenwasserzisternen (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Grünflächen, Stadt- Raumplanung, Wasser		
Klimaparameter:	Dürre, Trockenheit	Zielgruppe:	Städt. Verwaltung
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Trockenstress insb. Straßenbegleitgrün, generell Bäume und Grünflächen - Trinkwasserknappheit, trotzdem Bewässerung mit Trinkwasser - Bestrebungen und Ideen für Zisternen sind vorhanden, eine innenstadtweite Überprüfung oder konkrete Planungen von Einzelmaßnahmen sind bisher nicht durchgeführt worden - Für den Standort Schlossplatz ist die technische Umsetzung einer Zisterne voraussichtlich schwierig (u.a. Luftschutzkeller); zudem ist die Zufahrt zum Abtransport des gesammelten Wassers nicht gewährleistet (eingeschränkte Nutzungsmöglichkeit) - Wünschenswert wären insgesamt 300.000 L Gießwassermenge (zu kleine Zisternen mindern den Gießwasserbedarf nicht spürbar, ab 100.000 L ökonomisch sinnvoll, Kosten-Nutzen) 			
Ziel			
Überprüfung in welchen städt. Gebäuden/Bereichen Regenwasserzisternen möglich und sinnvoll wären.			
Umsetzungsschritte			
<p>Erste Überprüfung und eine Bestandsaufnahme sind intern möglich (Verantwortlichkeiten s.o.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifizierung von Flächen (Dachflächen, versiegelte Flächen) zur Wassersammlung - Identifizierung von Bereichen, wo eine technische Umsetzung unterirdisch möglich ist - Kanalnetz Anbindung - Identifizierung, wo Gießwasser benötigt wird - Abwägung Dachflächennutzung: Regenwasserzisterne vs. Dachbegrünung <p>Relevante Flächen/Gebäude: Rathaus (große Dachfläche vorhanden), Betriebshof, Meerwein-Schule (Steinstr.), Karl-Friedrich-Schule (Karl-Friedrich-Str.), Karl-Faller-Halle, Jugendzentrum, Vollrath'scher Park (Hier: Bachkreuzung Brettenbach/Mühlbach, Füllung über die Fließgewässer zu Zeiten, wenn viel Wasserführung, keine Regenwasserzisterne)</p> <p>Fallbedingt für Planung konkreter Einzelmaßnahmen →externes Fachplanungsbüro hinzuziehen</p> <p>Prinzipiell sollen Zisterne für die gesamte Stadt in Zukunft mitgedacht werden (nicht nur die Innenstadt)</p>			
Kommunikation			
<p>Für die Überprüfung: Interne Kommunikation unter den beteiligten Abteilungen und Fachbereichen</p> <p>Für eine Umsetzung von Maßnahmen: Kommunikation in die politischen Gremien, Bedarf von Ressourcen, Finanzierung</p> <p>Externe Kommunikation: Leuchtturmcharakter/Prestige, selbst bei kleineren Zisternen, die nicht wirtschaftlich sind</p>			
Indikator			
<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung und Machbarkeitsstudie liegt vor - Bauliche Umsetzung von (Einzel-)Maßnahmen - Nach Umsetzung der Maßnahme: Wieviel Wasser wird gespart? 			

9.2.4 Maßnahme 12 Dach- und Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden

Titel der Maßnahme: Dach- und Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Stadt- und Raumplanung		
Klimaparameter:	Hitze, Starkregen	Zielgruppe:	Alle Lebewesen
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Fassadenbegrünung: bislang nur teils am Rathausgebäude. - Dachbegrünung: Flachdachbegrünung im Innenstadtbereich relativ wenig, da es insgesamt wenige Flachdächer gibt. Dach des städtischen Betriebshofs ist begrünt. → Möglichkeit von Dachbegrünung wird bei Baumaßnahmen mitgeprüft - Schwierigkeit/ Herausforderung: „Wissenslücken“ über aktuelle technische Möglichkeiten – was kann überhaupt gemacht werden? 			
Ziel			
<p>Intensivierung von insbesondere Fassadenbegrünung, da Dächer, bei denen es möglich ist, oft bereits begrünt sind. → Folgeeffekt: Verbesserung des Mikroklimas</p>			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Generelle Bestandsanalyse: Welche Gebäude eignen sich grundsätzlich? Welche Art der Begrünung wäre an welcher Stelle machbar? → Bewertung von Gebäuden; evtl. Machbarkeitsstudie - Unterstützung von Expert*innen im Bereich der technischen Umsetzung: Was kann gemacht werden? Welche Optionen gibt es? - Priorisierung möglicher Optionen (Reihenfolge der Umsetzung) - Involvierung der Gremien → Entscheidung und Haushaltsplanung (Genehmigung von Mitteln) - Auftrag an externes Büro/ Umsetzungsunternehmen 			
Kommunikation			
<ul style="list-style-type: none"> - 1. Schritt: Interne Vorstellung/ Diskussion in Stadt - 2. Schritt: Gremien involvieren → Entscheidung, Haushaltmittelplanung - Vor Umsetzung - 3. Schritt: Einbezug der Öffentlichkeit: bspw. Presseberichte, Vor-Ort-Termine 			
Indikator			
<p>Klimatische Messbarkeit? Virtuelle Messungen von ausgewählten Gebäuden. Installierte Fassadenbegrünungen an städtischen Gebäuden.</p>			

9.2.5 Maßnahme 13 Kriterien zur Überplanung des Parkplatzes „Stadtmitte“ (Festplatz)

Titel der Maßnahme: Kriterien zur Überplanung des Parkplatzes „Stadtmitte“ (Festplatz)			
Handlungsfeld:	Bauen und Wohnen, Wirtschaft und Gewerbe, Verkehr, Wasser		
Klimaparameter:	Hitze, Wasserhaushalt, Starkregen	Zielgruppe:	Allgemeine Stadtentwicklung
Ausgangslage			
Langfristig soll der Parkplatz „Stadtmitte“ (Festplatz) einer baulich intensiveren Nutzung zugeführt werden. Grobe Konzeptstudie für Bebauung liegt vor. Mikroklimatische Untersuchung der klimatischen Situation des Parkplatzes „Stadtmitte“ liegt vor. Maßnahmen und Empfehlung aus Untersuchung: „Während sich das Klima in der Tagsituation infolge des Planvorhabens (Bebauung) sogar verbessert, kommt es zu einer Verschlechterung in der nächtlichen Situation. Gerade im Wohnraum sollte sich die nächtliche Temperatur aber möglichst nicht zu stark erhöhen. Dem ist entgegenzuwirken, indem der Versiegelungsgrad weiter reduziert wird (z.B. bei den Erschließungswegen), die Innenhöfe stärker begrünt werden (Rasen statt Teilversiegelung) und die Albedo (durch helle Oberflächenmaterialien) erhöht wird.“ (s. Stadtklimaanalyse, S. 88)			
Ziel			
In der Überplanung des Parkplatzes „Stadtmitte“ sollen die Kriterien der Klimaanpassung und Empfehlungen aus der mikroklimatischen Untersuchung (doppelte Innenentwicklung, blaue Infrastruktur, Reduzierung der Versiegelung, mehr Grünflächen, Dach- und Fassadenbegrünung, wasserdurchlässige Beläge, helle Oberflächen, etc.) berücksichtigt werden.			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung abhängig vom Parkierungskonzept (s. Maßnahme 17) - Vertiefte Rahmenplanung für einen größeren Bereich (Parkplatz „Stadtmitte“ plus weiteres Umfeld) - über Vergabe - Empfehlungen aus der mikroklimatischen Untersuchung des Festplatzes und Kriterien der Klimaanpassung in Vergabe mitaufnehmen - Konkrete Bebauungsplanung (über Vergabe) 			
Kommunikation			
<ul style="list-style-type: none"> - Laufende Berichterstattung an die Öffentlichkeit - Berichte und Beschlussfassungen in den Gremien 			
Indikator			
Entwicklung, Fortschreibung und Monitoring von Standards zur Klimaanpassung (z.B. doppelte Innenentwicklung, blaue Infrastruktur, Grünflächen, Dach- und Fassadenbegrünung, wasserdurchlässige Beläge, helle Oberflächen, etc.) in der konkreten Umsetzung			

9.2.6 Maßnahme 14 Prüfung Zugang zu Bachläufen

Titel der Maßnahme: Prüfung Zugang zu Bachläufen (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Stadt-/ Raumplanung, Grünflächen, (Hoch-)Wasser		
Klimaparameter:	Hitze	Zielgruppe:	Kommunale Verwaltung
Ausgangslage			
<p>Brettenbach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Bereich des Goethe-Parks ist das Gewässer aufgeweitet, Zugang möglich - Im Bereich der Freiburger Str. überbaut, 6-8 m Breite, ohne sehr große finanzielle Investitionen in Millionenhöhe sind keine baulichen Änderungen möglich im Innenstadtbereich - Hochwassersituation muss beachtet werden <p>Mühlbach (Kanal):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Dürreperioden ist Wasserführung gering - Im Normalbetrieb ist der Durchfluss $>3000 \text{ Ls}^{-1}$ = hohe Fließgeschwindigkeiten = hohe Gefahren bei Zugang insb. für Kinder - Im Goethepark ist indirekter Zugang möglich (Betreten nicht möglich) - Im Bereich des Rathauses stark kanalisierte Gewässerführung (2 m tiefer liegend als Gehweg) - Im Bereich Schlossplatz bauliche Aufweitung (Details s. Maßnahme 15) - Flussaufwärts ab Schlossplatz: überbaute Bereiche (Verdohlung Wehrle Werk; Theodor-Ludwig-Str.), Kanalsituation - Definierter, künstlicher Wasserspiegel durch Ausleitung aus der Elz und Klappwehr im Vollrath'schen Park (Mühlbach ist weniger hochwasserrelevant) 			
Ziel			
Prüfung der Möglichkeiten für Zugang zu Bachläufen in der Innenstadt			
Umsetzungsschritte			
<p>Für beide Gewässer (Mühlbach, Brettenbach) ist die Prüfung einer Freilegung der überbauten Bereiche nicht lohnenswert, Kosten voraussichtlich extrem hoch für eine bauliche Umsetzung (Kosten-Nutzen-Verhältnis ungünstig)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Machbarkeitsstudie (Fachplanung in Auftrag geben, externes Planungsbüro): Bereiche, die schon zugänglich sind, ausbauen (z.B. Ausleitung des Mühlbachs im Goethepark, kleines Wehr mit Ausleitung definierter Wassermenge, 20-30 m lange begehbare Schleife; Kneipp-Stelle; Archimedische-Schraube) <ul style="list-style-type: none"> o Geringe Wasserführung im Sommer beachten; Problem: geringe Wasserführung, wenn Maßnahme greifen soll (Kosten-Nutzen) - Vermessung in einem in der Machbarkeitsstudie definierten Bereich in der Sommersaison - Bauliche Umsetzung einer Maßnahme 			
Kommunikation			
<p>Umsetzung: Kommunikation in die Politik, Stadträt*innen: Finanzierung sicherstellen Akzeptanzschaffung: Wenn Machbarkeitsstudie vorliegt und Maßnahme finanziert werden kann, Kommunikation an Bürger*innen</p>			
Indikator			
<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung ist abgeschlossen - Bereiche für mögliche neue Zugänge sind identifiziert und ausgewiesen - Maßnahmen sind definiert (z.B. Kneipp-Stelle, Ausleitung, Archimedische-Schraube, etc.) 			

9.2.7 Maßnahme 15 Schlossplatz Zugang zum Bachufer

Titel der Maßnahme: Schlossplatz Zugang zum Bachufer			
Handlungsfeld:	Stadt-/ Raumplanung, Grünflächen, (Hoch-)Wasser		
Klimaparameter:	Hitze	Zielgruppe:	Kommunale Verwaltung
Ausgangslage			
<ul style="list-style-type: none"> - Gewässer ist im Bereich Schlossplatz eingefasst und kanalisiert, Kanal liegt tief 2,5-3 m unterhalb der Gehwege - Mühlbach Südufer Bereich: Grünstreifen direkt neben dem Gewässer ist sehr klein, Abgrenzung zum Schlossplatz und zum Spielplatz durch historische Stadtmauer (Bestands-/Denkmalschutz) - Mühlbach Nordufer Bereich: wurde vor Kurzem saniert (Bachmauer) - Nutzungskonflikt: Veranstaltungen auf dem Schlossplatz - Wasserstände im Sommer gering, betrifft auch Bächle; Problem: geringe Wasserführung, wenn Maßnahme greifen soll (Kosten-Nutzen) - Zugang zum Gewässer wird als finanziell und baulich schwer umsetzbar definiert - Trinkwasserbrunnen auf dem Schlossplatz sind in Planung 			
Ziel			
Am Schlossplatz Zugang zum Bachufer (über Treppen) und/oder Wasserspielattraktion für Kinder beim Spielplatz schaffen (Ausleitung Bach und Integration in Spielplatz)			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung/Machbarkeitsstudie mit detaillierter Bestandsaufnahme: <ul style="list-style-type: none"> o Vermessung bauliche Anlagen o Probegrabungen Fundamente der hist. Mauer (Denkmalschutz) o Sanierungsbedarf der Mauer klären o Wassermengen beachten (Sommersituation) o Vergleichsstudie (Kosten-Nutzen) mit Goethe-Park Situation, Goethe-Park bietet voraussichtlich einfachere und bessere Möglichkeiten o Nutzungsanforderung an Schlossplatz definieren und Nutzungsformen priorisieren um Nutzungskonflikte zu lösen o Synergien beachten bei evtl. Neugestaltung/Begrünung des Schlossplatzes/Spielplatzes o Ggf. Maßnahmenplanung (einfache bauliche Umsetzungsalternativen, falls direkter Zugang nicht möglich ist, z.B. Archimedische Schraube → Ausleitung Wasser Spielplatz) - Finanzierung sicherstellen - Ressourcen bereitstellen (personelle Kapazitäten) 			
Kommunikation			
<p>Öffentlichkeit:</p> <p>Untersuchung kommunizieren, Machbarkeitsstudie transparent als Gesamtsituation beschreiben, Kosten-Nutzen darlegen, falls Umsetzung am Schlossplatz nicht sinnvoll ggf. Verweis auf Alternativen/andere Bereiche mit ähnlicher Maßnahme aber höherem Nutzen (z.B. Goethe Park)</p>			
Indikator			
<ul style="list-style-type: none"> - Machbarkeitsstudie/Überprüfung liegt vor - Entscheidungsgrundlagen sind erarbeitet (bauliche Maßnahmen können umgesetzt werden oder nicht) - Ggf. bauliche Maßnahmen sind umgesetzt 			

9.2.8 Maßnahme 16 Prüfung Halbtiefgarage Steinstraße

Titel der Maßnahme: Prüfung Halbtiefgarage Steinstraße			
Handlungsfeld:	Bauen und Wohnen, Stadtplanung, Wasser, Gesundheit und Soziales		
Klimaparameter:	Hitze, Starkregen, Wasser	Zielgruppe:	Anwohner und Nutzer der Tiefgarage
Ausgangslage			
Tiefgarage war früher begrünt, bei der Aufstockung der Tiefgarage vor ca. 2 Jahren wurde keine Verschattung oder Begrünung der Parkfläche vorgesehen.			
Ziel			
Prüfung der Möglichkeiten zur Überdachung (wenn möglich inkl. Begrünung) der städtischen Halbtiefgarage in der Steinstraße.			
Umsetzungsschritte			
Prüfauftrag für Begrünung oder Installation einer PV-Anlage auf Halbtiefgarage Steinstraße (in Bezug auf Statik und Kosten der Umsetzung) über Ingenieurbau			
Kommunikation			
Laufende Information über Entwicklung an Bürgerschaft und Bericht in Gremien			
Indikator			
Prüfung ist erfolgt und das Ergebnis veröffentlicht			

9.2.9 Maßnahme 17 Gesamtkonzeption „Parkplätze“

Titel der Maßnahme: Gesamtkonzeption „Parkplätze“ (auf die Gesamtstadt übertragbar)			
Handlungsfeld:	Verkehr, Stadtplanung, Bauen und Wohnen, Wasser, Tourismus, Wirtschaft und Gewerbe		
Klimaparameter:	Hitze, Starkregen, Wasser	Zielgruppe:	Bürger*innen, Einpendler*innen und überörtliche Kundschaft
Ausgangslage			
Grundsätzlich Parkierung in Emmendingen überdenken, weil Parkhaus am Wehrle-Werk demnächst aus statischen Gründen geschlossen wird. Das Grundstück mit dem Parkhaus soll geräumt und ans Wehrle-Werk zurückgegeben werden. Für den Festplatz liegen Entwicklungsideen vor. Auf der Bahnhofssüdseite soll ein Hotelneubau entstehen. Insgesamt ist der Bedarf an Parkplätzen zu ermitteln, um dann einen Standort und die entsprechende Ausführung angehen zu können.			
Ziel			
In der Neuplanung von Parkplätzen (z.B. Rathausparkplatz) wird die Begrünung, Entsiegelung, Versickerung vor Ort, Regenwasserspeicherung und Verschattung (auch über Solaranlagen) konsequent berücksichtigt.			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Vorprüfung (Bedarf und Standort) - Hausinterne Grundlagenermittlung, dann Vergabe an Verkehrsplanungsbüros/Ingenieurbüros - Kriterien der Klimaanpassung (Begrünung, Entsiegelung, Versickerung von Regenwasser vor Ort und Verschattung (auch über Solaranlagen) werden in Ausschreibung aufgenommen und als Ziel formuliert - Konkrete Prüfung aller klimarelevanten Aspekte wie Begrünung, Verschattung, Regenwasserbewirtschaftung etc. Je nach Ausführung sollte auch eine Zisterne mitgedacht werden (z.B. bei Realisierung eines Parkhauses) 			
Kommunikation			
<ul style="list-style-type: none"> - Laufende Information über Entwicklung an Bürgerschaft und Bericht in Gremien - Bei Veränderung der Parksituation dringend Kommunikation erforderlich - Standards der Klimaanpassung müssen in der Umsetzung auf dem Rathausparkplatz berücksichtigt werden, wegen sehr starker Hitzebelastung 			
Indikator			
Kriterien der Klimaanpassung (Begrünung, Entsiegelung, Versickerung vor Ort, Verschattung, etc.) werden in der (Neu-)Planung und dem Bau von Parkplätzen konsequent berücksichtigt			

Anhang

Anhang 1: Kosten-Nutzen-Analyse

Auf der Basis der Sammlung von Anpassungsmaßnahmen aus dem ersten Workshop (s. Kapitel 4.3) wurden Kosten-Nutzen-Analysen für 35 Einzelmaßnahmen erstellt.

Grüne Maßnahmen

Nr. Ü 1		Gesamtkonzeption großer und kleiner Marktplatz			
Beschreibung		Maßnahmen zum Aufbau von grüner und blauer Infrastruktur, die zu einer deutlichen Abkühlung der Plätze im Sommer (mindestens 3°C kühler) führen			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung	
		Ja	Nein		
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x			
Anpassungsbedarf					
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung	
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6)	
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 3	
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten	
Sensibilisierung und Synergien					
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit, Flyer, Broschüren, dann Bewertung: ja	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x		
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x			
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Teilweise Grüngürtel durch die Innenstadt zur Elz (Stadtentwicklungskonzept)	
Ökosystemdienstleistungen					
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	(x)	x	Wenn Entsiegelung von Flächen geplant wird, dann Bewertung: ja	

Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	(x)	x	Wenn mehr Begrünung eingeplant/realisiert werden kann, dann ja
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Wenn mehr Begrünung eingeplant/realisiert werden kann
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Wenn mehr Begrünung eingeplant/realisiert werden kann
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		8(3)	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten nur für Konzeption, nicht für Umsetzung
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 2	Begrünung und Bepflanzung großer und kleiner Marktplatz			
Beschreibung	Begrünung mit Bäumen und Sträuchern, begrünte Pergola (z.B. mit Hopfen)			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 3
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Infotafel o.ä.
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Steigende Anzahl an Sommer- und Hitzetagen (Stadtentwicklungskonzept, ggf. Stadtmarketingkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	Marktplatz bereits als Retentionsraum ausgelegt
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Bäume und Bepflanzung reduzieren Luftschadstoffe
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Begrünung und Verschattung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		

GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		9(1)	4	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €			Kosten nur für Pflanzung von Bäumen (vermutlich Leitungsverlegung notwendig) und Begrünung
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €	x		
	hoch = über 100.000 €			

Beschreibung	Aufbau von mobilen Grün- und Verschattungselementen (z.B. grüne Wände)			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 3
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Mit Infotafel oder Auslegung von Flyern, dann Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	(x)	x	Mit Infotafel oder Auslegung von Flyern, dann Bewertung: ja
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	Ggf. Stadtmarketingkonzept (noch in Planung)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Durch mobile Pflanzen und Grünelemente
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Durch mobile Pflanzen und Grünelemente
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Durch Pflanzen und Grünelemente in Kombination mit Sitzmöglichkeiten
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		8(2)	5	

BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x	Kosten für Anschaffung überschaubar, jährliche Pflege-, Transport- und (ggf.) Lagerkosten mitberücksichti- gen.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €		
	hoch = über 100.000 €		

Nr. Ü 4		Sprühnebel auf Marktplatz			
Beschreibung		Sprühnebel dusche oder Sprühnebelportal am Marktplatz, an Hydranten anschließen			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung	
		Ja	Nein		
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x			
Anpassungsbedarf					
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung	
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6)	
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 3	
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten	
Sensibilisierung und Synergien					
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x		
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x		
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x			
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	Schaffung einer durchgängigen grünen Infrastruktur (Stadtentwicklungskonzept) Grünflächenvernetzung (Klimaschutzkonzept)	
Ökosystemdienstleistungen					
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x		
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x		
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verdunstungskühlung durch Nebel	
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B.	x		Verdunstungskühlung durch Nebel	

	Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)			
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		7	6	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Anschaffung variieren je nach verwendetem System sehr stark, Ressourcenverbrauch (Wasser) und Instandhaltung beachten.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €	x		
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 5		Gesamtkonzeption Fußgängerzone		
Beschreibung	Maßnahmen zum Aufbau von grüner, blauer Infrastruktur führen zu einer durchschnittlichen Abkühlung der Fußgängerzone im Sommer um mindestens 2°C			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Fußgängerzone weitgehend höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 0-5
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Hitzebelastung in den Sommermonaten
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Teilweise Grüngürtel durch die Innenstadt zur Elz (Stadtentwicklungskonzept, ggf. Stadtmarketingkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Wenn mehr Begrünung eingeplant/realisiert werden kann
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Durch Begrünung, Verschattung und Abkühlung
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		9(1)	4	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten nur für Konzeption, nicht für Umsetzung.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 6	Emmendinger Solararkaden (ESA) punktuell mit Wasserzerstäuber			
Beschreibung	Aufbau von Solararkaden in der Emmendinger Fußgängerzone (mit Solarzellen zur Stromgewinnung und Verschattung)			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Fußgängerzone weitgehend höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 0-5
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)		x	Hängt von Umsetzung ab, flächendeckend (aktuell) nicht sinnvoll
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Erzeugung von Erneuerbaren Energien (Klimaschutzkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verschattung und Kühlung durch Wasserzerstäuber
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)		x	
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6(1)	7	

BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x	Kosten nur für Konzeption, nicht für Umsetzung.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €		
	hoch = über 100.000 €		

Nr. Ü 7	Beschattung der Wasserspiele vor der Bibliothek			
Beschreibung	Begrünung und Pflanzung von Bäumen auf Platz vor der Stadtbibliothek (inkl. Sitzmöglichkeit)			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 2-3
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Info-tafel o.ä.
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Steigende Anzahl an Sommer- und Hitzetagen (Stadtentwicklungskonzept, ggf. Stadtmarketingkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	Marktplatz bereits als Retentionsraum ausgelegt
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Bäume und Bepflanzung reduzieren Luftschadstoffe
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verschattung durch Bäume
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Begrünung mit Bäumen und Verschattung
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		9(1)	4	

BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x	Kosten für Entsiegelung und Pflanzung von 1-2 Bäumen (evtl. Leitungsverlegung notwendig) plus Sitzgelegenheit, die ersten Jahre ist eine Bewässerung notwendig.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €		
	hoch = über 100.000 €		

Beschreibung	Potentialprüfung in der Innenstadt (vorrangig in Markgrafenstraße, vor Stadtbibliothek und auf dem Schlossplatz) dann weitere Bereiche. Neupflanzung von größeren hitzeunempfindlichen Bäumen.			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Stufe 5 (Norden Schlossplatz), sonst Stufe 6
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Schlossplatz u. Stadtbibliothek in Teilen Stufe 4, Markgrafenstr. Stufe 2
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit, dann Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)			Teilweise Grüngürtel durch die Innenstadt zur Elz (Stadtentwicklungskonzept, ggf. Stadtmarketingkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	(x)	x	Über die Anlage von Baumrigolen kann ein Beitrag geleistet werden, dann Bewertung: ja
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Verschattung

GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		8(2)	4	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten hängen von Anzahl und Standort der Bäume ab
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			
<u>Erläuterung:</u> Kosten für Neupflanzungen von Bäumen auf der grünen Wiese ca. 1.000 Euro pro Baum. Pflanzung im versiegelten Bereich: ca. 5.000 – 10.000 Euro (ohne Leitungsverlegung). Kostenschätzung geht von ca. 10 neuen Bäumen (ohne Leitungsverlegung) aus.				

Nr. Ü 9	Verschattung durch Sonnensegel in der Markgrafenstraße			
Beschreibung	Prüfung und Umsetzung der Verschattung in der Markgrafenstraße mit Sonnensegeln o.ä. an Stellen, an denen keine Bäume möglich sind			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 2
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verschattungswirkung der Sonnensegel
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)		x	

GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6(1)	7	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Installation von 2-3 Sonnensegeln.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 10	Beschattung durch Bäume und Laubengänge Markgrafenstraße			
Beschreibung	Kühlung und Sauerstoffproduktion durch Photosynthese, Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Erhöhung der Verweildauer			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 2
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	Ggf. Stadtmarketingkonzept
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Bäume und Bepflanzung reduzieren Luftschadstoffe
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verschattungswirkung durch Bäume/Laubengang
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Begrünung und Bäume sind attraktiv

GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		8(1)	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Bäume vermutlich schwierig, Kosten für Laubengang, rankende Bepflanzung (Kosten für Pflege beachten)
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 11		Beschattung von Fuß- und Radwegen		
Beschreibung		Vorrangig für Wegebeziehungen zur Innenstadt (Begrünung, Bäume, Sonnensegel, Solaranlagen zur Verschattung, etc.). Start mit "Ernst-Hetzel-Weg", dann weitere Wege in den Blick nehmen.		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Höchste Stufe (6) (exemplarisch für den Ernst-Hetzel-Weg)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 1-3 (exemplarisch für den Ernst-Hetzel-Weg)
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung in den Sommermonaten und ggf. Energiegewinnung
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Infotafel o.ä.
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Bei steigender Nutzung der Fuß- und Radwege mit Beschattungselementen
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Geringere Wärmespeicherung (Stadtklimaanalyse) Steigende Anzahl an Sommer- und Hitzetagen (Stadtentwicklungskonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Wenn durch eine Beschattung emissionsfreie Mobilität im Nahbereich (Fuß- und Radverkehr) vermehrt genutzt wird

Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Durch bauliche oder/und natürliche Verschattungselemente
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	(x)	x	Falls Grünelemente verwendet werden, Bewertung: ja
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		8(2)	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten nur für Ernst-Hetzel-Weg, hängt sehr von der Ausführung ab, daher große Spannweite
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €	x		
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 12				
Prüfung der Entsiegelung zur Anlage von Grünflächen/Bäumen				
Beschreibung		Prüfung und ggf. Umsetzung für die Kandel- oder Steinstraße, dann weitere Straßen auf Entsiegelungspotential prüfen.		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Kandelstraße (nur Beginn), Steinstraße: höchste Stufe (6) (bis Ende des Kartenbereichs)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Kandelstraße (nur Beginn), Steinstraße: Stufe 2 (bis Ende des Kartenbereichs)
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Maßnahme kann in vielen weiteren Straßen umgesetzt werden
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Schaffung einer durchgängigen grünen Infrastruktur (Stadtentwicklungskonzept) Grünflächenvernetzung (Klimaschutzkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Versickerung vor Ort, Einfluss auf Abflussverhalten
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Durch CO ₂ -Aufnahme der neuen Begrünungselemente und sinkende Feinstaubbelastung
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Bei Umsetzung der Entsiegelung und Grünelementen
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B.	x		Bei Umsetzung der Entsiegelung und Grünflächen

	Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)			
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		10	3	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Prüfung kostenneutral, Kosten für Umsetzung sehr abhängig von der Größe der Fläche
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 13	Mobile grüne Möblierung an öffentlichen Stellen außerhalb der Innenstadt			
Beschreibung	Prüfung von geeigneten Flächen und ggf. Umsetzung von mobiler/permanenter Begrünung durch grüne Wände oder Grünflächen			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
,No-Regret' Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	/	/	ortsabhängig
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Mit Infotafel oder Auslegung von Flyern, dann Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	(x)	x	Mit Infotafel oder Auslegung von Flyern, dann Bewertung: ja
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	Schaffung einer durchgängigen grünen Infrastruktur (Stadtentwicklungskonzept) Grünflächenvernetzung (Klimaschutzkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Durch Pflanzen und Grünelemente
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Durch Pflanzen und Grünelemente

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Durch Pflanzen und Grünelemente und Anbringung von Sitzmöglichkeiten
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6(2)	4	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Anschaffung je Element überschaubar, jährliche Pflege-, Transport und (ggf.) Lagerungskosten mitberücksichtigen.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 14	Grüne Schlossplatzweiterung			
Beschreibung	Grünflächen erweitern, Neupflanzung von Bäumen und Sträuchern unter Beachtung des Nutzungskonzeptes für den Schlossplatz (evtl. „tiny forest“ mit Garten der evangelischen Kirche)			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Freiflächen in höchster Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 0-2
,No-Regret‘ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Teilweise Grüngürtel durch die Innenstadt zur Elz (Stadtentwicklungskonzept, ggf. Stadtmarketingkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Beitrag zum Hochwasserschutz durch Aufweitung (multifunktionale Retentionsfläche)
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Bei Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Bei Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Bei Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		10(1)	3	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Konzeption und Ausführungsplanung zur Erweiterung des Schlossplatzes.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 15		Dach- und Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden		
Beschreibung		Städtische Gebäude und Dächer begrünen, ggf. Prüfung von Kombination mit Fassaden-PV (z.B. Rathaus)		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		ortsabhängig Rathaus (exemplarisch): Höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	ortsabhängig Rathaus (exemplarisch): Stufe 0-4
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Maßnahme kann an weiteren städtischen Gebäuden umgesetzt werden
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Erhöhung der positiven Außenwahrnehmung der Stadt und Vorschlag von Gründungen zur Dach- und Fassadenbegrünung (Stadtentwicklungskonzept) Kombination mit PV-Anlage (Klimaschutzkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Dachbegrünung trägt zum Wasserrückhalt bei
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Aufnahme von CO ₂ und Feinstaub durch Pflanzen
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verdunstungskühlung

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Fassadenbegrünung trägt zur Attraktivität des Stadtbildes bei
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		10	3	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Machbarkeitsstudie für zusätzliche Begrünung des Rathauses.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. Ü 16		Überprüfung der Neupflanzung von Bäumen in städtischen Einrichtungen		
Beschreibung		Außengelände von städtischen Einrichtungen (Kindergärten, Schulen) auf Möglichkeiten zur Erhöhung des Baumbestandes und Entsiegelung mit Anlage von Grünflächen/Sträuchern		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Wenn das Thema im Kindergarten/Schule angesprochen, aufgenommen wird, dann: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Maßnahme kann in weiteren städtischen Einrichtungen umgesetzt werden
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	Schaffung einer durchgängigen grünen Infrastruktur (Stadtentwicklungskonzept) Grünflächenvernetzung (Klimaschutzkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Pflanzung von Grünelementen wie Bäumen/Sträucher
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Pflanzung von Grünelementen wie Bäumen/Sträucher

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Pflanzung von Grünelementen wie Bäumen/Sträucher
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		7(1)	4	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten stark abhängig von Potential auf Gelände und dem Umfang der Umsetzung.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Blaue Maßnahmen

Nr. B 1		Zugang zum Bachufer am Schlossplatz		
Beschreibung		Prüfung und ggf. Umsetzung des Zugangs an den Bach am Schlossplatz schaffen (über Treppen) und Integration des Baches in Fläche für Spielplatz		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Freiflächen in höchster Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 0-2
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, dann Bewertung: Ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Für ähnliche Maßnahmen außerhalb der Innenstadt
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Ggf. Stadtmarketingkonzept (attraktive Räume schaffen), Stadtentwicklungskonzept (für alle Generationen)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Beitrag zum Hochwasserschutz durch Aufweitung (multifunktionale Retentionsfläche)
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	(x)	x	Bei Bepflanzung der Räume mit Bäumen/Sträuchern
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	(x)	x	Bei Bepflanzung der Räume mit Bäumen/Sträuchern

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		8(3)	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Prüfung und Konzeption für Öffnung des Baches, Kosten für die Umsetzung in Ausführungsplanung ermitteln.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. B 2		Bachläufe in der Innenstadt zugänglich machen		
Beschreibung		Prüfung der Möglichkeiten für Zugang zu Bachläufen/Treppen (ähnlich wie beim Brettenbach im Goethe-Park) z.B. beim Rathaus in der Kurve des Mühlbaches		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei		x	
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	/	/	ortsabhängig
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x	Bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Bewertung dann: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Für ähnliche Maßnahmen außerhalb der Innenstadt
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei		x	Generiert wenig Entsiegelung und ist keine zusätzliche Wasserfläche
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		3	7	

BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x	Kosten für Prüfung, Um- setzung bedarf der Aus- führungsplanung.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €		
	hoch = über 100.000 €		

Nr. B 3		Renaturierung der Bachläufe		
Beschreibung		Sollte in der zukünftigen Stadtentwicklung berücksichtigt werden		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung Häufigere Starkregenereignisse
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/		Bachläufe innerhalb der Parkanlagen weitgehend <Stufe 5; in versiegelten Innenstadtbereichen >Stufe 5
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Ist ortsabhängig, die Vorfluter spielen jedoch bei hydrologischer Betrachtung immer eine wichtige Rolle
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Renaturierung Fließgewässer außerhalb der Innenstadt
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Teilweise grün/blau Korridore durch die Innenstadt Biodiversität erhöhen (Stadtentwicklungskonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Bei Ausweisung von Retentionsflächen für die Fließgewässer
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		9	3	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €			Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen im städtischen Bereich tendenziell sehr kostenintensiv.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €	x		

Nr. B 4		Überprüfung der Innenstadt für Aufbau von Wasserspielen/Wasserelementen			
Beschreibung		Überprüfung an welchen Orten im innerstädtischen Bereich ein Wasserspiel/Wasserelement sinnvoll und machbar wäre.			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung	
		Ja	Nein		
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x			
Anpassungsbedarf					
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung	
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/		Prüfauftrag: Bauliche Maßnahme sollte in einem hochfrequentierten Bereich liegen, der hitzebelastet ist	
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig	
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x			
Sensibilisierung und Synergien					
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x		
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x		
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Überprüfung Wasserelemente außerhalb der Innenstadt	
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x		
Ökosystemdienstleistungen					
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x		
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x		
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Nur bei Umsetzung einer baulichen Maßnahme	
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B.	x		Nur bei Umsetzung einer baulichen Maßnahme	

	Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)			
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Prüfung (ohne Umsetzung).
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. B 5		Überprüfung der Innenstadt für Aufbau von Zisternen		
Beschreibung		Überprüfung an welchen Punkten im innerstädtischen öffentlichen Bereich Zisternen sinnvoll und machbar wären.		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Trockenheit/Dürre Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	x		Wenn über städtische Maßnahme private Zisternen angeregt werden
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Leuchtturmcharakter auch für den Privatsektor
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei		x	
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Indirekt durch die Versorgung von z.B. Grünelementen als Gießwasser
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		7	4	

BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x	Kosten für Umsetzung von ca. einer Maßnahme (ab- hängig von Größe und Lage der Zisterne).
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €		
	hoch = über 100.000 €		

Nr. B 6		Verschattung und ggf. Neumöblierung des Sitzplatzes am Brettenbach		
Beschreibung	Verschattung mit überflutungstoleranten Bäumen in der renaturierten Zone des Brettenbaches, plus zusätzliche Möblierung.			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 3-5
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 0-2
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Maßnahme kann an weiteren Standorten umgesetzt werden
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Spielplatzbereich (Goethepark) bzgl. Schattenbereichen prüfen und ergänzen, ausreichendes Angebot an Bänken/Sitzgelegenheiten (Stadtentwicklungskonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Bei Pflanzung von Bäumen, nicht bei technischen Maßnahmen der Verschattung

Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Bei Pflanzung von Bäumen, nicht bei technischen Maßnahmen der Verschattung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		8	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für (Neu-)Konzeption (ohne Umsetzung).
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. B 7		Überprüfung der städt. Einrichtungen (Kindergärten, Schulen) auf Trinkwasserspender im Außenbereich			
Beschreibung	Überprüfung und ggf. Installation von Trinkwasserspendern in den Einrichtungen, in denen diese bislang fehlen				
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung	
		Ja	Nein		
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x			
Anpassungsbedarf					
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung	
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Viele Einrichtungen liegen in hochgefährdeten Bereichen (Stufe 5 oder höher)	
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/		
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x			
Sensibilisierung und Synergien					
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x		
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	x			
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Für andere Einrichtungen außerhalb der Innenstadt	
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x		
Ökosystemdienstleistungen					
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x		
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x		
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x			
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)		x		

GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		7	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Anschaffung von Trinkwasserspendern im Außenbereich.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Graue Maßnahmen

Nr. R 1	Rathausparkplatz entsiegeln und begrünen
---------	--

Beschreibung	Klimaangepasste Umgestaltung des Parkplatzes mit Begrünung, Entsiegelung und Verschattung (evtl. mit PV-Dach)			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		höchste Stufe (6)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)		x	Stufe 0
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit, Infotafeln, dann: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Schaffung einer durchgängigen grünen Infrastruktur (Stadtentwicklungskonzept) Grünflächenvernetzung und PV-Dach (Klimaschutzkonzept)
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Versickerung vor Ort, Einfluss auf Abflussverhalten
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Durch CO ₂ -Aufnahme der neuen Begrünungselemente und sinkende Feinstaubbelastung
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Bei Umsetzung der Entsiegelung, Pflanzung von Bäumen und Verschattung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B.	x		Bei Umsetzung mit hohem Grünanteil, PV-Dach

	Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)			
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		10(1)	3	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Planung und (Neu-)Konzeption des Parkplatzes.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. R 2	Mobile Beschattung über Sonnenschirme, Sonnensegel an Stellen, an denen Bäume nicht möglich sind			
Beschreibung	Prüfung von geeigneten Flächen und ggf. Umsetzung für mobile Beschattung über Sonnensegel, Faltdächer, Sonnenschirme, etc.			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		

Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)		x	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Durch Verschattung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Durch Verschattung
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Kosten für Anschaffung variieren nach Standort und verwendeter Technik
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €	x		
	hoch = über 100.000 €			

Nr. R 3	Außenliegender Sonnenschutz in städtischen Einrichtungen			
Beschreibung	Überprüfung der städtischen Liegenschaften bzgl. Maßnahmen zum sommerlichen Hitzeschutz (Priorität: Kindergärten und Schulen)			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung

Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Wenn Maßnahme in den Einrichtungen thematisiert wird, dann Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei		x	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei		x	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Durch Verschattung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Erhöhte Aufenthaltsqualität in den Innenräumen durch Verschattung
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6(1)	5	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Je nach Anzahl der Einrichtungen und baulichem Standard sehr große Brandbreite.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €	x		
	hoch = über 100.000 €			

Nr. R 4				
Überdachung/Begrünung der städt. Halbtiefgarage in der Steinstr.				
Beschreibung		Überprüfung der Möglichkeit zur Verschattung und Begrünung (evtl. mit Solaranlage)		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Zunehmende Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	x		Stufe 4/5 (vermutlich Situation vor Neubau, daher Bewertung mit ja)
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	(x)	x	Heterogene Fläche Stufe 2-6
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung, insbesondere im Sommer
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	(x)	x	Mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit, dann Bewertung: ja
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x	
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	(x)	x	Klimaschutzkonzept, wenn mit Solaranlage, dann Bewertung: ja
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	(x)	x	Wenn mit begrüntem Dach, dann Retentionsfläche
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	(x)	x	Wenn begrünt, dann Beitrag
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Durch Verschattung auf Parkplatz, noch positiver mit Begrünung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Erhöhte Aufenthaltsqualität durch Verschattung
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		7(5)	6	
BEWERTUNG	gering = bis 50.000 €	x		

KOSTEN	mittel = 50.000 € bis 100.000 €	x	Je nach Ausführung als be- grüntes Dach, Solar-Grün- dach, Solar-Faltdach, etc. sehr große Bandbreite.
	hoch = über 100.000 €		

Maßnahmen zur Kommunikation und Sensibilisierung

Nr. K 1		Städtisches Förderprogramm für Dach- und Fassadenbegrünung (inkl. Entsiegelung)			
Beschreibung		Förderprogramm für Privatpersonen, Beispiele: Gebäudegrün hoch ³ Stadt Freiburg			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung	
		Ja	Nein		
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x			
Anpassungsbedarf					
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Hitzebelastung, Starkregen	
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig	
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig	
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x			
Sensibilisierung und Synergien					
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	x		Veröffentlichung und Bewerbung des Programms	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an		x		
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x			
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Ggf. Stadtmarketingkonzept	
Ökosystemdienstleistungen					
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Dachbegrünung trägt zum Wasserrückhalt bei	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Aufnahme von CO ₂ und Feinstaub durch Pflanzen	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verdunstungskühlung	

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Fassadenbegrünung trägt zur Attraktivität des Stadtbildes bei
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		10	1	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Jährliches Budget, ca. 10.000 bis 20.000 Euro pro Jahr
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

Nr. K 2		Beratung zur Begrünung von Dächern und Fassaden, Entsiegelung		
Beschreibung		Kostenlose Beratung zu Möglichkeiten der Dach- und Fassadenbegrünung, sowie Entsiegelung (auch für Gewerbetreibende)		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Indirekt Hitzebelastung, Starkregen
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	x		Veröffentlichung und Bewerbung des Programms
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	x		
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)	x		Ggf. Stadtmarketingkonzept
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	x		Dachbegrünung trägt zum Wasserrückhalt bei
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	x		Aufnahme von CO ₂ und Feinstaub durch Pflanzen
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	x		Verdunstungskühlung bei Entsiegelung und Begrünung
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	x		Fassadenbegrünung trägt zur Attraktivität des Stadtbildes bei
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		11	0	

BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x	Stellenanteil in Verwaltung für Beratungen.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €		
	hoch = über 100.000 €		

Nr. K 3		Begleitende Informationskampagne zur Umsetzung der Maßnahmen		
Beschreibung		Informationskampagne zur Umsetzung der Maßnahmen in der Innenstadt, die das Ziel der Maßnahmen vereinfacht, verständlich erklärt (z.B. Flyer, Infotafeln, Einweihungsfest, Infoabend, etc.)		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei			
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	x		Breite Infokampagne
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	x		
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	/	/	
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	/	/	
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	/	/	

Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	/	/	
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		5	1	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Stellenanteil in Verwaltung für Erstellung und Durchführung der Kampagne
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

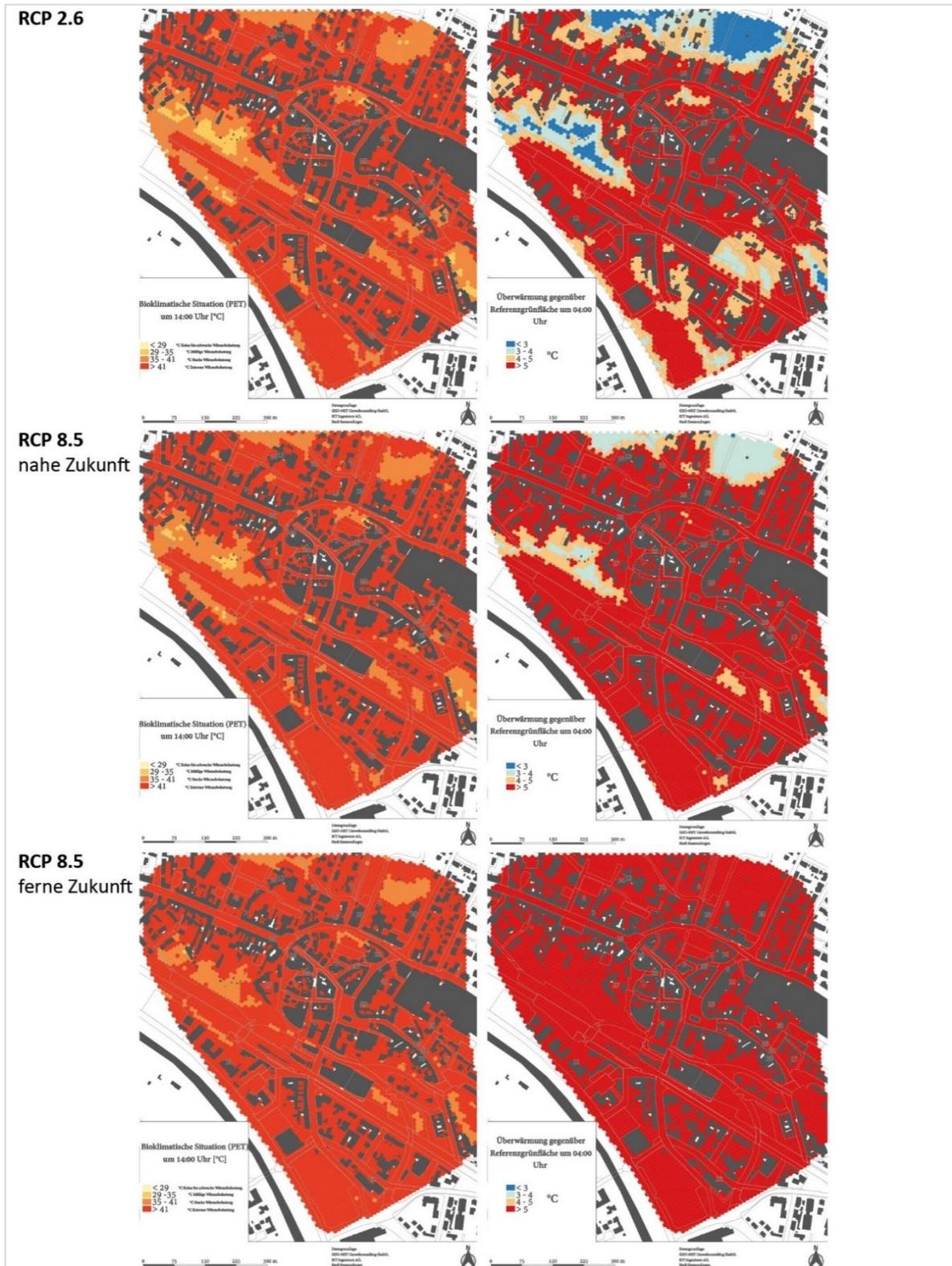
Nr. K 4		Karte der Cool Spots im Stadtgebiet für Tourist*innen und Einheimische			
Beschreibung		Bewerbung der Parks (Stadtpark, Goethepark, Schlosspark, Vollrathscherpark) als attraktive, kühle Orte in der Innenstadt. Wege dahin ausweisen.			
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung	
		Ja	Nein		
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x			
Anpassungsbedarf					
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Hitzebelastung	
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig	
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig	
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		Aktuelle Hitzebelastung im Sommer	
Sensibilisierung und Synergien					
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	x		Veröffentlichung der Karte	
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	x			
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x			
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x		
Ökosystemdienstleistungen					
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei	/	/		
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei	/	/		
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei	/	/		
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)	/	/		

GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6	1	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		Personalkosten in Verwaltung für Konzeption und Erstellung der Karte, plus Layout und Druckkosten.
	mittel = 50.000 € bis 100.000 €			
	hoch = über 100.000 €			

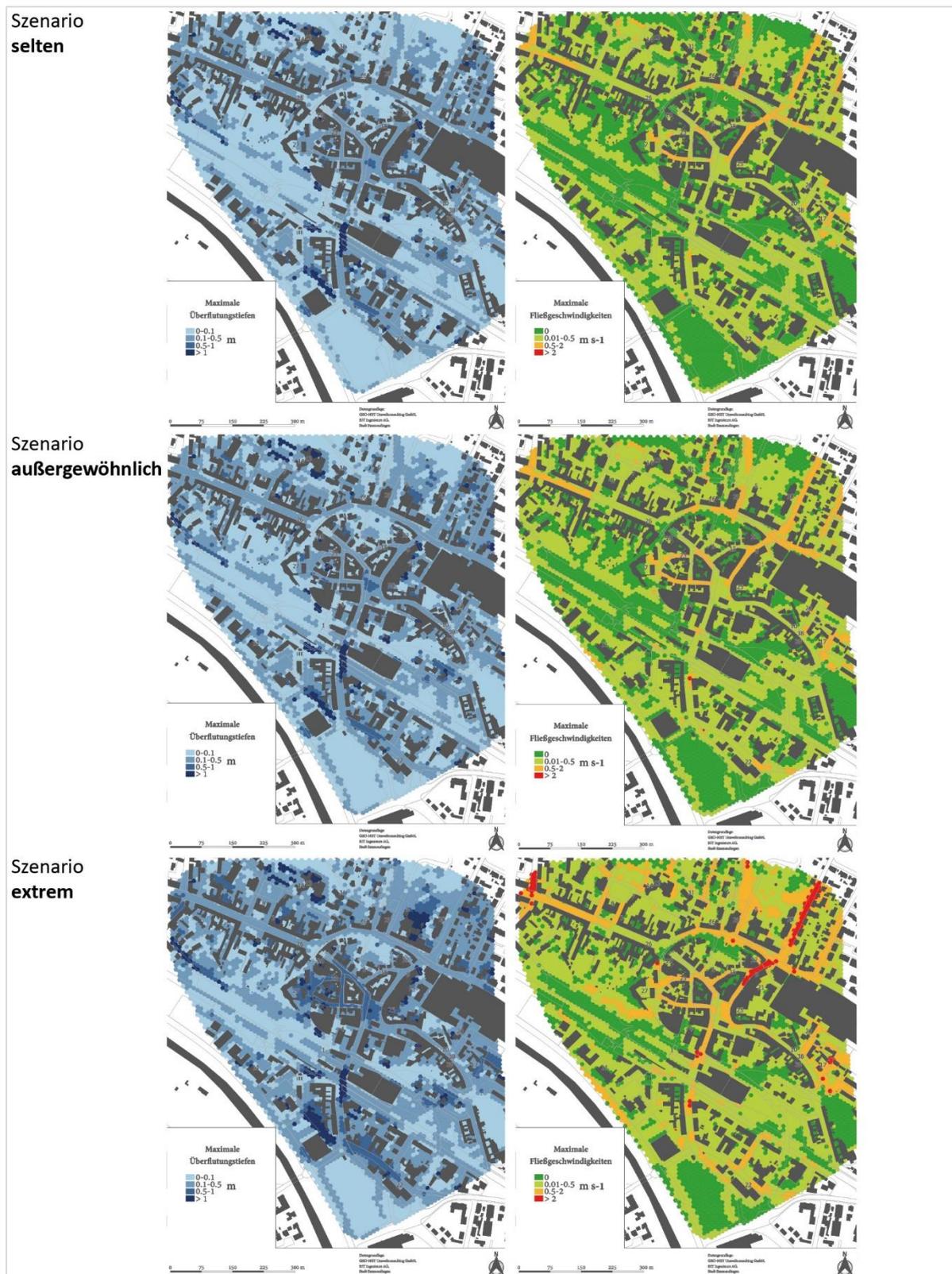
Nr. K 5		Erstellung einer Hitzeaktionsplanung für die Stadt		
Beschreibung		Beauftragung eines Fachbüros mit der Hitzeaktionsplanung unter Berücksichtigung der vulnerablen Gruppen im Stadtgebiet.		
Indikatoren zum Nutzen	Beschreibung	Bewertung		Begründung
		Ja	Nein	
Zuständigkeit der Kommune	Umsetzung der Maßnahme fällt in die Zuständigkeit der Kommune	x		
Anpassungsbedarf				
Betroffenheit	Maßnahme trägt zur Minderung einer hohen Betroffenheit in einem Handlungsfeld durch die Auswirkungen des Klimawandels bei	x		Hitzebelastung
Hitzebelastung	Maßnahme liegt in einem klimatologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 5 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
Starkregen	Maßnahme liegt in einem hydrologisch hoch gefährdeten Bereich (Stufe 4 und höher auf Gefährdungsindex)	/	/	ortsabhängig
„No-Regret“ Potenzial	Maßnahme ist schon unter aktuellen Klimabedingungen sinnvoll (auch ohne weitere Veränderungen durch den Klimawandel)	x		
Sensibilisierung und Synergien				
Kommunikation, Information und Bildung	Maßnahme leistet einen Beitrag zur Kommunikation, Information und/oder Bildung der Bevölkerung im Zielgebiet (Sensibilisierung)	x		Zielgruppenspezifische Sensibilisierung für Hitze
Stärkung der Eigenvorsorge	Maßnahme zeigt Handlungsoptionen zur Klimaanpassung auf und regt Eigeninitiative an	x		Informationsmaterial für Vorsorge gegen Hitze
Vorbildfunktion der Kommune	Maßnahme hat Vorbildfunktion für weitere Umsetzungen in der Kommune	x		Veröffentlichung der Hitzeaktionsplanung
Synergien zu anderen Konzepten und Zielsetzungen der Kommune	Maßnahme hat gleichzeitig einen Nutzen für andere Konzepte der Kommune (z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzept)		x	
Ökosystemdienstleistungen				
Wasserretention	Maßnahme trägt zur Rückhaltung von Regenwasser und Reduktion von Oberflächenabfluss bei			
Luftreinhaltung	Maßnahme trägt zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und Verbesserung der Luftqualität bei			
Temperaturregulation	Maßnahme trägt zur Regulation der Temperatur durch Verdunstungskühlung und Schattenwurf bei			
Erhöhung der Aufenthaltsqualität	Maßnahme trägt zur Schaffung attraktiver Erholungsräume bei (z.B. Grünflächen, Sitzgelegenheiten, Wasserspiele etc.)			
GESAMTBEWERTUNG NUTZEN (Anzahl ja und nein):		6	1	
BEWERTUNG KOSTEN	gering = bis 50.000 €	x		

	mittel = 50.000 € bis 100.000 €		Konzepterstellung für Hitzeaktionsplanung
	hoch = über 100.000 €		

Anhang 2: Szenarienberechnung für bioklimatische Situation, Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeit sowie Gefährdungspotentiale aus der Hot-Spot-Analyse



Anhang 2.1: Bioklimatische Situation (Tag, linke Spalte) und Überwärmung (Nacht, rechte Spalte) im Innenstadtbereich Emmendingen für drei verschiedene Zukunftsszenarien.



Anhang 2.2: Überflutungstiefen (linke Spalte) und Fließgeschwindigkeiten (rechte Spalte) im Innenstadtbereich Emmendingen für drei Starkregen Wahrscheinlichkeitsszenarien.