



Klimawandel-Anpassungskonzept für die Stadt Augsburg (KASA)-Teil 2

Strategien, Controlling, Verstetigung und Kommunikation



Herausgeber / Koordination



Stadt Augsburg - Umweltamt

Schießgrabenstraße 4 86150 Augsburg

Projektbegleitung: Fr. Corinna Herrmann, Hr. Andreas Repper

Projektbearbeitung



GreenAdapt Gesellschaft für Klimaanpassung mbH

Luisenstraße 53, 10117 Berlin www.GreenAdapt.de

Bearbeitung: Adrian Pfalzgraf, Susan Thiel, Carsten Walther, Lina Jeske, Nathalie Sänger, Julia Bartsch, Lara Deppermann, Katja Scharrer



Gesellschaft für sozio:ökonomische Forschung b.R. (GSF)

Theodor-Echtermeyer-Str. 12, 14469 Potsdam www.gsf-potsdam.de

Bearbeitung: Fritz Reusswig, Maximilian Grün, Boris Lars, Wiebke Lass



bifa Umweltinstitut GmbH

Am Mittleren Moos 46, 86167 Augsburg www.bifa.de

Bearbeitung: Michael Schneider, Monika Bokelmann, Ruth Berkmüller, Michael Schönemann



LUP - Luftbild Umwelt Planung GmbH

Große Weinmeisterstraße 3a, 14469 Potsdam www.lup-umwelt.de

Bearbeitung: Hartmut Kenneweg, Kathrin Wagner

Projektförderung

Die Erstellung des Klimawandel-Anpassungskonzepts für die Stadt Augsburg (KASA)-Teil 2 wurde durch den Freistaat Bayern bzw. das Bayerische Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz im Programm "Klimaschutz in Kommunen" vom 17.06.2020 bis zum 30.04.2022 gefördert.







Danksagung

Danksagung

Während der Arbeit am vorliegenden Klimawandel-Anpassungskonzept für die Stadt Augsburg (KASA) Teil 2 wurden die Meldungen über globale Extremwetterereignisse zur neuen Normalität: Im Sommer 2021 stieg in Kanada das Thermometer auf fast 50 °C und Ortschaften brannten ab, hierzulande im Ahrtal kostete das Hochwasser über 130 Menschenleben und es gab mehr als 700 Verletzte, brachte familiäre Tragödien und Schäden im zweistelligen Milliardenmaß mit sich.

Augsburg hat es zuletzt nicht so verheerend getroffen. Das gibt aber keinen Anlass, die Hände in den Schoß zu legen. Ganz im Gegenteil: Die dauerhafte Veränderung unseres Klimas und die Bandbreite an bereits zu beobachtenden und erwarteten Klimawandelfolgen machen es dringend erforderlich, rechtzeitig und entschlossen vorzusorgen. Wie diese Vorsorge aussehen muss, welche Strategien notwendig sind und welche Maßnahmen die Stadt Augsburg in den nächsten Jahren umsetzen sollte, sind daher drängende Fragen. Antworten auf diese Fragen zu geben/ Ihre Beantwortung ist der Hauptgegenstand des vorliegenden Klimaanpassungskonzepts für die Stadt Augsburgs (KASA) Teil 2.

Dank geht zunächst an die über 500 Augsburgerinnen und Augsburger, die im Rahmen einer Online-Beteiligung ihre Hinweise zur Klimaanpassung vor Ort gegeben haben. Gleichermaßen zu danken ist den mehreren Dutzend Fachakteuren und Ämtern der Stadtverwaltung, die in einem Maßnahmenworkshop, zwei

Fokusgruppen, zwei Leitprojekt-Workshops, zwei Runden der Ämterabstimmung und zahlreichen Videokonferenzen die Klimaanpassungsmaßnahmen, Leitprojekte sowie eine Verstetigungs- und Kommunikationsstrategie für die Stadt Augsburg praxistauglich erarbeitet haben. Dem Engagement des Umweltamtes und dem Projektteam der vier beteiligten Büros GreenAdapt, GSF Potsdam, bifa-Umweltinstitut und LUP ist es zu verdanken, dass das Klimawandel,-Anpassungskonzept so umfassend wie detailgenau erarbeitet wurde.

Über den gemeinsamen Erarbeitungsprozess wurde deutlich: Klimawandelanpassung ist eine Gemeinschaftsaufgabe, für die es das Engagement, das Fachwissen und die Verantwortlichkeit der Stadtverwaltung, der lokalen Politik, der Augsburger Unternehmen und der Zivilgesellschaft braucht. Es zeigte sich ebenfalls, dass der Klimawandel nicht nur eine Zukunftsaufgabe ist, sondern bereits im Handeln vieler Akteure berücksichtigt wird. Ihnen Allen gilt unser Dank, dass Sie Augsburg lebenswert und zukunftsfähig im Klimawandel gestalten.

Berlin, Potsdam, Augsburg, im Februar 2022 Adrian Pfalzgraf und Fritz Reusswig im Namen der beteiligten Autorinnen und Autoren

Sprache

Bei der Erstellung des KASA wurde der von der Gleichstellungsstelle, Referat OB ausgegebene Leitfaden "Arbeitshilfe für eine gendersensible Sprache der Stadt Augsburg" beachtet.

Bildnachweise

Bildquellen sind jeweils in der Bildunterschrift angegeben. Von der Angabe einer Bildquelle wird abgesehen, wenn es sich um gemeinfreie Bilder handelt.

Glossar

Mit einem Symbol (➤) gekennzeichnete Begriffe werden im Glossar erläutert.



Von KASA 1 zu KASA 2

Der zweite Teil des Klimawandel-Anpassungskonzeptes der Stadt Augsburg (KASA 2) baut auf dem ersten Teil des Anpassungskonzepts (KASA 1) auf. Beide Teile sind als methodisch und fachlich zusammenhängendes Konzept zum Schutz vor Klimafolgen in Augsburg konzipiert.

KASA 1 gab einen Überblick über die klimatische Entwicklung im Stadtgebiet Augsburg bis ins Jahr 2100 und untersuchte daran anschließend, wie verschiedene städtische Bereiche (z. B. Gesundheit, Katastrophenschutz, Gebäude, Wasserversorgung, Stadtgrün) von den Klimaänderungen betroffen sein werden. Den Bericht zu KASA 1 finden Sie nach Veröffentlichung hier.

Im Mittelpunkt von KASA 2 stehen nun die Entwicklung einer kommunalen Gesamtstrategie (Kapitel 6 und 7) und die Ausarbeitung von Maßnahmen (Kapitel 9), um die Folgen des Klimawandels zu vermeiden oder – wenn dies nicht möglich ist – dann immerhin vorausschauend zu begrenzen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Erkennen von Synergien und Konflikten, die zwischen Klimawandel-Anpassungsmaßnahmen und Maßnahmen, Prozessen und Planwerken anderer Fachbereiche bestehen.

Ergänzt wird der Maßnahmenkatalog durch Begleitkonzepte, die seine kurz-, mittel- und langfristige Umsetzung unterstützen: Verstetigung (Kapitel 11), Controlling (Kapitel 12) und Kommunikation (Kapitel 13).

Ziel beider KASA-Teile ist es, eine langfristig nutzbare und fortschreibbare Grundlage zu schaffen, mit der sich Anpassungsmaßnahmen konkretisieren, koordinieren und in die Umsetzung bringen lassen.

Einen kurzen und leicht verständlichen Überblick über die Ergebnisse des Klimawandel-Anpassungskonzeptes gibt die KASA-Broschüre (vgl. Stadt Augsburg, 2021). Für politische Entscheiderinnen und Entscheider wurde außerdem die Zusammenfassung für Entscheidungsträger erstellt. Dies stellt die wichtigsten Handlungsempfehlungen für die Politik und die notwendigen Aufgaben für die Verwaltung und lokalen Akteure dar.

Die Klimawandel-Anpassungsstrategie ist nur der Beginn des Augsburger Prozesses der Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Informieren Sie sich über die Fortschritte auf der Webseite der Stadt Augsburg (www.augsburg.de/kasa).



Inhaltsverzeichnis

6	Überg	reifender strategischer Ansatz	. 11
	6.1	Operatives Leitbild: Klimaresilientes Augsburg	. 11
	6.2	Strategische Querbezüge	. 12
	6.3	Politikfeldkoordination	. 17
	6.4	Gelegenheitsfenster nutzen	. 22
7		cklung von Teilstrategien	
	7.1	Teilstrategie im HF Katastrophenschutz	
	7.1.1 7.1.2	1 5	
	7.1.2		
	7.2	Teilstrategie im HF Gesundheit	
	7.2.1		
	7.2.2	3	
	7.2.3	Strategische Teilziele	. 27
	7.3	Teilstrategie im HF Industrie/ Gewerbe	
	7.3.1	Process Dr. 1	
	7.3.2 7.3.3	3	
		•	
	7.4 7.4.1	Teilstrategie im HF Tourismus/ Kultur	
	7.4.1	·	
	7.4.3		
	7.5	Teilstrategie im HF Wasser	. 33
	7.5.1	P	
	7.5.2	5 5	
	7.5.3	3	
		Teilstrategie im HF Energie	
	7.6.1 7.6.2	F 3	
	7.6.2		
	7.7	Teilstrategie im HF Gebäude	
	7.7.1	Anpassungsziel	
	7.7.2		
	7.7.3	Strategische Teilziele	. 38
	7.8	Teilstrategie im HF Verkehr	. 39
	7.8.1	Anpassungsziel	
	7.8.2		
	7.8.3	3	
	7.9	Teilstrategie im HF Stadtgrün	
	7.9.1 7.9.2	Anpassungsziel	
	7.9.2 7.9.3	5 5	
		g	



	7.10 Teils	trategie im HF Biodiversität	43
	7.10.1	Anpassungsziel	43
	7.10.2	Strategische Kontextbedingungen	44
	7.10.3	Strategische Teilziele	44
	7.11 Teils	trategie im HF Forstwirtschaft	46
	7.11.1	Anpassungsziel	
	7.11.2	Strategische Kontextbedingungen	46
	7.11.3	Strategische Teilziele	
	7.12 Teils	trategie im HF Landwirtschaft	17
	7.12 16113	Anpassungsziel	
	7.12.1	Strategische Kontextbedingungen	
	7.12.3	Strategische Teilziele	
	7.12.4	Ausblick	
8	Refeiliaun	gsprozess zu KASA 2	50
•			
	8.1 Über	blick über den Beteiligungsprozess	50
	8.2 Bete	ligungsprozess im Detail	50
	8.2.1	Projekt Kick-Off	
	8.2.2	Umfrage in der Stadtgesellschaft	51
	8.2.3	Einzelgespräche mit Fachakteuren	
	8.2.4	Workshop mit Fachakteuren zur Maßnahmenentwicklung	
	8.2.5	Zwischenbericht im Umweltausschuss	
	8.2.6	Fokusgruppen zur Konkretisierung ausgewählter Maßnahmen	
	8.2.7	Workshops mit Fachakteuren zur Leitprojektentwicklung	
	8.2.8	Fachrunde zur Anpassungs- kommunikation	
	8.2.9 8.2.10	Abstimmung der Maßnahmensteckbriefe mit Fachakteuren Drei Gespräche zur Verstetigungsstrategie	
	8.2.11	Abstimmung des Endberichtes mit den Fachakteuren	
		•	
		e-Umfrage in der Stadtgesellschaft	
	8.3.1	Durchführung der Umfrage	
	8.3.2	Verwertung der Ergebnisse	
	8.3.3	Exkurs: Vorschläge aus der Online-Umfrage zum Handlungsfeld Verkehr	
	8.4 Gesp	oräche mit Fachakteuren	55
9	Klimaanpa	ssungsmaßnahmen	57
	9.1 Best	ehende Maßnahmen, Projekte und Aktivitäten	57
		odik der Entwicklung neuer Maßnahmen	
	9.2.1	Entwicklung im Partizipationsprozess	
	9.2.2	Auswahlkriterien	
	9.2.3	Einflussfaktoren bei der Entwicklung von Klimaanpassungsmaßnahmen	
	9.2.4	Die Prozess-Dimension	
	9.2.5	Die Konzept-Dimension	
	9.2.6 9.2.7	Die Gesellschafts-Dimension Die Wirkungs-Dimension	
	9.2.7 9.2.8	Die Management-Dimension	
	9.2.0	Die Stakeholder-Dimension	
	5.2.5	DIO CIGNOTIONO DINIONO DI INCIDIONI DI CONTROLLO DI CONTR	00



9.3	Teilstrategien und sie adressierende Maßnahmen	63
9.4	Maßnahmen und Akteure in der Übersicht	70
9.5	Erläuterung der Maßnahmensteckbriefe	75
9.6	Maßnahmenkatalog	78
9.0	6.1 Übergreifende Maßnahmen	78
_	6.2 Maßnahmen aus dem HF Katastrophenschutz	
	6.3 Maßnahmen aus dem HF Gesundheit	
	6.4 Maßnahmen aus dem HF Industrie und Gewerbe	
	6.5 Maßnahmen aus dem HF Tourismus und Kultur	
_	6.6 Maßnahmen aus dem HF Wasser	
_	6.7 Maßnahmen aus dem HF Energie	
_	6.8 Maßnahmen aus dem HF Gebäude	
_	6.9 Maßnahmen aus dem HF Verkehr	
	6.10 Maßnahmen aus dem HF Stadtgrün	
	6.11 Maßnahmen aus dem HF Biodiversität	
_	6.13 Maßnahmen aus dem HF Forstwirtschaft	
_	6.14 Maßnahmen aus dem HF Stadtplanung	
3.0	5.14 Maishannen aus den Hr Stadiplandig	100
10 Leit	projekte	137
10.1	Idee der Leitprojekte	
10.2		
_	1.2.1 Gegenstand und Herleitung	
-	1.2.2 Erarbeitungsprozess	
	1.2.3 Ausgestaltung und räumliche Verortung	
10	1.2.4 Akteure und weitere Vorgehensweise	
10	1.2.5 Machbarkeit, finanzielle und personelle Dimension	
10.3	Leitprojekt Hitzeaktionsplan	144
10	0.3.1 Gegenstand und Herleitung	
10	0.3.2 Erarbeitungsprozess	146
10	1.3.3 Ausgestaltung und räumliche Verortung	
	1.3.4 Akteure und Zielgruppen	
10	0.3.5 Machbarkeit, finanzielle und personelle Dimension	153
11 Ver	stetigungsstrategie	155
11.1	Zielsetzung und Herausforderungen: Balancen finden	
11.2	Verstetigung in Politik und Verwaltung	
11.3	Verstetigung in der Stadtgesellschaft und im Kontext	
11.4	Klimawandel-Werkstatt Augsburg	
11.4	Niinawandei-Werkstatt Augsburg	101
12 Cor	trollingkonzept	162
12.1	Zielsetzung und Aufgabe	162
12.2	Konzeption	162
	1.2.1 Monitoring des Klimawandels	162
	2.2.2 Monitoring der Auswirkungen des Klimawandels	
	2.2.3 Monitoring der städtischen Wärmeinsel	
	Monitoring und Evaluation der Maßnahmenumsetzung und der Zielerreichung	
	2.2.5 Verantwortlichkeiten	
12	2.2.6 Veröffentlichung und Berichterstattung	16/





12.3 Anwendungsbeispiel: Indikator Oberflächentemperatur (Handlungshilfe)	
12.3.1 Methodik und Datengrundlage	168
12.3.2 Verwendung	
13 Kommunikationsstrategien	171
13.1 Einführung in die Kommunikationsstrategien zur Klimaanpassung	171
13.2 Kommunikationsstrategie Bürgerschaft	
13.2.1 Inhalte	172
13.2.2 Umsetzung	173
13.3 Kommunikationsstrategie Unternehmen	174
13.3.1 Inhalte	174
13.3.2 Umsetzung	175
13.4 Kommunikationsstrategie stadtinterne Dienststellen	176
13.4.1 Inhalt	176
13.4.2 Umsetzung	176
14 Literaturverzeichnis	178
15 Anhang	A-1
A.1. Indikatorentabelle	A-1
A.2. Abkürzungsverzeichnis	A-9
A.3. Glossar	A-14



Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Dimensionen der Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels	11
Abbildung 2: Thematische Überschneidungen zwischen dem Stadtentwicklungskonzept (STEK, links) und	
dem Klimaanpassungskonzept Augsburg (KASA, rechts) im Überblick. Durchgezogene	
Linien: starke Überschneidungen; gestrichelte Linien: schwache Überschneidungen	
zwischen Handlungsfeldern	15
Abbildung 3: Aufbau der Lokalen Agenda 21 in Augsburg.	17
Abbildung 4: Tätigkeitsbereiche in der Stadtverwaltung (einschl. Beteiligungen) mit Relevanz für	
Klimaanpassung. Blau hinterlegt: jeweils: vom Klimawandel betroffen/ wichtig für die	
Klimaanpassungspolitik	20
Abbildung 5: Beteiligungsprozess zu KASA 2.	50
Abbildung 6: Arbeiten an den Maßnahmenentwürfen im digitalen Whiteboard "miro" (Ausschnitt)	51
Dargestellt sind Fragen zur Optimierung der Maßnahme und Post-its mit Beiträgen	51
Abbildung 7: Teilnehmenden des Leitprojekt-Workshops zum Hitzeaktionsplan (Auswahl)	52
Abbildung 8: Pressemeldung zur Online- Umfrage.	53
Abbildung 9: Faktoren der Entwicklung von Klimaanpassungsmaßnahmen	61
Abbildung 10: Veranschaulichung der Diskussionserfassung in GroupMap	139
Abbildung 11: Mögliche Quartiers-Auswahlkriterien.	140
Abbildung 12: Projektquartier für Leitprojekt "Klimaresilientes Quartier"	
Abbildung 13: Bevölkerungsdichte in den Quartieren, zusätzliche Darstellung von alten und jungen	
Menschen	141
Abbildung 14: Kommunikationskaskade eines Hitzeaktionsplans	145
Abbildung 15: Zeithorizonte des Hitzeaktionsplans nach WHO.	147
Abbildung 16: Durchführung des KASA-Leitprojekts "HAP-Augsburg" in fünf Umsetzungsschritten	148
Abbildung 17: Handlungskulisse für einen HAP in den Sanierungsgebieten	152
Oberhausen-Mitte (Hettenbachviertel und Flurstraßenviertel) und Rechts der Wertach	152
Abbildung 18: Schematische Darstellung des Aufbaus der Verstetigungsstrategie Klimaanpassung	
Augsburg.	156
Abbildung 19: Städtebauliche Entwicklungen 1992-2016 in Potsdam – Umweltmonitoring	
Abbildung 20: Differenz der Oberflächentemperatur im Siedlungsgebiet (Ortslage)	
der Jahre 2018-2021 im Vergleich zum langjährigen Mittel 2006 – 2017	170



Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Beteiligte Akteure im Rahmen von Akteursgesprächen	55
Tabelle 2: Grundlagen und Maßnahmen der Klimaanpassung (Auswahl)	57
Tabelle 3: Vorhandene Maßnahmen in den Handlungsfeldern	57
Tabelle 4: Von den strategischen Zielen zu den Maßnahmen	64
Tabelle 5: Klimaanpassungsmaßnahmen und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung	71
Tabelle 6: Kategorie-Erläuterung Maßnahmensteckbriefe	75
Tabelle 7: Exemplarische Maßnahmentabelle für das Leitprojekt. Maßnahmen aus den	
Handlungskonzepten sind mit ihrer räumlichen Verortung in Oberhausen-Mitte (ObM) bzw.	
Rechts der Wertach (RdW) angegeben	143
Tabelle 8: Mindestauswahl an klimatischen Kenngrößen (State-Indikatoren) zum Monitoring der	
Klimaveränderungen	163
Tabelle 9: Beispiele für Impact-Indikatoren aus Bayerisches Landesamt für Umwelt (2018) und LANUV	
NRW (2021)	163
Tabelle 10: Übergeordnete Indikatoren zur UHI (Oberflächentemperatur, Grünvolumen, Versieglung)	164
Tabelle 11: Übersicht der Realisierbarkeit der Response-Indikatoren im KASA	166
Tabelle 12: Controlling Zeitplan. Quelle: Eigene Darstellung.	167
Tabelle 13: Ergebnisse des Indikators Oberflächen-temperatur für Augsburg	169
Tabelle 14: Maßnahmen mit hoher kommunikativer Relevanz für die Empfängergruppe Bürgerschaft	172
Tabelle 15: Kommunikationsinhalte gegenüber der Bürgerschaft zu ausgewählten Schwerpunkten	173
Tabelle 16: Maßnahmen mit Relevanz für die Empfängergruppe Unternehmen	174
Tabelle 17: Kommunikationsinhalte Unternehmen	174
Tabelle 18: Kommunikationsinhalte stadtinterne Dienststellen	176
Tabelle 19: Response-Indikatoren für das Controlling der Maßnahmen	A-1



6 Übergreifender strategischer Ansatz

Die Verwundbarkeitsanalyse (KASA 1) hat gezeigt, dass Augsburg dem zunehmenden Klimawandel vielfältige Angriffspunkte bietet. Diese können zu bekannten oder auch zu neuartigen Schadensbildern führen, welche jedoch oftmals intensiver bzw. häufiger auftreten werden.

Um diese Schäden möglichst zu vermindern, ist eine kommunale Gesamtstrategie erforderlich. Sie enthält sowohl **übergreifende**, **strategische Überlegungen** (Kap. 6.), benennt als auch **strategische Ziele für die einzelnen Handlungsfelder** (Kap. 7).

Für beide gilt: Angesichts sich ständig verändernder Bedingungen sind statische Strategien eher ungeeignet. Nach gewissen Iterationszeiträumen sollten sie daher überprüft und an den jeweils aktuellen Stand angepasst werden ("agile Strategie").

Der übergreifende strategische Ansatz gibt die Zielorientierung des Handelns unabhängig vom jeweiligen Handlungsfeld an und stellt Verknüpfungen zu strategischen Kernaktivitäten für Augsburgs Zukunft her. Für die Zielorientierung wird hier das operative Leitbild "Resilienz" gewählt. Die strategische Verknüpfung mit Zukunftsstrategien bezieht sich auf das Stadtentwicklungskonzept und die Zukunftsleitlinien der Stadt Augsburg.

6.1 Operatives Leitbild: Klimaresilientes Augsburg

Augsburg vor den Folgen des Klimawandels zu schützen, bedeutet den bisherigen Ausführungen zufolge, die vier erwähnten Schutzgüter *Mensch, Infrastruktur, Produktive Stadt* und *Natur* gegen mögliche negative Folgen zu verteidigen oder zu ertüchtigen.

Die Kerneigenschaft, die es dabei in allen Schutzgütern zu stärken gilt, ist die **urbane Resilienz**.

Oft wird unter Resilienz lediglich die Fähigkeit eines Systems verstanden, externen Schocks zu widerstehen bzw. nach der Exposition wieder in seinen Ausgangszustand zurückzukehren.

Diese Definition ist zu eng gefasst. Sie unterschlägt die Momente des Lernens und der ggf. notwendigen Veränderung von Strukturen und Rahmenbedingungen (vgl. BBSR 2018, Feldmeyer et al. 2019, Karidi/Schneider/ Gutwald 2018).

Fasst man den Begriff in der erforderlichen Weite, dann besteht die **Klimaresilienz** einer Stadt aus den Fähigkeiten ihrer Sub-Systeme, Folgen von Extremwetter und Klimaveränderungen zu **antizipieren**, negativen Konsequenzen für ihre Schutzgüter zu widerstehen, nach Beeinträchtigungen zentrale Funktionen schnell wiederherzustellen, aus den Ereignissen und Beeinträchtigungen zu lernen, sich an Klimafolgen und veränderte Klimarahmenbedingungen kurz- und mittelfristig anzupassen, und sich langfristig so zu transformieren, dass strukturelle Anfälligkeiten systematisch vermieden oder gemindert werden (Abbildung 2).



Abbildung 2: Dimensionen der Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels. Quelle: Eigene Darstellung.

Wenn es um die **Dimensionen der Resilienz** im Einzelnen geht, so kann sich die **Antizipation** (Erwartung) der möglichen (negativen) Folgen des Klimawandels kann sich auf das vorliegende Gutachten stützen. Ferner kann Augsburg auf Quellen zurückgreifen, die zu ausgewählten Bereichen (teils kontinuierlich) Erkenntnisse liefern: Hier ist insbes. die Universität als Kompetenzzentrum zu nennen, wo schon seit Jahrzehnten z. B. stadtklimatische Untersuchungen durchgeführt werden (Exkurs 1). Auch Projekte unter Beteiligung der Stadt (wie z. B. Abc) bis hin zu bayernweiten Quellen (regionale Aussagen in der BayKLAS oder das aktuell aufgebaute BayKIS) können dazu beitragen, sich zukünftigen klimabedingten Risiken gewahr zu werden.

Eine angemessene **Vorbereitung** auf klimabedingte Stressereignisse umfasst viele Bereiche, von der Gesundheitsprävention bis hin zum Katastrophenschutz.

Die **Widerstandsfähigkeit** beim Auftreten von Stressereignissen bezieht sich auf die Fähigkeit eines Systems, trotz Klimasignals keinen oder weniger Schaden zu nehmen. So kann eine Bewässerungslösung den Trockenstress von Pflanzen deutlich mindern.



Die **Erholungsfähigkeit** nach dem Auftreten von Stressereignissen (Exposition) meint die Fähigkeit des Systems, auch nach eingetretenem Schaden die vormalige Funktionsfähigkeit wieder zu erlangen.

Ein **Lernen** aus dem bisherigen Umgang mit Stressereignissen kann dazu beitragen, alle bisher genannten Resilienz-Komponenten im Lichte dennoch aufgetretener Schäden weiter zu verbessern – oder grundlegend zu ändern. Ein guter Indikator für Lernfähigkeit ist die Innovationskapazität eines Systems.

Die **Anpassung** an sich ändernde Herausforderungen zielt auf den kontinuierlichen Prozess des Ziehens von Konsequenzen aus Lernvorgängen.

Eine **Transformation** von Systemelementen und Systemkonfigurationen kann aufgrund der bestehenden Anfälligkeiten bzw. der sich ändernden Randbedingungen notwendig werden, wenn sich die bloße Verbesserung der Widerstandsfähigkeit oder die Anpassung als unzureichend erweisen.

Man sieht damit, dass eine bloße Widerstandsfähigkeit oder auch die vorhandene Erholungsfähigkeit keine hinreichende Bestimmung von Resilienz darstellen. Sie engen das Konzept der Resilienz nicht nur zeitlich, sondern vor allem auch sachlich ein und führen zu einer konservativen (im Sinne von: rückwärtsgerichteten) Einengung der Vorstellung von Anpassung.

Es kann nämlich durchaus sein, dass die mehr oder weniger genaue Wiederherstellung des status quo ante nach einem Stressereignis die Anpassungsfähigkeit mindert, nicht steigert. Wer z. B. nach einem Hochwasser Gebäude wieder innerhalb der Risikozonen aufbaut, stellt auch die Anfälligkeit in gewissem Maße wieder her.

Die Elemente von Antizipation, Lernen, Anpassen an neue Rahmenbedingungen und Transformieren sind folglich essenziell für eine klimaresiliente Stadt. Gleichzeitig sind es genau diese Komponenten, die Klimaanpassung besonders aufwändig und konfliktträchtig machen können. Denn auch wenn Klimaanpassung ein "lokales Gemeingut" (Heinelt/ Lamping 2015: 288) produziert, können Konflikte und Implementationshürden gerade dort entstehen, wo der finanzielle Aufwand hoch, die Eingriffstiefe in lokale Abläufe und Gewohnheiten groß und/oder der Koordinationsaufwand der beteiligten Akteure beträchtlich ist.

Das ist definitionsgemäß immer dann der Fall, wenn Klimaanpassung die Transformation des zugrundeliegenden Systems erfordert. Klimaresilienz ist somit ein operatives, kein stadtplanerisches Leitbild, da es sich auf funktionale Systemeigenschaften bezieht. Zudem ist es weder sachlich noch räumlich konkret genug, um stadtplanerisches Handeln anzuleiten.

Dennoch formuliert das operative Leitbild der Klimaresilienz sehr präzise die Anforderungen an eine zukunftsorientierte Stadtplanung und kann auch **Kriterien zur Operationalisierung** an die Hand geben (Feldmeyer et al. 2019, BBSR 2018).

Exkurs 1: Zentrum für Klimaresilienz

Im Rahmen eines 10-Punkte-Plans "Klimaschutzoffensive – Maßnahmenpaket" wurde im Dezember 2020 in Augsburg ein Bayerisches Zentrum für Klimaresilienz gegründet (StMUV 2019).



Ziel der Forschung des Zentrums für Klimaresilienz ist es, wissenschaftliche Grundlagen zu erarbeiten sowie ganzheitliche und umsetzbare Strategien auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zu entwickeln, die Anpassungen an die unabwendbaren folgen des Klimawandels aufzeigen.

Die interdisziplinäre Ausrichtung dieses Zentrums ist wichtig und wird vom WZU schon seit Jahren verfolgt (Soentgen 2020). Auch die medizinische Schwerpunktbildung kann an die langfristig gewachsenen Forschungskapazitäten, Daten und Kooperationen anknüpfen (Soentgen et al. 2020, Traidl-Hoffmann 2020). Mehr Informationen finden Sie hier.

Die Stadt Augsburg kann von diesem Zentrum profitieren und selbst als "Reallabor" dienen.

6.2 Strategische Querbezüge

Kommunale Klimapolitik ist auf dem Weg "ein unhinterfragbares und auf diese Weise etabliertes Politikfeld der **kommunalen Daseinsfürsorge** zu werden" (Heinelt/ Lamping 2015: 292, Hervorh. d. Verf.). Das gilt insbesondere für die Klima*anpassungs*politik, die – ohne den "Umweg" über den global betrachtet kleinen Beitrag zur Senkung der weltweiten Emissionen beim Klimaschutz relativ direkt ein "**lokales Gemeingut**" (ebd.: 288) generiert.

Gleichzeitig gilt, dass kommunale Klimaanpassung ebenso wie kommunaler Klimaschutz leider noch immer keine **Pflichtaufgabe** der Kommunen darstellt, sondern als freiwillige Zusatzaufgabe betrachtet wird und sehr stark von den lokalen Rahmenbedingungen (nicht zuletzt: den verfügbaren Finanzmitteln) und Gelegenheitsstrukturen abhängig ist.

In der Fachliteratur wird vor diesem Hintergrund der **politische Wille** oft als vierte Determinante der Anpassungsfähigkeit bezeichnet (vgl. Kapitel 5).

Daher ist die kommunale Klimaanpassung als noch immer eher schwach institutionalisiertes Politikfeld



strategisch gut beraten, **Synergien mit anderen Politikfeldern** zu erzeugen, wo immer dies möglich ist.

Seit einiger Zeit gewinnen **naturbasierte Ansätze der Klimaanpassung** (die Ausnutzung von ➤ Ökosystemdienstleistungen) nicht zuletzt auch aufgrund ihres hohen synergetischen Potenzials an Bedeutung.

Das Politikfeld der Klimaanpassung befasst sich oft mit Ereignissen, welche erst in mehreren Jahren bis Jahrzehnte eintreten könnten, wodurch einerseits viele **Unsicherheiten** einbezogen werden müssen und andererseits immer wieder die Gefahr besteht, von aktuellen Problemen in den Hintergrund gedrängt zu werden – wie z. B. während der Corona-Pandemie im Jahr 2020.

Um der Klimaanpassung dennoch den ihr gebührenden Platz im Themen- und Aktivitätenhaushalt einer Stadt zu geben, ist es geboten, die Bezüge zwischen Klimawandel, Klimaresilienz und städtischer Zukunft herauszuarbeiten und zu stärken. Dafür bietet Augsburg eine Reihe von Anknüpfungspunkten.

Dies geschieht bspw. über Konzepte und informelle Planwerke, in denen Kommunen ihre Zukunftsstrategien darstellen. Sie besitzen zwar keine gesetzliche Bindungswirkung, können aber über Kommunikation, Beteiligung und Selbstbindung der Akteure als eine Form der "weichen Gesetzgebung" (soft law) betrachtet werden.

Wir möchten auf der Ebene der städtischen Gesamtstrategie zwei solcher Konzepte und Planwerke besonders hervorheben: das **Stadtentwicklungskonzept** und die **Zukunftsleitlinien für Augsburg**. Dabei zeigen wir exemplarisch, dass und wie sich das Thema Klimaanpassung auf die administrative Struktur der Stadt Augsburg abbildet.

Stadtentwicklungskonzept (STEK)

Das Ziel des Stadtentwicklungskonzepts (STEK) ist es, mittel- bis langfristige räumliche Entwicklungen perspektivisch aufzuzeigen. Als koordinierendes, vernetzendes und strategisches Steuerungsinstrument sollen Synergien befördert, unterschiedliche Interessen ausgeglichen und die Lebensqualität in der Stadt Augsburg erhalten oder verbessern werden.

Dafür wurde ein umfangreicher Dialogprozess zwischen Bürgerinnen und Bürgern, Politik und Stadtverwaltung organisiert. Der Prozess der Erarbeitung des STEK begann im Juli 2014 und endete im Dezember 2019 mit der Verabschiedung des Konzepts durch den Stadtrat und dann dem Beginn der Umsetzungsphase.

Das STEK bietet sich insofern als Bezugspunkt für die vorliegende Anpassungsstrategie sehr gut an, als dass dort eine Fülle bestehender Planungsgrundlagen und Teilkonzepte ausgewertet und berücksichtigt wurden. Zu nennen sind etwa:

- Managementplan 'Das Augsburger Wasser-Managementsystem' zur Eintragung in die UNESCO-Welterbeliste
- Bildungsregion Augsburg
- Einzelhandelsentwicklungskonzept
- Energienutzungsplan
- Gesamtverkehrsplan
- Fahrradstadt 2020
- Grün- und Freiflächenentwicklungskonzept
- Aktionsplan Inklusion
- Klimaschutzprogramm 2020
- Konzept Wohnen mit Schwerpunkt Menschen in besonderen Lebenslagen
- Konzeption und Strukturansatz Stadtmarketing
- Kulturentwicklungskonzept (KEK)
- Lärmaktionsplan
- Luftreinhalteplan
- Nachhaltigkeitsbericht
- Nahverkehrsplan
- Sport- und Bäderentwicklungsplan (SBEP).
- Region und Stadt
- Stadtstruktur und Quartiere
- Landschaft und Umwelt
- Grünflächen und Sport
- Wohnen und Soziales
- Bildung und Sport
- Wirtschaft und Wissenschaft
- Mobilität und Tourismus

Das STEK stellt also ein Planwerk mit hoher Synthesefunktion dar und ist damit ein hervorragender Anknüpfungspunkt für KASA. Ferner wurde im Rahmen des STEK eine SWOT-Analyse der Stadt nach Teilbereichen vorgenommen, welche die Stärken, die Schwächen, die Chancen und die Risiken Augsburgs auflistet. Die untersuchten acht Handlungsfelder lassen Synthesen zu den KASA 1/2 Handlungsfeldern zu. Folglich gibt es eine Reihe von Überschneidungen zwischen beiden Konzepten (vgl. Abbildung 3).



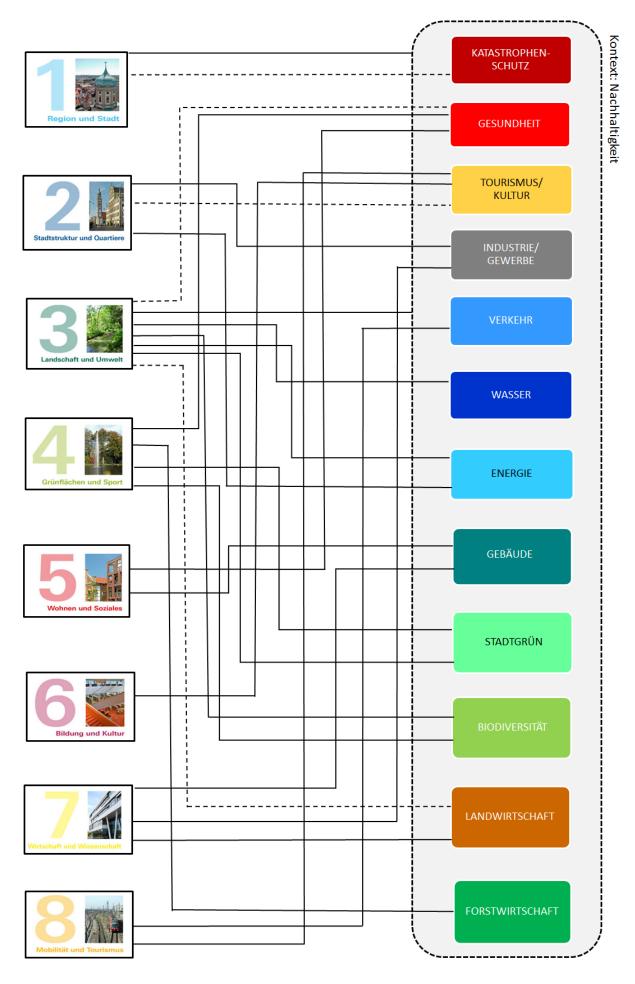


Abbildung 3: Thematische Überschneidungen zwischen dem Stadtentwicklungskonzept (STEK, links) und dem Klimaanpassungskonzept Augsburg (KASA, rechts) im Überblick. Durchgezogene Linien: starke Überschneidungen; gestrichelte Linien: schwache Überschneidungen zwischen Handlungsfeldern. Quelle: Eigene Darstellung.



Einzelne STEK-Handlungsfelder wie 2 (Stadtstruktur und Quartiere), vor allem aber 3 (Landschaft und Umwelt) weisen vielfältige Bezüge zur Klimaanpassung auf. Umgekehrt "zahlen" alle Handlungsfelder des Klimaanpassungskonzepts in die Themengebiete des STEK ein, insbesondere die Handlungsfelder Gebäude, Stadtgrün, Tourismus/ Kultur, Industrie/ Gewerbe und Gesundheit. Die StEK-Handlungsfelder 1 und 3 thematisieren zudem sehr stark das Thema Nachhaltigkeit, was in Abb. 2 zu den Linien von ihnen zum Nachhaltigkeits-Kontext des KASA äußert.

Unabhängig von der in Abbildung 3 dargestellten Anzahl der Bezüge spielt natürlich die sachliche Relevanz eines Handlungsfelds eine wichtige Rolle. So kommt im vorliegenden Anpassungskonzept etwa dem Thema Wasser eine große Bedeutung zu, da es – über die rein sektorale Bedeutung der Wasserverund -entsorgung hinaus – gerade in Augsburg mit dem Bereich Tourismus/Kultur (UNESCO-Weltkulturerbe, Stadtgeschichte) sowie der Energieversorgung und dem Naturschutz eng verknüpft ist.

Das STEK formuliert – über die sektorale Betrachtung hinaus – ein Leitbild für Augsburg als eine **traditionsbewusste**, **lebendige** und **zukunftsorientierte Großstadt**. Dieses Leitbild wird als übergeordnete Leitvorstellung für die langfristige räumliche Entwicklung der Stadt angesehen, die von Politik, Verwaltung, Bürgerschaft und Wirtschaft getragen werden soll.

Als Kennzeichen von Traditionsbewusstheit in Augsburg werden dabei u.a.:

- ein sicheres Lebensgefühl,
- ein harmonisches Stadtbild mit vielen architektonischen Besonderheiten,
- ein großer Reichtum an Landschafts- und Naturräumen erwähnt.

Genau diese Traditionsbestände stehen auch im Zentrum des vorliegenden Anpassungskonzepts- Sie werden von den Schutzgütern Mensch und Natur abgedeckt und insbesondere über die Handlungsfelder Gebäude, Stadtgrün, Wasser, Biodiversität, Forst- und Landwirtschaft realisiert. Als Kernmerkmale einer lebendigen Großstadt nennt das STEK u.a. die Attribute:

- hohe Lebensqualität,
- vielfältiges kulturelles/gesellschaftliches Angebot,
- ein urbanes Lebensgefühl,
- eine zunehmende touristische Anziehungskraft,
- eine große Anzahl attraktiver öffentlicher Räume,
- eine gute regionale Versorgung mit multimodalen Verkehrsangeboten,
- eine kompakte nutzungsgemischte Stadt.

Um diese Attribute auch in Zukunft zu erhalten, macht das vorliegende Konzept strategische Vorschläge in den Handlungsfeldern Gebäude/ Stadtgrün, Tourismus/ Kultur, Verkehr und Gesundheit.

Den Begriff der "Zukunftsorientierung" übersetzt das STEK u.a. mit folgenden Charakteristika:

- nachhaltige und integrierte Stadtentwicklung,
- offenes und experimentierfreudiges Handeln,
- sicheres Lebensgefühl,
- ein Setzen auf neue Technologien,
- eine resiliente und robuste Stadtstruktur.

Das Anpassungskonzept trägt dazu vor allem in seinen Handlungsfeldern Gebäude/ Stadtgrün, Industrie/ Gewerbe und Katastrophenschutz bei. Der Begriff "offenes und experimentierfreudiges Handeln" verweist zudem auf die Dimensionen der Lernfähigkeit und der Transformation aus dem operativen Leitbild der Klimaresilienz. Die vom STEK geforderte resiliente und robuste Stadtstruktur erfährt im Anpassungskonzept eine Konkretisierung mit Blick auf den kommenden Klimawandel.

Insofern kann das vorliegende Klimaanpassungskonzept als eine Ergänzung und Konkretisierung der Augsburger Stadtentwicklung angesehen werden. Es sollte daher auch im Prozess der Umsetzung des STEK Berücksichtigung finden.

Zukunftsleitlinien für Augsburg

Während das STEK die vielfältigen Ausgangsinformationen, Konzepte und Planwerke für Augsburg in eine räumliche Kulisse zu übersetzen versucht, wollen die "Zukunftsleitlinien für Augsburg" der Stadtentwicklung ein klares Kriteriengerüst in Sachen Nachhaltigkeit an die Hand geben.

Der Begriff der **nachhaltigen Entwicklung** hat eine mittlerweile lange Tradition, deren berühmteste erste Meilensteine in die 1980er/ 90er Jahre zurückweisen:

den Bericht *Our Common Future* ("Unsere gemeinsame Zukunft"), den 1987 die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen ("Brundtland-Kommission") veröffentlichte sowie die *Agenda* 21, das umwelt- und entwicklungspolitische Aktionsprogramm der Vereinten Nationen, das auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) in Rio de Janeiro 1992 beschlossen wurde. Im Anschluss wurden viele lokale Agenda-21-Initiativen in Kommunen gegründet, darunter auch 1996 die Lokale Agenda 21 in Augsburg. Mit den Jahren hat sich die Lokale Agenda (LA 21) in Augsburg thematisch verbreitert und ist institutionell fest verankert.





Abbildung 4: Aufbau der Lokalen Agenda 21 in Augsburg. Quelle: Stadt Augsburg.

Über die verschiedenen Agendaforen (P) wie z. B. AG Bildung und Nachhaltigkeit, Forum Eine Welt Augsburg, Fachforum Energie, Forum Gesundheit, Netzwerk Naturschutz und Umweltbildung, AK Urbane Gärten) ist die LA 21 in der **Stadtgesellschaft** integriert, über den **Nachhaltigkeitsbeirat** besteht eine direkte Kommunikation mit der Stadt Augsburg (**Stadtrat**, **Stadtverwaltung**) (vgl. Abbildung 4).

Basierend auf dem "Handlungsprogramm Nachhaltigkeit" aus dem Jahr 2004 und nach stadtgesellschaftlicher Beratung in den Jahren 2014/ 2015 hat der Stadtrat im Juli 2015 die "**Zukunftsleitlinien für Augsburg**" als orientierende Grundlage für die nachhaltige Entwicklung Augsburgs beschlossen.

Die Zukunftsleitlinien sind in vier Dimensionen (Ökologie, Soziales, Wirtschaft, Kultur) mit jeweils fünf Leitlinien geordnet. Den 20 Leitlinien sind jeweils drei bis fünf Leitlinienziele zugeordnet, die in Summe 75 Ziele ergeben. Die Zukunftsleitlinien sind kein sektorales Fachprogramm, sondern sie formulieren sektorales Fachprogramm, sondern sie formulieren sektorenübergreifend Kriterien einer dauerhaften Entwicklung der Stadt. Durch diese explizit normative Ausrichtung unterscheiden sie sich von einem informellen Planwerk wie dem STEK oder anderen Konzepten, bei denen wiederum die sachliche und räumliche Konkretion meist deutlich höher ist.

Von den Zielsetzungen her zeigen sich viele wichtige **Schnittmengen** zu Stoßrichtung und Inhalten des vorliegenden Klimaanpassungskonzepts. Unter der Leitlinie "Das Klima schützen" sind "Die Stadt an den Klimawandel anpassen" und "Gesundes Stadtklima fördern" gleich die ersten beiden Ziele der ökologischen Zukunftsfähigkeit, die im vorliegenden Gutachten angesprochen und konkretisiert werden.

Der Erhalt und die Entwicklung der biologischen Vielfalt und die Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen stellen zwei weitere Leitlinien dar, die im Rahmen der Anpassung wichtig sind.

In der Dimension Soziales wird zu Beginn die Ermöglichung eines gesunden Lebens in der Stadt gefordert (\rightarrow HF Gesundheit), unter der Überschrift "Sicher Leben – Risiken minimieren" die Sicherstellung des Katastrophenschutzes (\rightarrow HF Katastrophenschutz).

Im Rahmen der wirtschaftlichen Zukunftsfähigkeit wird auch die Lebens- und Erholungsqualität angesprochen, neben der Innovationsfähigkeit oder der Suche nach neuen Kompetenzfeldern (siehe HF Wirtschaft). Die Sicherung von Land- und Forstwirtschaft ist ein weiteres Ziel (

HF Land- und Forstwirtschaft).

Besonders betont wird im Rahmen der ökonomischen Zukunftsfähigkeit auch eine nachhaltige Flächennutzung, die im vorliegenden Gutachten ebenfalls eine sehr wichtige Rolle spielt (

HF Gebäude, HF Stadtgrün, HF Landwirtschaft).

Im Rahmen der kulturellen Zukunftsfähigkeit schließlich wird auf den Erhalt einer vielfältigen Kulturlandschaft sowie auf den Wert von Bürgerbeteiligung und Transparenz hingewiesen, auch dies in Übereinstimmung mit dem vorliegenden Gutachten. Die Zukunftslinien 2021 wurden unterdessen weiterentwickelt und im Oktober 2021 vom Stadtrat erneut beschlossen.

6.3 Politikfeldkoordination

Stadtentwicklungskonzept und Zukunftsleitlinien stellen informelle Grundlagen der Stadtentwicklung der Zukunft bereit. Sie sind Teil der "Software" Augsburgs. Klimaanpassung muss aber auch in der "Hardware" verankert werden, dem städtischen Institutionengefüge und seinem politisch-administrativen Alltagsgeschäft.

Kommunale Klimapolitik stellt insofern ein spezielles Politikfeld dar, als es hochgradig fragmentiert, heterogen und im lokalen politisch-administrativen System schwer zu verorten ist; "es ist ein Politikfeld, das durch Zu- und Beiträge anderer Politikfelder geradezu erst entsteht" (Heinelt/ Lamping 2015: 287).

Von daher stellt die Anpassung an den Klimawandel eine **Querschnittsaufgabe** dar, von der viele Verwaltungseinheiten in ihrem Aufgabenbereich betroffen sind und zu deren Bewältigung ihre Mitarbeit zwingend erforderlich ist. Hier ist die Abstimmung verschiedener Politikfelder (**Politikfeldkoordination**) in besonderem Maße gefragt.

Ein Blick auf den Aufbau der Augsburger Stadtverwaltung nebst den zugehörigen städtischen Beteiligungen kann das verdeutlichen (vgl. Abbildung 5).



Referat OB

Eva Weber Oberbürgermeisterin

Hauptverwaltung Rechtswesen Europaangelegenheiten Bürgerschaftliches Engagement Prüfungswesen Interkommunale Zusammenarbeit Internationales Städtepartnerschaften und -patenschaften Presse und Kommunikation Beteiligungsmanagement Frieden Religionen Erinnerungskultur Statistik Archivwesen

Referat 1

Finanzen, Stiftungen, Forsten

Roland Barth berufsm. Stadtrat

Finanzen
Forsten
Zentraler Einkauf
Beratung Vergaberecht
Stiftungen
Fördermittelbeschaffung
(FAG u.ä.)

Referat 2

Nachhaltigkeit, Umwelt, Klima, Gesundheit

Reiner Erben berufsm. Stadtrat

Nachhaltigkeit Umwelt Klimaschutz Öffentliches Grün Naturschutz Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Friedhofs- und Bestattungswesen Heimaufsicht Gesundheit Verbraucherschutz Veterinärwesen mit Fleischhygiene und Tierschutz E-Mobilität

swa Holding GmbH Stadtsparkasse Augsburg Zweckverband Stadtsparkasse Augsburg-Friedberg KZVA - Krankenhauszweckverband Augsburg Waldbesitzervereinigung Region Augsburg e.V.

swa Energie GmbH swa Wasser GmbH swa Netze GmbH EVA - Erholungsgebieteverein Augsburg Zoologischer Garten Augsburg GmbH Landschaftspflegeverband Stadt Augsburg e.V. Landschaftspflegeverband Zusam Naturpark Augsburg Westliche Wälder e.V. Lebensraum Lechtal e.V. Kompetenzzentrum Umwelt KUMAS e.V. bifa Umweltinstitut GmbH BUGA - Besitzgesellschaft des Umwelttechnologischen Gründerzentrums in Augsburg

AZV - Abfallzweckverband Augsburg AVA - Abfallverwertung Augsburg KU



Referat 3

Soziales, Familie, Pflege, Generationen und Inklusion

Martin Schenkelberg berufsm. Stadtrat

Soziales Jugend Familie Senioren Menschen mit Behinderung Asyl Wohnen Sozialer Wohnungsbau

Referat 4

Bildung, Migration

Martina Wild

2. Bürgermeisterin

Bildung
Ausbildung
Schulen
Kindertagesbetreuung
Kommunale Bildungsplanung
Stadtbücherei
IT-Bildungsinitiative
Migration

Referat 5

Kultur, Welterbe, Sport

Jürgen Enninger berufsm. Stadtrat

Kultur
Jugendkultur
Kulturelle Bildung
Kunstsammlungen
Museen
Bühnen
Archäologie
Welterbe
Glaubensgemeinschaften
Sport
Festivals

Wohnbaugruppe Augsburg Leben GmbH WBL - Wohnungsbau GmbH für den Landkreis Augsburg vhs - Augsburger Volkshochschule - Augsburger Akademie e.V. Mittelfränkisch-schwäbischer Zweckverband Hochschule für Musik Nürnberg-Augsburg swa KreativWerk GmbH & Co. KG swa KreativWerk Verwaltungs-GmbH Zweckverband Kurhaus Augsburg-Göggingen Kurhaustheater GmbH F.C.Augsburg Arena Besitz- u. BetriebsGmbH



Referat 6

Stadtentwicklung, Planen und Bauen

Gerd Merkle berufsm. Stadtrat

Stadtplanung
Stadtsanierung
Stadtsanierung
Regionalplanung
Hochbau
Geoinformationen
Denkmalschutz
Konversion
Bauordnung
Tiefbau
Stadtentwässerung
Bau-/Projektmanagement
Vergabestelle

Referat 7

Bürgerinnen- und Bürgerangelegenheiten, Ordnung, Personal, Digitalisierung und Organisation Frank Pintsch berufsm. Stadtrat

Bürgerinnen- und Bürgeranliegen Sicherheit und Ordnung Verkehrsüberwachung Veranstaltungen Digitalisierung und Informationstechnik Organisation und Prozessmanagement Brand- und Katastrophenschutz Hilfsorganisationen Rettungsdienste Kommunale Prävention Personenstandswesen Personal Konfliktlösung und Mediation

Referat 8

Wirtschaft, Arbeit, Smart City, Liegenschaften, Marktwesen

Dr. Wolfgang Hübschle berufsm. Stadtrat

Wirtschafts- und Infrastrukturförderung Ansiedlungen Bestandspflege der Unternehmen Clusterentwicklung Wirtsch. Regionalentwickl. Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) Betreuung von Verbänden Liegenschaften Stadtmarketing Smart City Märkte

swa Projekt GmbH
Regionaler Planungsverband Augsburg
Abwasserverband Untere
Wertach
Abwasserverband Wirtschaftsraum Augsburg-West
Abwasserverband Wirtschaftsraum Augsburg-Ost
Wohnbaugruppe Augsburg
Entwickeln GmbH
GVZ - Planungsverband

ZRF - Zweckverband für Rettungsdienst und Feuerwehralarmierung Augsburg

swa Verkehrs GmbH AVG - Augsburger Verkehrsgesellschaft mbH swa Carsharing GmbH EMM - Europäische Metropolregion München e.V. AFG - Augsburger Flughafen GmbH. Augsburg Innovationspark GmbH IT-Gründerzentrum GmbH (aiti-Park) AVV - Augsburger Verkehrsverbund GmbH Verkehrsverein Region Augsburg e.V. Regio Augsburg Tourismus GmbH Regio Augsburg Wirtschaft GmbH. ASMV - Augsburger Schwabenhallen Messe- und Veranstaltungs-GmbH Kongress am Park Betriebs-**GmbH** Güterverkehrszentrum (GVZ) Augsburg-Neusäß-Gersthofen - GVZ - Entwicklungsmaßnahmen GmbH - GVZ - Zweckverband

Abbildung 5: Tätigkeitsbereiche in der Stadtverwaltung (einschl. Beteiligungen) mit Relevanz für Klimaanpassung. Blau hinterlegt: jeweils: vom Klimawandel betroffen/ wichtig für die Klimaanpassungspolitik. Quelle: Eigene Darstellung auf der Basis des Organigramms der Stadt Augsburg. Zugriff: 25.11.2020.



Große Teile der Geschäftsbereiche der Augsburger Stadtverwaltung sind vom Klimawandel direkt (z. B. Gesundheit, öffentliche Infrastrukturen) oder indirekt (z. B. Finanzen) betroffen, wodurch sie lediglich aufgefordert sind zu seiner Bewältigung beizutragen. In Referat 2 (Nachhaltigkeit, Umwelt, Klima, Gesundheit) ballen sich zwar (man möchte sagen: naturgemäß) die Betroffenheiten und Aufgaben, aber sie beschränken sich keineswegs darauf. Auch in den anderen Referaten, einschließlich dem Referat des OB, sowie in deren Beteiligungen gibt es wichtige Aufgaben, wenn Klimaanpassung in Augsburg gelingen soll.

Daher stieße ein einzelnes Referat oder gar Amt bei der Aufgabe Klimaanpassung schnell an seine Grenzen. Was es stattdessen braucht, ist eine querschnittsorientierte Politikfeldintegration.

Auch wenn, wie bereits betont, Klimaanpassung als neu entstehendes, umfangreiches eigenes Politikfeld keine **kommunale Pflichtaufgabe** darstellt, können es die darin anfallenden Teilaufgaben sehr wohl sein.

Zu beachten ist außerdem, dass sich der gesetzliche Rahmen, innerhalb dessen sich Kommunen in Deutschland bewegen müssen, in den letzten Jahren gewandelt hat und Klimaanpassung dabei eine immer größere Rolle spielt (Albrecht et al. 2018).

Exkurs 2: Genderaspekte kommunaler Anpassungspolitik – "Gender plus"

Politikfeldintegration bedeutet auch, sich dem Thema der **sozialen Ausgewogenheit** zu stellen. Je größer der klimapolitische Handlungsdruck werden wird, desto wichtiger ist es, auch den einzelnen Menschen bzw. die sozialen Unterschiede zwischen gesellschaftlichen Gruppen, ihrer Betroffenheit und ihren Fähigkeiten zum Selbstschutz in den Vordergrund zu rücken.

Hier zeigt sich insbesondere, dass das Geschlecht eine relevante Kategorie ist, wobei hier nicht primär biologische Unterschiede gemeint sind, sondern die unterschiedlichen Rollen, die insbes. Frauen und Männer in der Gesellschaft einnehmen ("soziales Geschlecht", auch: **Gender**). Diese Rollen manifestieren sich im Alltag auch heute noch in teils großen Unterschieden zwischen Frauen und Männern etwa hinsichtlich z. B. ihres Mobilitätsverhaltens, der Einkommens- und Vermögensverteilung oder der Bedeutung in der Kindererziehung.

Der von G. Alber (Leitstelle Genanet) geprägte Begriff Gender plus trägt dem Umstand Rechnung, dass es neben dem Geschlecht auch weitere soziale Faktoren gibt (wie z. B. Alter, Ethnizität, Einkommen), die relevant sein können. Ziele sind sowohl Gerechtigkeitsaspekte als auch eine verbesserte Effizienz und Effektivität der politischen Maßnahmen.

Gerechtigkeitsaspekte werden zu einer strategischen Komponente, wenn Anpassungspolitik fair sein will. Eine Verletzung des Fairnessgedankens dürfte mittelfristig auch zu Problemen hinsichtlich der **Durchsetzbarkeit und Akzeptanz** von Maßnahmen führen.

Effizienz und Effektivität sind berührt, da in der Praxis genderbezogene, altersbezogene etc. Unterschiede z. B. hinsichtlich des Umweltbewusstseins, der Betroffenheit von Klimafolgen, des Zugangs zu Anpassungsressourcen, des Eigenschutzes oder der Mitwirkungsmöglichkeiten bei klimapolitischen Entscheidungen bestehen.

Fazit: Eine in diesem Sinne Gender-plus-sensitiv ausgerichtete Klimaanpassungspolitik wird effizienter, gerechter und effektiver sein können.

Es kann etwa festgestellt werden, dass sich die Rahmenbedingungen zur Umsetzung von Maßnahmen der Klimaanpassung im Städtebaurecht durch die Klimaschutz- (2011) und Innenentwicklungsnovelle (2013) des BauGB deutlich verbessert haben. Die Möglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen bergen für Städte und Gemeinden, die willens sind, diese umzusetzen, großes Potenzial, bedürfen aber teilweise entsprechender Mittelzuweisungen (z. B. aus Bundesoder Landesförderung).

Gerade das **Besondere Städtebaurecht** kennt seit der Novellierung 2011 ausdrücklich auch die Nichterfüllung allgemeiner Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung (§ 171 a Abs. 2 S. 2 BauGB). Beispiele hierfür sind Funktionsverluste eines Gebietes wegen steigender Energiekosten für Gebäude oder wegen zunehmender Hitze, Schwüle und Dürre im Sommer (fehlende Frischluftschneisen und Vegetation zur Beeinflussung des Mikroklimas) oder wegen Starkregen- und Hochwassergefahren sowieschäden (infolge zu starker Versiegelung oder Überlastung der technischen Infrastruktur) (Krautzberger/ Stüer 2011).

Die negativen Folgen des Klimawandels bedrohen nach den hier dargelegten Erkenntnissen nicht nur die Unversehrtheit und das Eigentum der Bürgerinnen und Bürger, sondern auch die kommunalen Basisinfrastrukturen, die für die Bevölkerung von fundamentaler Bedeutung zur Existenzsicherung sind. Eine zentrale Aufgabe jeder Kommune in Deutschland ist es aber gerade, die **Daseinsvorsorge** durch die Bereitstellung von Leistungen wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Art zu gewährleisten.

Vor dem Hintergrund der Folgen des Klimawandels, aber auch des demografischen Wandels sieht sich auch die Stadt Augsburg mit der vorsorgeorientierten Anpassung ihrer kommunalen Infrastrukturen konfrontiert.



Besonders hervorzuheben sind dabei die Herausforderungen, die sich künftig für die öffentliche Wasserversorgung, die Abwasserbeseitigung, das Hochwasserrisikomanagement, die Energieversorgung sowie die kommunale Verkehrsinfrastruktur ergeben.

Die kommunalen Gestaltungsmöglichkeiten sind dabei nicht zuletzt abhängig von der Kommune als einer rechtssetzenden Institution. Diese kann nicht nur aufgrund von (förmlichen) Gesetzen und Rechtsverordnungen ihren Bürgerinnen und Bürgern gegenüber hoheitlich handeln, sondern auch durch gemeindliche Satzungen, etwa bei der Statuierung oder Befreiung von Anschluss- und Benutzungszwang leitungsgebundener Infrastrukturen, der Entgeltgestaltung beim Abwasser oder der bauplanungsrechtlichen Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten im Rahmen der Bauleitplanung, bspw. zur Freihaltung von Grünflächen oder zur Errichtung von Hochwasserschutzanlagen.

Wichtig sind hier auch die **informellen Planungsinstrumente** einer Kommune. Augsburg verfügt mit dem STEK über einen hervorragenden Ausgangspunkt. Die 2020 angelaufene Umsetzung des STEK bietet die Möglichkeit, dabei Erkenntnisse aus KASA 1 und 2 zu berücksichtigen. In Kapitel 10 des vorliegenden Berichts gehen wir etwas ausführlicher auf die Möglichkeiten einer Verstetigung von Klimaanpassung in Augsburg ein.

6.4 Gelegenheitsfenster nutzen

Angesichts eines sich wandelnden Klimas bedarf es des Wandels, um Bestehendes zu bewahren und Potenziale zur Fortentwicklung zu erhalten.

In der kommunalpolitischen Praxis schlummern zahlreiche, potenzielle **Hürden und Barrieren** einer erfolgreichen Anpassung an den fortschreitenden Klimawandel, die es zu identifizieren und überwinden gilt.

Neben einer finanziellen Unterversorgung mit daraus resultierendem Sanierungsstau und personellen Engpässen, dem Mangel an Bewusstsein und Motivation oder unterschiedlichen Wertorientierungen und Präferenzen behindert auch die institutionelle Fragmentierung und die mangelnde Politikfeldkoordination die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen (Biesbroek et al. 2011, Eisenack et al. 2014, Moder/ Ekstrom 2020).

Sowohl hinsichtlich der Umsetzung des STEK als auch für das Erreichen der Augsburger Nachhaltigkeitsziele und im Verein mit dem Klimawandel-Anpassungskonzept erscheinen die Voraussetzungen für eine gelingende Politikfeldkoordination in der Stadtverwaltung und deren politische Unterstützung durch den Stadtrat gegeben und insofern realisierbar.

Die Rahmenbedingungen in der laufenden Legislaturperiode erscheinen hierfür durchaus günstig. Im Augsburger Koalitionsvertrag 2020-2026 zwischen CSU und Bündnis 90/ Die Grünen aus dem Jahr 2020, der immerhin als politische Willenserklärung zu werten ist, heißt es etwa im Abschnitt "Umwelt-, Klima-, Naturund Tierschutz": "Ein vernetztes Agieren der Stadtverwaltung und ihrer Kooperationspartnerinnen und -partner ist Grundvoraussetzung für ein neues, effektives ökologisches, ökonomisches, soziales und kulturelles Denken und Handeln." (Koalitionsvertrag 2020: 9).

Dort wird auch die Sicherung bzw. Stärkung der personellen Ressourcen für Klimapolitik sowie die Vernetzung mit thematisch relevanten wissenschaftlichen Einrichtungen angesprochen – eine wichtige Zielstellung mit Blick auf den Aspekt des Lernens innerhalb des Resilienzkonzepts.

An dieser Stelle kann auf der Ebene der Gesamtstrategie der Detaillierungsgrad nicht weiter vertieft werden. Dies ist Aufgabe der nachfolgend in Kapitel 7 vorgestellten Teilstrategien.

Deutlich geworden sein dürfte in diesem Kapitel 6, dass eine solche Strategie auf die Koordination verschiedener Institutionen und Personen angewiesen sein wird und die Stadt Augsburg gleichzeitig über vergleichsweise gute Voraussetzungen für das Gelingen dieses anspruchsvollen Prozesses verfügt.

Aus Fairness- ebenso wie aus Akzeptanzgründen ist eine gerechte Ausgestaltung von Anpassungsmaßnahmen anzustreben. Neben der frühzeitigen Wahrnehmung der Risiken, aber auch der Chancen des Klimawandels für Augsburg kommt den Facetten der Kommunikation und der Beteiligung eine zentrale Rolle zu.



7 Entwicklung von Teilstrategien

Nachdem gezeigt wurde, welche strategische Rolle das Anpassungskonzept als Ganzes in der Stadtpolitik spielt, geht Abschnitt 2. nun mehr in die Tiefe der einzelnen Sektoren bzw. Handlungsfelder. Denn bei allen Gemeinsamkeiten sind auch sektorale Besonderheiten gegeben, aus denen im Folgenden handlungsfeld-spezifische (sektorale) Teilstrategien entwickelt werden. Diese Teilstrategien wurden in einem sehr partizipativen Prozess gemeinsam mit zahlreichen Fachakteur:innen inner- und außerhalb der Stadtverwaltung erarbeitet.

Da die Stadtplanung nicht selbst vom Klimawandel betroffen ist, wurden in KASA 1 keine Betroffenheiten zu diesem Handlungsfeld erarbeitet. Da die nachfolgenden Teilstrategien ebenfalls in KASA 1 erarbeitet wurden und auch an den Betroffenheiten ansetzen, sind sie in diesem Kapitel ebenfalls ausgespart. Auf Ebene der Maßnahmen, deren Entwicklung Teil von KASA 2 war, konnten jedoch einige Maßnahmen für die Stadtplanung identifiziert werden, mit der Betroffenheiten aus anderen Handlungsfeldern adressiert werden können.

Jede Teilstrategie wird im Folgenden anhand von drei Unterkapiteln erläutert: Sie ist (1.) immer auf die Erreichung eines bestimmten **sektorales Anpassungsziels** ausgerichtet. Worin besteht das strategische Ziel in diesem Sektor angesichts der (zukünftigen) Folgen des Klimawandels in dem betrachteten Sektor?

Im Anschluss folgt (2.) die Darstellung der strategisch wichtigen Kontextbedingungen¹ und es werden (3.) strategische Ansatzpunkte (= Teilstrategien 2. Ordnung) für jedes der zwölf Handlungsfelder abgeleitet.

7.1 Teilstrategie im HF Katastrophenschutz

Schutzgut Mensch

Handlungsfeld Katastrophenschutz

7.1.1 Anpassungsziel

Die Zielsetzung der Klimaanpassung im Handlungsfeld Katastrophenschutz für die Stadt Augsburg ist eine zweifache: Zum einen gilt es, den Selbstschutz, die Eigenvorsorge und die Selbsthilfe der Augsburgerinnen und Augsburger zu erhöhen: Je besser jede/r Einzelne auf Extremwetter und seine Folgen vorbereitet ist, desto geringer fallen Schäden aus und desto weniger Hilfeleistungen durch die Organisationen des Katastrophenschutzes sind notwendig. Zum zweiten ist die Resilienz bzw. Widerstandskraft der Katastrophenschutzeinheiten und der zu schützenden Güter. insbes. der kritischen Infrastrukturen (KRITIS), in der Stadt Augsburg zu erhöhen. Auch unter Bedingungen des Klimawandels soll es gelingen, Menschen, Sachwerte und die Natur in Katastrophensituationen zu schützen und die Versorgung aufrecht zu erhalten.

7.1.2 Strategische Kontextbedingungen

Bevölkerung wie Privatwirtschaft sind durch Hitze und andere Extremwetter gefährdet **Priorisierte** Vulnerabilitäten (Gesundheit, Gebäude); Defizite bei Sensibilisierung und Eigenvorsorge. Zunahme an extremwetterbedingten Schadensfällen, Gefährdungen und Einsätzen. Steigende Belastung der Einsatzkräfte, ihrer Arbeitgeber und Familien. Veränderliche, teils schwer kalkulierbare Bedarfe an Material und Technik. Sensitive Sonderobjekte ("vulnerables Inventar") wie z. B. Alten- und Pflegeheime ("demografischer Wandel") oder Tiefgaragen sind durch Hitzewellen und Starkregen besonders gefährdet. Gefährdung kritischer Infrastrukturen durch Extremwetter. Erhöhung des vulnerablen Inventars durch Stadtwachstum. Zukunftsleitlinien der Stadt Augsburg: S1 "Gesundes Leben ermöglichen", S3 "Sicher Wichtige leben – Risiken minimieren" und der Zukunftsleitlinie K4 "Beteiligung und bürgerschaftliches Studien, Engagement stärken und weiterentwickeln". Programme, Feuerwehrbedarfsplan: Verknüpfungen werden hinsichtlich folgender Aspekte gesehen: Konzepte Häufungen von Paralleleinsätzen; Verkehr bremst Feuerwehr aus; Sanierung der Feuerwehrgerätehäuser; Notwendigkeit Katastrophenschutzlager; Bedarf an einem Aus- und

mengen bestehen; Randbedingungen (abgesehen vom Klimawandel), die es zu beachten gilt; Verknüpfungen mit dem STEK sowie ggf. weitere bereits durchgeführte bzw. laufende Maßnahmen.

Darin sind folgende Bestandteile enthalten: die priorisierten Verwundbarkeiten (einschl. etwaiger positiver Chancen) aus der Verwundbarkeitsanalyse; wichtige Studien, Programme, Konzepte, zu denen Schnitt-



Fortbildungsstandort; Einsatzspitzen bei den Rettungsdiensten im Sommer; Zunahme an Sonderbauwerken wie Alten- und Pflegeheime und Tiefgaragen; Reinigung von Straßen und Kanalisationseinlässen durch ruhenden Verkehr erschwert; Vorschlag der Erstellung eines Katastrophenschutzbedarfsplans oder Erweiterung des Feuerwehrbedarfsplans mit umfassender Berücksichtigung von extremwetterbedingten Lagen

Randbedingungen

- Demographischer Wandel
- Gesellschaftlicher Wandel, u. a. abnehmendes Engagement in Hilfsorganisationen
- Fortzüge mittlerer Altersgruppen;
- strukturelle Finanzprobleme und Abwägung/ Kompromiss von Kosten zu hinnehmbaren Risiken:
- Mangelnde F\u00e4higkeit von Teilen der Bev\u00f6lkerung und privater Wirtschaft (sofern nicht unter KRITIS fallend) zur Selbsthilfe (Staat als "Dienstleister")
- Wachsende Stadt bedingt mehr Einsätze und Nutzungsdruck auf Flächen.

Verknüpfung mit dem STEK

Kapitel A 1.2: Stärkung der regionalen und interkommunalen Kooperation [Bewältigung von Unwetterlagen durch flexiblen Einsatz von Einsatzkräften]; Integration neuer gesellschaftlicher Anforderungen in urbane Erneuerungsprozesse [Digitalisierung und Vernetzung von Prozessen]

Kapitel B 2.1.2: Stadt – Handlungsschwerpunkt 1 – Umsetzung einer resilienten, innovationsfördernden und smarten Stadtentwicklung: Funktionsfähigkeit der Stadt in Kenntnis möglicher Klimarisiken erhalten; Innovationen und ökonomische Potentiale erkennen, nutzen und Chancen der Digitalisierung ergreifen.

Kapitel B 2.1.2: Stadt – Handlungsschwerpunkt 2 -- Förderung der Gleichberechtigung, des bürgerschaftlichen Engagements und der Beteiligung sowie des Sicherheitsempfindens in der Stadt: Bürgerschaftliche Engagement in den Hilfsorganisationen, Selbst- und Fremdschutz (gegenseitige Hilfeleistung, Zusammenhalt) sind von hoher Wichtigkeit für die Schadensvermeidung und eine schnelle Hilfeleistung bzw. gemeinsame Bewältigung von Unwetterlagen.

Kapitel B 2.2.3 Quartiere – Handlungsschwerpunkt 2 – Erhalt der kleinteiligen Siedlungs- und Nutzungsstruktur trägt zur Risikostreuung bei kleinräumigen Extremwetter bei.

Im Kapitel B 2.3 Landschaft und Umwelt zeigt die SWOT-Analyse das Risiko der Überlastung des Kanalnetzes durch Zunahme des Versiegelungsgrades und Starkregenereignisse, was ggf. Einsätze der Feuerwehr erforderlich macht. Entwicklungsziele sind u. a. eine vorausschauende Planung für eine nachhaltige und an den Klimawandel angepasste Stadtund Freiraumentwicklung sowie eine wassersensible Stadtentwicklung.

Im Kapitel B 2.3.3 zum Stadtklima besteht der erste Handlungsschwerpunkt in der Förderung eines gesunden Stadtklimas durch eine klimaresiliente Stadt- und Freiraumentwicklung, wodurch gesundheitliche Gefährdungen gemindert und extremwetterbedingte Rettungseinsätze weniger notwendig werden.

Kapitel B 2.3.4: Umweltschutz/ Ver- und Entsorgung nennt im Handlungsschwerpunkt 2 als Handlungsstrategie die Stärkung der Resilienz und Erhöhung der Effizienz von Versorgungsnetzen. Die Stärkung von KRITIS, nicht nur von Energieinfrastrukturen, gegenüber einer Störanfälligkeit durch Extremwetter ist zudem wichtiges Ziel der Klimaanpassung.

Kapitel C 1.2.1: zur Umsetzung im Handlungsfeld Region und Stadt nennt den Aufbau einer Kommunikationsstrategie für Krisensituationen, etwa die Identifikation besonders vulnerabler Gruppen und Krisenplanung dafür (Public Health-Planung).

Weitere bereits durchgeführte bzw. laufende Maßnahmen

- Vorbereitungen auf längere Stromausfälle
- Starkregensimulation
- Auswertung von Einsätzen
- Förderung des Nachwuchses
- Die Katastrophenschutzplanung muss generell aktuelle Bedrohungen adressieren, daher regelmäßige Anpassung der Planungen an neuere Entwicklungen in allen Szenarien, wie z. B. auch Terror, Epidemien/ Pandemien, Technik-Unfälle etc.
- Aufkommende Diskussion um eine Public Health-Planung zum Ende der Abstimmung des KASA-Berichtes, die im Sinne von Prävention und Gesundheitsförderung über die Katastrophenschutzplanung weit hinausgeht.



7.1.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund sind im Katastrophenschutz folgende strategische Ansatzpunkte angebracht:

- ✓ ST-Kat1: Vorsorgende Schadensvermeidung
- ST-Kat2: Selbstschutz und Selbsthilfe in Bevölkerung und Privatwirtschaft steigern
- ST-Kat3: Resilienz von KRITIS und sozialen Einrichtungen erhöhen
- ✓ ST-Kat4: Monitoring und Gefährdungsanalysen weiter verbessern
- ✓ ST-Kat5: Material, Technik und Ausbildung an sich ändernde Anforderungen anpassen
- ST-Kat6: Kommunikation in extremwetterbedingten Gefahrenlagen ausbauen
- ✓ ST-Kat7: Stärkung der Kernressource Personal und des qualifizierten Ehrenamtes

ST-Kat1: Vorsorgende Schadensvermeidung

Verringerung extremwetterbedingter Einsätze durch Prävention sowie bauliche und planerische Vorsorge. Einbindung in die jeweiligen Verwaltungsprozesse, bei denen Kontakt zu Bevölkerung und Unternehmen zwingend ist (z. B. im Bereich der Bauleitplanung/-genehmigung). Einbindung der Interessen des Katastrophenschutzes in die Stadtplanung.

ST-Kat2: Selbstschutz und Selbsthilfe in Bevölkerung und Privatwirtschaft steigern

Befähigung der Bevölkerung, Gefahren von Extremwetter zu erkennen und sich selbst und ihr Umfeld vor diesen zu schützen und sich bei Schadensereignissen selbst zu helfen (Aufbau Handlungskapazität).

ST-Kat3: Resilienz von KRITIS und sozialen Einrichtungen erhöhen

Sicherung der Arbeitsfähigkeit der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben. Resilienz von KRITIS und sozialen Einrichtungen sichern (erfassen, auf Schadenspotentiale prüfen und ggf. in ihrer Widerstandsfähigkeit stärken).

ST-Kat4: Monitoring und Gefährdungsanalysen weiter verbessern

Monitoring der Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzarten samt räumlicher Schwerpunkte bzgl. Extremwetter. Bedarfsplanung der Feuerwehren und des Katastrophenschutzes frühzeitig auf Veränderungen ausrichten (z. B. Katastrophenschutzbedarfsplan, Feuerwehrbedarfsplan).

ST-Kat5: Material, Technik und Ausbildung an sich ändernde Anforderungen anpassen

Da die Vorhaltung von Ausstattung und Technik für (klimawandelbedingten und sonstigen) Einsatzszenarien mit hohen Kosten verbunden ist (Anschaffung, Lagerung, Ersatz) müssen Synergien mit anderen Vorhaben gefunden werden (etwa Kooperationen mit der Wirtschaft, Pool-Lösungen).

ST-Kat6: Kommunikation in extremwetterbedingten Gefahrenlagen ausbauen

Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Extremwetter (Hitze, Starkregen). Schaffung von Kapazitäten (z. B. Social Media-Team); Identifizierung der Zielgruppen (z. B. gefährdete Zielgruppen); Aufbau der Kanäle/ Medien; Vorbereitung von akuten Aktionsbzw. Handlungsplänen.

ST-Kat7: Stärkung der Kernressource Personal und des qualifizierten Ehrenamtes

Zur Bewältigung gesellschaftlicher Krisen wie auch von langanhaltenden Extremwetterereignissen bedarf es zur Aufrechterhaltung kritischer Prozesse fachlich qualifizierte Mitarbeitende und Ehrenamtliche, deren Verfügbarkeit es zu sichern und deren Einsatz es zu optimieren gilt.

7.2 Teilstrategie im HF Gesundheit

Schutzgut Mensch

Handlungsfeld Gesundheit

7.2.1 Anpassungsziel

Strategisches Ziel im Handlungsfeld Gesundheit ist, die mit dem Klimawandel ansteigenden Gesundheitsgefahren, einschl. von Gefahren für Leib und Leben, so weit wie möglich zu vermeiden bzw. – sofern dies nicht möglich ist – die Krankenlasten abzumildern und Krankheitsprävention zu betreiben.

Dieses übergreifende Ziel kann nicht allein durch Maßnahmen im Gesundheitssektor im engeren Sinne erreicht werden, sondern setzt das Zusammenwirken mit anderen Handlungsfelder voraus (z. B. Katastrophenschutz, Gebäude, Stadtgrün, Tourismus).

Eine wichtige Rolle spielen auch die Stadtplanung, das Gesundheitsamt und die Gesundheitsregion^{plus} Stadt Augsburg, in der Zusammenschau als Pubic Health bezeichnet.



Im optimalen Fall kann es dann sogar gelingen, selbst bereits aufgetretene, klimabedingte Gesundheitsgefahren (z. B. durch den ➤ Wärmeinsel-Effekt oder das bodennahe Ozon) wieder zu reduzieren.

Damit könnte Augsburg **Synergieeffekte** erzielen und neben Erfolgen im Bereich der Klimaanpassung – ganz im Sinne der Gesundheitsregion^{plus} und "Gesunde-Städte-Netzwerks" – erreichen, eine noch gesündere und gesundheitsfördernde Stadt zu werden.

7.2.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierte Verwundbarkeiten	 Anstieg der hitzebedingten Morbidität und Mortalität bei besonders verwundbaren Zielgruppen (Ältere, Kinder, Menschen mit chronischen Erkrankungen, Menschen mit Behinderung). Zunahme von allergischen Reaktionen, chronischem Asthma und allergischen Hautreaktionen durch vermehrten Aufritt von Pollen (verlängerte Pollensaison, stärkere Reaktion durch Luftschadstoffe und Hitze) und neuartigen Allergenen (z. B. durch Neophyten, also eingeführte Pflanzen). Wachsendes Risiko der Ausbreitung (neuer) Infektionserkrankungen aufgrund verbesserter Lebensbedingungen von Vektoren. Wachsendes Risiko für eine Beeinträchtigung der mentalen Gesundheit Anstieg der Gesundheitsrisiken durch vermehrtes Auftreten bodennahen Ozons. Anstieg des Hautkrebsrisikos
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Zukunftsleitlinien der Stadt Augsburg (Ö1.2 die Stadt an den Klimawandel anpassen, S1.1 gesundes Umfeld schaffen, S1.2 Prävention, Vorsorge und Information fördern, S1.3 körperliche, geistige und seelische Gesundheit fördern, S5.2 Menschen in besonderen Lebenslagen unterstützen) Bayerische Klimaanpassungsstrategie 2016 Zahlreiche wissenschaftliche Studien (u.a. der Uni Augsburg und dem Deutschen Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Helmholtz-Zentrum) München), Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg (KORA), andere Studien (z.T. im Vulnerabilitätskapitel des Handlungsfelds Gesundheit zitiert). Verbundprojekt Klimawandel und Gesundheit (VKG) (Laufzeit: 2018-2020). Das Verbundprojekt wird von den Bayerischen Staatsministerien für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) sowie für Gesundheit und Pflege (StMGP) finanziert und mit Unterstützung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt sowie des Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit durchgeführt. Das Verbundprojekt ist Bestandteil des Klimaschutzprogramms 2050 der Bayerischen Staatsregierung. Thematische Schwerpunkte des Verbundprojektes "Klimawandel und Gesundheit" sind:
Randbedingungen	 Corona-Krise Demographischer Wandel Pflegekräftemangel Kostenentwicklung im Gesundheitssystem Großer Bedarf an psychosozialen Angeboten



Verknüpfung mit dem STEK

Dem Handlungsfeld Gesundheit wird im STEK kein eigenes Kapitel gewidmet. Stattdessen werden Gesundheitsaspekte in verschiedenen Kapiteln angesprochen.

Entwicklungsziele Kapitel B.2.3 (Landschaft und Umwelt): A. bietet als lebenswerte, naturnahe und umweltfreundliche Stadt auch zukünftig attraktive Lebensbedingungen, sichert seine hervorragende Trink- und Grundwasserqualität, setzt sich mit einer vorausschauenden Planung für eine nachhaltige und an den Klimawandel angepasste Stadt- und Freiraumentwicklung ein, verstärkt den Schutz vor umweltbelastenden Emissionen,

Entwicklungsziele Kapitel B.2.5 (Wohnen und Soziales): A. fördert das Gemeinwesen sowie die Wohn- und Lebensqualität in seinen Quartieren, verbessert die Lebensbedingungen für eine älter werdende Stadtbevölkerung, stärkt die Vielfalt an sozialen Unterstützungsangeboten und unterstützt die Entwicklung sowie den Ausbau weiterer sozialer Einrichtungen.

7.2.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund erscheinen im Handlungsfeld Gesundheit die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ✓ ST-Ges1: Enge Anbindung an Forschung/ Forschungsergebnisse sowie Nutzung und Ausbau von Netzwerkstrukturen
- ✓ ST-Ges2: Information und Sensibilisierung der Bevölkerung
- ST-Ges3: Qualifizierung des Personals im Gesundheitswesen und in der Pflege
- ✓ ST-Ges4: Nutzung von Synergien mit anderen Handlungsfeldern
- ✓ ST-Ges5: Politikfeldkoordinierung verbessern

ST-Ges1: Enge Anbindung an Forschung/ Forschungsergebnisse sowie Nutzung und Ausbau von Netzwerkstrukturen

Augsburg verfügt mit Universität und Fachhochschule, Uni-Klinikum, Helmholtz Zentrum München für Gesundheit und Umwelt KORA (Standort Augsburg) über ein bundesweit beachtenswertes Cluster an Forschungskapazität zu vielen Unterthemen im Handlungsfeld Klimawandel und Gesundheit. Über die Zeit konnten valide Ergebnisse erzielt und erprobte Kooperationsnetzwerke aufgebaut werden. Auf diesen Ergebnissen und Netzwerke gilt es aufzubauen, etwa durch noch stärkeres "Einspielen" in Stadtpolitik und Gesellschaft.

ST-Ges2: Information und Sensibilisierung der Bevölkerung

Die Abc-Projekt hat für Augsburg unterstrichen, was auch andernorts Forschungsstand ist: Häufig sehen gerade die besonders vulnerablen Gruppen ihre eigene Verwundbarkeit nicht, und oft wissen sie auch nicht, was genau sie selbst tun oder wohin sie sich wenden können. Für den Ausbau von Prävention, Selbstschutz und Kooperation ist daher die Sensibilisierung der Bevölkerung, vor allem der vulnerablen Zielgruppen unerlässlich. Mit Blick auf das Klimasignal

"Extreme Hitze" ist die Erarbeitung eines Hitzeaktionsplans Kernelement dieses strategischen Ansatzes.

ST-Ges3: Qualifizierung des Personals im Gesundheitswesen und in der Pflege

In der "Fläche" sind viele Befunde zum Zusammenhang zwischen Klimawandel, demographischem Wandel und Gesundheit noch nicht hinreichend angekommen. Angesichts der sehr dynamischen Entwicklung in diesem Feld ist es dringend geboten, das medizinische und pflegerische Personal auf die Risiken, vor allem aber auf die Handlungsmöglichkeiten aufmerksam zu machen und dies durch Schulung und Fortbildung im Qualifikationsprofil zu verankern. Dabei ist die Vernetzung der Strukturen (s.o.) ein wichtiger Erfolgsfaktor.

ST-Ges4: Nutzung von Synergien mit anderen Handlungsfeldern

Das Handlungsfeld Gesundheit im Klimawandel ist auf kommunaler Ebene eigentlich kein gut abgrenzbares Handlungsfeld, sondern weist sehr viele positive Verknüpfungen (Synergien) mit vielen anderen Handlungsfeldern auf (z.B. Stadtplanung, Wasser oder Tourismus). Diese Synergien gilt es herauszuarbeiten und allen Beteiligten zu kommunizieren, so dass der wechselseitige Mehrwert von Kooperation deutlich wird.

ST-Ges5: Politikfeldkoordinierung verbessern

Deshalb ist es auch wichtig, die gesamte Politikfeldkoordination (vgl. Abschnitt 1.) angesichts der neuen Herausforderungen neu zu koordinieren und integrative Strategien und angepasste institutionelle Mechanismen zu etablieren, die auch fachamtsübergreifend wirken. Dies gilt besonders auch für das Umwelt- und Gesundheitsamt sowie das AGNF, die Synergieeffekte und integrierte Anpassungspotenziale. Hier ist insbes. der Bereich VASS (Vektoren, Allergene, Schadtiere, Schadpflanzen) zu nennen, wo Synergiepotenziale zu heben sind.

Der Umstand, dass sich alle drei Ämter seit kurzem im selben Referat befinden, ist hier positiv zu bewerten und schafft bessere Voraussetzungen für z.B. einen Public Health-Plan.



7.3 Teilstrategie im HF Industrie/ Gewerbe

Schutzgut Produktive Stadt

Handlungsfeld Industrie Gewerbe

7.3.1 Anpassungsziel

Die Zielsetzung besteht darin, auch unter den Bedingungen des Klimawandels in der Gegenwart und in der Zukunft die Wirtschaftskraft am Standort Augsburg zu erhalten. Dies beinhaltet auch den Erhalt, bestenfalls: die Schaffung neuer Arbeitsplätze und sichert die

Steuereinnahmen der öffentlichen Hand. Auch ist es das Ziel, die Wirtschaftsaktivitäten immer nachhaltiger ("zukunftsfähiger") zu gestalten und die Produktivität immer weiter von Ressourcenverbrauch und Emissionen zu entkoppeln.

Schließlich gilt es, die möglichen Potenziale des Wirtschaftssektors über klimafreundliche Gewerbestandorte mit geringem Versiegelungsgrad und hohem Grünvolumen für eine zukunftsfähige Stadtentwicklung bestmöglich zu erschließen.

7.3.2 Strategische Kontextbedingungen

7.0.2 Ottatogisone Romertsburgangen		
Priorisierte Verwundbarkeiten	 Beeinträchtigung der Produktivität aufgrund von zunehmenden Phasen extremer Hitze sowie von zunehmenden Extremwettern, die das Unternehmen an verschiedenen Stellen betreffen können (insbes. Betriebsablauf, Lieferprozesse, Arbeitsproduktivität) Zunehmende Schäden am Betriebskapital (wie Gebäude, Maschinen, Ausrüstung, Fahrzeuge) aufgrund von Extremwetterereignissen Zunehmende Risiken aufgrund internationaler Verflechtungen, d. h. eine Beeinträchtigung der Augsburger Unternehmen durch Klimafolgen an anderen Orten der Welt; Vulnerable Gewerbegebiete als räumliche Aggregation mit Folgen für die ansässigen Unternehmen und ihre Mitarbeiterschaft. Klimabedingte Finanzrisiken, die Unternehmen in den Bereichen Versicherung, Finanzierung, Investition und Anlage zunehmend betreffen können. 	
Wichtige Studien, Programme, Kon- zepte	 Städtische Klimaschutzkonzepte- und Programme (vgl. auch Kapitel 1.2, KASA 1) Zukunftsleitlinien für Augsburg Energienutzungsplan 	
 Wirtschaftliche Verwerfungen durch die COVID19-Pandemie Strukturwandel/ Transformation, Unternehmensschließungen Exportorientierung Demografischer Wandel 		
Verknüpfung mit dem STEK	Kapitel B 2.1.2.1: Umsetzung einer resilienten, innovationsfördernden und smarten Stadtentwicklung Kapitel B 2.2.1: Stärkung einer angemessenen stadtteilbezogenen Durchmischung von Wohnen, Gewerbe, Nahversorgung, Grün und Freizeitangeboten Kapitel B 2.7.1.1: Sicherung, Qualifizierung und Entwicklung von Gewerbeflächen(potentialen) Kapitel B 2.7.1.2: Förderung innovativer Branchen, Ausbau von Netzwerken und Stärkung von Kompetenzfeldern Kapitel B 2.7.1.3: Optimierung der Rahmenbedingungen und Arbeitsplatzangebote für alle Bevölkerungsgruppen	
Weitere bereits durchgeführte bzw. laufende Maßnah- men	 EnergiePLUS – Energieberatung für Unternehmen in Augsburg "Stadtgrün wertschätzen - Bewertung, Management und Kommunikation als Schlüssel für eine klimaresiliente und naturnahe Grünflächenentwicklung" ist ein aus Bundesmitteln gefördertes Forschungsprojekt an dem die Stadt Augsburg, das Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen als Praxispartner teilnahm. Hierunter fiel zunächst auch die Beratung zur naturnahen Begrünung von Betriebsflächen (ohne Maßnahmenförderung). Nach Projektende Fortführung durch den Landschaftspflegeverband im Rahmen des Projekts Insekten. Vielfalt. Augsburg fortgesetzt und in dem die Umsetzung mit Landesmitteln gefördert wurde. Umwelttagungen des KUMAS ÖKOPROFIT – Umweltschutz für Betriebe 	



7.3.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Industrie/ Gewerbe die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ✓ ST-Ind1: Eigenvorsorge der Betriebe und Unternehmen stärken
- ST-Ind2: Folgen des Klimawandels in Wirtschaftsförderung integrieren
- ✓ ST-Ind3: Indirekte Verwundbarkeit der Augsburger Wirtschaft ermitteln und in Risikomanagement einbauen
- ✓ ST-Ind4: Klimarobuste Gewerbegebiete
- ✓ ST-Ind5: Finanzanlagen unter Berücksichtigung von Klimawandel strukturieren
- ST-Ind6: Resiliente und nachhaltigere Betriebe, Branchen, Verbände/ Wirtschaftsförderungsinstitutionen nach der Corona-Krise (Förderung "Green Recovery")

ST-Ind1: Eigenvorsorge der Betriebe und Unternehmen stärken

Die Eigenvorsorge der Unternehmen zu stärken ist eines der wichtigsten strategischen Ziele in diesem Kontext. Themen wie Energie- und Ressourceneffizienz oder Klimaschutz sind durch viele Aktivitäten schon sehr bekannt und etabliert; das Thema "Anpassung an die Klimafolgen" fristet im Vergleich dazu bei den meisten Unternehmen, aber auch bei vielen institutionellen Initiativen noch ein Schattendasein.

Das strategische Ziel besteht darin, hier eine **Sensibilisierung und Aktivierung** einzuleiten. In den Betrieben und Unternehmen muss das Bewusstsein für den Klimawandel und seine Folgen geweckt und die Notwendigkeit von rechtzeitig einzuleitenden Anpassungsstrategien deutlich gemacht werden. Unternehmen sollten proaktiv Risikoanalysen zur Feststellung der eigenen Vulnerabilität durchführen, die ggf. in Anpassungsmaßnahmen resultieren.

Gerade die langfristigen Unternehmensentscheidungen haben schon heute den Klimawandel zu berücksichtigen. Zu nennen sind hier insbesondere die Belastungen der Mitarbeitenden durch Hitzewellen, die dadurch ggf. sinkende Produktivität, die Steigerung des Unfallrisikos und Verstöße gegen die Temperaturvorgaben der Arbeitsstättenverordnung.

Darüber hinaus sind Risiken an Unternehmenswerten zu mindern, etwa durch Schäden an Gebäuden, Waren oder Fertigungseinrichtungen bei Sturm, Starkregen etc. Bauliche Maßnahmen, eine resiliente Gestaltung der Gebäudehüllen und Außenanlagen sowie Versicherungslösungen können diese Risiken mindern.

Betriebskosten können ebenfalls steigen, etwa durch gesteigerten Energieverbrauch für Kühlung. Richtiges

Management von Schattierung und Lüftung ist hier hilfreich und weniger energieaufwändig. Noch zweckdienlicher und multifunktionaler können bei gewerblichen Immobilien (wie auch Wohngebäuden) Begrünungsmaßnahmen (Dach-, Fassadenbegrünung und (Baum-) Pflanzungen in den Außenanlagen sein.

Eine größere Sensibilisierung der Unternehmen zum Nutzen von Maßnahmen zur Begrünung der Standorte und deren möglichen positiven Auswirkungen auf Mitarbeiterproduktivität und Aufenthaltsqualität kann zu großen Synergien führen.

Meist werden die aus dem Bebauungsplan resultierenden Begrünungsmaßnahmen nur im geringstmöglichen Umfang umgesetzt.

Die Unternehmen können aber von einer erhöhten Grünausstattung des Standortes dahingehend profitieren, dass durch gezielte Baumpflanzungen, Dach- oder Fassadenbegrünungen eine verbesserte Gebäudeverschattung oder -kühlung und damit verminderte Innentemperaturen resultieren können. Dies kann sich auf die Produktivität der Mitarbeitenden v.a. an Hitzetagen positiv auswirken.

Darüber hinaus haben die Erfahrungen z.B. von DEKA Messebau in Augsburg gezeigt, dass eine naturnahe Gestaltung des Außengeländes nicht nur der Klimawandelanpassung dient, sondern auch dem Betriebsklima, dem Zusammengehörigkeitsgefühl der Belegschaft, der Aufenthaltsqualität für Mensch und Natur und auch dem Firmenimage dienen kann (z.B. A³ Wirtschaftsdialog - Rückblick: Nachhaltigkeit im Messebau).

Art und Umfang der vorhandenen **Umweltkompetenz** sind schon heute wichtig, werden zukünftig immer wichtiger im Sinne eines unternehmerischen "assets" (Vermögensbestandteils), der für die unternehmerische Zukunft mitentscheidend wird.

ST-Ind2: Folgen des Klimawandels in Wirtschaftsförderung integrieren

Das Hauptziel besteht darin, die Unternehmen und Betriebe bei der Identifikation von klimawandelbedingten Risiken und Auswirkungen durch die institutionellen Akteure im Wirtschaftssektor zu unterstützen. Auch sind branchenübergreifende und branchenspezifische Vorschläge für Anpassungsmaßnahmen bzw. Beratungsangebote zu leisten, um so die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken.

Auch bei den institutionellen Akteuren ist die Zuteilung von Aufmerksamkeit und Ressourcen gegenwärtig noch sehr stark auf Klimaschutz gerichtet und die Aktivitäten im Bereich "Klimaanpassung" sind oft ausbaufähig– hier ist Capacity-Building mittels Zuführung entsprechender Personal- und Mittelressourcen ein wichtiger Ansatz. (Positivbeispiel mit diversen Aktivitäten: Handwerkskammer Schwaben)



Wirtschaftsorganisationen, Ämter und Kammern sind in der Regel sehr gut, wenn es um Klimaschutz geht. Hier kann auf langjähriges Engagement und viele Beratungs- und Informationstools für Unternehmen (z. B. Energiesparen, Ressourceneffizienz etc.) verwiesen werden. Für den Bereich Klimaanpassung sind in den wirtschaftsnahen Feldern ähnliche Kompetenzen aufzubauen und Konzepte für Betriebe und Unternehmen zu entwickeln.

Im Projekt "Stadtgrün wertschätzen" erfolgte eine Beratung von Unternehmen seitens des AGNF und des Landschaftspflegeverbands zu den Themen Biodiversität <u>und</u> Klimawandelanpassung, wichtig war dabei immer, die Unternehmen dort abzuholen, wo sie stehen.

Ziel ist die Implementierung einer nachhaltigen Entwicklung am Standort Augsburg, die in diesem breiten Zugang auch Klimaanpassung erfasst und geeignet ist, Unternehmen entschieden zukunftsorientiert zu beraten und zu fördern. Wichtige Akteure im Rahmen dieses strategischen Teilziels sind das KUMAS-Umweltnetzwerk, die Regio Augsburg Wirtschaft, Wirtschaftsregion A3, die Kammern IHK und HWK, das IZU des LfU, die städtische Wirtschaftsförderung sowie in beratender bzw. informationsgebender Funktion das Umweltamt.

Sie können insbes. Eckpunkte eines solchen Konzepts sowie geeignete Formate der späteren Wissensvermittlung und Initialberatung entwickeln. Ein Unterziel besteht darin, Folgen des Klimawandels in der Wirtschaftsförderung als Randbedingung – etwa mit Blick auf Ansiedlung von Unternehmen, Standortwahl, als Aspekt bei Neugründungen etc. - zu etablieren.

ST-Ind3: Indirekte Verwundbarkeit der Augsburger Wirtschaft ermitteln und in Risikomanagement einbauen

Angesichts der Unwägbarkeiten durch Klimafolgen auf Märkte und Geschäftspartner an anderen Orten der Welt für heimische Unternehmen ("indirekte Klimafolgen"), ist das Risikomanagement zu erweitern. Die indirekte Verwundbarkeit der Augsburger Wirtschaft ist zu ermitteln und systematisch in das Risikomanagement einbauen (z. B. von internationalen Lieferketten, Absatzmärkten). Wirtschaftsförderung und Verbände können mit Informationen/ Transformationsstrategien unterstützen.

Andererseits sollte Wirtschaftsförderung aktiv zu risikoärmeren Strukturen (regionale Wirtschaftskreisläufe, regionale Lieferketten) und damit zur Stärkung der Region beitragen,

St-Ind4: Klimarobuste Gewerbegebiete

Im Bestand liegen die größten Potentiale, nicht nur im Bereich Gebäude, sondern gerade im z.T. extrem hohen Versiegelungsgrad der Frei- und Verkehrsflächen (vgl. alten Teil im Gewerbegebiet Lechhausen) – die Verbesserung im Bestand ist aber auch ungleich (kosten-)aufwändiger und schwieriger, als bei Neuentwicklungen.

Um Neubau: Eine platzsparende ("Flächenfraß"-verhindernde) Bauweise ist für den Wohnungsbau üblich, im Gewerbebau noch nicht gebräuchlich.

Aus klimatologischen aber auch z. B. ökologischen Gründen treten heute der Wert und die Knappheit des Bodens immer mehr in den Vordergrund, was sich im Freistaat beispielsweise in der **Bayerischen Flächensparoffensive** manifestiert (StMWi 2020).

Neben einer flächensparenden Siedlungsentwicklung ist auch die klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung als Beitrag zur Stärkung der gewerblichen Resilienz ein wichtiger strategischer Ansatzpunkt, der die Vulnerabilität der ansässigen Betriebe senkt und sich zukünftig immer mehr zum ökonomischen Standortvorteil entwickeln wird. Dazu kann unmittelbar an die weitere Umsetzung des Entwicklungskonzepts "Gewerbequartier Lechhausen Nord" und die Übertragbarkeit der hier formulierten Ziele auf andere Gewerbestandorte der Stadt angesetzt werden.

Ein strategischer Ansatzpunkt in diesem Zusammenhang sind Gewerbebauten in Flachdachform: Für die Stadt als Normensetzerin für kommunales Recht böte sich Potenzial über die Bebauungspläne, sodass bestehende Flachbauten erhöht werden könnten und Vorgaben für Neubauten implementiert werden könnten.



Gesucht sind nicht zuletzt dann auch architektonische Lösungen, die erlauben, einen repräsentativen Firmensitz zu gestalten und dabei die Bauform "Flachbau" zu überwinden.

Das Ziel der Klimaresilienz ist schließlich im Flächenressourcenmanagement umzusetzen (bei Ausweisung neuer Flächen sind relevante Faktoren wie Versiegelungsgrad, Grün, klimaresiliente Bauweise etc. besonders zu berücksichtigen).

ST-Ind5: Finanzanlagen unter Berücksichtigung von Klimawandel strukturieren

Hier sind in erster Linie die großen Unternehmen, aber auch die öffentlichen Finanzen gefragt. Neben dem Aspekt der Anlagesicherheit sind hinsichtlich "Klimafreundlichkeit" zertifizierte Anlageoptionen teils mit positiven Effekten bezüglich einer Stärkung von Anpassungskapazitäten verbunden.

ST-Ind6: Resiliente und nachhaltigere Betriebe, Branchen, Verbände/ Wirtschaftsförderungsinstitutionen nach der Corona-Krise (Förderung "Green Recovery")

Eine Unterstützung von Betrieben und Unternehmen im Kontext der Corona-Krise sollte – soweit dies angesichts aktueller Nöte vieler Firmen – möglich ist, mit Blick auf langfristig funktionierende, nachhaltige Ziele hin orientiert werden, die nicht zuletzt auch den Klimawandel als eine der großen Herausforderungen der Zukunft berücksichtigen ("Green Recovery"). Auch Branchenverbände und Institutionen der Wirtschaftsförderung sollten aktive Akteure einer lokalen *Green Recovery* werden.

Dabei können die Ansatzpunkte des Green Deals der EU-Kommission ("Cradle-to-Cradle", Ausbau der Erneuerbaren/ KWK, grüne Standards, …) Orientierung geben. Diese Strategie scheint auch geboten, da der Green Deal auch im Mittelpunkt der wirtschaftlichen Aufbaustrategien der EU nach der Corona-Krise stehen soll. In diesem Sinne unterstützt etwa die BayernLB bereits gegenwärtig die europäische "Green Recovery Alliance", die sich für Investitionen in Klimaschutz und Biodiversität einsetzt, um die Wirtschaft in Europa nach der Corona-Krise wiederzubeleben (siehe BayernLB 2020).

7.4 Teilstrategie im HF Tourismus/ Kultur

Schutzgut Produktive Stadt

Handlungsfeld Tourismus/ Kultur

7.4.1 Anpassungsziel

Aktuell ist die Überwindung der Corona-bedingten Einbrüche im Kultursektor ebenso wie in der Tourismuswirtschaft das vorrangige Ziel.

Mit Blick auf die mittel- bis langfristige Perspektive des Klimawandels gilt es, den Neustart wo immer möglich – so zu gestalten, dass von vorneherein langfristige Belange mitberücksichtigt werden.

Im Sektor Tourismus ist das sektorale Anpassungsziel ein Doppeltes: Zum einen soll die Entwicklung des Tourismussektors weiterhin positiv verlaufen und so wenig wie möglich durch die Folgen des Klimawandels beeinträchtigt werden. Dies betrifft unmittelbar den Schutz der Gäste hinsichtlich Wohlbefinden und Gesundheit, als auch die touristische Infrastruktur. Nicht zuletzt geht es um den Schutz wichtiger touristischer Attraktionen, die – seien es historische Gebäude, seien es Naturstätten oder sei es das Augsburger Wassersystem – vielfältigen Klimarisiken ausgesetzt sind.

Zum anderen geht es darum, den Tourismus selbst so nachhaltig wie möglich auszugestalten. Dazu gehört es insbesondere, eine Übernutzung gesellschaftlicher Bereiche bzw. natürlicher Systeme zu vermeiden. Auf diese Weise leistet die Tourismuswirtschaft nicht nur kurzfristig beachtliche Beiträge zur wirtschaftlichen und kulturellen Entwicklung der Stadt, sondern ist ein Pluspunkt, wenn es um die Resilienz Augsburgs geht.

Auch im Bereich der Kultur hat das sektorale Anpassungsziel zwei Facetten: Zum einen gilt es, das vielfältige kulturelle Geschehen der Stadt (wie Open Airs, Märkte, Festspiele etc.), das auf einer deutschlandweit nahezu einzigartig langen Kulturgeschichte aufbaut und zugleich voller moderner, zukunftsweisender Dynamik ist, bestmöglich vor den Folgen des Klimawandels zu schützen.

Neben den materiellen Risiken ist in erster Linie an den Schutz sowohl der Besucherinnen und Besucher als auch der Kulturschaffenden i. w. S. zu denken. In einem Zusammenspiel von Politik und Akteuren des Kulturbereichs ist die Resilienz gegenüber den kommenden Klimafolgen langfristig zu stärken.

Zum Zweiten geht es um die teils doch recht schwierige "(Be-)Greifbarkeit" des Klimawandels und seiner Folgen: Es besteht doch ein gewisser "Graben" zwischen dem globalen, langfristigen, unsichtbaren und hochkomplexen Thema "Klimawandel" und dem Alltagsverständnis/ Alltagsbewusstsein der Menschen.

Dies ist sehr von Nachteil, da der Klimawandel nur erfolgreich eingedämmt werden kann, wenn eine breite gesellschaftliche Unterstützung besteht. Neben Wissenschaft/ Bildung, ist der Kultursektor, insbesondere in Bezug auf Umwelt, der einzige Gesellschaftsbereich, dem es mit seinen ganz eigenen Formaten gelingen kann, entsprechende Übersetzungsarbeit zu leisten. Daher sollten die spezifischen Darstellungsund Deutungsressourcen des Kultursektors genutzt



werden, um das Klima-Thema (in den beiden Ausprägungen Klimaanpassung und Klimaschutz) sichtbar zu machen, gestalterisch zu bearbeiten und damit dem

Alltagsbewusstsein der Augsburgerinnen und Augsburger wie der Gäste vor Augen zu führen – auch in seiner Gestaltbarkeit.

7.4.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierte Verwundbarkeiten	 Hitze- und Extremwetterbelastung für innerstädtischen Tourismus und Outdoor-Events Gefährdung touristische Infrastruktur und UNESCO-Weltkulturerbestätten durch Extremereignisse Chancen des Klimawandels für Städtetourismus und Freizeitkultur
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Zukunftsleitlinien Augsburg – Ziele nachhaltiger Entwicklung (2015) Kulturentwicklungskonzept (fortlaufend) Strategien der Regio Augsburg Tourismus GmbH (2020) Zukunftsplan für Augsburg - eine Stadt der Chancen für alle
Randbedingungen	 Bewältigung der Corona-Krise Demographischer Wandel Digitalisierung Touristische Erschließung der UNESCO-Weltkulturerbestätten Touristische Erschließung des Themenfelds Wasser UNESCO "Augsburger Wassermanagement-System" Profilierung und Etablierung Augsburgs als Gesundheitsdestination im Tourismus und MICE-Bereich Weiterentwicklung Augsburgs als Kongress- und Tagungsdestination Ausbau der Kunst- und Kulturenvielfalt und Förderung einer zeitgenössischen und urbanen Kunstszene
Verknüpfung mit dem STEK	Kapitel B 2.1.1.2: Stärkung der Zentralität und des Images von Augsburg Kapitel B 2.4.1.2: Verbesserung der Erlebbarkeit von Uferbereichen an Gewässern Kapitel B 2.6.1.1: Förderung von Bildungsangeboten zu den Themen Nachhaltigkeit, Umwelt, Natur- und Artenschutz, Klima, Konsum, Kultur und Digitalisierung Kapitel B 2.6.2.1: Sicherung und Vermittlung des historischen Erbes Kapitel B 2.6.2.2: Weiterentwicklung und Ausbau des kulturellen Angebots Kapitel B 2.8.2.1: Ausbau und Profilierung als Tourismusdestination Kapitel B 2.8.2.2: Ergänzung und Vernetzung tourismusbezogener Infrastrukturen und Angebote

7.4.3 Strategische Teilziele

Der Tourismus stellt in Augsburg eine auch wirtschaftlich bedeutsame und deutlich wachsende Branche dar. Kennzeichnend für den Augsburg-Tourismus ist die Vielfalt der Themen und Angebote, wodurch die Stadt trotz einer leicht erhöhten Sommersaison doch ein Ganzjahresstandort ist.

Mit der Verleihung des UNESCO-Weltkulturerbe-Status gehen dabei neue Chancen, aber auch Herausforderungen einher. Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Tourismus die folgenden strategischen Ansatzpunkte angebracht:

- ✓ ST-Tou1: Sommerlichen Wärmeschutz für Touristinnen und Touristen verbessern
- ✓ ST-Tou2: Touristische Infrastruktur und Gebäude vor Extremereignissen schützen

- ST-Tou3: Outdoor-Veranstaltungen schützen: Relevant für Tourismus als auch hinsichtlich kultureller Events für einheimische Bevölkerung
- ✓ ST-Tou4: UNESCO-Weltkulturerbestatus sichern: (Potenzielle) Risiken durch Klimawandel erkennen, begegnen und Resilienz aufbauen.
- ST-Tou5: In Klimakultur intensivieren: Resonanzfähigkeit des kulturellen Sektors für Klima (Anpassungs-)-kommunikation nutzen und entsprechende Kompetenzen aufbauen/ stärken.

ST-Tou1: Sommerlichen Wärmeschutz für Touristinnen/Touristen verbessern

Augsburg sollte Maßnahmen ergreifen, um in den besonders hitzebelasteten touristischen und Freizeitbereichen für Beschattung, Abkühlung und ein angenehmes Stadtklima zu sorgen.



Sommerlicher Hitzeschutz sollte Teil der langfristigen Tourismus-Strategie werden.

ST-Tou2: Touristische Infrastruktur und Gebäude vor Extremereignissen schützen

Das baukulturelle Erbe Augsburgs ist auch aus touristischer Sicht ein Pfund, mit dem die Stadt wuchern kann. Gleichzeitig wird es durch häufigere Extremereignisse gefährdet werden. Hier braucht es – mit dem Denkmalschutz abgestimmte – Sicherungs- und Ergänzungskonzepte. Die Digitalisierung bietet die Chance, auf Gefährdungen im Tourismusbereich aufmerksam zu machen und Besucherströme zu lenken.

ST-Tour3: Outdoor-Veranstaltungen schützen

Augsburg will mehr kulturelle Events schaffen, auch abgelegenere Destinationen einbinden und insbesondere Freiluftveranstaltungen ausbauen. Damit sich die sich damit auftuenden zusätzlichen Verwundbarkeiten nicht in Schäden manifestieren, werden event- und bauspezifische Schutzmaßnahmen (Sonnensegel, Brunnen, baulicher Wärmeschutz etc.) benötigt. Insbesondere die freie Kulturszene – oft ohne "feste Häuser" – ist hier einzubeziehen.

ST-Tou4: UNESCO-Weltkulturerbestatus sichern

Angesichts eines zunehmenden Klimawandels in der Stadt müssen die Besucherinnen und Besucher vor Überwärmung geschützt werden. Diese stadtplanerische Generalzielstellung sollte gezielt die aktuellen wie geplanten touristischen Schwerpunkte einbeziehen (etwa neue Tourismusachse Moritzplatz – Rotes Tor). Die touristische und kulturelle Inwertsetzung des Sektors Wasser – Schlüsselaufgabe des UNESCO-Weltkulturerbes in Augsburg – bietet eine ideale Gelegenheit, um Wasser stärker in die Stadt zu bringen, erlebbar zu machen und die Aufenthaltsqualität für Menschen bei Hitze zu steigern.

ST-Tou5: In Klimakultur intensivieren: Resonanzfähigkeit des kulturellen Sektors für Klima (Anpassungs-)-kommunikation nutzen und entsprechende Kompetenzen aufbauen/ stärken

Insgesamt sollten die kommunikativen und kreativen Möglichkeiten des Kulturbereichs verstärkt aktiv genutzt werden, um das Thema Klimawandel auch in die kulturellen Codes der Stadt einzubauen. Hierzu bieten das Kulturentwicklungskonzept sowie der Kulturrat gute Ansatzpunkte.

7.5 Teilstrategie im HF Wasser

Schutzgut Infrastruktur

Handlungsfeld Wasser

7.5.1 Anpassungsziel

Es gilt, die mengenmäßige Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser hoher Güte auch im Klimawandel zu gewährleisten und die ökologischen Auswirkungen des Klimawandels auf die Oberflächengewässer zu minimieren; trotz eines durch den Klimawandel veränderten Abflussverhaltens muss zudem der Hochwasserschutz für die Stadt Augsburg und eine stabile Siedlungsentwässerung auch bei klimawandelbedingt häufiger werdenden Starkregenereignissen gewährleistet sein.

Diese wasserpolitischen Ziele sind zukünftig in einem Umfeld zu realisieren, wo das Wasser selbst – bedingt durch den Klimawandel – eine immer stärker nachgefragte Ressource sein wird. Neben der Fläche ist das Wasser die zweite strategische Ressource, die auch aufgrund des Klimawandels steigendem Nutzungsdruck ausgesetzt sein wird. Nutzungen sind daher sorgsam und zukunftsfähig auszurichten.

7.5.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierte Verwundbarkeiten	 Moderater Anstieg der quantitativen und qualitativen Risiken für Grund- und Trinkwasser durch den Klimawandel Zunehmende Wasserbedarfe, vermehrte Nutzungskonkurrenz durch Stadtwachstum und erhöhtem Bewässerungsbedarf Stadtgrün Auswirkungen auf die Oberflächengewässer durch veränderte Niederschlags- und Temperaturregime Risiken durch starkregenbasierte (pluviale) und flussbedingte (fluviale) Überschwemmungen
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Wasserversorgungsbilanz Schwaben 2025 KLIWA-Studien; Das Augsburger Wasser-Managementsystem; Licca liber; Wertach Vital Stadtentwicklungskonzept Augsburg "Blue Community"



Randbedingungen Trinkwasser und Entwässerung: Verdichtung und Bebauung, hohe GW-Stände, Anderung der Bevölkerungsstruktur Oberflächengewässer: z. B. Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) umsetzen Auslaufende Konzessionen der Wasserkraftwerke am Mittleren Lech ab 2035 Für den Unteren Lech (im Bereich Augsburg) ist eine Renaturierung der südlichen Abschnitte (von der Landesgrenze bis Augsburg) wichtig (Stichworte: Herstellung der Geschiebedurchgängigkeit, Verbesserungen der abiotischen Gewässerparameter und der -ökologie) für die Planung und Umsetzung von Licca liber bzw. dessen Wirksamkeit über die Dauer von 30 bis 50 Jahre hinaus (denn dann wird das Geschiebe im Raum Augsburg voraussichtlich in der Donau sein) erforderlich. Verknüpfung mit Sehr großer Überlapp. dem STEK Kapitel B 2.1.2: Steigerung der Resilienz der Stadt gegenüber Klimawandel und die Reduzierung von Risikopotentialen für KRITIS Kapitel B 2.3.2: Stärkung des naturnahen Gewässerumbaus und Umsetzung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes Kapitel B 2.3.2: Erhalt und Ausbau einer leistungsfähigen und resilienten Siedlungsentwässerung Kapitel B 2.3.2: Sicherung der hervorragenden Trinkwasserqualität Weitere bereits Das Institut für Geographie der Universität Augsburg wurde von den Stadtwerken Augsdurchgeführte bzw. burg beauftragt, die Temperaturentwicklung im Trinkwasserversorgungssystem der Stadtwerke Augsburg in Folge der klimatischen Entwicklung zu untersuchen. Auf der laufende Maßnah-Grundlage der ermittelten grundsätzlichen Einflussfaktoren und der lokalen Besondermen heiten können dann mögliche Gegenmaßnahmen geplant werden. Das Projekt begann im Dezember 2019, die Bearbeitungszeit beträgt 3 Jahre. Im Herbst 2020 sind weitere Erkundungsbohrungen durch die Stadtwerke im Stadtwald für einen weiteren Brunnenstandort im oberen Tertiär geplant.

7.5.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Wasser die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ✓ ST-Was1: Trinkwasser in Qualität und Quantität sichern
- ST-Was2: Sensibilisierungskampagne für die Bevölkerung bzgl. Trinkwasser- und Hochwasserschutz
- ST-Was3: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung
- ✓ ST-Was4: Renaturierung der Oberflächengewässer und Sicherung ausreichender Restwassermengen in Fließgewässern
- ✓ ST-Was5: Hochwasser- und Starkregenmanagement an Klimawandel anpassen

Die in Kapitel 5.5. dargelegten Folgen des voranschreitenden Klimawandels zeigen deutliche Auswirkungen für das Handlungsfeld Wasser.

So führen veränderte Niederschlagsmuster und höhere Temperaturen zukünftig zu einer geringfügig abnehmenden Grundwasserneubildung und ggf. zu Niedrigwasser-Ereignissen in Fließgewässern.

Durch die erhöhten Temperaturen wird die **Nachfrage** nach Wasser in verschiedensten städtischen Bereichen zunehmen.

Intensivere Starkregenereignisse erhöhen das fluviale (durch den Regen) aber auch pluviale (durch Oberflächengewässer) Überschwemmungsrisiko.

Im Bereich der **Trinkwasserversorgung** kann dies zu erhöhten Verunreinigungsrisiken führen.

ST-Was1: Trinkwasser in Qualität und Quantität sichern

Aufgrund der Bedeutung von Wasser, nicht nur als lebenswichtiges Gut für die Bevölkerung, sondern auch für andere städtische Bereiche, ist die Aufrechterhaltung der Versorgung mit ausreichendem Trinkwasser in hoher Qualität auch unter den zunehmenden Folgen des klimatischen Wandels als bedeutendes strategisches Ziel anzusehen.



ST-Was2: Sensibilisierungskampagne für die Bevölkerung bzgl. Trinkwasser- und Hochwasserschutz

Mit diesem Ziel verknüpft ist die **Sensibilisierung der Bevölkerung** gegenüber der Bedeutung des Trinkwassers und der vielfältigen Risiken denen dieses wertvolle Gut ausgesetzt ist. Weiterhin sollte über die Risiken durch Starkregenereignisse und Überschwemmungen informiert werden.

ST-Was3: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung

Die oben erwähnte zunehmende Bedeutung von intensiven Niederschlagsereignissen erfordert einen anderen Umgang bei der Entwässerung von Niederschlagswasser. Die Entwässerungssysteme können nur begrenzt die Niederschlagsmenge aufnehmen.

Zusätzlich zeichnet sich die Stadt durch eine hohe Versiegelung und teilweise hohe Grundwasserstände aus. Um die Regenwassereinleitung in die Kanalnetze zu verringern ist eine alternative, naturnahe Regenwasserbewirtschaftung notwendig.

ST-Was4: Renaturierung der Oberflächengewässer und Sicherung ausreichender Restwassermengen in Fließgewässern

Oberflächengewässer sind auf vielfältige Weise vom Klimawandel betroffen. Die **Renaturierung** der Gewässer stärkt den Wasserrückhalt in Trockenphasen und bietet Raum für die Wassermassen bei Starkregen. Die Artenvielfalt und die Lebensqualität der Augsburgerinnen und Augsburger wird erhöht.

Der Wasserrückhalt für Trockenphasen zur Sicherstellung ausreichender Restwassermengen in den Fließgewässern ist von großer Bedeutung für die Gewässerökologie - beispielsweise den Schutz von FFH-Arten wie Helm-Azurjungfer und Buntes Laichkraut.

ST-Was5: Hochwasser- und Starkregenmanagement an Klimawandel anpassen

Für die Wassermengen, welche nicht abgeführt, versickert oder zurückgehalten werden können, gilt es ein an den Klimawandel angepasstes Hochwasserund Starkregenmanagement zu entwickeln. Das Hochwasser in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen im Sommer 2021 verdeutlichte erneut die Dringlichkeit dieses strategischen Ziels.

Die Herausforderungen, welche durch **hohe Grund-wasserstände** in einigen Teilen der Stadt, bspw. für die Bebauung oder die Landwirtschaft auftreten, müssen ebenfalls Beachtung finden.

7.6 Teilstrategie im HF Energie

Schutzgut Infrastruktur

Handlungsfeld Energie

7.6.1 Anpassungsziel

Strategisches Ziel im Handlungsfeld Energie ist der Aufbau eines extremwettersicheren (resilienten) klimaschonenden Energiesystems.

7.6.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierte Verwundbarkeiten	 Saisonale Veränderungen bei der Wasserkraft (Rückgang im Frühjahr und Sommer) Steigender Energiebedarf durch Kühlenergie für Innenräume. Klimatische Extreme, wie Kältewellen, die auch zukünftig eintreffen können, erfordern flexible und diversifizierte energetische Lösungen. Extremwetter (insb. Sturm, Starkregen, Schnee/ Eis) kann Erzeugungs- und Verteilanlagen wie auch Verbrauchsstellen schädigen und zu Ausfällen führen
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Zukunftsleitlinien der Stadt Augsburg Energienutzungsplan Fernwärme-Ausbauprogramm Stadtwerke Städtische Klimaschutzkonzepte- und Programme (vgl. auch KASA 1, Kapitel 1.2) Bayerische Klimaanpassungsstrategie 2016 Leitfaden Klimaschutz und Stadtplanung Augsburg
Randbedingungen	 Verzicht auf fossile Brennstoffe bei gleichzeitig zu gewährleistender Versorgungssicherheit (Energiewende) Volatilität der erneuerbaren Energieträger Bezahlbarkeit von Energie für Verbraucher*innen gewährleisten. lokale Gestaltungsmöglichkeit in Anbetracht der weitgehenden Reglementierung durch Bundesvorgaben und -gesetzgebung.



Verknüpfung mit Kapitel A 1.3: Umbau der Energieversorgungsstruktur auf erneuerbare Energien; dem STEK krisenfeste Energieversorgung; Implementierung Informations- und Kommunikationstechnologien, Smart City, Vernetzung, Bündelung, effizientere Steuerung von urbanen Prozessen. Kapitel B 2.1.1: Ausbau regionaler Abstimmung und Planung im Hinblick auf die Energieentwicklung. Kapitel B 2.1.2: Digitalisierung urbaner Prozesse und Strukturen, mit der eine Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch zur Netzstabilität möglich wird. Kapitel B 2.2.3 erörtert im Handlungsschwerpunkt 2 die Transformation von Quartieren zur Smart City. Kapitel B 2.3 zu Landschaft und Umwelt weist als Schwachstelle Defizite bei der Energieeinsparung und -effizienz auf. Entwicklungsziel ist die Senkung des Energieverbrauchs und der Ausbau regenerativer Energien. Kapitel B 2.3.4 zu Umweltschutz / Ver- und Entsorgung nennt im Handlungsschwerpunkt 2 die Reduzierung des Energieverbrauchs, den Ausbau regenerativer Energien und die Optimierung des Energiemixes. Kapitel C 1.2 führt für das Handlungsfeld 2.3 die Fortführung und den Ausbau der Energieberatung auf. Bereits durchge-Mit "SynErgie" besteht ein lokales Forschungsvorhaben unter Beteiligung der swa, führte bzw. laudass die Abstimmung von Erzeugung und Bedarf in der Praxis optimiert. Die Verfende Maßnahmen brauchsseite (insbesondere Großunternehmen) soll flexibler gestaltet werden, was einen Beitrag zu einer sicheren Versorgung unter volatilen Erneuerbaren leistet. Die Stadtwerke Augsburg sind an einem süddeutschen Großprojekt zur Energiewende beteiligt. Mit dem Projekt "C/sells" soll eine großflächige gezielte Steuerung von Stromerzeugung und -verbrauch in einem intelligenten Netz ermöglicht werden. In Lechhausen besteht eine Power-to-Heat-Anlage. Diese stellt einen Tauchsieder im Großformat dar, der überschüssigen Strom aus dem Netz in Fernwärme umwandelt. Erkenntnisse aus Die Strategien der Energienutzung und -verteilung nehmen Einfluss auf das STEK dem Beteiligungs-(dessen Umsetzung, Monitoring, Aktualisierung und Fortschreibung). prozess Verschiedene Projekte und Konzepte von swa bieten eine Basis, Klimawandelanpassung zu berücksichtigen. Städtischen Liegenschaften wird bei der Nutzung von Geothermie und bei der klimaschonenden Kühlung eine Vorreiterrolle zugedacht.

7.6.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund sind im Handlungsfeld Energiewirtschaft die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ✓ ST-Ene1: Vernetzte, diversifizierte, erneuerbare Erzeugungsanlagen
- ✓ ST-Ene2: Energieinfrastrukturen an die Änderungen und Auswirkungen des Klimas anpassen
- ✓ ST-Ene3: Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch
- ST-Ene4: Flexibilisierung, Speicherung und Sektorenkopplung
- ST-Ene5: Wärmewende und Aufbau von Wärmenetzen
- ✓ ST-Ene6: Verständigung über Kältebedarfe

ST-Ene1: Vernetzte, diversifizierte, erneuerbare Erzeugungsanlagen

Anknüpfung an die Solaroffensive der Stadt Augsburg: Erstellung eines gemeinsamen Aktionsplans, um den Ausbau lokaler Erzeuger voranzubringen.

Nutzung oberflächennaher Geothermie als extremwetterunabhängige erneuerbare Wärmequelle (wo von den Standortbedingungen her möglich).

ST-Ene2: Energieinfrastrukturen an die Änderungen und Auswirkungen des Klimas anpassen

Überprüfung der Energieinfrastrukturen (Erzeugungsanlagen, Umspannwerke, Verteilnetze, Speicher) und Anpassung an die Änderungen und Auswirkungen des Klimas.



ST-Ene3: Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch

Intelligentere Ausgestaltung von Energiesystemen (Erzeugung und Verbrauch), um den vielfältigen Risiken standzuhalten und belastbarer zu sein. Gewährleistung eines ausgeglichenen Erzeugungs- und Lastmanagements, beispielsweise mittels energetischer Quartierskonzepte. Dies könnte etwa im Rahmen des städtebaulichen Entwicklungsprojektes Haunstetten Südwest realisiert werden.

ST-Ene4: Flexibilisierung, Speicherung und Sektorenkopplung

Flexibilisierung mittels Power2Gas, Stromspeichern und Wärmespeichern, um erzeugte Energie zu speichern und um Spitzenlasten abzudecken. Intensivierung der Sektorenkopplung (Verkehr/Mobilität, Gebäude), etwa in Haunstetten Südwest.

ST-Ene5: Wärmewende / Ausbau von Wärmenetzen

Kommunale Wärmeplanung zur Bereitstellung von grüner Wärme. Wärmenetze ausbauen und Nutzung von Abwärmepotentialen. Kalte Nahwärmenetze sind besonders effizient. Einsatz von Wärmespeichern und Power-to-Heat-Anlagen.

ST-Ene6: Verständigung über Kältebedarfe

Steigende Klimatisierungsbedarfe sollten passiv oder zumindest stromsparend realisiert werden. Klimatisierung soll für die Bürgerinnen und Bürgern sowie für die Unternehmen wirtschaftlich realisierbar und möglichst emissionsfrei (CO₂, Lärm) sein (vgl. vorangehende Ziele zu Industrie und Gewerbe). Wirtschaftliche Potentiale und technische Möglichkeiten der Kälteerzeugung durch erneuerbare Energien sind zu betrachten.

7.7 Teilstrategie im HF Gebäude

Schutzgut Mensch

Handlungsfeld Gebäude

7.7.1 Anpassungsziel

Die Verwundbarkeit der Gebäude im Augsburger Stadtgebiet für Extremwetterereignisse muss durch informationelle und bautechnische Vorbeugemaßnahmen im Bestand sowie durch angepasste Bauweise und Flächennutzungen im Neubaubereich verringert werden. Da nicht jeder künftig mögliche Schaden verhindert werden kann, müssen die Komponenten individuelle Vorsorge und Risikominderung (z. B. durch Versicherungen), Schadensbeseitigung, Sanierung, Kommunikation und Monitoring/Kontrolle gestärkt, also auch ausreichend finanziell und personell ausgestattet werden.

Auf der stadtstrukturellen Ebene wird es darauf ankommen, die Gebäude und das gebäudenahe Umfeld so "klimafit" zu machen, dass vom Gebäudesektor ein Beitrag zur Kühlung der Stadt ausgehen kann.

Um die Ziele der Handlungsfelder Gesundheitsschutz und Industrie/ Gewerbe (→ HF Gesundheit, Industrie/ Gewerbe) zu erreichen, kann der Gebäudesektor durch den verstärkten sommerlichen Wärmeschutz in Wohn- und bisher nicht-klimatisierten Gewerbegebäuden einen Beitrag leisten. Um die Klimaschutzziele der Stadt Augsburg nicht zu gefährden, kann dies nur über passive Gebäudekühlung oder klimaneutrale Energieträger erreicht werden. Ergänzend ist eine Erhöhung der Grünkomponenten auch im Bestand förderlich.

Um trotz den Herausforderungen der wachsenden Stadt den Versiegelungsgrad in Augsburg nicht zu erhöhen und den pluvialen Hochwasserschutz (→ HF Wasser) zu unterstützen, wäre das Ziel eines versiegelungsneutralen Stadtwachstums zu etablieren, das punktuell notwendige Versiegelungen im Neubaubereich durch Entsiegelungsmaßnahmen im Bestand und die Stärkung der "Grünkomponente" im Neubau kompensiert oder gar überkompensiert.

Dies ist vor dem Hintergrund der ABC-Studie besonders wünschenswert, da Grünflächen die Hitzebelastungen deutlich reduzieren und auch Starkregenereignisse abfangen können. Es muss das Ziel sein, diese Aspekte und Ziele im Rahmen der Kommunikation für Klimaanpassung in Augsburg der Stadtbevölkerung deutlich zu machen und in bestehende Konzepte und Prozesse (z. B. die Umsetzung des STEK, die Offensive Wohnraum Augsburg) zu verankern.

Außerdem muss geprüft werden, wie diese Ziele in den gesamten Bereich der Stadt- und Bebauungsplanung (incl. Satzungen und Gebühren) instrumentell übersetzt werden können (

Kapitel Maßnahmen).

7.7.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierten Verwundbarkeiten Steigende Hitzebelastung in Gebäuden (thermische Behaglichkeit, Gesundheit, Produktivität) Gebäudeschäden durch zunehmende Extremereignisse (Starkregen/ Überflutungen, Blitzschlag, Sturm, Hagel)

Negativer stadtklimatischer Beitrag eines unangepassten und flächenintensiven Gebäudesektors



Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Gesamtkonzept "Offensive Wohnraum" STEK Städtische Klimaschutzkonzepte und -programme (vgl. auch KASA 1, Kapitel 1.2) Beschluss <u>BSV/21/05797</u> Energieeffizientes Bauen und Sanieren der Stadt Augsburg (vom 11.05.2021) Grün- und Freiflächenkonzept Stadt Augsburg Freiflächengestaltungssatzungen Gebäudeenergiegesetz (GEG) Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) TU München: Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern Abc – Augsburg bleibt cool
Randbedingun- gen	 Knappe Verfügbarkeit von Ressourcen (Personal, Auftragnehmer, Material) zur Gebäudeertüchtigung. Steigende Kosten bautechnischer Vorbeugemaßnahmen.
Verknüpfungen mit dem STEK	Kapitel B 1.2: Im Leitbild für Augsburg steht die "zukunftsorientierte Großstadt" u.a. für eine resiliente und robuste Stadtstruktur Kapitel B 2.5: Fördert das Gemeinwesen sowie die Lebensqualität in den Quartieren (Entwicklungsziel Wohnen und Soziales) Kapitel B 2.5: Gebäude nachhaltig gestalten / Anpassung der sozialen Infrastruktur an den demographischen Wandel (vgl. Handlungsschwerpunkt/-strategien qualitative Weiterentwicklung des Wohnumfeldes) Kapitel B 1.1: Energiebedarf /-verbrauch denken (Zukunftsleitlinie) Kapitel B 2.1.2: Erarbeitung eines Konzepts zur Prävention und Abwehr von Starkregenereignissen (Maßnahmen und Projekte "Stadt und Region")

7.7.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Gebäude die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ✓ ST-Geb1: Planung und Umsetzung einer klimaoptimierten Stadtstruktur (climate proof planning)
- ✓ ST-Geb2: Strategie zum klimaangepassten Bauen
- ST-Geb3: Klimaanpassung der Bestandsgebäude

ST-Geb1: Planung und Umsetzung einer klimaoptimierten Stadtstruktur (climate proof planing)

Der Gebäudesektor muss einen größeren Beitrag zur thermischen und hydrologischen Entlastung der Stadt als bisher leisten. Dazu müssen Gebäude und Gebäudeumfeld (Quartiere, Stadtstrukturtypen) im Bereich der grünen und blauen Infrastruktur sowie bei der dezentralen Entwässerung mehr leisten.

Eine klimaangepasste Stadt- und Bauleitplanung ist dafür erforderlich. Stadtklima und des Hochwasserbzw. Überflutungsschutzes müssen daher als integraler Bestandteil städtischer Planungen behandelt werden.

Dies betrifft v.a. klimasensible Bauleitplanung (FNP und B-Plan) und innovative Niederschlagswasserbeseitigungskonzepte mit dem Ziel robuster Nutzungsund Baustrukturen.

Das Ziel ist bspw. der Schutz kritischer Infrastrukturen, die Stärkung der Multifunktionalität von Flächen, die Schaffung und Nutzung offener Wasserflächen sowie die Festlegung von Bebauungsgrenzen und Öffnung von Siedlungsrändern.

ST-Geb2: Strategie zum klimaangepassten Bauen

Ziel ist es neue Gebäude im Stadtgebiet im Sinne der Klimaanpassung zu bauen, ohne dabei die bestehenden Klimaschutzziele aus den Augen zu verlieren. Dies betrifft Gebäudeausrichtung, die verwendeten Materialien, die Dach- und Fassadengestaltung und begrünung sowie den baulichen Objektschutz. Weiterhin sind die Möglichkeiten der Wiederverwendung im Sinne der Kreislaufführung von Brauchwasser zur Minderung des Trinkwasserbedarfs bzw. des Abwasseranfalls und der Kühlung der Gebäude zu berücksichtigen.

ST-Geb3: Klimaanpassung der Bestandsgebäude

Doch auch bei Bestandsgebäuden sollte der Schutz von Komfort, Gesundheit Produktivität durch sommerlichen Wärmeschutz in Wohn- und Nichtwohngebäuden vorangetrieben werden.



Bezogen auf die Ebene der Einzelgebäude ist es erforderlich, deren Eigentümer über die kommenden Risiken des Klimawandels und die möglichen Schäden physischer wie monetärer Art zu informieren. Ziel ist es, die Eigeninitiative Privater zu motivieren. Gleiches gilt für Bauherren und Sanierungsträger.

Je nach Klimasignal und potenziellem Schadensbereich kann dabei weitgehend auf bestehende Informationen zurückgegriffen werden. Da eine reine Risikokommunikation ohne Vermittlung von Handlungskompetenz oft wirkungslose bleibt, sind auch gleich die möglichen Anpassungsoptionen aufzuzeigen.

Deshalb ist aus der Reihe der Möglichkeiten des passiven und klimaneutralen baulichen Wärmeschutzes die für die jeweiligen Gebäude passendste auszuwählen. Bauplanung, Sanierungsplanung, rechtliche und anreizbasierte Ansätze sollten dabei kombiniert werden. Sanierungsmaßnahmen im Rahmen des Klimaschutzes können einen Nebennutzen für die Anpassung aufweisen.

Da nicht alle Schäden vorbeugend vermieden werden können, sind Risikoauffangstrategien geboten. Im Gebäudebereich bieten sich hier Versicherungen an. Allerdings sind Erstversicherer bei manchen Risiken nicht (mehr) bereit, eine Versicherung abzuschließen (z. B. im Bereich Hochwasser). Zu prüfen wäre, ob sich in diesen Fällen Auffanglösungen (Fonds) des Landes oder der Stadt finden lassen.

7.8 Teilstrategie im HF Verkehr

Schutzgut Infrastruktur

Handlungsfeld Verkehr

7.8.1 Anpassungsziel

Das in den letzten Jahren manifest gewordene Stadtwachstum ging einher mit einer Zunahme des Verkehrsgeschehens: mehr gefahrene Personenkilometer, mehr Güterverkehr. Noch immer dominiert dabei der motorisierte Individualverkehr. Eine nachhaltige Zukunft der Mobilität in Augsburg muss versuchen, das wachsende Verkehrsaufkommen vom Stadtwachstum zu entkoppeln und die verbleibende Mobilität möglichst umweltfreundlich zu gestalten.

Das ist nicht nur aus Klimaschutzgründen geboten, es stellt auch eine wichtige Klimaanpassungsstrategie dar, tragen wachsende Emissionen aus fossilen Antrieben doch auch zur Erwärmung der Stadt sowie zu Gesundheitsrisiken bei.

Augsburg hat die Verkehrsproblematik erkannt und sich eine Reihe strategischer Ziele im Verkehrsbereich gesetzt, die etwa im STEK oder dem Masterplan für nachhaltige und emissionsfreie Mobilität festgehalten werden. So soll der ÖPNV durch neue Verbindungen und durch die Nutzung der Potenziale der Digitalisierung besser vernetzt werden, die Elektrifizierung des Verkehrs soll vorangetrieben, der Radverkehr ausgebaut und die urbane Logistik verbessert werden. Die Verkehrsinfrastruktur muss dafür ertüchtigt bzw. aufund ausgebaut werden, was angesichts der notorisch knappen und durch die Corona-Krise noch verschärften Lage der öffentlichen Kassen eine besondere Herausforderung darstellt.

Vor diesem Hintergrund kommt dem Klimaanpassungskonzept für Augsburg eine besondere Bedeutung zu. Denn das übergreifende Ziel der Teilstrategie Verkehr im Klimaanpassungskonzept Augsburg besteht zunächst einmal darin, die verkehrspolitischen Ziele der Stadt auch unter Klimawandel-Bedingungen möglich zu machen. Das klingt weniger anspruchsvoll, als es tatsächlich ist.

7.8.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierten Verwundbarkeiten	 Extremwetterbedingte Einschränkungen der Nutzbarkeit von Verkehrswegen Überwärmung und Niederschlagsakkumulation über Verkehrsflächen Verschlechterung der Luftqualität durch Sommersmog
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 STEK, ISEK, Verkehrsplanung im TIEFBAUAMT, verstärkte Bereitstellung flexibler Mobilitätsangebote (Stadt Augsburg 2017), swa Städtische Klimaschutzkonzepte- und Programme (vgl. auch Kapitel 1.2, KASA 1) Alle nachgelagerten strategischen Planwerke zur verkehrlichen Entwicklung z. B. Grundsatzbeschluss Fahrradstadt 2020 (2012), Nahverkehrsplan (2015),



	Elektromobilitätskonzept (2018),	
	 Masterplan f ür nachhaltige und emissionsfreie Mobilit ät (2018), 	
	 Erweiterung des Parkleitsystems, 	
	 Neue Ideen im Zuge des SmartCity-Förderprogramm, 	
	 Durchgängiges Elektronisches Fahrgastinformations- und Anschlusssiche- rungs-System Bayern (DEFAS,), 	
	Nahverkehrsplan,	
	– GVP	
	 Vertrag zwischen dem Aktionsbündnis "Fahrradstadt jetzt" und der Stadt Augsburg (2021, BSV/21/06330) 	
Randbedingungen	 Mobilitätswende/verändertes Mobilitätsverhalten Klimaschutz Luftreinhaltung Pendlerströme Flächenkonkurrenz 	
Verknüpfung mit dem STEK	Große Überlappungen Kapitel B 2.2.1: Stärkung der räumlichen Verflechtung Kapitel B 2.3.4: Reduzierung von und Schutz vor lufthygienischen Schadstoffen	
Erkenntnisse aus dem Beteiligungs-prozess	Auf Basis verschiedener Projekte und Konzepte der swa Augsburg können Maßnahmen für die Klimaanpassung aufgebaut werden	

7.8.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Verkehr die folgenden strategischen Ansatzpunkte angebracht:

- ✓ ST-Ver1: Klimawandelbedingte Ausfallrisiken im Verkehr minimieren
- ✓ ST-Ver2: Verringerung des Schadstoffausstoßes
- ST-Ver3: Verringerung verkehrsbedingter Flächenversiegelung
- ✓ ST-Ver4: Verbesserung der Aufenthaltsqualität entlang der Verkehrswege und Haltestellen

Das Handlungsfeld Verkehr und Mobilität steht in der Stadt Augsburg vor vielerlei Herausforderungen. Die Benutzung des motorisierten Individualverkehrs (PKWs, Motorädern etc.) sorgt für überfüllte Innenstädte und verschmutzte Luft und ist zudem in Augsburg immer noch für rund 18 % der gesamten CO₂-Emissionen der privaten Haushalte verantwortlich (DSTATIS 2019). Dies verdeutlicht, dass im Verkehrssektor umfangreiche Klimaschutzbemühungen notwendig sein werden. Die dadurch anstehenden grundlegenden Veränderungen sollten Hand in Hand mit der Klimaanpassung durchgeführt werden Eine zukunftsweisende Mobilität muss den motorisierten Individualverkehr verringern und zu einer verstärkten Nutzung des ÖPNV führen.

ST-Ver1: Klimawandelbedingte Ausfallrisiken im Verkehr minimieren

Im Jahr 2018 pendelten über 74.800 Menschen in die Stadt Augsburg, Tendenz steigend. Ein Schwerpunkt soll auf der Anpassung der bestehenden Verkehrsinfrastrukturen an zukünftige Extremwetterereignisse liegen und so klimawandelbe-dingte Ausfallrisiken im Verkehr minimieren. Auf die Qualität der Straßen für den motorisierten Individualverkehr und die der Radwege muss geachtet werden. Zudem muss besonders der ÖPNV auf Extremwetterbedingungen vorbereitet werden, um Mobilität auch unter den sich ändernden klimatischen Bedingungen zu gewährleisten, die Innenstadt vor zu hohem PKW-Aufkommen zu schützen, die Luft rein zu halten.

ST-Ver2: Verringerung des Schadstoffausstoßes

Dies gilt insbesondere für die durch mehr Sonneneinstrahlung erhöhte Umsetzung von NO_x-Emissionen zu bodennahem Ozon sowie die erhöhte Feinstaubbelastung. Um diese klimawandelbedingten Mehrbelastungen zu verringern, sollte die Anpassung im Verkehrssektor zur Verringerung des Schadstoffausstoßes beitragen. Denn bei unverändertem Verkehrsaufkommen und Schadstoffausstoß würde die verkehrsbedingte Luft- und Gesundheitsbelastung durch die klimawandelbedingte Zunahme von Sonneneinstrahlung und Temperatur ansteigen.



Dieses Beispiel macht deutlich: Die Anpassung im Verkehrssektor kann zur Verbesserung der Resilienz in anderen innenstädtischen Bereichen beitragen.

ST-Ver3: Verringerung verkehrsbedingter Flächenversiegelung

So kann eine Verringerung der verkehrsbedingten Flächenversiegelung sowohl die Resilienz gegenüber Starkregen, aufgrund der besseren Versickerungsmöglichkeiten, als auch gegenüber Hitzeereignissen, durch eine verminderte Überwärmung, erhöhen. Werden die entsiegelten Flächen dann mit Vegetation versehen, wird die Luftqualität verbessert, mehr CO₂ gebunden und die Ozonbildung verringert.

ST-Ver4: Verbesserung der Aufenthaltsqualität entlang der Verkehrswege und Haltestellen

Die vierte Teilstrategie – eine Verbesserung der Aufenthaltsqualität der Zukunft – dient der Aufrechterhaltung- und Verbesserung der Lebensqualität der Bewohner von Augsburg, auch im Klimawandel.

7.9 Teilstrategie im HF Stadtgrün

Schutzgut Natur

Handlungsfeld Stadtgrün

7.9.1 Anpassungsziel

Das doppelte Ziel für das Handlungsfeld Stadtgrün lautet, den Bestand und die Funktionsfähigkeit des Augsburger Stadtgrüns angesichts höherer Mittel- und Höchsttemperaturen, häufigerer Trockenheit und mehr Extremereignissen zu erhalten und sein Volumen möglichst auszubauen, um partiell auftretende Verluste möglichst zu kompensieren.

Dieses Ziel hat unabhängig vom Klimawandel großen Nutzen für die Stadt: Es dient insbesondere einem erträglichen Stadtklima, der Gesundheit der Stadtbevölkerung und dem Erhalt der Biodiversität. Als konzeptioneller Rahmen gewinnt das Konzept der blau-grünen-Infrastruktur auf allen Politikebenen von der EU bis zur kommunalen Ebene immer mehr an Bedeutung: Es verweist auf die Erkenntnis, dass natürliche Ökosysteme und ihre Leistungen ebenso wie "graue", d. h. die technische Infrastruktur, für die Entwicklung von Regionen unverzichtbar sind und diese immer mehr ergänzen. In Zeiten, wo wirtschaftliches Handeln an Bedeutung zunimmt, gewinnt das Konzept blau-grüner-Infrastruktur an Bedeutung.

Das auf die Kenngrößen Grünvolumen und Ökosystemfunktionen orientierte Ziel der Erhaltung des Stadtgrüns geht mit einem teilweisen Umbau von Teilkomponenten einher: Neue Baumarten zum Beispiel, die Hitze und Trockenheit besser standhalten, müssen standort- und funktionsgerecht eingebracht und kompetent gepflegt werden.

7.9.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierten Verwundbarkeiten	 Trockenperioden und Extremwetterereignisse Vitalitätsbeeinträchtigungen durch steigenden Nutzungsdruck und häufigere Hitzeperioden Je weniger naturnah das Stadtgrün beschaffen ist, desto höher ist die Verwundbarkeit auch gegenüber Folgeschäden (Schädlinge, Windbruch)
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Naturkapital Deutschland "Ökosystemdienstleistungen in der Stadt" (TEEB) (2016) Weißbuch Stadtgrün (2017) Bundeskonzept Grüne Infrastruktur Augsburger Biodiversitätsstrategie Arten- und Biotopschutzprogramm Stadt Augsburg STEK Augsburg Grün- und Freiflächenentwicklungskonzept Stadt Augsburg Projekt "Stadtgrün wertschätzen" (Augsburg Praxispartner) TUM 2020: Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern



Verknüpfung mit dem STEK	Kapitel B 2.2.1: Erhöhung Grünflächenanteil auch kleinflächig und der wohnortnahen Frei- flächen für Erholungsfunktion und als biologischer Trittstein (vgl. Behutsame Aktivierung von Siedlungspotentialen)					
	Bewahrung Stadtnatur – als solche und in ihrer Eigenart					
	Kapitel B 1.1: Gesundes Stadtklima fördern (Zukunftsleitlinie)					
	Kapitel B 2.3: Erhaltung und Pflege der städtischen (und privaten) Natur- und Landschaftsräume im Stadtgebiet und fördern Erlebbarkeit durch eine gute Vernetzung und Erreichbarkeit (Entwicklungsziele Landschaft und Umwelt)					
	Kapitel B 2.3: Vernetzung der naturnahen Lebensräume, insbesondere im bebauten Bereich (Handlungsstrategie Landschaft und Umwelt)					
Beispiele bestehender Anpassungsmaßnahmen/-kapazitäten	 Elektronisches Baumkataster (Arbokat) Pflanzung von Klimabäumen Verstärkung der Bewässerung Intensivierung der Pflege 					
Verknüpfung mit dem STEK	Große Überlappungen Kapitel B 2.2.1: Stärkung der räumlichen Verflechtung					
	Kapitel B 2.3.4: Reduzierung von und Schutz vor lufthygienischen Schadstoffen					
Erkenntnisse aus dem Beteiligungs- prozess	Auf Basis verschiedener Projekte und Konzepte der swa können Maßnahmen für die Klima- anpassung aufgebaut werden					
Randbedingungen	 Wärmeinseleffekt und Luftqualität Allergene Pflanzenarten Flächenkonkurrenzen in der wachsenden Stadt Personelle und finanzielle Kapazitäten in der Grünflächenpflege Nichtheimische Tier-, Pflanzen und Pilzarten (Verdrängung oder Schädlinge (Eichenprozessionsspinner am Wittelsbacher Park oder Fribbe-Bad)) Biodiversitätsstrategie / Schutz und Erhalt seltener / vom Aussterben bedrohter / geschützter heimischer Tier-, Pflanzen- oder Pilzarten (z.B. Scharlach-Plattkäfer, Fledermäuse etc.) 					

7.9.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Stadtnatur die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ✓ ST-Grü1: Sicherung und Wiederherstellung von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten und -leitbahnen
- ✓ ST-Grü2: Stadtgrün schützen/ Grünvolumen erhöhen
- ✓ ST-Grü3: Angepasste Pflegekonzepte für das Stadtgrün
- ✓ ST-Grü4: Angepasste Sortenwahl und Standortgestaltung der Bepflanzungen

ST-Grü1: Sicherung/Wiederherstellung von Frischund Kaltluftentstehungsgebieten und - leitbahnen

Zur Reduktion der Hitzebelastung in der Stadt ist eine Identifizierung, Sicherung und Optimierung von Freiflächen für die Kaltluftentstehung, die Kaltluftabflüsse

und die Flurwinde usw. nötig. Ferner gilt es Flächenentsiegelung und (temporäre) Brachflächennutzung zu fördern, Kühlfunktion von Böden zu sichern bzw. wiederherzustellen und Kaltluftbahnen zu erhalten bzw. neu zu schaffen.

Mit diesem Teilziel ergeben sich Synergien zur Luftgüte, zum Biotopverbund und zur Erholungsnutzung. Gebäudestrukturen können nötige Luftleitbahnen versperren und die Siedlungsentwicklung durch Versieglung und Bebauung der Sicherung und Wiederherstellung von Kaltluftentstehungsorten entgegenwirken.

ST-Grü2: Stadtgrün schützen/ Grünvolumen erhöhen

Ein erstes strategisches Ziel besteht darin, das vorhandene Augsburger Stadtgrün vor den Folgen des Klimawandels zu schützen und das Grünvolumen möglichst zu erhöhen.

Die Erhöhung des Grünvolumens führt zu einer Verbesserung der Kühlleistung von Vegetationsstrukturen und einer optimierten Aufnahme von Regenwasser. Das Konzept Grünvolumen – also Fläche mal Höhe/



Dichte des Stadtgrüns – ist deshalb besonders geeignet, weil es an Einzelstandorten auch Flexibilität hinsichtlich der Flächenfrage erlaubt (Stichwort "Stadtwachstum"); dies aber nur unter der Voraussetzung, dass die von der "Gesamtheit" erbachten Ökosystemdienstleistungen (wie Kühlung, Transpiration) erhalten bleiben.

Insgesamt aber muss es darum gehen, das Augsburger Grünvolumen auszubauen – nicht zuletzt, um die Klimafolgen für die Stadt abzupuffern. Bei der "Begrünung" von Augsburg sollten in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Umweltmedizin möglichst Empfehlungen von Pflanzenarten Berücksichtigung finden, die ein niedriges allergenes Potential aufweisen.

Das Konzept der Ökosystemdienstleistungen mit Schwerpunkt Klimaanpassung ("Nature Based Adaptation") sollte bei der Umsetzung von Grün- und Freiflächenentwicklungskonzept, STEK sowie den ISEKs noch stärker berücksichtigt werden. Bereits heute sind die Gemeinden verpflichtet, die Klimaanpassung bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen; die Novellierungen des Baugesetzbuchs (BauGB) der letzten Jahre geben dafür auch eine rechtliche Handhabe.

ST-Grü3: Angepasste Pflegekonzepte für ein gerecht verteiltes Stadtgrün

Städtisches Grün senkt die Hitzebelastung, fördert Niederschlagsrückhalt und die Lufthygiene. Es sollte daher für alle Bürgerinnen und Bürger möglichst gleichermaßen nutzbar und erreichbar sein. Eine gerechte Verteilung innerhalb der Stadt bzw. der einzelnen Quartiere spielt somit eine große Rolle.

Die Auswirkungen des Klimawandels senken jedoch die Vitalität des Stadtgrüns und somit seine vielfältigen positiven Funktionen für Mensch und Natur. Daher gilt es nicht nur die Menge und räumliche Verteilung zu optimieren, sondern die bestehenden Pflege- und (Nach-)Pflanzungskonzepte an die Herausforderungen des Klimawandels anzupassen. Dabei müssen Stadtbäume vor akuter Trockenheit und Abstrahlung im Straßenbereich geschützt werden.

Weiterer Handlungsdruck besteht dadurch, dass insbesondere in den Sommermonaten künftig mit weiter steigenden Kosten für die Bewässerung des Stadtgrüns gerechnet werden muss. Erkenntnisse des Projekts "Stadtgrün wertschätzen" können hilfreich sein.

Ein weiterer teilstrategischer Ansatzpunkt besteht darin, dass die bestehenden Möglichkeiten des bürgerlichen Engagements gestärkt und erweitert werden. Dabei sind u.a. vorgeschaltete Überlegungen für Brauchwasserzugang und -nutzung für die Gießdienste erforderlich.

ST-Grü4: Angepasste Sortenwahl und Standortgestaltung der Bepflanzungen

Neben neuen Baumarten können ebenfalls angepasste Pflanzbeispiele mit möglichst heimischen hitzetoleranten krautigen Pflanzen getestet werden. Werden Grünflächen oder Einzelbäume neu angelegt, sollten Möglichkeiten für einen wesentlich größeren Standraum evaluiert und geschaffen werden. Die bisher häufig nicht der DIN-Norm entsprechenden (z. B. zu kleinen) Baumscheiben erhöhen den Trockenstress zusätzlich, verschlechtern die Vitalität der Stadtbäume und erhöhen dadurch den Pflegeaufwand. Zusätzlich sind Fassadenbegrünungen wirkungsvoll.

Ein zukünftig verstärkt auf bestimmte Stadtraumtypen und stadtklimatische Defiziträume abgestimmtes Vorgehen erscheint sinnvoll und kann auf der Basis der bestehenden Forschungen (siehe etwa oben: prozentuale Änderung der PET) relativ gut ausgerichtet werden. Das neue digitale Stadtbaumkataster der Stadt Augsburg (*Arbokat*) spielt für die Vorbereitung eines solchen Fokus eine wichtige Rolle (Baumarten, Standorteigenschaften, Pflegebedarf).

7.10 Teilstrategie im HF Biodiversität

Schutzgut Natur

Handlungsfeld Biodiversität

7.10.1 Anpassungsziel

Sektorales Anpassungsziel: Der urbane Raum ist der Lebensraum für den Menschen, doch kann dieser ohne eine funktionierende Natur nicht leben. Die Artenvielfalt Augsburgs ist insbesondere aufgrund konkurrierender Flächenansprüche und Stoffeinträge bereits ohne die Auswirkungen des Klimawandels zunehmend bedroht.

Im Rahmen der Augsburger Biodiversitätsstrategie 2009 wurde auch vor diesem Hintergrund das Ziel bestimmt: "Die vorkommenden und die potenziell zu erwartenden Tier- und Pflanzenarten, einschließlich der von ihnen benötigten Lebensräume in der für den Arterhalt erforderlichen Größe, Zuordnung und Vernetzung zu erhalten, zu sichern und zu entwickeln".



7.10.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierte Verwundbarkeiten	 Bedrohung / Verlust von Lebensraumtypen / Arten durch Änderungen des Bodenwasserhaushalts (sinkende Grundwasserstände, Entkoppelung der Auen) Verlust heimischer, Zuwanderung bisher gebietsfremder, wärmeliebender Arten Bedrohung wassergebundener Lebensräume (Hydrobiologie) durch Änderungen in Abflussregime und Wassertemperaturen Verletzbarkeit einzelner Gebiete und Arten durch zunehmende Wetterextreme
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Strategie zum Erhalt der biol. Vielfalt in Bayern (Bayerische Biodiversitätsstrategie 2008) NaturVielfaltBayern – Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 (2014) Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) Augsburger Biodiversitätsstrategie (2009) STEK Grün- und Freiflächenkonzept Stadt Augsburg Projekt "Insektenvielfalt Augsburg" des Landschaftspflegeverbands Baumschutzverordnung Projekte Licca liber, Wertach vital Artenhilfsprogramme (insbes. Endemiten)
Randbedingungen	 Lebensraumverlust und -zerschneidung durch Flächenkonkurrenzen (Wohnungsbau, Gewerbegebietsausbau, Erschließung) Stoffeinträge und Schadstoffbelastung von Lebensräumen Starke anthropogene Überformung natürlicher Fließgewässer (Zer-)Störung und Vermüllung von Lebensräumen durch Erholungs- / Freizeitnutzung
Verknüpfung mit dem STEK	Kapitel B 1.1: Wertvolle Flächen und Biotope entwickeln und schützen (Zukunftsleitlinie) Kapitel B 1.1: Frei-, Forst-, Grün-, Ausgleichsflächen entwickeln u. vernetzen (Zukunftsleitlinie) Kapitel B 1.1: Gewässer ökologisch aufwerten und Wasserqualität verbessern (Zukunftsleitlinie) Kapitel B 2.3: Vorrausschauende Planung für eine nachhaltige und an den klimawandelangepasste Stadt- und Freiraumentwicklung (Entwicklungsziele Landschaft und Umwelt) Kapitel B 2.3: Erhalt der Lebensraum- und Artenvielfalt durch Schutz und Wiederherstellung von Naturräumen (Handlungsstrategie Landschaft und Umwelt) Kapitel B 2.3: Neuauflage der Biodiversitätsstrategie (Projekte/ Maßnahmen Landschaft und Umwelt)

7.10.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Biodiversität die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ✓ ST-Bio1: Erhalt und Rückgewinnung von Ökosystemdienstleistungen
- ST-Bio2: Priorisierung erhaltenswerter Arten nach ihren tatsächlichen Möglichkeiten im Klimawandel
- ✓ ST-Bio3: Strategie zum Schutz der Biodiversität von Fließgewässern
- ✓ ST-Bio4: Biotopvernetzung und Strategie zum Erhalt/ Ausbau von (kleinflächigem) Lebensraum außerhalb bekannter Schutzgebiete

Die Herausforderungen im Klimawandel erfordern eine entsprechende Aktualisierung bestehender Konzepte, wie bspw. der Biodiversitätsstrategie.

Nicht ausschließlich aufgrund des Klimawandels ist bereits seit längerem eine Verschiebung des Artenspektrums im Stadtgebiet Augsburg und darüber hinaus zu beobachten z.B. Einwanderung der Wespenspinne - seit ca. Ende der 1980er Jahre Exemplare anzutreffen – und der Kastanienminiermotte, die seit Anfang der 2000er in Augsburg auftritt. Für die Sichelschrecke liegen ausführliche Beobachtungen zur Einwanderung vor.

Hier sei darauf hingewiesen, dass die Vielfalt der Augsburger Fauna und Flora auf Klimawandelbedingten (nacheiszeitlichen) Einwanderungsprozessen und der lokalen Standortvielfalt beruht. Die typische Flora der Lechheiden weist alpine, kontinentale und auch mediterrane Arten auf. Die heutige Arten- und Biotopausstattung wird sich künftig – wieder einmal – verändern.



Der Klimawandel multipliziert die anthropogenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Stadtgebiet (erhebliche Verluste der wertvollen Lebensräume wie z.B. der Lechheiden durch Versiegelung, Veränderung der Landnutzung, fehlende Dynamik durch Lech-Verbauung etc.) und die Auswirkungen der Verbauung des Lech auf die (gewässergebundene) Biodiversität (Entkoppelung der Auen, Trockenfallen der Auen-Fließgewässer sowie der Niedermoore), da der räumliche Spielraum und Korridore zum Ausweichen für die Arten sowie ausreichend stabile und individuenreiche Populationen nicht mehr existent sind.

Die wesentlichen Faktoren für Artenvielfalt und Resilienz der Lebensräume und Populationen sind auch zukünftig Strukturreichtum und Dynamik in der (Kultur-) Landschaft.

ST-Bio1: Erhalt und Rückgewinnung von Ökosystemdienstleistungen

Bei den zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität erforderlichen Maßnahmen muss der gesamtgesellschaftliche Nutzen (➤ Ökosystemdienstleistungen) und nicht die zu erwartenden monetären Kosten Kriterium für die Umsetzung sein. Dabei können / müssen auch besonders einzigartige und seltene Arten geschützt und erhalten werden. Der unter den Bedingungen des Klimawandels zu erwartende Erfolg ist hierbei zwar zu berücksichtigen, aber nicht alleiniges Kriterium für die Durchführung von Maßnahmen.

Eine ausschließliche Nutzung autochthonen / besser lokalen Materials zur Herstellung von Pflanzenbeständen ist möglich (Ernte durch LPVA) und muss genutzt werden.

ST-Bio2: Priorisierung erhaltenswerter Arten nach ihren tatsächlichen Möglichkeiten im Klimawandel

Voraussichtlich können unter dem Einfluss des Klimawandels nicht alle derzeit in der Stadt Augsburg vorkommenden Tier- und Pflanzenarten künftig erhalten werden. Einige in diesem Kontext einwandernden Arten sind problematisch (gesundheitsgefährdend, Schädlinge etc.). Demnach macht der Klimawandel eine Priorisierung der zu erhaltenden der Arten und Biotope aus naturschutzfachlicher Sicht und ein Maßnahmenpriorisierung nach Dringlichkeit nötig. Diese müssen im engen Austausch mit den haupt- und ehrenamtlichen Artenkennern erfolgen.

Die Notwendigkeit der Priorisierung muss mit der Stadtgesellschaft diskutiert werden, ganz im Sinne des Sensibilisierungsziels der Biodiversitätsstrategie. Denn ohne Kenntnis und Rückhalt aus der Stadtgesellschaft kann das Verschwinden bestimmter Arten oder Biotope zu Unverständnis und Widerstand führen.

ST-Bio3: Strategien zum Schutz der Biodiversität von Fließgewässern

Augsburg ist durch seine Flüsse Lech und Wertach sowie seine Gewässer II. und III. Ordnung geprägt. Aufgrund zunehmender Hitzeperioden, Begradigung und Verbauung überhitzen einige Gewässerabschnitten zunehmend und der Wasserstand geht zurück. Dies führt zu einer Veränderung der Gewässerparameter (Temperatur, Sauerstoffsättigung etc.), ggf. einer Verringerung des Wasserdargebots für die wassergebundenen Lebewesen und bedroht diese bereits durch die Verbauung der Fließgewässer in Not gebrachten Arten existentiell. Daher sollten dringend konkrete Handlungsmöglichkeiten erörtert und umgesetzt werden, welche die Artenvielfalt der Gewässer auch im Klimawandel erhalten. Hier ist mit den beiden Projekten "Licca liber" und "Wertach vital" ein sehr guter Ansatzpunkt gegeben.

Allerdings ist hierbei zu beachten, dass die vor Augsburg liegenden Abschnitte von Lech und Wertach die Grundlage für den Gewässerzustand im Stadtgebiet legen. In diesem Zusammenhang hat die Stadt Augsburg ein grundlegendes Interesse an der zukünftigen Entwicklung des Lech, welche im Zusammenhang mit dem Auslaufen der Konzessionen am Mittleren Lech (d.h. im Abschnitt Füssen bis etwa Staustufe 23) ab 2035 in engem Zusammenhang steht.

Synergien mit dem Ziel, innerstädtische Fließgewässer besser zugänglich zu machen – auch für den Tourismus (

HF Tourismus) – sollten hier einbezogen werden (
HF Wasser).

ST-Bio4: Biotopvernetzung und Strategie zum Erhalt/ Ausbau von (kleinflächigem) Lebensraum außerhalb bekannter Schutzgebiete

Ganz besonders gilt es Möglichkeiten zu schaffen, Kleinstlebensräume außerhalb geltender Schutzkategorien vor Überbauung zu schützen, zu entwickeln oder wiederherzustellen (z. B. Trittsteinhabitate). Dazu wurden bereits in der Biodiversitätsstrategie, in dem Freiflächenentwicklungskonzept und im Stadtentwicklungskonzept Überlegungen für mögliche Umsetzungsschritte vorgenommen. Die bisherigen Erfolge, Schritte der Nachjustierung und Optimierung sollten fortgesetzt und Erfahrungen interkommunal ausgetauscht werden.

Gesamtstädtisch sollten die erarbeiteten Strategien und Konzepte zum Schutz und zur Entwicklung der Augsburger Biodiversität im Zuge der Planung (doppelten Innenentwicklung) stärker berücksichtigt werden. Dazu sollten die noch fehlenden, für die Stadtplanung relevanten Daten und Informationen schnellstmöglich erhoben werden (z. B. Kartierung von Biotopwerten und einzelnen Arten, Stadtklimakarte, Starkregenfließwegeanalyse).



7.11 Teilstrategie im HF Forstwirtschaft

Schutzgut Natur

Handlungsfeld Forstwirtschaft

7.11.1 Anpassungsziel

Sektorales Anpassungsziel: Das übergeordnete Ziel in diesem Handlungsfeld muss es sein, Augsburgs Wälder und Forsten klimaresilienter zu machen und damit deren vielfältige Ökosystemdienstleistungen (insbesondere forstliche Erträge, Trinkwasserschutz, Erholung, Biodiversitätsschutz) zu erhalten.

Der Waldumbau muss flexibel, standort- und aufgabenbezogen differenziert vorangetrieben werden.

Dazu muss auch weiterhin der neuste wald- und forstwissenschaftliche Forschungsstand – insbesondere mit Blick auf die Folgen des Klimawandels – einbezogen werden.

Dafür bietet Bayern mit den Arbeiten der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), den waldbaulichen Versuchen, den Waldklimastationen und der Forschung an den Hochschulen gute Voraussetzungen (vgl. LWF 2014).

In Augsburg ist auch über neue Waldflächen nachzudenken, die die grünen Lebensadern der Stadt ergänzen würden. Bewirtschaftung, Schutz und Nutzung brauchen ein abgestimmtes und differenziertes Konzept.

7.11.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierte Ver- wundbarkeiten	 Anfälligkeit der Nadelholzbestände (Fichte, Kiefer) für Trockenheit, Schädlinge und Windwurf Anfälligkeit der Auwälder gegen Trockenheit mit Einbußen der ÖSD Erhöhte Vulnerabilität des kleinteiligen Privatwaldbesitzes 			
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Forsteinrichtung Lichte-Wälder-Konzept für den Stadtwald Bayerische "Waldumbauoffensive 2030" FFH-Managementpläne Grün- und Freiflächenentwicklungskonzept (GrüKo) STEK 			
Randbedingungen	ErholungsdruckBaumartensterben (z. B. Eschentriebsterben)			
Verknüpfung mit dem STEK	Kapitel B 2.3: Erhält und pflegt seine Natur- und Landschaftsräume und fördert die Erlebbarkeit durch eine gute Vernetzung und Erreichbarkeit (Entwicklungsziele Landschaft und Umwelt) Kapitel B 2.3: Fördert die Schutz-, Nutz-, und Erholungsfunktion seiner Wälder (Entwicklungs-			
	ziele Landschaft und Umwelt)			
	Kapitel B 2.3.1: Erarbeitung eines Zonierungskonzeptes für den Stadtwald – sinngemäß nach ÖSD und Nutzungsansprüchen (Schlüsselprojekte Biologische Vielfalt)			

7.11.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ST-Wal1: Erhalt der Ökosystemdienstleistungen durch Waldumbau, angepasste Bewirtschaftung und Wildmanagement
 - ST-Wal2: Waldmehrung/Erstaufforstung
- ✓ ST-Wal3: Steigerung der Anpassungskapazität im Klein-Privatwald
- ST-Wal4: Öffentlichkeit sensibilisieren

ST-Wal1: Erhalt der Ökosystemdienstleistungen durch Waldumbau, angepasste Bewirtschaftung und Wildmanagement

Vielen Menschen in Augsburg sind die vielfältigen Ökosystemdienstleistungen der Natur, insbesondere der Wälder Augsburgs bewusst. Neben Trinkwasserund Naturschutz sind dabei die Erholung und die forstliche Produktion zu nennen. Waldumbau ist sowohl im Freistaat als auch in Augsburg bereits im Gange. Im Lichte der Erkenntnisse aus Klima- und Waldforschung und –praxis müssen die Bestände im Arten-



spektrum verändert und verjüngt werden. Der im Klimawandel nötige Waldumbau wird nur durch eine Intensivierung der Jagd möglich sein:

Wald geht vor Wild. Es gilt das komplette Spektrum der natürlich vorkommenden Arten durch die natürliche Verjüngung der Bäume auszunutzen. Die Synergien zu den beiden Projekten "Licca liber" und "Wertach vital" sind zu nutzen.

Die Gesundheit des Waldes ist darüber hinaus wesentlich mit dem Zustand des Bodens verbunden. Der Erhalt der Bodenfunktionen ist in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung. Das Bodenschutzkonzept soll die Rahmenbedingungen und den Status der Böden herausarbeiten und Maßnahmen zum Schutz des Bodens aufzeigen.

ST-Wal2: Waldmehrung/Erstaufforstung

Da Ausfälle z. B. durch Extremereignisse auch im umgebauten Wald nicht auszuschließen sind, sollte das Begründen neuer Waldbestände auch in Augsburg geprüft werden. Naheliegend wäre die Verwendung ausgewählter Landwirtschaftsflächen, die laut STEK für Neubau bzw. Ortsarrondierungen vorgesehen sind. Es geht dabei nicht darum, das Stadtwachstum zu blockieren, sondern um Lückenschlüsse und um die Anreicherung der anvisierten komplexen und grüneren Stadtlandschaft der Zukunft (→ HF Landwirtschaft).

ST-Wal3: Steigerung der Anpassungskapazität im Klein-Privatwald

Kleinere Flächen, geringere Personaldecke und schlechterer Zugang zu Informationen machen den Waldumbau und das angepasste Waldmanagement im kleinteiligen Privatwald schwieriger als im Körperschaftswald oder im größeren, professionell betriebenen Privatwald Augsburgs. Dem muss durch verbesserte Information und Beratung sowie durch verbesserten Zugang zu Fördermitteln und Versicherungen entgegengewirkt werden. Klein-Privatwald könnte als forstliches Projekt betrachtet und gezielt durch Beratung und Förderung durch das AELF unterstützt werden

ST-Wal4: Öffentlichkeit sensibilisieren

Eine Stärke Augsburgs ist eine stark konvergente, wenig konfliktäre Sichtweise auf den Stadtwald der unterschiedlichen Stakeholder. Dies ist auch das Ziel mit Blick auf die allgemeine Öffentlichkeit.

Der Wert der Ökosystemdienstleistungen des Augsburger Waldes muss verdeutlicht und ein Gefühl dafür geschaffen werden, dass dies erstens die politische Unterstützung seitens der Stadtgesellschaft, aber zweitens unter Umständen auch eine erhöhte Zahlungsbereitschaft voraussetzen kann. Wald- und Forstprodukte aus Augsburgs Wäldern in ganz Bayern müssen in der Stadt stärker genutzt (Stichwort: Holz als Roh- und Baustoff/ Klimaschutz) und dafür geworben werden.

7.12 Teilstrategie im HF Landwirtschaft

Schutzgut Natur

Handlungsfeld Landwirtschaft

7.12.1 Anpassungsziel

Anpassungsziel: Das sektorale Anpassungsziel besteht darin, die Augsburger Landwirtschaft bestmöglich vor den Folgen des Klimawandels zu schützen, d. h. ihre Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels (insbes. Hitze, Trockenheit, Extremwetter) zu steigern, die Bodenfruchtbarkeit angesichts von Erosionsgefahr und Humusabbau zu erhalten, Anpassungskapazitäten des Bodens zu sichern und den Verlust an landwirtschaftlicher Fläche für das Stadtwachstum zu minimieren.

Wie riskant eine zu stark international ausgerichtete Versorgungsstruktur gerade mit lebenswichtigen Produkten sein kann, hat die Corona-Krise gezeigt. Das Ziel kleinräumigerer Versorgungsstrukturen wird damit tendenziell wichtiger.

In dieser Hinsicht besteht eine Parallele zwischen Corona-Krise und Klimawandel, da auch Klimafolgen anderswo auf der Welt z.B. über Lieferketten oder über Weltmarktpreise die heimischen Betriebe bzw. die Versorgung der Bevölkerung beeinträchtigen können ("indirekte Klimawirkungen", — ausführlich HF Industrie/ Gewerbe). Damit dürfte tendenziell auch die Bedeutung lokaler agrarwirtschaftlicher Strukturen, lokal hergestellten Lebensmitteln und damit auch die Bedeutung der heimischen Landwirtschaft insgesamt anwachsen.

Umgekehrt ist anzustreben, dass der **Beitrag der Landwirtschaft** zur Bekämpfung des Klimawandels bzw. zur Erhöhung der Anpassungskapazität gesteigert wird. Perspektivisch sollte der Anteil biologischer Erzeugung erhöht werden und auch die Verknüpfung der herkömmlichen Landwirtschaft mit anderen Formen urbaner landwirtschaftlich-gärtnerischer Praxis gestärkt werden.



Dabei ist zu berücksichtigen, dass die einzelnen Betriebe innerhalb der Rahmenbedingungen agieren müssen, die von der EU-Agrarpolitik gesetzt werden. Eine Fokussierung auf Schutz vor Klimafolgen sowie Zukunftsfähigkeit (Erhalt der landwirtschaftlichen Betriebe, Erhalt der Bodenfunktionen, Wasser, Biodiversität etc.) ist bislang nicht in ausreichendem

Maße erfolgt. Der Handlungsdruck auf EU-Ebene dürfte sich mit zunehmenden Klimafolgen erhöhen, wodurch sich dann auch die Rahmenbedingungen für die Augsburger Betriebe verändern. Bis dahin müssen auf individueller und auf kommunaler Ebene die vorhandenen Handlungsspielräume klug – im Sinne der langfristigen Risikominimierung – genutzt werden.

7.12.2 Strategische Kontextbedingungen

Priorisierte Verwundbar- keiten	 Ertragsminderungen durch zunehmende Trockenheit und Hitze Ertragsminderungen durch Extremwetterereignisse (u.a. Starkregen) Risiko Humusabbau durch beschleunigte Mineralisation der Bodennährstoffe Verlängerte Wachstumsperiode und mehr Schädlinge Erosionsgefahr durch mehr Starkregen 		
Wichtige Studien, Programme, Konzepte	 Zukunftsleitlinien Augsburgs - Ziele nachhaltiger Entwicklung (2015) (z. B. Ö3.3 Frei-, Forst-, Grün- und Ausgleichsflächen entwickeln und vernetzen, Ö4.1 schonend mit Boden umgehen und Bodenqualität verbessern, W5.2 nachhaltige Flächennutzung und Bodenmanagement verwirklichen Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2016): Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS) LfL (2017): Landwirtschaft im Klimawandel. Lösungen, die Geld sparen LfL (2018): InVeKoS-Flächenentzug in den Jahren 2008 bis 2017. Stadt Augsburg (2019): Grün- und Freiflächenentwicklungskonzept (Vorentwurf) Produktionsintegrierte Kompensation (PiK) nach Bayerischer Kompensationsverordnung (Arbeitshilfe) 		
Randbedin- gungen	 Verlust an landwirtschaftlichen Flächen und damit von Anpassungskapazitäten durch Siedlungsdruck Rahmenbedingungen durch Marktentwicklung und Förderpolitik (EU, Bund, Freistaat) 		
Verknüpfung	Kapitel B 2.2.1.3: Behutsame Aktivierung von Siedlungspotenzialen		
mit dem STEK	Entwicklungsziele B.2.3: Augsburg fördert eine bodenschonende Stadtentwicklung		
	Kapitel B.2.7 Flächenkonkurrenz und Verlust landwirtschaftlicher Flächen wird als Schwäche Augsburgs identifiziert		
	Kapitel B 2.3.3.1: Sicherung der regionalen Grünzüge auf der Hochterrasse und im Nordosten Augsburgs		
	Kapitel B 2.3.3.2: Erhalt und Schutz von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten bzw. –leitbahnen		
	Kapitel B 2.4.1.5: Sicherung der bestehenden Kleingartenanlagen und Schaffung neuer möglichst quartiersnaher Angebote		

7.12.3 Strategische Teilziele

Vor diesem Hintergrund scheinen im Handlungsfeld Landwirtschaft die folgenden **strategischen Ansatzpunkte** angebracht:

- ST-Lan1: Informationsgrundlage f\u00fcr klimaangepasste Landwirtschaft verbessern
- ✓ ST-Lan2: Klimaangepasste Sorten und Anbaumethoden entwickeln
- ✓ ST-Lan3: Lokale/ regionale Landwirtschaft stärken
- ST-Lan4: Flächenverbrauch begrenzen: Flächenschonende Wohnraum- und Siedlungsentwicklung

Anders als viele andere Großstädte verfügt Augsburg über bedeutende, ertragreiche landwirtschaftliche Nutzflächen. Die landwirtschaftlichen Flächen im Stadtgebiet erstrecken sich hauptsächlich auf die Hochterrassen, das westliche Wertachtal und östliche Lechtal. Der Getreideanbau dominiert.

Aufgrund des Stadtwachstums nahm die landwirtschaftliche Nutzfläche in Augsburg bislang kontinuierlich ab. Das STEK ebenso wie das Grün- und Freiflächenkonzept fordern gleichzeitig die Sicherung und nachhaltige Bewirtschaftung wichtiger, zusammenhängender Landwirtschafts- und Forstflächen. Neben der Flächenkonkurrenz wird zukünftig auch die Konkurrenz um das Wasser tendenziell zunehmen, da die



zu erwartende steigende agrarwirtschaftliche Nachfrage ("Bewässerung") sich in Konkurrenz mit anderen steigenden Wassernachfragen befindet.

ST-Lan1: Informationsgrundlage für klimaangepasste Landwirtschaft verbessern

Die Landwirtinnen und Landwirte in Augsburg müssen über die Risiken des Klimawandels besser informiert werden, um sich vorbereiten zu können. Dies umfasst sowohl Hinweise auf Risiken, die sich durch Hitze und Trockenheit abzeichnen, aber auch Starkregen, Erosion und Humusabbau mit einbeziehen und die gegebenen Optionen klimaangepasster landwirtschaftlicher Praxis beinhalten.

ST-Lan2: Klimaangepasste Sorten und Anbaumethoden entwickeln

Die (auf Augsburg zugeschnittenen) bestehenden Forschungs- und Erprobungsergebnisse zu klimaangepassten Sorten und Anbaumethoden müssen zusammengestellt und den Landwirten zu Verfügung gestellt werden. Auch Methoden des Humusaufbaus müssen zu diesem Informationspaket gehören.

Eine insgesamt nachhaltigere Landbewirtschaftung kann durch Förderprogramme und Beratungsdienstleistungen möglicherweise verstärkt werden. Das AGNF setzt bereits in Kooperation mit dem Landschaftspflegeverband der Stadt Augsburg erfolgreich PIK-Maßnahmen um. Hierdurch gibt es auch Synergien mit dem Naturschutz (

HF Biodiversität).

ST-Lan3: Lokale/ regionale Landwirtschaft stärken

Eine stadtnahe bzw. innerstädtische Landwirtschaft bietet Chancen für Klimaanpassung und Klimaschutz gleichermaßen. So implizieren die kürzeren Transportwege zwischen Verbraucher und Erzeuger z.B. eine Verminderung klimarelevanter Emissionen.

Augsburg ist seit 2019 eine der bayerischen Öko-Modellregionen (Stadt.Land.Augsburg). Hier bieten sich Chancen, die ökologische Landwirtschaft auszuweiten, regionale Vermarktungs-/ Direktvermarktungs-möglichkeiten auszubauen sowie die Beziehung zwischen Erzeugung (Agrarproduktion) und Verbrauch (Konsum) landwirtschaftlicher Produkte in der Stadt zu stärken und zu kommunizieren. Eine lokale Kundenbindung kann die Resilienz der Betriebe steigern und die Betriebe wirtschaftlich zukunftsfester machen.

ST-Lan4: Flächenverbrauch begrenzen: Flächenschonende Wohnraum- und Siedlungsentwicklung

Böden sind in ihrer Klimarelevanz (Versickerung, Speicherung, Pufferung, Bindung von CO₂) ein wichtiger und schützenswerter Faktor. Angesichts der Güte der Augsburger Landwirtschaftsflächen sowie der stadtklimatischen Bedeutung von unbebauten Flächen (Kaltund Frischluftbahnen) sollte der Flächenverbrauch für

Siedlungs- und Verkehrszwecke – auch gemäß den Leitlinien der Lokalen Agenda 21 – möglichst minimiert und die Belange von Ökologie, Stadtklima und Bodenfunktionen im Falle unvermeidlicher Umwidmungen berücksichtigt werden. Die Möglichkeit der Wiedervernässung von (ehemaligen) (Nieder-)Moorböden ist ebenso wie die Verbesserung der Möglichkeiten der Grundwasserneubildung besonders im Osten Augsburgs zu prüfen, da hier zahlreiche Bäche trockengefallen sind bzw. sinkende Wasserstände aufweisen (Siebenbrunner Bach, Höhgraben etc.).

7.12.4 Ausblick

In einem gesamtstädtischen Leitbild muss der Landwirtschaft, insbesondere den im Stadtgebiet bestehenden landwirtschaftlichen Betrieben, eine Rolle zugemessen werden, die ihre vorhandenen guten Voraussetzungen und Potentiale für die Klimaanpassung zum Nutzen der Stadt in allen ihren Funktionsbereichen optimal nutzt. Die bereits vorhandenen Ansätze der Weiterentwicklung von "klassischen" offenen Ackerflächen hin zu einer stärker an Ökologie, Klimaschutz und Gestaltung orientierten grünen Stadtlandschaft können verstärkt und sollten dabei gefördert werden.

Eine Vernetzung zwischen traditionellen Wirtschaftsformen der Landwirtschaft, die durchaus fortbestehen sollten, mit bürgerschaftlich betriebener grüner Landnutzung (Hausgärten, Kleingärten und moderne Arten des Gärtnerns, z. B. Gemeinschaftsgärten oder "Pocket Gardening" im siedlungsnahen Raum) sowie mit öffentlichen Grünbereichen kann sowohl das Konzept eines Biotopverbundes als auch die Idee reizvoll gestalteter Grünzüge für die Freizeit und Erholung der Stadtbevölkerung voranbringen. Es bietet sich an, das mit einer Art der Bewirtschaftungsintensivierung zu verbinden, die eine engere Berührung und Verflechtung zwischen Landwirten und der Stadtbevölkerung anstrebt. Mit Direktvermarktung, Hofläden, einer Fruchtartenwahl, die spezielle Nachfragen der urbanen Bevölkerung bedient, (z. B. Blumen, Beerenobst, Gärtnereibedarf), kann nicht nur die betriebswirtschaftliche Situation der landwirtschaftlichen Betriebe stabilisiert werden, sondern die Kontakte können auch genutzt werden, um die Bewusstseinsbildung für ökologische Belange in der Stadt und für die Bedeutung der Landwirtschaft zu bestärken. Neben Kindern und Jugendlichen aus Kitas und Schulen wären auch andere Zielgruppen verstärkt anzusprechen. Das Thema "Klimawandelanpassung" ist in diesem Zusammenhang besonders wichtig. Kenntnisse und Engagement entstehen dabei jedoch nicht von selbst, sondern es muss engagiertes Personal geben, das durch vorausgegangene Forschung, Fortbildung, fortgesetzte Beratung in die Lage versetzt wird, die hier entstehenden Aufgaben auszufüllen.

8 Beteiligungsprozess zu KASA 2

8.1 Überblick über den Beteiligungsprozess

Wie bereits KASA 1 ging KASA 2 mit einem umfangreichen Beteiligungsprozess einher. Eingebunden wurden städtische Dienststellen, externe Fachakteure wie auch die breitere Stadtgesellschaft. Dies geschah in verschiedenen Phasen der Projekterstellung unter Anwendung verschiedener Formate. Die Beteiligungselemente sind nachfolgend (vgl. Abbildung 6) dargestellt und werden im Anschluss detaillierter erläutert.



Abbildung 6: Beteiligungsprozess zu KASA 2. Quelle: Eigene Abbildung.

8.2 Beteiligungsprozess im Detail

8.2.1 Projekt Kick-Off

Mitte Januar 2021 fand mit den Dienststellen der Verwaltung und einigen externen Akteuren ein Kickoff bzw. Projektauftakt statt. Nach den obligatorischen Informationen zum Projekt KASA 2 und zu dem, was das

Klimawandel-Anpassungskonzept leisten kann und soll (und was nicht), ging es um die Frage, inwiefern Klimaanpassung in den Arbeiten/Aufgaben der Dienststellen bereits eine Rolle spielt (Handlungsbereiche bestehender Maßnahmen, Erfahrungen, Vorschläge, oder eher noch aktuell noch kein Thema?).



8.2.2 Umfrage in der Stadtgesellschaft

Die Augsburgerinnen und Augsburger kennen ihre Stadt am besten – sie verfügen über ein unschätzbares Lokalwissen und bringen Ideen und Bedürfnisse mit, die die Klimawandel-Anpassungsstrategie aufgreift. Mit der im Januar/Februar 2021 durchgeführten Online-Befragung wurde dies möglich. Kapitel. 8.3 widmet sich der Umfrage ausführlicher.

8.2.3 Einzelgespräche mit Fachakteuren

Einzelgespräche mit Fachakteuren stellen ein wichtiges Beteiligungselement dar, um ihre Erfahrungen, Wissen, Ziele, Erwartungen und Vorschläge einzubeziehen. Mehr als zwei Dutzend Akteursgespräche, größtenteils zu Jahresbeginn 2021 durchgeführt, trugen dazu bei, institutionell verankertes Fachwissen in der Tiefe wie auch der Breite in die Klimawandel-Anpassungsstrategie und vor allem die Maßnahmenentwicklung einzubeziehen. Details zu den Gesprächen finden sich in Kapitel 8.4.

8.2.4 Workshop mit Fachakteuren zur Maßnahmenentwicklung

Im März 2021 fand mit mehreren Dutzend Fachakteuren der Workshop zur Maßnahmenentwicklung statt bedingt durch die Corona-Pandemie als Online-Veranstaltung über Microsoft Teams, unterstützt durch ein digitales Whiteboard. In mehreren Kleingruppen wurden in zwei Runden Maßnahmenvorschläge durch den Auftragnehmer präsentiert. Die Fachakteure konnten dann in einer moderierten Diskussion ihre Ergänzungen oder Anderungsvorschläge und ihren Gesamteindruck zu den Maßnahmen darlegen. Neue Maßnahmen konnten zudem vorgeschlagen werden. Mittels einer Abschlussbewertung wurde darüber abgestimmt, welche Maßnahmenvorschläge auf jeden Fall in das Konzept aufgenommen werden sollen, bei welchen Maßnahmen Modifikationen erforderlich sind und welche ggf. nicht weiterverfolgt werden sollen.

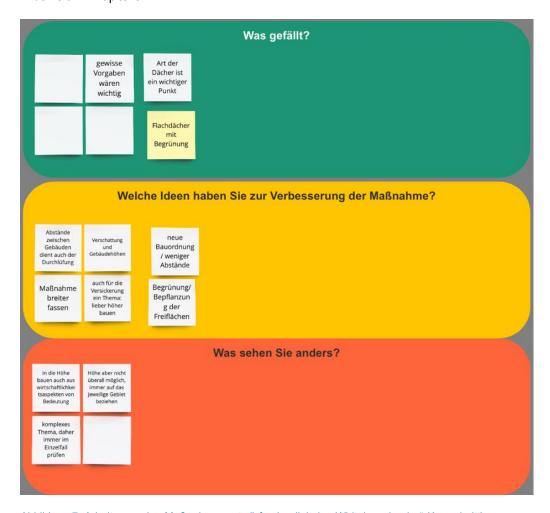


Abbildung 7: Arbeiten an den Maßnahmenentwürfen im digitalen Whiteboard "miro" (Ausschnitt). Dargestellt sind Fragen zur Optimierung der Maßnahme und Post-its mit Beiträgen. Quelle: Eigene Darstellung.



8.2.5 Zwischenbericht im Umweltausschuss

Am 15.03.2021 wurde im Umwelt-, Klimaschutz- und Gesundheitsausschuss (Umweltausschuss) der Stadt Augsburg ein mündlicher Zwischenbericht samt Powerpoint-Präsentation zu den bisherigen Aktivitäten im Projekt KASA 2 durch den Auftragnehmer präsentiert. Rückfragen aus dem Ausschuss zielten insbesondere auf die bisherigen Aktivitäten der Stadt Augsburg zur Klimaanpassung ab. Um diesem Informationsbedürfnis auch im vorliegenden Endbericht Rechnung zu tragen, werden in Kapitel 9.1 die bisherigen Klimaanpassungsmaßnahmen der Stadt Augsburg vorgestellt.

8.2.6 Fokusgruppen zur Konkretisierung ausgewählter Maßnahmen

Wie zu erwarten, war für einige Maßnahmen bzw. zu manchen Themen der Klimaanpassung ein intensivierter Aushandlungsprozess erforderlich – für den das Klimawandel-Anpassungskonzept die Plattform bot. Da auf dem vorherigen Workshop zur Maßnahmenentwicklung mehrere Maßnahmen in kurzer Zeit besprochen wurden, blieb für jede einzelne Maßnahmen nur begrenzt Zeit. Um sich im Nachgang zwischen den Ämtern und Fachakteuren ausführlich zu ausgewählten Maßnahmen abstimmen zu können, wurden zwei Fokusgruppen zu den folgenden Themen gebildet:

- Handlungsfeld Stadtgrün / Biodiversität zum Teil mit der Schnittstelle zum Verkehr
- Fokusgruppe zu bürgerschaftlichem Engagement (handlungsfeldübergreifend)

Beide Fokusgruppen trafen sich jeweils einmal. Die Ergebnisse bildeten eine wichtige Grundlage für die weitere Entwicklung von Maßnahmen sowie für die Entwicklung der Kommunikationsstrategie. In der Fokusgruppe zu Maßnahmen in den Handlungsfeldern Stadtgrün, Biodiversität und Verkehr wurden die Erkenntnisse direkt in die jeweiligen Maßnahmen eingearbeitet.

8.2.7 Workshops mit Fachakteuren zur Leitprojektentwicklung

Ergänzend zu den Klimaanpassungsmaßnahmen wurden zwei Leitprojekte entwickelt – eines zur Entwicklung eines klimaresilienten Quartiers und eines zum Thema Hitzeaktionsplan. Dazu wurde jeweils ein digitaler Workshop durchgeführt, dessen Aufbau sich nach den inhaltlichen Erfordernissen des jeweiligen Leitprojektes richtete. Der Kreis der Teilnehmenden bestand aus den jeweiligen Fachakteuren. Die Leitprojekte sind detailliert in Kapitel 110 dargestellt.

Abbildung 8: Teilnehmenden des Leitprojekt-Workshops zum Hitzeaktionsplan (Auswahl). Quelle: Eigene Abbildung. (Abgebildete Teilnehmende haben einer Veröffentlichung zugestimmt.





8.2.8 Fachrunde zur Anpassungskommunikation

Im Juni 2021 wurde für die Erarbeitung mehrerer Kommunikationsstrategien ein Expertenworkshop durchgeführt. Die Erkenntnisse für die Zielgruppe "stadtinterne Dienststellen" wurden zusätzlich in einer verwaltungsinternen Runde vertieft und ergänzt. Die Ergebnisse bilden die Basis für die Ableitung der Handlungsempfehlungen zur Klimaanpassungskommunikation.

8.2.9 Abstimmung der Maßnahmensteckbriefe mit Fachakteuren

Die Entwürfe der Maßnahmen wurden den Ämtern und Fachakteuren im Sommer 2021 zur Abstimmung vorgelegt. Hier bestand die Gelegenheit, wichtige Kommentare bzw. Anmerkungen zu den Maßnahmensteckbriefen einzubringen sowie weitere Maßnahmen vorzuschlagen. Im Anschluss hat das Umweltamt aus den zahlreichen Beiträgen einen klaren Überarbeitungsauftrag für die Finalisierung der Maßnahmen abgeleitet. Hierfür hat das Umweltamt teils nochmal den Austausch mit den Akteuren gesucht. Im Vordergrund stand dabei insbesondere, Verantwortlichkeiten für die Umsetzung der Maßnahmen abzustimmen.

8.2.10 Drei Gespräche zur Verstetigungsstrategie

Für den Erfolg der Klimaanpassung kommt es auch darauf an, eine gute Verstetigungsstrategie zu finden,

die an bestehende Strukturen und Prozesse der Stadt gut anknüpft. Hierfür wurden drei Einzelgespräche mit Schlüsselakteuren geführt: Dem Stadtplanungsamt, dem Gesundheitsamt/Gesundheitsregionplus und dem Umweltreferat/Umweltamt. Die Gespräche fanden im August und September 2021 statt.

8.2.11 Abstimmung des Endberichtes mit den Fachakteuren

Mithilfe der Kommentare der Fachakteure und der Überarbeitungsaufträge des Umweltamtes wurde zuletzt im Herbst und Winter 2021/2022 der vorliegende Abschlussbericht hergestellt und mit den Dienststellen und am Prozess beteiligten externen Fachakteuren abgestimmt.

8.3 Online-Umfrage in der Stadtgesellschaft

8.3.1 Durchführung der Umfrage

In Vorbereitung auf die Maßnahmenentwicklung wurde die Stadtgesellschaft mittels einer Online-Umfrage im Januar / Februar 2021 zum Thema Klimafolgen/Klimaanpassung konsultiert. Gesucht wurden Einschätzungen der Bürgerinnen und Bürger zu Klimafolgen in Augsburg sowie Ideen für Klimaanpassungsmaßnahmen. Informations- und Unterstützungsbedarfe wurden ebenfalls abgefragt, um in Zukunft geeignete Angebote entwickeln zu können.

Aufgrund der Corona-Pandemie erfolgte die Umfrage ausschließlich digital. Der Onlinefragebogen wurde mittels des Programms SoSci Survey datenschutzkonform realisiert. Die Befragung lief vom 05. Januar bis zum 10. Februar 2021. Um eine rege Beteiligung und repräsentative Ergebnisse zu erreichen, wurde sie mehrfach und über verschiedenste Medien beworben. Die dazugehörige Pressemeldung wurde über die klassischen Pressekanäle der Stadt wie auch über Social Media verbreitet. Die Pressemeldung wurde u.a. auf der Webseite der Stadt unter "Neuigkeiten" geführt (vgl. Abbildung 9).



Abbildung 9: Pressemeldung zur Online-Umfrage. Quelle: Webseite der Stadt Augsburg.



Die Umfrage wurde insgesamt 681-mal aufgerufen und 553 Fragebögen wurden vollständig ausgefüllt. Hinsichtlich der Anzahl an Teilnehmenden wie auch dank der Art der Beiträge war die Umfrage ein voller Erfolg, der für die Relevanz des Themas spricht. Die Ideen füllen etwa 50 Textseiten DIN A4.

8.3.2 Verwertung der Ergebnisse

Die gesamte **Dokumentation der Ergebnisse** ist auf der Webseite www.augsburg.de/kasa zu finden.

Die Ergebnisse stellten einen umfangreichen Ideenspeicher und eine wichtige Ausgangsbasis für die Entwicklung von Klimaanpassungsmaßnahmen dar. Die Transferleistung im weiteren Bearbeitungsprozess bestand darin, die teils sehr konkreten, ortsbezogenen und kleinteiligen Vorschläge auf eine gesamtstädtische Ebene zu transferieren und sie dabei hinsichtlich Kriterien wie Praxistauglichkeit und Wirksamkeit in Bezug auf die Minderung von Klimafolgen zu bewerten. Schließlich sollten im Ergebnis Maßnahmen stehen, die möglichst vielerorts in Augsburg mit ihrer Wirkung zum Tragen kommen. Für eine erfolgreiche Umsetzung war es etwa wichtig, die Übernahme von Verantwortung zu klären und die Maßnahmen so zu konzipieren, dass sie auch realisierbar sind.

Besonders eindrücklich an den Ergebnissen der Umfrage war, wie vernetzt das Thema Klimafolgen/Klimaanpassung mit anderen städtischen Herausforderungen wie beispielsweise einer klimafreundlichen Mobilität und dem Thema Klimaschutz gedacht wurde. Die Online-Umfrage zeigte daran anknüpfend auch, dass die Einschätzungen der Anpassungsbedarfe vieler Augsburgerinnen und Augsburger durchaus von denen der Fachakteure abwichen und teils höher oder weitreichender eingeschätzt wurden. Im Handlungsfeld Verkehr war das etwa der Fall. Insofern sind die Beiträge der Bürgerschaft ein wichtiger Treiber für Veränderung. Die Online-Umfrage hat grundsätzlich dazu beigetragen, Klimaanpassungsmaßnahmen nicht nur aus und mit der Perspektive der Ämter- und Fachakteure zu entwickeln, sondern bei der Maßnahmenentwicklung die formulierten Ansprüche und geäußerten Notwendigkeiten der Stadtgesellschaft zu berücksichtigen. Die Vielzahl der Vorschläge würde den Rahmen dieses Berichts sprengen, dennoch ist es sinnvoll, insbesondere auf den viel diskutierten Verkehrssektor näher einzugehen. Der folgende Exkurs listet beispielhafte Maßnahmen aus eben diesem Handlungsfeld auf.

Ein gesamtstädtisches Klimaanpassungskonzept wie das Vorliegende bildet in gewisser Weise den Auftakt, den Überblick, auch wenn zuvor schon zahlreiche Einzelmaßnahmen verschiedener Dienststellen durchgeführt wurden.

Klimaanpassung wird künftig auf allen Ebenen stattfinden müssen, auch im Kleinen, etwa im Stadtteil, der Straße oder am Gebäude. Die Bürgerinnen und Bürger haben mit ihren Beiträgen gezeigt, dass sich viele von ihnen bereits umfangreiche Gedanken über die Auswirkungen des Klimawandels und Möglichkeiten der Klimaanpassung in ihrem Umfeld machen. Viele Menschen haben besonders ihr persönliches Umfeld, also die Stadtteile sowie die Straßen, Plätze und Parks im Blick. Wann immer es zukünftig an die Klimaanpassung auf dieser lokalen Ebene geht, dann wird diese Arbeit in starkem Maße von den Beiträgen der Augsburgerinnen und Augsburger profitieren. Die in KASA 2 entwickelten Leitprojekte zum Hitzeaktionsplan und klimaresilienten Quartier für den Stadtteil Oberhausen bilden dafür den Auftakt. Zugleich wurde deutlich, dass einige Vorschläge der Bürgerinnen und Bürger sich mit Maßnahmen decken, die von der Stadt bereits umgesetzt werden. Es wurde z. B. vorgeschlagen, dass die Bepflanzung von Parks und Grünflächen nach und nach mit klimaangepassten Bäumen und Pflanzen erfolgen sollte, was bereits gängige Praxis beim AGNF ist und mittlerweile auch in Bebauungsplänen festgeschrieben wird.

Die eingebrachten Ideen sind in den Maßnahmenfindungsprozess zum Klimawandel-Anpassungskonzept eingeflossen – um die Stadt Augsburg zukunftsfähig und lebenswert im Klimawandel zu machen. Darüber hinaus hat die Umfrage zu einer weiteren Sensibilisierung der Stadtgesellschaft für die Thematik beigetragen. Die rege Beteiligung bei der Maßnahmensammlung stimmt zudem optimistisch, einen breiten Rückhalt und viele Unterstützerinnen und Unterstützer für die im Anschluss anstehende Maßnahmenumsetzung zu gewinnen. Es wäre außerdem zu begrüßen, wenn sich zu den Maßnahmen, die die Stadt und die lokalen Akteure auf Basis des Klimawandel-Anpassungskonzepts ergreifen werden, vielfältige Aktivitäten der Bürgerinnen und Bürger gesellen.

8.3.3 Exkurs: Vorschläge aus der Online-Umfrage zum Handlungsfeld Verkehr

Verschiedene Vorschläge von Augsburger Bürgerinnen und Bürger zielten auf eine Veränderung der Verkehrssituation im Stadtgebiet, sowohl im eigenen Wohnumfeld als auch im Rahmen von gesamtstädtischen Konzepten. Insbesondere die Entsiegelung bestehender Verkehrsflächen oder zumindest der Verzicht auf eine zusätzliche Versiegelung für den motorisierten Individualverkehr war vielen ein Anliegen. So lauteten einige Forderungen "Weniger Autos, weniger Asphalt, mehr Bäume!", "Auflösen von Parkplatzflächen zu Gunsten von Baumpflanzungen" oder "Verkehrsreduzierung und mehr Begrünung in der Innenstadt".



Die aus der Bürgerbeteiligung gewonnenen Anregungen und geäußerten Bedürfnisse werden in den Maßnahmen der Klimawandel-Anpassungsstrategie aufgegriffen: Unter anderem soll der Flächenverbrauch im Verkehrsbereich reduziert, insbesondere auch für den ruhenden Verkehr, die Versiegelung verringert und sogar Flächen entsiegelt werden (s. Maßnahme "Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern" – Ver3). Innovative Mobilitätskonzepte sollen hier zu einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens beitragen.

Neben der Flächenentsieglung wurde die Pflanzung und Pflege von Straßengrün, die "Umgestaltung von sich aufheizenden und versiegelten Verkehrsflächen" bspw. mit Wildblumen und Stauden sowie die Schaffung von "grünen Oasen" in der Online-Umfrage gefordert. Dem Wunsch nach mehr Grün in der Stadt wird durch die Maßnahme zur Gestaltung von Klimaoasen im Stadtbild nachgekommen, wonach gerade wohnumfeldnahe Grünflächen entstehen bzw. aufgewertet werden sollen (s. Maßnahme "Klimaoasen in der Stadt Augsburg" – Grü1).

Darüber hinaus wurden der Ausbau und die kostenlose Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs zur Minderung des Individualverkehrs vermehrt von den Bürgerinnen und Bürgern befürwortet. Ein reduzierter Individualverkehr führt einerseits dazu, dass weniger Treibhausgase emittiert werden und weniger Abwärme durch die Fahrzeuge entsteht, was eine geringere Hitzebelastung zur Folge hat. Andererseits werden auf diese Weise Flächen eingespart, die im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel umgestaltet werden können.

Außerdem heizen sich versiegelte Verkehrsflächen stärker auf und speichern diese Wärme. Sie verhindern die Versickerung von Niederschlagswasser und lassen keine Verdunstung von Wasser aus dem Boden zu. In Anlehnung daran sieht die oben genannte Maßnahme (Ver3) auch vor, die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs sowie des Fuß- und Radverkehrs in Augsburg zu erhöhen.

Darüber hinaus soll die Anpflanzung von Schatten spendenden Bäumen entlang häufig genutzter Wege gefördert werden, um den Folgen der Hitze entgegenzuwirken und "grüne Verkehrswege" zu schaffen (siehe Maßnahme "Grüne Verkehrswege in Augsburg" – Ver2).

8.4 Gespräche mit Fachakteuren

Im Zuge der Maßnahmenentwicklung wurden Anfang 2021 insgesamt 26 Akteursgespräche mit Ämtern und Fachakteuren geführt. Die jeweiligen Akteure sind in der nachfolgenden Tabelle gelistet.

Teils wurden im Weiteren Konkretisierungs- und Diskussionsprozess zu den Maßnahmen Anschlusstelefonate oder Telefon- bzw. Videokonferenzen geführt, um ein hohes Maß an Abstimmung zu gewährleisten.

Tabelle 1: Beteiligte Akteure im Rahmen von Akteursgesprächen

Handlungs- feld	Name des Akteurs
Katastro- phenschutz	ABuK - Zivil- und Katastrophenschutz
Gesundheit	Uni Augsburg (Soziologie / Gesund- heitsforschung); Medizinische Fakultät der Universität Augsburg; Gesundheits- amt
Industrie / Gewerbe	HWK Schwaben; IHK Schwaben; Wirtschaftsförderung
Tourismus /Kultur	Regio Tourismus Augsburg GmbH
Wasserwirt- schaft	WWA Donauwörth (Abt. Landkreis Aichach-Friedberg/Stadt Augsburg); Stadtentwässerung Augsburg, Stadt- werke Augsburg Wasser GmbH
Energie	Stadtwerke Augsburg Holding GmbH
Gebäude	Hochbauamt Stadt Augsburg; Wohnbaugruppe Augsburg Leben GmbH
Verkehr	Tiefbauamt, Stadtwerke Augsburg Mobilität GmbH
Stadtgrün	AGNF
Biodiversität	Landschaftspflegeverband Augsburg, AGNF
Forst	Forstverwaltung; LWF (Abt. Waldbesitz/ Beratung/ Forstpolitik)
Landwirt- schaft	AELF
Stadtplanung	Stadtplanungsamt (mehrfach)

Die Akteursgespräche wurden als (Video-)Telefonate entlang eines Fragenkatalogs geführt. Dieser wurde im Vorfeld mit dem Auftraggeber abgestimmt und diente neben der Strukturierung und Vergleichbarkeit der Gespräche auch dazu, die Erfahrungen, Bedarfe und Vorschläge der Akteure jeweils umfassend zu beleuchten.



Zuerst wurde eine einleitende Frage mit Blick auf den zu erwarteten Klimawandel und seinen Folgen für Augsburg gestellt. Was geht den Akteuren dabei durch den Kopf? Dabei ging es um Wünsche, Visionen und Ziele: Was erhoffen die Akteure sich vom Klimaanpassungskonzept, das aktuell erstellt wird? Was ist die Vision/das Ziel des jeweiligen Akteurs für die Klimaanpassung in Augsburg bzw. ein klimaangepasstes Augsburg? Wie kann diese Vision/dieses Ziel erreicht werden? Wen oder was braucht es dafür? Wie sähe der Weg dahin aus?

Danach wurden bestehende Maßnahmen und Erfahrungen adressiert. Gibt es in Ihrem Bereich (erfolgreiche Beispiele für) Anpassungsmaßnahmen/ -aktivitäten? (vergangene, gegenwärtige, geplante). Es wurden Detailfragen nach Akteuren, gemachten Erfahrungen, Nutzen, Kosten/Aufwand, Synergien und Hemmnissen gestellt.

Außerdem wurde nach Anpassungsmaßnahmen gefragt, die nicht zum Erfolg geführt haben, und wenn ja, aus welchem Grund. Ergänzend interessierten auch Musterprojekte als Beispiele für erfolgreiche Anpassungsmaßnahmen, die etwas mitbringen, das auch zu Augsburg passen würde.

Im nächsten Teil des Gesprächs ging es um Vorschläge weiterer Maßnahmen und Details aus externen Beispielen. Es wurde erfragt, welche Anpassungsmaßnahmen die Akteure in ihrem Bereich für die Stadt Augsburg für geeignet halten und aus welchen Gründen. In Nachfragen ging es um angestrebte Erfolge/Nutzen, mögliche Synergien/Mehrwerte sowie Hürden und Hemmnisse. Weiterhin interessierte, wer die handelnden Akteure wären und wie hoch wäre der Aufwand wäre.

Im nächsten Themenblock wurden Verstetigung und Controlling thematisiert. Hier wurde gefragt, was bzw. welche Strukturen und Rahmenbedingungen dazu beitragen würden, dass (die) Maßnahmen von den zuständigen Akteuren umgesetzt werden kann und Klimaanpassung als langfristiger Prozess erfolgreich wird. Hinsichtlich des Controllings ging es um Kriterien/Gradmesser des Erfolgs der angesprochene/n Maßnahme/n.

Gegen Ende des Gespräches wurde, sofern noch Zeit, mit Akteuren über Kommunikationskanäle und Vorschläge für die Klimaanpassungskommunikation gesprochen. Gefragt wurde nach üblichen Kommunikationskanälen und ob dort bereits das Thema Klimaanpassung kommuniziert wird. Darüber hinaus: Haben die Akteure Ideen oder Vorschläge zur Kommunikation der Klimaanpassungsstrategie oder Klimaanpassung im Allgemeinen? (Wer? Welche Themen? In welcher Weise? Über welche Kanäle?)

Am Schluss wurde noch Raum für eine **abschließende Bemerkung** geboten: Gibt es etwas, dass noch nicht angesprochen wurde, der Akteur aber noch für wesentlich hält und ansprechen möchte?

Die Erkenntnisse aus den Akteursgesprächen wurden zusammenfassend für den internen Arbeitsprozess dokumentiert und dienten den Gutachterinnen und Gutachter zur weiteren Maßnahmenentwicklung. Die Erkenntnisse sind dem Umweltamt für den weiteren Anpassungsprozess und für die Berücksichtigung bei der Zusammenarbeit mit den jeweiligen Akteuren im Rahmen der Klimaanpassung übermittelt worden.

9 Klimaanpassungsmaßnahmen

9.1 Bestehende Maßnahmen, Projekte und Aktivitäten

Für die Entwicklung neuer Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist es notwendig, Kenntnis über die bereits abgeschlossenen, bestehenden und geplanten Maßnahmen zu haben. Dieses Kapitel gibt daher einen beispielhaften Überblick über bestehende Maßnahmen, Projekte und Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel in der Stadt Augsburg. Aufgrund der hohen Anzahl wird hier nur eine Auswahl vorgestellt, um einen Eindruck von der Vielfalt der Maßnahmen und Akteure zu vermitteln. Dabei geht es um Maßnahmen, Projekte und Aktivitäten, die unabhängig von ihrer primären Zielsetzung einen nennenswerten Beitrag bzw. eine Synergie zur Klimawandelanpassung leisten. Interessant sind dabei vergangene (abgeschlossene) wie laufende Maßnahmen, Projekte und Aktivitäten. Der Fokus liegt auf der gesamtstädtischen Betrachtungsebene sowie im abschließenden Teil des Kapitels auf den im weiteren Prozess neu entwickelten Klimaanpassungsmaßnahmen.

Für die Darstellung bestehender Maßnahmen, Projekten und Aktivitäten zur Klimawandelanpassung in der Stadt Augsburg wurden systematisch verschiedene Quellen ausgewertet.

Einbezogen in die Recherche wurden die Materialien und Quellen aus KASA 1, die Webseite der Stadt Augsburg, die Eigendarstellungen der Ämter und Akteure auf dem Kick-Off zu KASA 2 sowie die Akteursgespräche zu KASA 2.

Darüber hinaus wurde das Ratsinformationssystem der Stadt Augsburg anhand von den Schlagworten Klima, Hitze, Dürre, Starkregen, Hochwasser durchsucht. Anschließend hatten die städtischen Dienststellen die Gelegenheit, die Zusammenstellung zu ergänzen. Die als relevant eingeschätzten und beispielhaft ausgewählten Maßnahmen, Projekte und Aktivitäten sind in der folgenden Tabelle hinsichtlich der folgenden Merkmale dargestellt:

- Titel oder Name der Maßnahmen, des Projektes oder der Aktivität,
- Verantwortlicher Akteur bzw. Kontakt für nähere Informationen
- Status der Maßnahme.

Die Ergebnisse wurden nach Handlungsfeldern gruppiert und um Grundlagen und Vorbereitungen der Klimaanpassung ergänzt. Mehrfachnennungen wurden vermieden, die Zuordnung erfolgte zu den Handlungsfeldern mit dem größten Bezug.

Weiterführende Informationen, sofern vorhanden, wurden mit dem Titel bzw. der Bezeichnung der Maßnahme/des Projektes/der Aktivität verlinkt.

Tabelle 2: Grundlagen und Mais	nahmen der Klimaanpa	ssung (Auswahi)
--------------------------------	----------------------	-----------------

Maßnahme/Projekt/Aktivität	Verantwortlich/Kontakt	Status
Personalstelle Klimawandelanpassung	Umweltamt	abgeschlossen
Projekt Abc - Augsburg bleibt cool	Uni Augsburg - Institut für Geografie, Uni Ulm, SLU	abgeschlossen
Forschung zu "Local Climate Zones in the urban area of Augsburg "	Uni Augsburg - Institut für Geografie	läuft

Tabelle 3: Vorhandene Maßnahmen in den Handlungsfeldern

Maßnahme/Projekt/Aktivität	Handlungs- feld	Verantwort- lich/Kontakt	Status
Katastrophenschutzlager	Katastrophen- schutz	ABuK	läuft
Vorbeugende Maßnahmenplanung Katastrophenschutz	Katastrophen- schutz	ABuK	fortlaufend
Speicherbewirtschaftung/ Vorabsenkung Forggensee	Katastrophen- schutz	WWA Kempten	fortlaufend



			6
Hitzeaktionsplan Uniklinikum	Gesundheit	Uniklinikum, Universität Augsburg - Pro- fessur Regiona- Ier Klimawandel und Gesundheit	läuft
AG Klimawandel und Gesundheit	Gesundheit	Umweltamt	fortlaufend
Projekt "Stadtgrün wertschätzen: Konzept Natur auf Zeit"	Industrie und Gewerbe	AGNF	Projekt ab- geschlos- sen, Bera- tung läuft über LPVA weiter
Pilotprojekt Integrierte Gebietsentwicklung Augsburg Ost	Industrie und Gewerbe	Stadtplanungs- amt, Wirt- schaftsförde- rung	abgeschlos- sen
Licca Liber, Wertach Vital	Wasser	Umweltamt, Tiefbauamt, AGNF, WWA Donauwörth	läuft
Entwässerung: Rückhalteeinrichtungen im Kanalnetz	Wasser	Stadtent- wässerung	fortlaufend
Wasser- und Brückenbau: Klimaaufschläge	Wasser	Tiefbauamt	fortlaufend
Restwassermenge erhöhen in Gewässern 1. Ordnung	Wasser	Tiefbauamt, Stadtentwässe- rung, WWA Do- nauwörth	abgeschlos- sen
Trinkwasser: hitzegeschützte Verlegung von Leitungen	Wasser	swa	fortlaufend
Stromverbrauch in Hitzephasen (Auswertung)	Energie	swa, GSF	abgeschlos- sen
Photovoltaik-Anlagen zur Kopplung mit Klimaanlagen	Energie	KEM, swa	fortlaufend
Kälteversorgung: Fernkälte, Kälte aus Fernwärme	Energie	swa	läuft
Klimaanpassung bei Neubau und Sanierung städt. Gebäude	Gebäude	Hochbau- amt/KEM	fortlaufend
Effiziente Heizsysteme in Kombination mit Gebäudekühlung	Gebäude	Hochbau- amt/KEM	fortlaufend
ÖPNV-Haltestellen: Verschattete und regensichere Gestaltung	Verkehr	swa	läuft
ÖPNV-Fahrzeuge: Klimatisierung	Verkehr	swa	fortlaufend
Grüne Straßenbahngleise	Verkehr	swa	läuft
Bodenfeuchte: Messsystem zur gezielten Bewässerung	Stadtgrün	AGNF – Grün- flächenpflege,	läuft



		Ref. 8 GS Smart City	
Klimabäume	Stadtgrün	AGNF	läuft
Beschattung von Spielplätzen	Stadtgrün	AGNF – Grün- flächenpflege	fortlaufend
Westpark: klimaangepasste Bepflanzung	Biodiversität	AGNF – Land- schaftsplanung, Freiraument- wicklung	abgeschlos- sen
Multicodierte Grünflächen realisieren	Biodiversität	AGNF – Land- schaftsplanung, Freiraument- wicklung	fortlaufend
Initiative Zukunftswald	Forstwirtschaft	AELF Augs- burg, Bayeri- sche Forstver- waltung	läuft
LIFE-Projekt Stadt – Wald – Bäche	Forstwirtschaft	Forstverwaltung	läuft
Nachhaltige Forst-Bewirtschaftung und Waldumbau	Forstwirtschaft	Forstverwaltung	fortlaufend
Modellvorhaben "Klimaangepasstes Bauen im Wohnungsbau" (Gelände Berliner Allee)	Stadtplanung	Stadtplanungs- amt, Bauträger: Stadtbau, BayernHeim	läuft
Festsetzung von Dachbegrünung bei Neubauten mit Flachdach in Bebauungsplänen	Stadtplanung	Stadtplanungs- amt	fortlaufend

9.2 Methodik der Entwicklung neuer Maßnahmen

9.2.1 Entwicklung im Partizipationsprozess

Ausgangspunkt der Maßnahmenentwicklung waren die in KASA 1 festgestellten Verwundbarkeiten und die strategischen Teilziele zur Klimaanpassung in den Handlungsfeldern.

Für KASA 2 wurden in **Gespräche mit Fachakteuren** verschiedene Dimensionen erörtert. So ging es insbesondere darum, auf welchen Erfahrungen mit Klimaanpassung in den jeweiligen Aufgabenbereichen aufge-

baut werden kann, welche Hemmnisse zu berücksichtigen sind und welche Möglichkeiten die Akteure für ihre Handlungsfelder in der Klimaanpassung sehen (vgl. Kapitel 8.4).

Parallel dazu wurden bestehende **Maßnahmensammlungen** aus dem Bereich "Klimaanpassung" im Hinblick auf geeignete Maßnahmen für die Stadt Augsburg gesichtet. Darunter fielen Erkenntnisse anderer (kommunaler) Klimaanpassungskonzepte, Datenbanken des Umweltbundesamtes (Tatenbank) und prämierte *Best-Practice-*Beispiele (ausgezeichnet mit dem **Blauen Kompass**²). Inspiration und Treiber waren zudem die Vorschläge der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Augsburg, welche die Bedarfe artikuliert und

² Das Umweltbundesamt zeichnet mit dem Wettbewerb "Blauer Kompass" Projekte aus, die den Umgang mit den Folgen des Klimawandels zum Inhalt haben.



Maßnahmenideen über eine **Online-Umfrage** einbrachten haben (vgl. Kapitel 8.3).

Letztlich wurden die in den Beteiligungsprozessen genannten Ideen und Herausforderungen unter Einbezug der eigenen Erfahrung und Fachexpertise in der Entwicklung von **Klimaanpassungsmaßnahmen** aus diversen anderen Klimaanpassungsprojekten genutzt, um je Handlungsfeld etwa drei bis sechs Maßnahmenvorschläge auszuformulieren (vgl. Kapitel 9.6.2). Für den Entscheidungs- und Spezifikationsprozess wurden die nachfolgend aufgestellten Auswahlkriterien verwendet.

Im nächsten Schritt wurden die Vorschläge des Auftragnehmers für Klimaanpassungsmaßnahmen auf einem Workshop zur Maßnahmenentwicklung Anfang März 2021 den Fachakteuren mittels **Maßnahmensteckbriefen** vorgestellt (vgl. Kapitel 8.2). Gemeinsam wurden die Maßnahmen diskutiert, optimiert, korrigiert oder auch z. T. verworfen. Im Anschluss wurden diskussionswürdige Maßnahmen in sog. Fokusgruppen (Workshops in kleiner Runde unter Beteiligung der von der Maßnahme betroffenen Akteure) weiter besprochen. Dies geschah mit Maßnahmen aus den Handlungsfeldern Verkehr, Stadtgrün, Biodiversität und zur Frage, wie Bürgerinnen und Bürger in ganz unterschiedlichen Maßnahmen beteiligt werden sollten.

In der Folge wurden die Maßnahmensteckbriefe nochmals mit den Fachämtern und externen Fachakteuren abgestimmt und im Anschluss von dem Projektteam samt dem KASA 2-Abschlussbericht finalisiert.

9.2.2 Auswahlkriterien

Der Entwicklung und Auswahl von Klimaanpassungsmaßnahmen für die Stadt Augsburg im Projekt KASA 2 liegen transparente Kriterien zugrunde. Dies sind die gesamtstädtische Wirkungsebene, eine hohe Wirksamkeit, ein angemessener Zeithorizont, die Möglichkeit der Steuerbarkeit, die Robustheit und Flexibilität, ein Querschnittscharakter und ein vielfältiger Nutzen (Synergien). Es wurden Maßnahmen erarbeitet, die diese Kriterien möglichst weitreichend erfüllen.

Gesamtstädtische Wirkungsebene: Die in den Maßnahmen vorherrschende räumliche Maßstabsebene ist – sofern nicht anders beschrieben – die gesamtstädtische Ebene. Die Klimaanpassungsstrategie wird für die gesamte Stadt entwickelt. Im Vordergrund stehen Maßnahmen, die Augsburg-weit "funktionieren" und ihre Wirksamkeit entfalten. Lokalisierungen werden nur in Form von räumlichen Beispielen vorgenommen. Räumliche Detailplanungen waren nicht Teil des KASA-Prozesses.

Eine künftige Klimaanpassung auf Stadtteilebene (etwa im Zuge der Umsetzung des Leitprojektes Klimaresilientes Quartier) kann zu weiteren und anderen (kleinteiligeren) Maßnahmen führen.

Die gesamtstädtische Betrachtungsebene in diesem Klimaanpassungskonzept trägt zugleich dazu bei, die Anzahl der Klimaanpassungsmaßnahmen im Konzept handhabbar und bearbeitbar zu halten.

Wirksamkeit: Der Fokus bei der Maßnahmenentwicklung lag auf Maßnahmen, die eine hohe Wirksamkeit bezüglich einer Minderung der negativen Klimafolgen versprechen. Gesucht wurden also möglichst "große Hebel", wobei die größten Hebel nur etwas nützen, wenn sie – um im Bilde zu bleiben – sich auch umlegen lassen (Wirksamkeit folgt aus Umsetzbarkeit).

Angemessener Zeithorizont: Der Prozess der Anpassung an die Folgen des Klimawandels hat erst begonnen und wird Augsburg die nächsten Generationen fordern. Das Konzept und die Maßnahmen geben eine Orientierung und Richtung für eine klimaangepasste Entwicklung der Stadt Augsburg vor. Der Zeithorizont vieler Maßnahmen ist deshalb dergestalt, dass sich Maßnahmen innerhalb eines absehbaren Zeithorizonts (meistens weniger Jahre, außer bspw. im Forst) umsetzen lassen.

Mit diesem Planungshorizont hat das Konzept eine Chance auf Realisierung und ein Erfolgscontrolling. Zugleich wird sich das Konzept KASA 2 mit seinen Maßnahmen nicht "sofort" oder allzu kurzfristig umsetzen lassen. Denn je kurzfristiger der Horizont, desto schwieriger können Entwicklungen aufgrund von Pfadabhängigkeiten beeinflusst werden. Kurzfristige Maßnahmen würden zudem Gefahr laufen, von der Wirklichkeit (wohlmöglich noch während der Konzepterstellung) "überholt" zu werden.

Steuerbarkeit: Maßnahmen müssen im Zugriffsbereich der Stadtverwaltung oder kooperierender Akteure liegen – nur so kann die Stadt Augsburg Einfluss auf die Maßnahmenumsetzung nehmen und hat die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes selbst "in der Hand". Es bedarf also kommunale Zuständigkeiten für Maßnahmen, mindestens als Mitwirkende, sonst ist eine Maßnahme nicht geeignet.

Robustheit und Flexibilität: Maßnahmen sollten unabhängig von einem engen Pfad der zukünftigen klimatischen Entwicklung sinnvoll sein und zugleich die Möglichkeit bieten, sie flexibel veränderten Entwicklungen und neuen Herausforderungen (klimatischer und nicht-klimatischer Art) anzupassen. Das bedeutet zugleich Raum für die zukünftige Möglichkeit einer konkreten Ausgestaltung von Maßnahmen.



Abbildung 10: Faktoren der Entwicklung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Quelle: Eigene Abbildung.

Querschnittscharakter: Die Maßnahmen sind der Idee verpflichtet, dass Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung fachübergreifend gedacht und bearbeitet werden müssen.

Die lokalen Akteure sind aufgerufen, die Maßnahmen des Klimaanpassungskonzeptes mit weiteren (z.B. fachspezifischen) Maßnahmen zu flankieren und zu ergänzen.

Entwicklung von Synergien: An den vorgenannten Aspekt anknüpfend eignen sich solche Maßnahmen, die möglichst vielfältige Synergien zu unterschiedlichen Zielen der Klimaanpassung wie auch zu anderen Zielen einer nachhaltigen Entwicklung der Stadt Augsburg entfalten und dabei möglichst wenig neue Konflikte schaffen.

9.2.3 Einflussfaktoren bei der Entwicklung von Klimaanpassungsmaßnahmen

Bei der Erarbeitung von Klimaanpassungsmaßnahmen im Projekt KASA 2 wurden vielfältigste Faktoren berücksichtigt. Zum einen wurden sogenannte Erfolgsfaktoren bzw. Kriterien für gute Klimaanpassungsmaßnahmen herangezogen, die in der Fachliteratur diskutiert werden (Born et al. 2017; Kind et al. 2015). Die relevanten Faktoren sind in Abbildung 10 dargestellt. Der Aufbau der Abbildung orientiert sich an einem klassischen Ursache-Wirkung-Diagramm bzw. einem Ishikawa-Diagramm. Das Diagramm vermittelt auch den **Prozess-Charakter** der Maßnahmenentwicklung.

Im Diagramm werden **Einflussfaktoren** dargestellt, die Klimaanpassungsmaßnahmen idealtypisch aufweisen bzw. vereinen sollten. Die Faktoren wurden in Dimensionen gebündelt: Prozess, Konzept, Gesellschaft, Wirkung, Management sowie Stakeholder. Sie werden im Folgenden näher erläutert.

9.2.4 Die Prozess-Dimension

Die Prozess-Dimension betrachtet den KASA-Prozess, aus dem heraus die Maßnahmen entwickelt werden. Hieraus ergeben sich die folgenden Faktoren:

- Klimaanpassung setzt an klimawandel- und extremwetterbedingten Verwundbarkeiten an, die in KASA 1 festgestellt wurden und die durch Anpassungsmaßnahmen gemindert werden sollen.
- Bestehende Anpassungskapazitäten sollen genutzt und ausgebaut werden.
- Strategische Teilziele der Anpassung für die Handlungsfelder stecken den Zielhorizont ab, der mittels der Klimaanpassungsmaßnahmen erreicht werden soll.
- Klimaanpassungsmaßnahmen sollten weitmöglichst anschlussfähig an bisherige Konzepte, Aktivitäten und Maßnahmen sein.
- Klimaanpassungsmaßnahmen dürfen anderen städtischen Vorhaben möglichst nicht zuwiderlaufen, Zielkonflikte gilt es (unter Wahrung der Anpassungsziele; → Kap. 6 und 7) zu vermeiden



bzw. zu minimieren und ggf. konstruktiv aufzulösen. Konflikte sind eine normale Begleiterscheinung von Transformationsprozessen, an denen oft "neue Weichenstellungen" möglich sind.

9.2.5 Die Konzept-Dimension

Die Klimaanpassungsmaßnahmen werden für ein handlungsorientiertes, kommunales Konzept entwickelt, was weitere Anforderungen an die Maßnahmenentwicklung stellt:

- Die Leistungsbeschreibung und der Auftraggeber stellen Anforderungen an die Konzepterstellung, etwa hinsichtlich Ablaufschritten und Zeitspanne, Beteiligungsformaten und auch hinsichtlich der Detaillierungstiefe der Maßnahmenausarbeitung.
- Klimaanpassung soll anderen Zielen einer nachhaltigen Entwicklung nicht entgegenstehen. Maßnahmen sollen, etwa als No-Regret-Maßnahmen ggf. auch unabhängig vom Klimawandel positive Effekte haben und insbesondere einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.
- Die zu entwickelnde Klimaanpassung soll auf der kommunalen Ebene stattfinden. Die Maßnahmen werden für die räumliche Kulisse der Gesamtstadt oder stadtprägende räumliche Strukturen entwickelt. Eine Betrachtung von Stadtteilen, Quartieren oder einzelnen Lokalitäten findet in der Regel nicht statt. Für die Landes- oder Bundesebene gibt es eigene Konzepte.
- Maßnahmen werden in ein- bis zweiseitigen Steckbriefen dargestellt. Es geht daher um prägnante Zuschnitte, die Detaillierungstiefe der Vorausplanung ist dadurch tendenziell limitiert. Zwar hängt "alles mit allem zusammen", aber für die Bearbeitbarkeit / Darstellung ist eine gewisse Abgrenzung notwendig.
- Die Maßnahme muss schließlich innerhalb der KASA-Projektlaufzeit entwickelbar sein. Umfangreichere Planungs- oder Findungsprozesse können nicht für eine Maßnahmenaufstellung durchgeführt werden – aufwändige Detailarbeiten, die z.B. konkrete Ausgestaltungsdetails oder technische Prüfungen betreffen, müssen ggf. in eine spätere, konkrete Phase der Maßnahmenumsetzung verlagert werden.

9.2.6 Die Gesellschafts-Dimension

- Klimaanpassungsmaßnahmen werden in, mit und aus der Gesellschaft heraus entwickelt, deren Betroffenheiten im Klimawandel gemindert werden sollen. Dies schlägt sich in der Maßnahmenentwicklung nieder:
- Die Maßnahme entspricht den Fachempfehlungen und dem Stand der Forschung zur Klimawandelanpassung.
- Auf lokalen (möglichst sichtbaren) Erfolgen gilt es aufzubauen. Es gibt vielerorts Geschichten des Gelingens. Diese Best-Practice-Beispiele können Anregung für Klimaanpassungsmaßnahmen im KASA-Projekt geben.
- Die Augsburger Stadtgesellschaft hat Vorschläge für Klimaanpassungsmaßnahmen eingebracht, die, falls hinsichtlich der übrigen Faktoren geeignet, aufgegriffen werden.
- Die Maßnahmen müssen optimalerweise auf Akzeptanz in der Stadtgesellschaft stoßen, auch um politisch tragbar zu sein. Legitimierung, etwa aufgrund eines Problemdrucks (Verwundbarkeiten), sind daher zielgruppenspezifisch zu vermitteln, um Akzeptanz und Unterstützung zu generieren.

9.2.7 Die Wirkungs-Dimension

Diese Dimension hebt den Effekt bzw. "Output" der Klimaanpassungsmaßnahmen hervor. Berücksichtigung finden die folgenden Faktoren:

- Die Klimaanpassungsmaßnahmen erzielen jeweils eine große Wirkung, die Maßnahmen stellen einen großen Hebel dar.
- Die Maßnahme zeichnet sich durch Robustheit aus, d. h. ihr Nutzen ist nicht nur an das Eintreffen eines klimatischen Ereignisses gekoppelt. Zudem ist es wichtig, dass mit Maßnahmen flexibel auf neuere Entwicklungen (z. B. stärkerer Klimawandel) reagiert werden kann.
- Wirkung wird nicht nur im Hinblick auf die Minderung von Betroffenheiten angestrebt, sondern auch im Hinblick auf andere städtische Ziele (Synergien, Win-Win-Situationen).



- Der Zeithorizont der Maßnahmenumsetzung darf nicht zu kurz und nicht zu lang sein. Direkt umsetzbare Maßnahmen bedürfen nicht unbedingt einer Umsetzungsplanung oder eines Konzeptes. Gleichwohl soll die Maßnahmenumsetzung auch keine "Ewigkeitsaufgabe" sein.
- Die Wirkung der Maßnahme soll absehbar sein.
 Die Umsetzung der Maßnahme und ihr Effekt überprüfbar.

9.2.8 Die Management-Dimension

Die Management-Dimension beinhaltet die verwaltungsbezogenen Faktoren einer Klimaanpassungsmaßnahme. Dazu gehören die folgenden Faktoren:

- Implementierungsprozess: Wird ein Lern- und Veränderungsprozess initiiert? Ist absehbar, dass Herausforderungen im Umsetzungsprozess gemeistert werden?
- Verfügen die zuständigen und mitwirkenden Akteure über genügend Wissen und Fähigkeiten, um die Maßnahme bearbeiten zu können?
- Kosten der Maßnahme: Sind die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme finanzierbar und

 unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimaschäden – stehen in einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis?
- Lassen sich Zuständigkeiten für die Maßnahme festlegen? Falls nicht, hat die Maßnahme kaum Aussicht auf Umsetzung. Gibt es ausreichend personelle Kapazitäten für die Umsetzung der Maßnahme oder können diese geschaffen werden?

9.2.9 Die Stakeholder-Dimension

Die Akteurs-Dimension nimmt nochmal die Stakeholder in den Blick, die die Maßnahmen und das Konzept in wesentlichen Teilen umsetzen sollen. Relevant ist dabei:

- Berücksichtigung der Erfahrungen der Akteure mit Klimaanpassung und vergleichbaren Prozessen und den Schlussfolgerungen für den Klimaanpassungsprozess.
- Adressierung der geäußerten Bedarfe der Akteure: Gereicht die Maßnahme ihnen zur Unterstützung?
- Vorschläge der lokalen Akteure für Klimaanpassungsmaßnahmen und Erfahrungswissen werden aufgegriffen und in die Abwägung einbezogen.

 Gibt es für die Maßnahme Promotoren (Change-Agents, "Kümmerer") und die Bereitschaft zur Umsetzung?

Unter Berücksichtigung aller Dimensionen ist das gewünschte Ergebnis schließlich eine Klimaanpassungsmaßnahme, die aus möglichst vielen der vorgestellten Faktoren resultiert oder diese kombiniert bzw. vereint. Dazu ist anzumerken, dass über die initiale Maßnahmenentwicklung für das KASA-Projekt hinaus auch zukünftig die Entwicklung von Maßnahmen notwendig sein wird.

Die erarbeiteten Maßnahmen und ihre Erarbeitungsumstände sind nicht als abschließend anzusehen, um die künftigen Herausforderungen des Klimawandels zu bestreiten. Klimaanpassung wird als fortlaufender iterativer Prozess der Maßnahmen(weiter-)entwicklung und -umsetzung verstanden (\rightarrow Kap. 6).

9.3 Teilstrategien und sie adressierende Maßnahmen

Um die oben entwickelten Teilstrategien in den Handlungsfeldern zu verfolgen und die strategischen Ziele umzusetzen, wurde jeweils eine Reihe von Maßnahmen entwickelt Tabelle 4 gibt einen Überblick über die strategischen Ansätze in den verschiedenen Handlungsfeldern und benennt die Maßnahmen, die die jeweiligen Zielsetzungen verfolgen.

Aufgeführt sind zum einen Maßnahmen, die die Zielsetzungen direkt adressierenden, aber auch solche, die primär eine andere Zielstellung haben, aber über eine förderliche Nebenwirkung (d.h. indirekt) positiv auf das betrachtete Teilziel einzahlen.

Insofern gilt auch, dass einzelne Maßnahmen zur Umsetzung mehrerer Teilstrategien beitragen können und sich hier handlungsfeld-übergreifende Wirkungsbeziehungen ergeben können: So tragen z.B. die Maßnahmen Ges2 (Trinkbrunnen-Netz: Ausbau und Kommunikation; Handlungsfeld Gesundheit) und die Maßnahme Was3 (Schwammstadt – wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung; Handlungsfeld Wasser) – neben weiteren Maßnahmen aus anderen Handlungsfeldern alle gemeinsam zum strategischen Teilziel der Vorsorgenden Schadensvermeidung (ST-Kat1) aus dem Handlungsfeld Katastrophenschutz bei.

Auch übergreifende Maßnahmen Ü1 bis Ü3 (Kapitel 9.6.1) und die zwei Leitprojekte (Kapitel 10) tragen dazu bei, die strategischen Ansatzpunkte für einen besseren Schutz vor Klimafolgen in den einzelnen Handlungsfeldern umzusetzen und sind daher in Tabelle 4 an den entsprechenden Stellen jeweils aufgeführt.



Tabelle 4: Von den strategischen Zielen zu den Maßnahmen

Strategische Teilziele in den verschiedenen Handlungsfeldern	Darauf einzahlende Maßnahmen			
Handlungsfeld Katastropher	Handlungsfeld Katastrophenschutz			
ST-Kat1: Vorsorgende Schadensvermeidung	 Ü1: Bodenschutzkonzept Ü2: Starkregenfließwegeanalyse Ü3: Stadtklimaanalyse Ges2: Trinkbrunnen-Netz: Ausbau und Kommunikation Ges3: Klimafolgen-Check für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen und – heime Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Grü1: Klimaoasen in der Stadt Augsburg 			
ST-Kat2: Selbstschutz und Selbsthilfe in Bevölkerung und Privatwirtschaft steigern	 Kat1: Steigerung der Eigenvorsorge und des Selbstschutzes der Bevölkerung (Prävention) Kat4: Steigerung der Selbst- und Fremdhilfefähigkeit der Bevölkerung nach Schadensereignissen Ges2: Trinkbrunnen-Netz: Ausbau und Kommunikation Tou2: Klima als Kulturthema Was1: Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken Geb3: Nachtlüften mit oder ohne Lüftungsanlage Grü1: Klimaoasen in der Stadt Augsburg 			
ST-Kat3: Resilienz von KRITIS und sozialen Einrichtungen erhöhen	 Kat2: Katastrophenschutz personell und ausstattungsmäßig auf Klimawandel einstellen Kat3: Katastrophenschutz-"Leuchttürme" aufbauen Ges3: Klimafolgen-Check für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen und heime Ene1: Notstromversorgung kritischer Infrastrukturen (KRITIS) Ene3: Kühlung relevanter Einrichtungen Geb1: Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden Pla2: Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs-Maßnahmen in die Bauleitplanung 			
ST-Kat4: Monitoring und Gefährdungsanalysen wei- ter verbessern	 Ü1: Bodenschutzkonzept Ü2: Starkregenfließwegeanalyse Ü3: Stadtklimaanalyse Kat2: Katastrophenschutz personell und ausstattungsmäßig auf Klimawandel einstellen Ver1: Gefährdungsanalyse der Mobilität als Grundlage für eine Resili-enzsteigerung gegenüber Extremwetterereignissen 			
ST-Kat5: Material, Technik und Ausbildung an sich ändernde An- forderungen anpassen	Kat2: Katastrophenschutz personell und ausstattungsmäßig auf Klimawandel einstellen			
ST-Kat6: Kommunikation in ext- remwetterbedingten Gefahrenla- gen ausbauen	 Ü1: Bodenschutzkonzept Ü2: Starkregenfließwegeanalyse Ü3: Stadtklimaanalyse 			



	Kat2: Katastrophenschutz personell und ausstattungsmäßig auf Klimawan- del einstellen		
	Dabei tragen Ü1 bis Ü3 zukünftig dazu bei, dass eine verbesserte Auskunft über extremwetterbedingte Gefahren gegeben werden kann.		
ST-Kat7: Stärkung der Kernres- source Personal und qualifiziertes Ehrenamt	 Kat2: Katastrophenschutz personell und ausstattungsmäßig auf Klimawan- del einstellen 		
Handlungsfeld Gesundheit			
ST-Ges1: Enge Anbindung an Forschung/ Forschungsergeb- nisse sowie Nutzung und Ausbau von Netzwerkstrukturen	 Ges1: Runder Tisch und Strategie "Vektoren, Allergene, Schadtiere, Schadpflanzen (VASS)" Ges3: Klimafolgen-Check für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen und - heime Leitprojekt "Hitzeaktionsplan" 		
ST-Ges2: Information und Sensibilisierung der Bevölkerung	 Ges1: Runder Tisch und Strategie "Vektoren, Allergene, Schadtiere, Schadpflanzen (VASS)" Tou2: Klima als Kulturthema Geb3: Nachtlüften mit oder ohne Lüftungsanlage Bio1: Klima-Monitor zur Koordination zügiger Habitat-Erhaltungsmaßnahmen 		
ST-Ges3: Qualifizierung des Personals im Gesundheitswesen und in der Pflege	Leitprojekt "Hitzeaktionsplan"		
ST-Ges4: Nutzung von Synergien mit anderen Handlungsfeldern	 Ü1: Bodenschutzkonzept Ü3: Stadtklimaanalyse Ges1: Runder Tisch und Strategie "Vektoren, Allergene, Schadtiere, Schadpflanzen (VASS)" Bio1: Klima-Monitor zur Koordination zügiger Habitat-Erhaltungsmaßnahmen Wal3: Sicherung der Waldfunktionen 		
ST-Ges5: Politikfeldkoordinierung verbessern	 Ü3: Stadtklimaanalyse Ges1: Runder Tisch und Strategie "Vektoren, Allergene, Schadtiere, Schadpflanzen (VASS)" Leitprojekt "Hitzeaktionsplan" 		
Handlungsfeld Industrie / Ge	werbe		
ST-Ind1: Eigenvorsorge der Betriebe und Unternehmen stärken	 Ind1: Information und Sensibilisierung der Augsburger Wirtschaft Ind2: Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz durch Beratung und Anreize Ind4: Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie Was1: Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken 		
ST-Ind2: Folgen des Klimawan- dels in Wirtschaftsförderung integ- rieren	 Ind1: Information und Sensibilisierung der Augsburger Wirtschaft Ind2: Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz durch Beratung und Anreize Ind4: Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie 		
ST-Ind3: Indirekte Verwundbarkeit der Augsburger Wirtschaft ermit- teln und in Risikomanagement ein- bauen	 Ind2: Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz durch Beratung und Anreize Ind4: Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie 		



ST-Ind4: Klimarobuste Gewerbegebiete ST-Ind5: Finanzanlagen unter Berücksichtigung von Klimawandel strukturieren ST-Ind6: Resiliente und nachhaltigere Betriebe, Branchen, Verbände/ Wirtschaftsförderungsinstitutionen nach der Corona-Krise (Förderung "Green Recovery")	 Ind3: Klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung (Bauleitplanung, Beratung) Ind4: Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung Pla2: Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs-Maßnahmen in die Bauleitplanung Grü2: Stadtgrün schützen/ Grünvolumen erhöhen Grü4: Angepasste Sortenwahl und Standortgestaltung der Bepflanzungen Ind4: Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie Ind2: Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz durch Beratung und Anreize Ind4: Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie
Handlungsfeld Tourismus / K	ultur
ST-Tou1: Sommerlichen Wärme- schutz für Touristinnen/ Touristen verbessern	 Ü3: Stadtklimaanalyse Tou1: Runder Tisch "Klimaangepasste Veranstaltungen" Grü2: Stadtgrün schützen/ Grünvolumen erhöhen Grü4: Angepasste Sortenwahl und Standortgestaltung der Bepflanzungen
ST-Tou2: Touristische Infrastruktur und Gebäude vor Extremereignissen schützen	 Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung
ST-Tou3: Outdoor-Veranstaltungen schützen: Relevant sowohl für Tourismus als auch hinsichtlich kultureller Events für einheimische Bevölkerung	 Ü3: Stadtklimaanalyse Tou1: Runder Tisch "Klimaangepasste Veranstaltungen" Pla2: Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs-Maßnahmen in die Bauleitplanung
ST-Tou4: UNESCO-Weltkulturer- bestatus sichern: (Potenzielle) Ri- siken durch Klimawandel erken- nen, begegnen und Resilienz auf- bauen.	Was4: Niedrigwasseraufhöhung
ST-Tou5: In Klimakultur intensivieren: Resonanzfähigkeit des kulturellen Sektors für Klima (Anpassungs-)-kommunikation nutzen und entsprechende Kompetenzen aufbauen/ stärken. Handlungsfeld Wasser	 Tou1: Runder Tisch "Klimaangepasste Veranstaltungen" Tou2: Klima als Kulturthema
ST-Was1: Trinkwasser in Qualität und Quantität sichern	Wal3: Sicherung der Waldfunktionen
ST-Was2: Sensibilitätskampagne für die Bevölkerung bzgl. Trink- wasser- und Hochwasserschutz	 Kat1: Steigerung der Eigenvorsorge und des Selbstschutzes der Bevölkerung (Prävention) Kat4: Steigerung der Selbst- und Fremdhilfefähigkeit der Bevölkerung nach Schadensereignissen Was1: Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken



	 Bio1: Klima-Monitor zur Koordination zügiger Habitat-Erhaltungsmaßnahmen
ST-Was3: Naturnahe Regenwas- serbewirtschaftung	 Was1: Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Grü1: Klimaoasen in der Stadt Augsburg Grü3: Leitfaden Dach- und Fassadengrün Grü4: Förderprogramme zur Begrünung
ST-Was4: Renaturierung der Oberflächengewässer und Siche- rung ausreichender Restwasser- mengen in Fließgewässern	 Was2: Lebenswerte Gewässer in Augsburg Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Wal3: Sicherung der Waldfunktionen
ST-Was5: Hochwasser- und Starkregenmanagement an Kli- mawandel anpassen	 Ü1: Bodenschutzkonzept Ü2: Starkregenfließwegeanalyse Was1: Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung Bio2: Überregionale Vernetzung zum Schutz der Biodiversität von Fließgewässern
Handlungsfeld Energie	
ST-Ene1: Vernetzte, diversifizierte, erneuerbare Erzeugungsanlagen	Ene4: Stromnetzstabilität erhöhen
ST-Ene2: Energieinfrastrukturen an die Änderungen und Auswir- kungen des Klimas anpassen	 Ene1: Notstromversorgung kritischer Infrastrukturen (KRITIS) Ene2: Wärmestrukturwandel begleiten und unterstützen Ene4: Stromnetzstabilität erhöhen
ST-Ene3: Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch	 Ene1: Notstromversorgung kritischer Infrastrukturen (KRITIS) Ene2: Wärmestrukturwandel begleiten und unterstützen Ene3: Kühlung relevanter Einrichtungen
ST-Ene4: Flexibilisierung, Spei- cherung und Sektorenkopplung	Ene4: Stromnetzstabilität erhöhen
ST-Ene5: Wärmewende und Aufbau von Wärmenetzen	Ene2: Wärmestrukturwandel begleiten und unterstützen
ST-Ene6: Verständigung über Kältebedarfe	Ene3: Kühlung relevanter Einrichtungen
Handlungsfeld Gebäude	
ST-Geb1: Planung und Umsetzung einer klimaoptimierten Stadtstruktur (<i>climate proofe planning</i>)	 Ü2: Starkregenfließwegekarte Ü3: Stadtklimaanalyse Ind3: Klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung (Bauleitplanung, Beratung) Was2: Lebenswerte Gewässer in Augsburg Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb1: Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung Ver2: Grüne Verkehrswege in Augsburg Ver3: Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern Grü1: Klimaoasen in der Stadt Augsburg



	 Grü2: Projektaufruf Fassadengrün Grü3: Leitfaden Dach- und Fassadengrün Grü4: Förderprogramme zur Begrünung Bio3: Vernetzung privater Grünflächen Pla1: Satzungen zur Förderung der Klimaanpassung Pla2: Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs-Maßnahmen in die Bauleitplanung
ST-Geb2: Strategie zum klimaan- gepassten Bauen	 Ind1: Information und Sensibilisierung der Augsburger Wirtschaft Ind3: Klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung (Bauleitplanung, Beratung) Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung Geb3: Nachtlüften mit und ohne Lüftungsanlage Grü2: Projektaufruf Fassadengrün Grü3: Leitfaden Dach- und Fassadengrün Grü4: Förderprogramme zur Begrünung Bio3: Vernetzung privater Grünflächen Pla1: Satzungen zur Förderung der Klimaanpassung Pla2: Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs-Maßnahmen in die Bauleitplanung
ST-Geb3: Klimaanpassung der Bestandgebäude	 Kat1: Steigerung der Eigenvorsorge und des Selbstschutzes der Bevölkerung (Prävention) Ind1: Information und Sensibilisierung der Augsburger Wirtschaft Was1: Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb1: Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung Geb3: Nachtlüften mit und ohne Lüftungsanlage Grü2: Projektaufruf Fassadengrün Grü3: Leitfaden Dach- und Fassadengrün Grü4: Förderprogramme zur Begrünung Bio3: Vernetzung privater Grünflächen Pla1: Satzungen zur Förderung der Klimaanpassung
Handlungsfeld Verkehr	The state of the s
ST-Ver1: Klimawandelbedingte Ausfallrisiken im Verkehr minimie- ren	 Ver1: Gefährdungsanalyse der Mobilität als Grundlage für eine Resilienz- steigerung gegenüber Extremwetterereignissen
ST-Ver2: Verringerung des Schadstoffausstoßes	Ver3: Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern
ST-Ver3: Verringerung verkehrs- bedingter Flächenversiegelung	 Ü1: Bodenschutzkonzept Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Ver2: Grüne Verkehrswege in Augsburg Ver3: Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern



ST-Ver4: Verbesserung der Auf- enthaltsqualität entlang der Ver- kehrswege und Haltestellen	Ü3: StadtklimaanalyseVer2: Grüne Verkehrswege in Augsburg
Handlungsfeld Stadtgrün	
ST-Grü1: Sicherung und Wieder- herstellung von Frisch- und Kalt- luftentstehungsgebieten und -leit- bahnen	 Ü1: Bodenschutzkonzept Ü2: Starkregenfließwegeanalyse Ü3: Stadtklimaanalyse Ind3: Klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung (Bauleitplanung, Beratung) Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung Ver2: Grüne Verkehrswege in Augsburg Ver3: Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern Grü1: Klimaoasen in der Stadt Augsburg Bio3: Vernetzung privater Grünflächen Lan1: Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe Lan4: Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen Pla1: Satzungen zur Förderung der Klimaanpassung
ST-Grü2: Stadtgrün schützen/ Grünvolumen erhöhen	 Ü3: Stadtklimaanalyse Ind4: Klimarobuste Gewerbegebiete Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Geb1: Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden Geb2: Städtische Liegenschaftsentwicklung Ver2: Grüne Verkehrswege in Augsburg Grü1: Klimaoasen in der Stadt Augsburg Grü2: Projektaufruf Fassadengrün Grü3: Leitfaden Dach- und Fassadengrün Grü4: Förderprogramme zur Begrünung Bio3: Vernetzung privater Grünflächen Pla2: Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs-Maßnahmen in die Bauleitplanung
ST-Grü3: Angepasste Pflegekonzepte für das Stadtgrün	Wird im Praxisalltag stetig umgesetzt, sollte auch im Klimawandel fortgeführt werden, bedarf jedoch keiner separaten Maßnahme.
ST-Grü4: Angepasste Sortenwahl der Bepflanzungen	Wird im Praxisalltag stetig umgesetzt, sollte auch im Klimawandel fortgeführt werden, bedarf jedoch keiner separaten Maßnahme
Handlungsfeld Biodiversität	
ST-Bio1: Erhalt und Rückgewin- nung von Ökosystemdienstleis- tungen	 Was2: Lebenswerte Gewässer in Augsburg Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Was4: Niedrigwasseraufhöhung Ver2: Grüne Verkehrswege in Augsburg Bio1: Klima-Monitor zur Koordination zügiger Habitat-Erhaltungsmaßnahmen Wal3: Sicherung der Waldfunktionen Lan4: Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen Darüberhinaus: stetige Umsetzung im Praxisalltag von AGNF und LPVA, wird auch im Klimawandel fortgeführt



ST-Bio2: Priorisierung erhaltens- werter Arten nach ihren tatsächli- chen Möglichkeiten im Klimawan- del	Bio1: Klima-Monitor zur Koordination zügiger Habitat-Erhaltungsmaßnahmen Darüberhinaus: stetige Umsetzung im Praxisalltag von AGNF und LPVA, wird auch im Klimawandel fortgeführt	
ST-Bio3: Strategie zum Schutz der Biodiversität von Fließgewäs- sern	 Was2: Lebenswerte Gewässer in Augsburg Bio2: Überregionale Vernetzung zum Schutz der Biodiversität von Fließgewässern 	
ST-Bio4: Biotopvernetzung und Strategie zum Erhalt/Ausbau von (kleinflächigem) Lebensraum au- ßerhalb bekannter Schutzgebiete	 Was2: Lebenswerte Gewässer in Augsburg Was3: Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung Bio3: Vernetzung privater Grünflächen Lan4: Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen Darüberhinaus stetige Umsetzung im Praxisalltag von AGNF und LPVA, wird auch im Klimawandel fortgeführt 	
Handlungsfeld Forstwirtscha	ft	
ST-Wal1: Erhalt der Ökosystemdienstleistungen durch Waldumbau, angepasste Bewirtschaftung und Wildmanagement	 Ü1: Bodenschutzkonzept Wal1: Klimaangepassten Waldumbau forcieren Wal2: Angepasste Wildbewirtschaftung im Wald Wal3: Sicherung der Waldfunktionen 	
ST-Wal2: Waldmehrung/Erstauf- forstung	Wal1: Klimaangepassten Waldumbau forcieren	
ST-Wal3: Steigerung der Anpas- sungskapazität im Klein-Privat- wald	 Wal1: Klimaangepassten Waldumbau forcieren Wal4: Ausweitung der Öffentlichkeitsarbeit zu Walderhalt und Waldbedrohung im Klimawandel 	
ST-Wal4: Öffentlichkeit sensibilisieren	Wal4: Ausweitung der Öffentlichkeitsarbeit zu Walderhalt und Wald- bedrohung im Klimawandel	
Handlungsfeld Landwirtscha	ft	
ST-Lan1: Informationsgrundlage für klimaangepasste Landwirt- schaft verbessern	 Wal4: Ausweitung der Öffentlichkeitsarbeit zu Walderhalt und Waldbedrohung im Klimawandel Lan2: Fortbildung und Information über die Landwirtschaft im Klimawandel Lan3: Musterhof "Landwirtschaft im Klimawandel" 	
ST-Lan2: Klimaangepasste Sorten und Anbaumethoden entwickeln	 Lan2: Fortbildung und Information über die Landwirtschaft im Klimawandel Lan3: Musterhof "Landwirtschaft im Klimawandel" 	
ST-Lan3: Lokale/ regionale Land- wirtschaft stärken	 Lan1: Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe Lan3: Musterhof "Landwirtschaft im Klimawandel" 	
ST-Lan4: Flächenverbrauch be- grenzen: Flächenschonende Wohnraum- und Siedlungsent- wicklung	 Ü1: Bodenschutzkonzept Lan1: Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe 	

9.4 Maßnahmen und Akteure in der Übersicht

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die in KASA 2 entwickelten Klimaanpassungsmaßnahmen für die Stadt Augsburg samt den jeweiligen federführenden Zuständigkeiten (= Verantwortliche) und den weiteren Mitwirkenden für die Umsetzung der Maßnahmen aufgeführt.

Die Maßnahmen sind dabei ihrem jeweiligen hauptsächlichen Handlungsfeld (HF) zugeordnet. Viele Maßnahmen wirken jedoch positiv auch auf weitere (andere) Handlungsfelder und entfalten dort einen Nutzen im Sinne positiver Nebeneffekte für die Klimaanpassung (vgl. dazu auch die jeweils 2. Zeile der KASA-Maßnahmensteckbriefe in Kap. 9.6).



Tabelle 5: Klimaanpassungsmaßnahmen und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung

Titel der Maßnahme (Kürzel der Maßnahme)	Verantwortliche (federführend)	Mitwirkende
Übergreifende Maßnahmen	(33.3.3.3.4)	
Erstellung eines Bodenschutzkon- zepts für die Stadt Augsburg (Ü1)	Umweltamt	Stadtplanungsamt, AGNF mit UNB, Forstverwaltung, Liegenschaftsamt, Geodatenamt, Tiefbauamt mit Stadt- entwässerung, Hochbauamt, Stadtar- chäologie, WBG, swa
Starkregenfließwegeanalyse (Ü2)	ABuK	Tiefbauamt-Stadtentwässerung
Stadtklimaanalyse (Ü3)	Umweltamt	Stadtplanungsamt, AGNF
Katstrophenschutz		
Steigerung der Eigenvorsorge der Bevölkerung bei Schadensereignissen (Kat1)	ABuK	ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, HAKom; Medien, Wohnungsbaugesellschaften (wie WBG, WBL), Wohnungsverbände (wie Haus + Grund, Mieterschutzverein), Kindereinrichtungen, Schulen, VHS; Repair-Café im Habitat/ Werkraum Augsburg; BBE, Freiwilligenzentrum, ggf. Versicherungswirtschaft
Katastrophenschutz personell und ausstattungsmäßig auf Klimawandel einstellen (Kat2)	ABuK	Feuerwehren, ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, Freiwilligen-Zent- rum, Gesundheitsregion plus
Katastrophenschutz-"Leuchttürme" aufbauen (Kat3)	ABuK	ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, Liegenschaftsamt, Schulverwaltungsamt, Sport- und Bäderamt, Hochbauamt
Steigerung der Selbst- und Fremdhil- fefähigkeit der Bevölkerung nach Schadensereignissen (Kat4)	ABuK	ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, HAKom; Medien, VHS; Repair-Café im Habitat/ Werkraum Augsburg; BBE, Freiwilligenzentrum, Kindereinrichtungen, Schulen (einschl. Berufsschulen, VHS), ggf. Versicherungswirtschaft, Kirchen, Sozialverbände Wohnungsbaugesellschaften (wie WGB, WBL), Wohnungsverbände (wie Haus + Grund, Mieterschutzverein), Krankenkassen
Gesundheit		
Runder Tisch "Vektoren, Allergene, Schadtiere, Schadpflanzen (VASS)" (Ges1)	AG Klimawandel und Gesundheit/ Gesundheitsamt	Umweltamt, AGNF, Umweltvereine und -verbände, LPV, AELF, Uniklinikum Augsburg (Medizinische Fakultät), Zentrum für Klimaresilienz, der Ärztlichen Kreisverband, die Krankenkassen, weitere städtische Dienststellen (Gesundheitsamt, HAKom) wie auch die politischen Ebene
Trinkbrunnen-Netz: Ausbau und Kom- munikation (Ges2)	Umweltreferat	swa, AGNF, Tiefbauamt, HAKom, Welterbebüro, Regio Augsburg Tou- rismus GmbH, Schulverwaltungsamt, Schulen, Denkbar wären aber auch private Dritte (z. B. Kirche, WBG).



Klimafolgen-Check für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen und -heime (Ges3)	Gesundheitsamt, Fachbereich Pflege- und Behinderteneinrichtungen, Quali- tätsentwicklung und Aufsicht (FQA) (früher "Heimaufsicht")	Umweltamt; Zentrum für Klimaresili- enz der Universität Augsburg, Klini- kum Augsburg
Industrie / Gewerbe	(nanor "normanoione)	
Information und Sensibilisierung der Augsburger Wirtschaft (Ind1)	Wirtschaftsförderung	IHK, HWK, Regio Augsburg Wirtschaft; Kreishandwerkerschaft/Innungen, Fachberatungen, Berufsgenossenschaften
Steigerung der betrieblichen Klima- resilienz durch Beratung und Anreize (Ind2)	Wirtschaftsförderung	Umweltamt, IHK, HWK, Kreishand- werkerschaft/ Innungen, Fachberatun- gen, Berufsgenossenschaften
Klimaangepasste Gewerbeflächenent- wicklung (Bauleitplanung, Beratung) (Ind3)	Stadtplanungsamt mit Wirtschaftsförderung	Umweltamt, AGNF, Stadtentwässerung, Kreis-handwerkerschaft/Innungen, HWK, IHK
Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie (Ind4)	Wirtschaftsförderung	IHK, HWK, Kreishandwerkerschaft/In- nungen, Fachberatungen, Berufsge- nossenschaften, Unternehmen, ABuK, Stadtentwässerung
Tourismus / Kultur		
Runder Tisch "Klimaangepasste Veranstaltungen" (Tou1)	Kulturreferat	Kulturamt, HAKom, Regio Augsburg Tourismus GmbH, UBZ, City Initiative Augsburg, touristisch und kulturell An- bietende; ABuK
Klima als Kulturthema (Tou2)	Kulturreferat	Umweltamt, Kulturbeirat, Nachhaltig- keitsbeirat, Klimabeirat; Hochbauamt
Wasser		
Informationskampagne zu Wasser- rückhalt und Regenwassernutzung (Was1)	Stadtentwässerung	Stadtplanungsamt, HAKom, swa, Umweltamt, AGNF, LfU
Lebenswerte Gewässer in Augsburg (Was2)	Tiefbauamt	Stadtplanungsamt, AGNF, Untere Naturschutzbehörde, Forstverwaltung; WWA (Gewässer 1. und 2. Ordnung), Landschaftspflegeverband, UBZ, Gewässeranrainer
Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung (Was3)	Stadtentwässerung	Stadtplanungsamt, AGNF, Tiefbau- amt, Hochbauamt, alle Ämter mit Flä- chenverantwortung grundstücksver- waltende Dienststellen (z. B. Schul- verwaltungsamt)
Niedrigwasseraufhöhung (Was4)	Tiefbauamt	Umweltamt, StMUV, WWA Donau- wörth, Landkreis Ostallgäu, WWA Kempten, Untere Naturschutzbe- hörde, LEW, Uniper und weitere be- troffene Kraftwerksbetreiber
Energie		
Notstromversorgung kritischer Infra- strukturen (KRITIS) (Ene1)	ABuK, swa	Träger bzw. Betreibende kritischer Inf- rastrukturen wie z. B. Uniklinikum Augsburg
Wärmestrukturwandel begleiten und unterstützen (Ene2)	swa	Umweltamt, Stadtplanungsamt, Wirtschaftsförderung, AVA, Wohnbaugruppe



	T	T
Kühlung relevanter Einrichtungen (Ene3)	swa	Umweltamt, Stadtplanungsamt, ABuK, AVA, Träger/Betreibende von Einrichtungen mit Kühlbedarf (aktuell und zukünftig)
Stromnetzstabilität erhöhen (Ene4)	swa	Energieerzeuger, Energieverbraucher, Anbietende von Regelenergie im Stadtgebiet
Gebäude		
Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden (Geb1)	Umweltamt	HAKom, AGNF, Stadtentwässerung, Stadtplanungsamt, Amt für Soziale Leistungen, Amt für Wohnbauförderung und Wohnen, Altenhilfe, VHS, Energieberatung; Kreishandwerkerschaft/ Innungen und Fachverbände (SHK, Bau, Dachdeckerinnen/Dachdecker, Zimmerinnen/Zimmerer) und Fachverbände (z.B., Architektenkammer), Wohnbaugesellschaften, Genossenschaften, Haus + Grund
Städtische Liegenschaftenentwicklung (Geb2)	Hochbauamt in Zusammenarbeit mit Liegenschaftsamt und grundstücksverwaltenden Dienststellen sowie z. B. Schulverwaltungsamt	Stadtplanungsamt, AGNF, Stadtentwässerung, ABuK, Amt für Wohnbauförderung und Wohnen
Nachtlüften mit oder ohne Lüftungsanlage (Geb3)	Hochbauamt / Liegenschaftsamt, Wohnbaugruppe	Amt für Soziale Leistungen, Altenhilfe, Amt für Wohnbauförderung und Wohnen, Schulverwaltungsamt und andere grundstücksverwaltende Dienststellen, Arbeitsmedizinischer und sicherheitstechnischer Dienst (ASID)
Verkehr		
Gefährdungsanalyse der Mobilität als Grundlage für eine Resilienzsteige- rung gegenüber Extremwetterereignis- sen (Ver1)	AbuK	Tiefbauamt, swa, ABuK, AVV, Bevöl- kerung, insbesondere auch hitzevul- nerable Personen
Grüne Verkehrswege in Augsburg (Ver2)	Tiefbauamt (Budgetverantwortung) AGNF (fachliche Begleitung)	Stadtplanungsamt, swa
Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern (Ver3)	Tiefbauamt	Stadtplanungsamt, AVV, AGNF, Wirtschaftsförderung, Referat 8/GS Smart City, Stadtwerke (Sharing-Angebote, Verkehrsapp)
Stadtgrün		
Klimaoasen in der Stadt Augsburg (Grü1)	AGNF (fachliche Begleitung) Grundstücksverwaltende Dienststellen, z. B. Tiefbauamt, Liegenschaftsamt, Sport- und Bäderamt (Budgetverantwortung)	Stadtplanungsamt, Geodatenamt, LPV, SWA (nur für Betrieb Trinkbrun- nen), Zentrum für Klimaresilienz
Projektaufruf Fassadengrün (Grü2)	AGNF	Hochbauamt, HAKom, Stadtplanungs- amt, Lokale Agenda, Naturschutzver- eine und -verbände
Leitfaden Dach- und Fassadengrün (Grü3)	AGNF	Stadtplanungsamt, Hochbauamt, Tiefbauamt, LPV, swa, Bauordnungsamt, UNB



Förderprogramme zur Begrünung	noch zu benennen	AGNF, Stadtplanungsamt,
(Grü4)		Hochbauamt, Tiefbauamt
Biodiversität	DOLT	LULY D. 1. 1.010.0
Klima-Monitor zur Koordination zügi- ger Habitat-Erhaltungsmaßnahmen (Bio1)	DOIT	HAKom, Referat 8/GS Smart City, Gesundheitsamt, LPV, Vereine (themenspezifisch) / Stadtgesellschaft, AGNF
Überregionale Vernetzung zum Schutz der Biodiversität von Fließge- wässern (Bio2)	WWA Donauwörth, AGNF	LPVs am Lech, Lechallianz, Lebensraum Lechtal e.V., Forstverwaltung, HAKom, Tiefbauamt, Gewässer-Nachbarschaft Stadt und LK Augsburg, LEW und UNIPER, Fischereivereine/verband
Vernetzung privater Grünflächen (Bio3)	AGNF	LPV, UBZ, Bürgerinnen und Bürger, lokale Landschaftsarchitekturbüros, Bauordnungsamt, Stadtplanungsamt
Forstwirtschaft		
Klimaangepassten Waldumbau forcieren (Wal1)	Städtische Forstverwaltung	AELF, Privatwaldbesitzende (als Empfehlung), LWF
Angepasste Wildbewirtschaftung im Wald (Wal2)	Städtische Forstverwaltung	AELF, Privatwaldbesitzende, Untere Jagdbehörde
Sicherung der Waldfunktionen (Wal3)	Städtische Forstverwaltung	AELF, AGNF mit Unterer Naturschutz- behörde, Höhere Naturschutzbehörde (Stadtwald ist FFH-Gebiet), LPV pflegt zahlreiche Lebensraumtypen, Nutz- nießer der Ökosystemdienstleistungen des Waldes z. B. swa und andere Akteure der Wasser-
		wirtschaft, Erholungssuchende, LPV
Ausweitung der Öffentlichkeitsarbeit zu Walderhalt und Waldbedrohung im Klimawandel (Wal4)	Städtische Forstverwaltung	AGNF, AELF, Verbände, UBZ, ggf. weitere Bildungseinrichtungen, Klein- Privatwaldbesitzende
Landwirtschaft		
Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe (Lan1)	AELF	Bauernverband, landwirtschaftliche. Betriebe, LPV, Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt (Flächentausch), AGNF (Koordination. mit Ausgleichsflächen)
Fortbildung und Information über die Landwirtschaft im Klimawandel (Lan2)	AELF, Bauernverband	LPV, Bildungseinrichtungen (z. B. UBZ), AGNF, landwirt. Verbände. / landwirt. Betriebe, externe Berater, Zivilgesellschaft
Musterhof "Landwirtschaft im Klimawandel" (Lan3)	Ausgewählter Demonstrationsbetrieb, AELF	Bauernverband, Verbände, z. B. Landfrauen, Umweltvereine und -ver- bände (z. B. BUND), Einrichtungen der Fortbildung und Öffentlichkeitsar- beit, LPV
Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (Lan4)	AGNF, AELF, Landwirtschaftsbetriebe	LPV, Naturschutzvereine und -verbände, Bauträger
Stadtplanung		
Satzungen zur Förderung der Klima- anpassung (Pla1)	Umweltamt und für relevante Satzungen zuständige Dienststellen	z.B. AGNF, Stadtplanungsamt, Tiefbauamt, Bauordnungsamt
Aufnahme von Klimaanpassungs- Maßnahmen in die Bauleitplanung (Pla2)	Stadtplanungsamt, Umweltamt, AGNF	Stadtentwässerung, Wohnbaugruppe Architektinnen und Architekten

9.5 Erläuterung der Maßnahmensteckbriefe

Die verschiedenen Klimaanpassungsmaßnahmen sind in übersichtlichen (Maßnahmen-) **Steckbriefen** dargestellt, die die wichtigsten Charakteristika der Maßnahme beinhalten und nach einem einheitlichen Schema aufgebaut sind.

Die Steckbriefe enthalten gezielte Informationen zu den Kategorien, die es bedarf, um die Maßnahmen im Anschluss erfolgreich umzusetzen.

Tabelle 6 benennt die Kategorien, die sich in jedem der in Kapitel 9.6 aufgelisteten Maßnahmensteckbriefe wiederfinden und erläutert näher, was darunter zu verstehen ist bzw. wie die Operationalisierung erfolgt.

Tabelle 6: Kategorie-Erläuterung Maßnahmensteckbriefe

Kategorie	Beschreibung
Titel	In der Überschrift bzw. in der ersten Zeile steht der Titel der Maßnahme. Der Titel macht das Thema bzw. die Idee der Maßnahme zügig erfassbar und dient der Abgrenzung.
ID	Die ID (Identifikationsnummer) ist eine eindeutige Kennzeichnung der Maßnahme, die für interne Listungen und Verweise im Konzept genutzt wird. Sie setzt sich zusammen aus den ersten drei Buchstaben eines Handlungsfeldes, aus dem die Maßnahme entwickelt wurde. Diese Buchstaben dienen der eindeutigen Kennzeichnung, mit ihnen wird jedoch kein inhaltlicher Anspruch auf eine alleinige Zuordnung zu einem Handlungsfeld ausgedrückt. Es folgt eine fortlaufende Nummerierung der Maßnahmen. Diese wurde in der Reihenfolge der Maßnahmenentwicklung durch den HF-Bearbeitenden zugeteilt. Sie stellt keine Priorisierung dar.
HF (Handlungs-felder)	In diesem Feld werden die Handlungsfelder gelistet, deren klimawandelbedingte Betroffenheiten durch die vorgestellte Maßnahme gemindert werden sollen. Das können mehrere Handlungsfelder sein, denn Klimafolgen machen nicht an Handlungsfeldgrenzen halt. Die Buchstabenkennungen der Handlungsfelder stehen in Klammern dahinter. Die Handlungsfelder sind: Katastrophenschutz (Kat) Gesundheit (Ges) Industrie und Gewerbe (Ind) Tourismus und Kultur (Tou) Wasser (Was) Energie (Ene) Gebäude (Geb) Verkehr (Ver) Stadtgrün (Grü) Biodiversität (Bio) Forstwirtschaft (For) Landwirtschaft (Lan) Stadtplanung (Pla)
Adr. strat. Teil- ziele (Adres- sierte strategi- sche Teilziele)	In Kapitel 6 wurden zu jedem Handlungsfeld Teilstrategien mit jeweils mehreren strategischen Teilzielen ausgearbeitet. Die Klimaanpassungsmaßnahmen knüpfen an diese eher auf einer abstrakten Ebene formulierten Teilziele an. Ausgehend von den strategischen Teilzielen wurden, wo immer möglich, hinreichend konkrete und umsetzbare Klimaanpassungsmaßnahmen entwickelt. Die strategischen Teilziele sind in Tabelle 4 gelistet. Dort finden sich auch Angaben darüber, von welchen Maßnahmen die Teilstrategien adressiert werden bzw. welche Maßnahmen auf sie einzahlen.
Adr. Klimasig- nale (Adres- sierte Klima- signale)	Erst die Veränderung von meteorologischen Kennwerten durch den Klimawandel (Ein Signal des Klimawandels = Klimasignal) macht eine Anpassung an diese Änderungen überhaupt erst erforderlich. Diese initialen Klimasignale werden in diesem Feld gelistet.
Maßnahmentyp	Hier wird die Maßnahme nach ihrem vornehmlichen Umsetzungscharakter typisiert. Maßnahmen können investiver Art sein, der ökonomische Aspekt steht dann im Vordergrund. Bei regulativen



	Maßnahmen geht es um Gesetze, Satzungen, Verordnungen, die Maßnahme versucht also, einen Sachverhalt über formale Vorgaben zu regeln. Bei kommunikativen Maßnahmen stehen Information und Diskussion im Vordergrund. Konzeptionelle Maßnahmen meinen nicht-verbindliche Leitfäden oder Konzepte, die der Orientierung dienen.
Robustheit	Die Kategorie Robustheit bezieht sich auf die Frage, wie geeignet die Maßnahme bei einem stärkeren oder schwächeren Klimawandel ist? Handelt es sich um eine <i>no-regret</i> (in jedem Fall geeignet) oder <i>low-regret</i> -Maßnahme (Maßnahme kann kostengünstig modifiziert werden).
Umsetzungs- dauer	Hiermit ist die Dauer, die die Umsetzung der Maßnahme von Start bis Abschluss benötigt, gemeint. Es stehen verschiedene Zeitspannen zur Auswahl: Bis ein/drei/zehn Jahre sowie mehr als ein Jahrzehnt sowie eine kontinuierliche Aktivität zur Auswahl.
Veränderungs- grad	Diese Kategorie beschreibt die Innovationshöhe gegenüber den gegenwärtigen Praktiken. Zur Auswahl steht die Kategorisierung als <i>inkrementelle</i> oder als <i>transformative</i> Maßnahme Bei ersterer wird nur eine Variation zum Bestand vorgenommen. Bei letzterem bricht die Maßnahme mit bestehenden Denk- und Handlungsmustern. Transformative Maßnahmen sind schwieriger umzusetzen, erfordern ein höheres Wagnis (handeln unter Unsicherheit) und werden meist erst bei einem hohen Problemdruck gewählt.
Verantwortlich	Eine der zentralen Angaben ist die Benennung von Verantwortlichkeiten für die Detailplanung und Umsetzung der Maßnahme. In diesem Feld werden Akteure (Ämter der Verwaltung oder andere Institutionen, keine Einzelpersonen) genannt, die als "Kümmerer" fungieren und die Umsetzung der Maßnahmen koordinieren. Teils bringen die Verantwortlichen die Maßnahmen selbst maßgeblich voran, in der Regel sind sie aber auf Mitwirkende angewiesen. Teils gibt es zudem mehrere oder geteilte Verantwortlichkeiten.
Mitwirkende Ak- teure / ggf. Ziel- gruppe	Benennung der Akteure, die an der Detailplanung und Umsetzung zu beteiligen sind. Das können z. B. Verbände, Institutionen, Unternehmen, oder Landesbehörden sein. Teils werden mit der Maßnahme auch spezielle Zielgruppen angesprochen, die ebenfalls in diesem Feld aufgeführt werden können. Aufgrund des Querschnittscharakters vieler Maßnahmen kommen die Mitwirkenden teils aus unterschiedlichen Disziplinen.
Beschreibung der Maßnahme	Hier wird die Maßnahme in Begründungszusammenhängen, Ausführungsaspekten und Zielstellung beschrieben. Das Konzept wie auch die Maßnahmensteckbriefe richten sich in Darstellung, Abstraktionsgrad und Sprache nicht allein an die Fachämter. So wirken teils auch Akteure mit, die bisher wenige Berührungspunkte mit der Klimaanpassung haben oder für die Maßnahmen fachlich weniger kompliziert erläutert werden sollten. Die Beschreibungen der Maßnahmen wie auch das gesamte Konzept müssen den Spagat schaffen, einerseits für die Ämter und Fachakteure fachlich hinreichend geeignet und hilfreich im Sinne von interpretierbar zu sein. Andererseits soll der Inhalt zugleich für die Stadtgesellschaft und interessierte Laien verständlich aufbereitet sein, um letztere an den Klimaanpassungsprozess anzubinden bzw. sie über die angedachten Anpassungsmaßnahmen zu informieren.
(Erste) Schritte zur Maßnah- menumsetzung	Der Maßnahmensteckbrief enthält Angaben über konkrete Schritte, die der verantwortliche Akteur ausführen sollte, um die Maßnahme umzusetzen. Da bekanntlich das Anfangen der schwerste Schritt ist (und der weitere Prozess mit Unsicherheiten behaftet ist), werden vor allem die ersten Schritte benannt.
Synergien mit KASA-Maßnah- men und ande- ren Zielen	In diesem Feld werden Synergien bzw. positive Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen aus dem Klimaanpassungskonzept (mittels Verweises auf die Maßnahmen-ID der anderen Maßnahme) oder Bezüge zu anderen Aspekten der Klimaanpassung wie auch zu anderen Zielen einer nachhaltigen Entwicklung hergestellt. Es finden sich Verweise auf andere Ziele, Konzepte und Vorhaben der Stadt Augsburg. Selbstverständlich sollen Maßnahmen wo immer möglich dem Klimaschutz dienen bzw. einem ambitionierten Klimaschutz nicht entgegenstehen.
Barrieren und Konfliktpotenti- ale	Diese Kategorie beschreibt mögliche Faktoren, die die Maßnahmenumsetzung behindern bzw. verzögern können. Zugleich wird dargelegt, ob und wo Zielkonflikte bestehen. Um diese frühzeitig auszuräumen, ist ihre Kenntnis von größter Wichtigkeit.
Kosten (finanzi- ell und perso- nell)	Hier werden grob die zu erwartenden Kosten der Maßnahme eingeschätzt. Die dafür verwendete Einteilung ist gering/mittel/hoch. Dabei kann zwischen den wesentlichen Positionen für Investitionen und Personal unterschieden werden, die für die Maßnahmenumsetzung bereitgestellt werden müssen. Für Investitionen kann folgende Einordnung als Orientierung dienen: gering (bis 10.000 €) / mittel (10.000 – 100.000 €) / hoch (>100.000 €). Für Personalmittel: gering (bis 1



	Personenmonat) / mittel (2-12 Personenmonate) / hoch (>12 Personenmonate). Für Maßnahmen, die kontinuierlich umgesetzt werden, sind die Kosten pro Jahr angegeben.
Unterstützung (Förderung und Know-how)	Unterstützung mit Verfahrenswissen oder finanziellen Zuschüssen begünstigt die Maßnahmenumsetzung. Insofern werden in diesem Feld Hinweise auf Förderprogramme, Leitfäden oder andere Wissensquellen gegeben, sofern diese vorhanden sind.
Ortsbezug	In diesem Feld können beispielhaft Orte oder Räume genannt werden, für die die Maßnahme potenziell infrage kommt oder für die sie besonders zum Tragen kommt. Die Ortsangaben sind als Vorschläge zu verstehen, die im Zuge einer Maßnahmenumsetzung einer eingehenden Prüfung bedürfen.
Monitoring	Um den Umsetzungsstand der Maßnahme und damit auch den Fortschritt in der Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes zu erfassen, benötigt es Indikatoren, anhand derer der Erfolg messbar wird.
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen	Manchmal können Wege abgekürzt und Fehler vermieden werden, wenn man sich an Akteuren orientiert, die die Maßnahme bereits erfolgreich umgesetzt haben. Auf derartige <i>Best-Practice</i> -Beispiele wird in diesem Feld verwiesen. Sollte sich kein geeignetes (vergleichbares/übertragbares) Beispiel finden, können in diesem Feld weiterführende Hinweise gegeben werden, die der Maßnahmenumsetzung zuträglich sind.



9.6 Maßnahmenkatalog

9.6.1 Übergreifende Maßnahmen

Erstellung eines Bodenschutzkonzepts für die Stadt Augsburg						
ID.: Ü1	HF: handlung	HF: handlungsfeldübergreifend				
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1, ST-Kat4, ST-Kat6, ST-Ges4, ST-Was5, ST-Ver3, ST-Grü1, ST-Wal1, ST-Lan4						
Adr. Klimasignale: Starkregen, Trockenheit, Hitze, Stürme						
Maßnahmenty	/p:	Robustheit:	Umsetzungsdaue	Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:		
konzeptionell		no-regret	bis 3 Jahre inkrementell			
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		ure / ggf. Zielgruppe:				
Umweltamt			Stadtplanungsamt, AGNF mit UNB, Forstverwaltung, Liegenschaftsamt, Geodatenamt, Tiefbauamt mit Stadtentwässerung, Hochbauamt, Stadtarchäologie, WBG, swa Zielgruppe: Bauherren und-unternehmen, Planer (Landschafts-) Architekten, Landwirtschaft			

Beschreibung der Maßnahme:

Der Erhalt der Bodenfunktionen sichert wichtige Anpassungskapazitäten v. a. im Hinblick auf Regenwasserableitung und rückhalt, Trinkwasserversorgung, Vermeidung von Erosion, Stadtklima (Temperaturausgleich, Kaltluftentstehung) und Biodiversität und trägt zur CO₂-Bindung bei. Der vorsorgende Bodenschutz nimmt in Klimawandelanpassung und Klimaschutz eine wichtige Stellung ein, steht aber häufig zu wenig im Fokus von Entscheidungsträgern oder wird als Konfliktpotential bei Bau- und Entwicklungsvorhaben wahrgenommen. Die aktuellen Umweltkatastrophen zeigen, dass auch auf kommunaler Ebene Strategien gefunden werden müssen, um die Auswirkungen des Klimawandels zu minimieren bzw. sich diesem anzupassen.

Mit dem Bodenschutzkonzept sollen konkret für die Gegebenheiten der Stadt Augsburg die Randbedingungen für Planer, kommunale und private Bauherren aufgezeigt und als bindend festgelegt werden, die erforderlich sind, um den Boden als klimarelevantes Medium zu erhalten, zu pflegen und wiederherzustellen. Hierzu ist es erforderlich, ressortübergreifend Interessen, Ziele und (gesetzlich festgelegte) Rahmenbedingungen bei relevanten Ämtern und Dienststellen der Stadtverwaltung zu erarbeiten und zu bündeln. Gleichzeitig sind die bereits vorhandene Datenlage sowie ggf. bereits laufende Maßnahmen zu eruieren. Auf Grundlage der Bestandsaufnahme sollen ein Leitbild und Entwicklungsziele formuliert und ein Maßnahmenkatalog für die praktische Umsetzung zum Bodenschutz entwickelt werden.

- Erarbeitung relevanter Kriterien und Identifizierung betroffener Dienststellen bei der Stadt Augsburg.
- Information der Dienststellen über das Projekt und Einrichtung einer Projektgruppe. Parallel dazu: Zusammenstellung von vorhandenen Grundlagendaten zum Schutzgut Boden (Versiegelung, Bodenfunktionskarten, Bodeneinheiten, schutzwürdige Böden etc.) bei der Stadtverwaltung und dem LfU
- Erarbeitung von Leitbild und Entwicklungszielen innerhalb der Projektgruppe sowie parallel die Erarbeitung fehlender Grundlagendaten
- 4. Ausarbeitung eines Maßnahmenkatalogs
- 5. Verbindliche Festlegung des Bodenschutzkonzepts durch einen Stadtratsbeschluss und ggf. Durchführung einer Informationsveranstaltung für die Öffentlichkeit

Synergien mit KASA-Maßn. und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Lan1 – Sicherung landwirtschaftlicher Betriebe Was3 – Schwammstadt Ind3 – Klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung Klimaschutz – Böden als CO ₂ -Speicher Biodiversität – Böden als Lebensraum	 Kostensteigerung bei Bauvorhaben Anpassung von Organisation und Logistik auf Baustellen Anpassung bei landwirtschaftlicher Nutzung Einschränkung bei der Gestaltung von Neubauten
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
100.000 Euro; Betreuungsaufwand bei der Unteren Bodenschutzbehörde	



Ortsbezug:

Stadtgebiet Augsburg

Monitoring:

Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes.

Anteil des Versiegelungsgrads am Stadtgebiet; Anteil Flächenverbrauch/Flächenneuinanspruchnahme/Innen- vor Außenentwicklung; Beurteilung geprüfter Neubauflächen anhand von Bodenfunktionskarten; Anzahl und Verortung an Kompensationsmaßnahmen; Versickerungsgrad von Niederschlagswasser, Wasserspeicherfunktion, Erhebung von Mengenbilanz; Anzahl der Baustellen mit bodenkundlicher Baubegleitung (externe und städtische Baustellen); Anzahl eingetragener Flächen im Altlastenkataster; Anzahl entlassener/nutzungsbedingt sanierter Flächen aus dem Altlastenkataster.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Bodenschutzkonzept Stadt Wetzlar, Leitfaden wassersensible Siedlungsentwicklung, Bündnis zum Flächensparen in Bayern, Bayerisches Bodenschutzgesetz (§1, §5)

Starkregenfließwegeanalyse					
ID.: Ü2 Handlungsfeld/-er: Wasser					
Adressierte strategische Teilziele: ST-Was5, ST-Kat1, ST-Kat4, ST-Kat6, ST-Geb1, ST-Grü1					
Adressierte Klimasignale: Starkregen					
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:		
investiv / ökonomisch	no-regret	bis 3 Jahre	bis 3 Jahre inkrementell		
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:					
ABuK Tiefbauamt-Stadtentwässerung					
Beschreibung der Maßnahme:					

Auf Basis eines 3D-Geländemodells soll für das gesamte Stadtgebiet eine Starkregenfließwegeanalyse für den Fall extremer Regenereignisse durchgeführt werden. Als Grundlage für die Berechnungen soll auch die Kanaldatenbank der Stadtentwässerung dienen. Die Maßnahme soll als Grundlage zur Vorbereitung auf bevorstehende Naturkatastrophen dienen.

Es wurde bereits ein Planungsbüro mit der Anfertigung einer "Machbarkeitsstudie zur Umsetzung eines Integralen Konzepts zum Kommunalen Sturzflut-Risikomanagement in Augsburg" beauftragt. In einem Pilotprojekt wurde eine Starkregensimulation für den Innenstadtbereich durchgeführt. Ferner konnte eine ämterübergreifende Projektgruppe gegründet werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

Ausstehend ist aktuell noch die Beauftragung einer Überrechnung des gesamten Stadtgebietes, welche im Rahmen einer Förderung des Freistaat Bayern erfolgen soll.

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:		
Angepasste Stadtplanung hinsichtlich Regenrückhaltung und -Versickerung			
Die Ergebnisse könnten zu Handlungsbedarf bei betroffenen städtischen Einrichtungen führen.			
Die Ergebnisse könnten sich positiv auf Planungen zur Durchgängigkeit und zur Wiederbespannung (zumindest temporär) von Oberflächen-(fließ-)gewässern (3.Ordnung) auswirken.			
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):		
Diese dürften im unteren bis mittleren 6-stelligen Bereich liegen.	Fördermittel sollen durch das ABuK beantragt werden		
Ortsbezug:	Monitoring:		
stadtgebiet Augsburg Starkregenfließwegeanalyse für Gesamtstadt durchgef			
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:			
Sonderförderung Sturzfluten (Fortführung der Förderung in Aussicht gestellt).			

Stautkiimaanaiyse				
ID. : Ü3	Handlungsfeld/-er: Stadtplanung			
Adressierte strategische Teilziele: ST-Kat1, ST-Kat4, ST-Kat6, ST-Ges4, ST-Ges5, ST-Tou1, ST-Tou3, ST-Geb1, ST-Ver4, ST-Grü1, ST-Grü2, ST-Grü3, ST-Grü4				
Adressierte K	(limasignale:	Text		
Maßnahment	yp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
investiv / ökon	iv / ökonomisch no-regret bis 1 Jahr inkrementell			
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:				
Umweltamt Stadtplanungsamt, AGNF				

Zur fachlich korrekten und nachvollziehbaren Berücksichtigung stadtklimatischer Belange bei den konkurrierenden Planungszielen sind flächenbezogene Informationen über das Stadtklima ein wichtiges Hilfsmittel. Eine raumkonkrete Stadtklimaanalyse und darauf aufbauende Planungshinweise und Planungsempfehlungen stellen eine notwendige fachliche Grundlage dar, um die Belange der Stadtklimatologie im Rahmen der Bauleitplanung einzubringen und durchzusetzen. Diese Fachinformationen sind u.a. bei Rahmenplänen und im besonderen Städtebaurecht sowie bei anderen raumwirksamen Planungen (z. B. Planfeststellungsverfahren) von Bedeutung.

- Erstellung einer modellbasierten Stadtklimaanalyse und deren planerische Umsetzung durch einen externen Auftragnehmer
- 2. Darstellung der Stadtklimakarte als Layer in DISTA

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Grundlage für klimaangepasste Stadtplanung im Umgang mit Hitze	Fortlaufende Aktualisierung und / Anwendung der Karte in Fachämter
Grundlage für eine Defizitermittlung in der Grünraumstruktur	
Grundlage zur Ermittlung der Baum-Standorte mit erhöhtem Trocken-/ Hitzestress (Baumartenwahl, ggf.	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
mittel	Förderrichtlinien Kommunaler Klimaschutz – KommKlimaFöR
Ortsbezug:	Monitoring:
Stadtgebiet Augsburg	Karte wurde erstellt ja/nein, Karte ist anwendungsbereit (DISTA) und stehen im Geoportal zur Verfügung.
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Information	en:
1	



9.6.2 Maßnahmen aus dem HF Katastrophenschutz

Steigerung der Eigenvorsorge und des Selbstschutzes der Bevölkerung (Prävention)				
ID.: Kat1 HF: Katastrop	henschutz			
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat2, ST-Was2, ST-Geb3				
Adr. Klimasignale: alle mit re	esultierenden Katastrophe	enlagen		
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:	
kommunikativ	no-regret	kontinuierlich	kontinuierlich inkrementell	
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		gf. Zielgruppe:		
ABuK		ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, HAKom; Medien, Wohnungsbaugesellschaften (wie WBG, WBL), Wohnungsverbände (wie Haus + Grund, Mieterschutzverein), Kindereinrichtungen, Schulen, VHS; Repair-Café im Habitat/Werkraum Augsburg; BBE, Freiwilligenzentrum, ggf. Versicherungswirtschaft		

Beschreibung der Maßnahme:

Die Maßnahme Kat1 zielt auf eine Erhöhung der präventiven Anpassungskapazität bei der allgemeinen Bevölkerung – dies in zweierlei Hinsicht:

Dabei handelt es sich (im Gegensatz zu Kat4) um einen "Vorsorgenden" Ansatz: Erhöhung der Eigenvorsorge mit dem Ziel des besseren "Vorbereitet-Seins" (engl.: preparedness) schon VOR Eintritt einer Katastrophe. - Notwendig dazu ist, dass die Bevölkerung etwa

- (1.) über potenzielle Gefährdungen im Vorfeld in ausreichendem Maße informiert wird;
- (2.) ist die Kenntnis der Bevölkerung über Maßnahmen, die individuell ergriffen werden können, zu steigern (z. B. keine Sachwerte in Kellergeschosse, Einbau von Rückstauklappen, ggf. baulicher Objektschutz wie (mobile) Spundwände etc.).
- (3.) Schließlich gehören hierzu auch Verhaltensempfehlungen für den Katastrophenfall (etwa über Meldeketten, die einzuhalten sind; über öffentliche Sammelpunkte, die gezielt aufgesucht werden können (vgl. Kat3: "Katastrophenschutz-Leuchttürme aufbauen") sowie
- (4) Informationen darüber, wie (und welche) Wertsachen / Dokumente im akuten Fall (schnell!) zu sichern sind. Ein Mittel dazu ist die Erstellung einer Broschüre zu "lokalen Gefahren durch Extremwetter in Augsburg und Vorsorgemöglichkeiten für die Bevölkerung", durch sich die Augsburgerinnen und Agsburger handlungsorientiert informieren können.

Die Fähigkeiten und Bereitschaften zur Eigenvorsorge sind weder räumlich noch über verschiedene gesellschaftliche Gruppen hinweg gleich verteilt. Daher gilt es (ebenso wie bei MN Kat4), räumliche und soziodemografische Faktoren zu berücksichtigen, denn von Quartier zu Quartier, aber auch zwischen verschiedenen sozialen Gruppen (z. B. je nach sozialer Lage, Alter, Einkommen, Bildung, Geschlecht, Umfeld, ...) können Fähigkeiten und Bereitschaft unterschiedlich verteilt sein; außerdem gibt es unterschiedliche zielgruppenspezifische Formate der Ansprache.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

Erstellung Broschüre; Sensibilisierung der Bildungsträger, Erarbeitung und Durchführung von Beratungs- und Schulungsangeboten u. a. für Schulen (z. B. Projekttage/ -wochen), Verhaltenshinweise auf den Webseiten der Feuerwehren und Hilfsorganisationen, Selbst-Checks, Bauherrenberatungen, Verbreitung der Warn-Apps fördern, ggf. Einrichtung eines Social-Media-Teams für die Feuerwehren, Trainings für die Bevölkerung (Pop-up-Events zur Reanimation).

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Gesundheit, Forstwirtschaft, Wasser	 Im Bildungsbereich nur über freiwillige Aktionen (wie Projekttage) möglich Genderdimension: Bei Mädchen / Frauen können barrierearme, zielgruppenspezifische Angebote im Bereich "Handwerkliche Bildung" sinnvoll sein Gleiches gilt für Menschen mit Sprachbarrieren (z. B. Bedarf an Hilfsangeboten mit "leichter Sprache")



Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: mittel	Eventuell Landesmittel; Krankenkassen; Stiftungen/ Vereine
personell: mittel bis hoch	
Ortsbezug:	Monitoring:
stadtweit	Anzahl durchgeführter Schulungen/ Veranstaltungen; Anteil der erreichten (i) Personen / (ii) Schülerinnen und Schüler; Broschüre "Selbst- und Fremdhilfe im Krisenfall" vorhanden; Informationen auf Internetpräsenz der Stadt Augsburg vorhanden.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Broschüren/ <u>Tipps zum Thema "Eigenvorsorge" des BBK</u> (siehe etwa die Tipps für verschiedene Notsituationen); Zur Vertiefung der Kenntnisse in der Bevölkerung zu verschiedenen Warnsignalen, bietet das <u>Bayerische Staatsministerium des Inneren, für Sport und Integration</u> die Möglichkeit, diese online anzuhören

Katastrophenschutz personell und ausstattungsmäßig auf Klimawandel einstellen			
ID.: Kat2 HF: Katastrop	ID.: Kat2 HF: Katastrophenschutz		
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1	Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1, ST-Kat3, ST-Kat4, ST-Kat5, ST-Kat6, ST-Kat7		
Adr. Klimasignale: alle mit resultierenden Katastrophenlagen			
Maßnahmentyp:	Robustheit:	obustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:	
investiv / ökonomisch	no-regret	kontinuierlich	inkrementell
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	Zielgruppe:
ABuK		Feuerwehren, ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, Freiwilligen-Zentrum, Gesundheitsregion ^{plus}	

Angesichts des klimawandelbedingten "Trilemma des Katastrophenschutzes" (Katastrophenlagen nehmen an Häufigkeit / Intensität zu, Anzahl der Einsatzkräfte geht zurück und Vulnerabilität der Bevölkerung steigt ("demografischer Wandel")) sind vier Teilmaßnahmen zur Stärkung der Kat-Einheiten vorgesehen:

- I. Ausstattung: Die Bedarfsplanung von Feuerwehr, Rettungsdienst und Katastrophenschutz ist verstärkt und systematisch an zukünftige Klima-Herausforderungen anzupassen. Nach Vorbild der BBK-Arbeitsgruppe "Klimawandel und Anpassung im Katastrophenschutz" sollte dazu eine (temporäre) *Task Force* aus Feuerwehr, THW und anderen Hilfsorganisationen aktiv werden (Basis: in KASA ermittelte zukünftige klimatische Entwicklung).
- II. Fachkräftebedarf: Parallel dazu wird der zukünftige Fachkräftebedarf abgeschätzt. Zur Frage der Finanzierung (Ausstattung / Personal) ist politische Unterstützung anzustreben.
- III. Risikokommunikation: Dass Risikokommunikation Leben retten kann, ist altbekannt und hat sich jüngst bei der Flutkatastrophe im Juli 2021 wieder schmerzlich gezeigt. Aktueller Bedarf wird in dreierlei Hinsicht gesehen:
 - Aktuell gibt es ein großes Förderprogramm, das einen Bedeutungszuwachs von Warnungen über Sirenen zielt. Augsburg gehört zu den Städten in Deutschland, die über ein intaktes Sirennetz verfügen und ist daher mit seinen rd. 50 Sirenen vorbildlich im Vergleich zu vielen anderen Kommunen ausgestattet. Gegenwärtig ist eine große Initiative des Bundes angelaufen, die Sirentechnik stärken und modernisieren will (z. B. Modernisierung / technische Aufrüstung / Anschluss ans bundesweite "Modulare Warnsystem" (MoWaS). Bayern beteiligt sich und hat im Juli 2021 weitere eigene Fördermitteln zugelegt, sodass seitens der Kommune aktuell etwaige Bedarfe zu identifizieren und umzusetzen sind.
 - Der Augsburger Katastrophenschutz hat sich darauf einzustellen, dass neben die bisherigen Warnmittel zukünftig die Versendung von Warn-SMS hinzutritt. Entsprechende Vorbereitungen sind gegenwärtig im Gange und sollen planmäßig in weniger als einem Jahr abgeschlossen sein. Heute gebräuchlich sind sog. Warn-Apps wie NINA (rund 10 Mio. Abonnentinnen und Abonnenten oder Katwarn (rund 3,8 Millionen Abonnentinnen und ABonnenten), wo eine Nutzer-seitige Anmeldung Voraussetzung für den Empfang der Nachrichten ist. Mit Warn-SMS können zukünftig im Bedarfsfall die Mobilfunkbetreiber verpflichtet werden, Warn-SMS an alle Mobiltelefone in einer Funkzelle zu versenden. Gegenwärtig (August 2021) ist noch offen, wer diese Meldungen versenden darf, sodass auch die Implikationen für die lokalen Katastrophenschutz-Akteure noch nicht absehbar sind.
 - Es bietet sich an, zukünftig den sozialen Medien noch stärkere Bedeutung zukommen zu lassen. Da diese auch in der Alltagskommunikation immer mehr an Bedeutung gewinnen (teils zu Lasten herkömmlicher Medien wie TV, Zeitung etc.) muss man zwangsläufig die eigene Kommunikationsstrategie weiter anpassen, um eine maximale Reichweite und entsprechende Resonanz zu erzielen.
- IV. Freiwilligenarbeit: Die *Task Force* (siehe Teilmaßnahme I1) diskutiert auch Maßnahmen zur verstärkten Motivation und Formen der Einbindung von (neuen) Freiwilligen (Zielgruppen sind Bevölkerungsteile, die in den Rettungskräften bisher oft zahlenmäßig unterrepräsentiert sind wie z. B. Frauen/Mädchen, "Aktive Alte", Jugend, Menschen mit Migrationshintergrund.) Hierfür ist das Freiwilligen-Zentrum einzubeziehen.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Einrichtung der *Task Force* aus beruflichem Katastrophenschutz und Hilfsorganisationen, ggf. mit Kämmerei
- 2. Daten- und Informationslage des Katastrophenschutzes hinsichtlich der Herausforderungen des Klimawandels verbessern (klimatische Ausführungen im KASA für Augsburg, Stadtklimakarte, Überflutungskarten)
- 3. Alte Bedarfspläne mit "bisherigem" Klima vergleichen und auf Zukunfts-Klima beziehen
- 4. Hinzuziehung anderer Akteure (z. B. Freiwilligenzentrum) nach Bedarf; Etablierung der Beteiligung von Spontanhelfern (z. B. Aufbau von Strukturen zur Einbindung von Spontanhelfern bzw. "ungebundenen Helfern" (Angebot im Freiwilligenzentrum, Kommunikationsplattform, Vorplanung im K-Plan))
- 5. Besonderen Fokus auf Kommunikationsprozesse legen (vom Sirenenwarnsystem über Broschüren / Flyer bis hin zu Veranstaltungen und der professionellen Nutzung / Betreuung sozialer Medien)
- 6. Erarbeitung von Vorschlägen zur Bedarfs- und Personalplanung
- Verstärkung von Amts-übergreifenden Kommunikationsprozessen aufgrund des Querschnittscharakters des Katastrophenschutzes etwa mit dem Ziel der Implementierung von Risikomanagement und Prävention in kommunalen Planungsprozessen

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Gesundheit	 Wissensdefizite zukünftige Klimafolgen Trends zur Individualisierung der Gesellschaft Rechts/Haftungsfragen freiwillig Helfender
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / know-how):
finanziell: hoch personell: mittel	Know-How: BBK, Bayerisches Zentrum für besondere Einsatzlagen (BayZBE) Förderung: Fonds zur Förderung des Katastrophenschutzes
	 (BStMI); Bayerisches Sonderinvestitionsprogramm Katastrophenschutz Bayern 2030 Ausbau Sirenennetz: Informationen zur Bundes- und Landesförderung für Kommunen beim <u>Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration</u>
Ortsbezug:	Monitoring:
stadtweit	Einrichtung Task-Force; Entwicklung der Sach- und Personalmittel im Katastrophenschutz.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

<u>Katastrophenschutz im Klimawandel beim BBK; Innenministerium Bayern ; Virtual Operations Support Teams (VOST)</u> des THW



	Katastrophenschutz- "Leuchttürme" aufbauen		
ID.: Kat3 HF: Katastrop	ID.: Kat3 HF: Katastrophenschutz		
Adr. strat. Teilziele: ST-Kata	Adr. strat. Teilziele: ST-Kat3		
Adr. Klimasignale: Alle, sofern Katastrophenlagen resultieren; hauptsächlich: Extremereignisse		isse	
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
investiv / ökonomisch	ch no-regret kontinuierlich inkrementell		
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Z	lielgruppe:
ABuK	ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, Liegenschaft Schulverwaltungsamt, Sport- und Bäderamt, Hochba		

In den letzten Jahren wurde in Augsburg sukzessiv ein Katastrophenschutzlager aufgebaut, das nach dem Pfingsthochwasser 1999 als sog. "Sandsacklager" begonnen hatte und z. B. aktuell der logistischen Unterstützung der Corona-Bekämpfung dient.

In diesem zentralen Katastrophenschutzlager sollte auch zukünftig die notwendige Ausstattung bereitgestellt werden. Perspektivisch bietet es sich jedoch an, über das Stadtgebiet verteilt ähnliche Katastrophenschutz-Stützpunkte (auch: Katastrophenschutz-"Leuchttürme") einzurichten.

Diese dezentralen "Kat-Leuchttürme" können leichter erreicht werden und sollten zusätzliche Aufgaben für die Menschen in Augsburg übernehmen: Dazu gehören etwa Notstrom- und Trinkwasserversorgung, Notkommunikation, medizinische Hilfe, Nothygiene und Nahrungsversorgung sowie Notunterbringungsmöglichkeiten. Solche Kat-Leuchttürme sollten schrittweise an mehreren geeigneten Orten in Augsburg entstehen (z. B. an geeigneten Schulen).

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

Ermittlung des sachlichen und finanziellen Bedarfs für Katastrophenschutz-Leuchttürme im Lichte des zukünftigen Klimawandels (Ausstattung und Kosten pro Leuchtturm, Anzahl erforderlicher Leuchttürme); Evaluierung des Leistungsprofils des bestehenden Lagers; Identifizierung räumlicher Schwerpunkte und möglicher Orte für weitere Leuchttürme; Untersuchung von rechtlichen, Akzeptanz- und Kommunikationsfragen.

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Gesundheit, Kat2 (Ausstattung)	Flächenverfügbarkeit
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: hoch personell: mittel;	Know-How: BBK, Bayerisches Zentrum für besondere Einsatzlagen (BayZBE) Förderung: Fonds zur Förderung des Katastrophenschutzes (BStMI); Bayerisches Sonderinvestitionsprogramm Katastrophenschutz Bayern 2030
Ortsbezug:	Monitoring:
stadtweit mit Schwerpunkten	Anzahl, Kosten und Leistungen (Potenzial) der Kat-Leuchttürme.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Bayerisches Sonderinvestitionsprogramm "Katastrophenschutz 2030"; Bericht "Bürgernaher Katastrophenschutz aus sozialwissenschaftlicher und rechtlicher Perspektive" der Hochschule für Wirtschaft und Recht (HWR) Berlin zum Forschungsprojekt "Katastrophenschutz-Leuchttürme als Anlaufstellen für die Bevölkerung in Krisensituationen" (Kat-Leuchttürme)

- 48	
	KASA TEII
-	

Steigerung der Selbst- und Fremdhilfefähigkeit der Bevölkerung nach Schadensereignissen			
ID.: Kat4 HF: Katastrophenschutz			
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat2	, ST-Was2		
Adr. Klimasignale: alle Klima	asignale mit resultierenden Kata	astrophenlagen	
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
kommunikativ	no-regret	kontinuierlich	inkrementell
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		Zielgruppe:	
ABuK		ARGE Augsburger Hilfsorganisationen, HAKom; Medien, VHS; Repair-Café im Habitat/ Werkraum Augsburg; BBE, Freiwilligenzentrum, Kindereinrichtungen, Schulen (einsch Berufsschulen, VHS), ggf. Versicherungswirtschaft, Kirchen, Sozialverbände Wohnungsbaugesellschaften (wie WGB, WBL), Wohnungsverbände (wie Haus + Grund, Mie terschutzverein), Krankenkassen	

Die Maßnahme Kat4 zielt – ebenso wie die Maßnahme Kat1 – auf eine Erhöhung der Anpassungskapazität bei der allgemeinen Bevölkerung. Während Kat1 (siehe oben) für den vorsorgenden Ansatz steht, geht es bei Kat4 schwerpunktmäßig um einen nachsorgenden Ansatz: Ziel ist eine Verbesserung des Umgangs der Augsburger und Augsburgerinnen mit dem nicht-vermeidbaren Schaden nach dem Katastrophenfall, mithin eine Steigerung der Anpassungskapazität in Form der Bewältigungskapazität.

Die Bewältigungskapazität lässt sich wiederum unterscheiden in (a) Selbsthilfe (Wie weit bin ich in der Lage, mir selbst zu helfen?) und (b) Fremdhilfe (Wieweit bin ich bereit und in der Lage, anderen zu helfen?).

Die Steigerung der Selbst- und der Fremdhilfe wird bundesweit seitens des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) seit längerem thematisiert und gefördert. In der "Konzeption Zivile Verteidigung" (KZV) heißt es wörtlich: "Basisfähigkeit des Zivilschutzes ist die Fähigkeit der Bevölkerung, sich selbst zu schützen und (auch gegenseitig) zu helfen, bis qualifizierte, in der Regel staatlich organisierte Hilfe eintrifft. Diese Eigenverantwortung sinnvoll wahrzunehmen, setzt ein entsprechendes Wissen über die relevanten Risiken, die Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Leistungsfähigkeit sowie die notwendigen Selbstschutz- und Selbsthilfefähigkeiten voraus."

Zu a) Selbsthilfe: Fakt ist, dass nicht nur die Augsburgerinnen und Augsburger, sondern auch Rettungskräfte in vielen anderen Städten allzu oft die Erfahrung machen, dass die Selbsthilfekompetenz tendenziell rückläufig ist. Einsatzkräfte werden z.B. in der Einsatzsituation immer häufiger auch zu kleineren Reparaturleistungen aufgefordert, die ihren Aufgabenbereich (und auch den Kostenrahmen) übersteigen. – Diese zunehmende Hilflosigkeit im handwerklichen Bereich gekoppelt mit einer teils überzogenen Anspruchshaltung (die sich teils auch in den sozialen Medien niederschlägt) scheinen ein sich ausbreitendes kulturelles Phänomen zu sein.

Tatsächlich ist aber eine Bewältigung der Schäden im Nachgang einer Katastrophe allein durch die Einsatzkräfte weder realisierbar noch wünschenswert; betroffene Personen müssen in der Lage sein, gewisse gesundheitliche Schäden ("Erste Hilfe"), aber auch Sachschäden in gewissem Umfang selbstständig zu bewältigen.

Die dazu benötigten Fähigkeiten und Haltungen gehen in unserer mehr und mehr konsum-orientierten Lebensweise tendeziell zurück und dem kann lokal nur in kleinen Schritten entgegengewirkt werden. Mögliche Ansatzpunkte sind niederschwellige Angebote für die allgemeine Bevölkerung und eine breite Schulung bereits der Kinder und Jugendlichen, um langfristig Sachschäden aber auch gesundheitliche Schäden ("Erste Hilfe") in gewissem Umfang selbstständig zu

Zu b) Fremdhilfe: Die Fremdhilfe ist quasi die "solidarische Komponente" im Selbstschutz: Hier geht es darum, im bzw. nach dem Katastrophenfall auch an andere Menschen zu denken und diese, wenn immer möglich, zu unterstützen. Dafür ist neben der Kompetenz (siehe oben) auch eine entsprechende soziale Bereitschaft notwendig. Deutschlandweit drängt sich der Eindruck auf, dass das größere Problem die mangelnden Fähigkeiten sind (vgl. oben): die Bereitschaft zur Solidarität ist - das zeigte z. B. die Flutkatastrophe vom Juli 2021 in Rheinlnd-Pfalz und NRW - glücklicherweise in Deutschland in teils beeindruckender Weise vorhanden.

Kat1 soll in diesem Sinne auch langfristig z.B. durch verstärkte Werkangebote in Kindereinrichtungen, Schule (Handarbeiten/ Werkunterricht / Kunstunterricht), der Erwachsenenbildung/ Repair-Cafés etc. fehlende handwerkliche Fähigkeiten (wieder) vermitteln. Auch Erste-Hilfe-Kurse sollten z. B. über Medien und Krankenkassen stärker beworben werden. Weiterhin gelten die Förderung des Ehrenamts in den Hilfsorganisationen, die Förderung sozialer Strukturen (Nachbarschaft, Quartier, Vereine etc.) sowie die Nutzung digitaler Angebote als wichtige Ansatzpunkte. Auch gerade das Mittun von Kindern in Vereinen oder bspw. ein Schulpraktikum in einer sozialen Einrichtung (wie es etwa an Waldorfschulen



neben einem kaufmännischen Praktikum verpflichtend für alle Schüler ist) trägt dazu bei, schon im Kindesalter gemeinschaftserfahrungen und die Empathiefähigkeit zu fördern – eine wichtige Voraussetzung für Fremdhilfe.

Für Selbsthilfe wie für Fremdhilfe gilt es, räumliche und soziodemografische Faktoren zu berücksichtigen, denn von Quartier zu Quartier, aber auch zwischen verschiedenen sozialen Gruppen (z. B. je nach sozialer Lage, Alter, Einkommen, Bildung, Geschlecht, Umfeld, ...) können Fähigkeiten und Bereitschaft unterschiedlich verteilt sein; außerdem gibt es unterschiedliche zielgruppenspezifische Formate der Ansprache.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

Kat4 beinhaltet als kommunikative Maßnahme ähnliche Umsetzungsschritte wie Kat1, wobei jedoch die Vermittlung und Einübung handwerklicher Fähigkeiten und die Sensibilisierung für die Bedeutung von Solidarität im Vordergrund stehen: Erstellung einer Broschüre zu Selbst- und Fremdhilfe; Sensibilisierung von Bildungsträgern, Identifizierung weiterer Akteure für Aufklärungsarbeit, Analyse der Fördermöglichkeiten für Schulungen / Angebote, Erarbeitung und Durchführung von handwerklichen Beratungs- und Schulungsangeboten u. a. für Schulen (z. B. Projekttage/ -wochen), Verhaltenshinweise auf den Webseiten der Feuerwehren und Hilfsorganisationen, Förderung des Aufbaus sozialer Netzwerke, die in Notsituationen unterstützend wirken; Sensibilisierung und Förderung sozialer Kompetenz mit Hilfe von sozialen Einrichtungen, Kirchen etc.

Companying with KACA MN and and area 7 inland	Damia van und Kanfliktustantiala:	
Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Gesundheit, Forstwirtschaft, Wasser	Sofern es sich bei der abnehmenden Fähigkeit, Dinge selbst zu reparieren, um einen allgemeinen gesellschaftlichen Trend unserer heutige Zeit handelt, kans dem auf lokaler Ebene nur begrenzt entgegengewirkt werden.	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: mittel	Landesmittel; Krankenkassen; Stiftungen / Vereine	
personell: mittel bis hoch	Evtl. auch Fördertöpfe der Kat1	
Ortsbezug:	Monitoring:	
stadtweit	Anzahl durchgeführter Schulungen/Veranstaltungen; Anzahl (i) Schulen/ (ii) Jahrgänge mit Werkunterricht; Anzahl betrieblicher Ersthelferinnen und Ersthelfer (Ausbildung für Führerschein); Anzahl freiwilliger Spontanhelferinnen und helfer; Anzahl spezifischer Angebote für Frauen/Mädchen; Anzahl / Förderung / Nutzung von Repaircafés.	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

"Sandsack-Challenges" des THW, Erste-Hilfe-Trainings zur Wiederbelebung in Fußgängerzonen; <u>Kursangebote für die Bevölkerung des Arbeitersamariterbundes in Bayern; Zu Repair-Cafés;</u> In der <u>Pilotregion Nordhessen</u> wurde im Rahmen eines vom Bundesministerium für Umwelt und Forschung geförderten Modellvorhaben ein *Freiwilligen-vor-Ort-System* (FvOS) entwickelt. Es entstand eine organisierten Form der Nachbarschaftshilfe, die die Versorgung Bedürftiger in klimawandel-bedingten Krisensituationen sicherstellt bis zu dem Zeitpunkt, wo Rettungskräfte übernehmen können. Die Ergebnisse wurden in einem Leitfaden zusammengefasst und weisen Modellcharakter auch für andere Kommunen auf; Teppe, Daniel (2020): Das "Freiwilligen-vor-Ort-System" in Nordhessen als Element lokaler Selbsthilfe bei Extremwetterlagen, in: BBK BEVÖLKERUNGSSCHUTZ 2 | 2020 · SELBSTSCHUTZ UND SELBSTHILFE, S. 6ff.



9.6.3 Maßnahmen aus dem HF Gesundheit

Runder Tisch und Strategie "Vektoren, Allergene, Schadtiere, Schadpflanzen (VASS)"			
ID.: Ges1 HF: Gesundho	eit		
Adr. strat. Teilziele: ST-Ges	1, ST-Ges2, ST-Ges4, ST-Ges5	5	
Adr. Klimasignale: Allgemein, Anstieg der Mitteltemperatur, Veränderung der Extreme wie Hitzeereig., Trockenperioder Starkregen			Hitzeereig., Trockenperioden,
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
kommunikativ	no-regret	kontinuierlich	inkrementell
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	ielgruppe:
AG Klimawandel und Gesund		Umweltamt, AGNF, Umweltvereine und -verbände, LP\ ELF, Uniklinikum Augsburg (Medizinische Fakultät), Ze rum für Klimaresilienz, der Ärztlichen Kreisverband, die Krankenkassen, weitere städtische Dienststellen (Gesu heitsamt, HAKom) wie auch die politischen Ebene	
Reschreibung der Maßnahn	ne'		

Beschreibung der Maßnahme:

Mit der Änderung des Klimas verbessern sich die Lebensbedingungen vieler schädlicher Vektoren und schädlicher Allergener Pflanzen sowie von Schadtieren /Schadpflanzen. Durch diese in dem Akronym "VASS" zusammengefasste Herausforderung wird die Gesundheit und das Wohlbefinden der Augsburger Bevölkerung allgemein, speziell aber vulnerabler Gruppen (z. B. unter Allergien leidende Personen) in zunehmendem Maße beeinträchtigt. Auf der Suche nach Gegenmaßnahmen zeigt sich schnell, dass viele Einzelthemen (z. B. Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners (EPS); der Umgang mit der zunehmenden Ausbreitung von Zecken etc.) schon heute, aber zukünftig immer stärker ein fachübergreifendes Handeln erfordern, da gleichermaßen ökologische wie gesellschaftliche Belange relevant sind.

Diesem notwendigen Austausch soll ein "Runder Tisch VASS" dienen, der etwa halbjährlich zusammenkommt. Außerdem soll eine gemeinsame VASS-Handlungsstrategie erarbeitet werden. Diese kann auch in einem übergeordneten Public-Health-Plan oder einem diesbezüglichen Teilplan zu Erregern aufgehen.

Der Runde Tisch VASS verfolgt drei Ziele: (1) Langfristige Strategieentwicklung im Bereich VASS-Bekämpfung, (2) kontinuierlicher Austausch über konkrete, sich verändernde Gefährdungslagen und Maßnahmen sowie (3.) die Umsetzung und ggf. Fortentwicklung der gemeinsam erarbeiteten Strategie.

Somit dient die Maßnahme auch der Zusammenführung verschiedener Fachabteilungen bzw. Sachfelder, insbes. Gesundheit einerseits und Grünpflege, Umwelt und Natur- und Landschaftsschutz andererseits (plus ggf. externe weitere Fachleute, Vereine und/oder Organisationen).

- 1. Identifikation potenziell relevanter Bereiche bzw. Akteure innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung
- 2. Abklärung rechtlicher Grundlagen (z. B. nach BNatSchG, Infektionsschutzgesetz)
- 3. Einberufung und Durchführung Runder Tisch
- 4. Gemeinsame Erarbeitung der VASS-Strategie und weiterer Handlungsempfehlungen
- Entwicklung eines Sets an Indikatoren für die weitere Messung (bestehende, ggf. eigene Indikatoren für das Augsburger Stadtgebiet; ggf. auch etwas weiter gefasste Region) für sozio-ökologische Problematik
- 6. Weiterer kontinuierlicher Austausch und Evaluierung der getroffenen Maßnahmen in halbjährlichen bis jährlichen Rhythmus

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Stadtgrün, Naturschutz/Biodiversität; Gesundheitsregionplus	Eine kleinere Barriere stellen die Teilzuständigkeiten und unterschiedliche Informationsgrundlagen sowie Zugänge der Akteure dar, die es durch Ges1 aber gerade zu überwinden gilt.

Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: gering personell: mittel	 Lehrstuhl für Umweltmedizin (verfügt über langjährige Erfahrung / Daten zu Pollenmonitoring / Stadtplanung und Gesundheit und insbesondere longitudinale klinische Daten) Professur Regionaler Klimawandel und Gesundheit, Universität Augsburg Medizinische Fakultät der Universität Augsburg LfU Zentrum für Klimaresilienz, Universität Augsburg Naturschutzverbände Gesundheitsakteure
Ortsbezug:	Monitoring:
stadtweit ; Hotspots an bestimmten Wald-, Wasser- und Grünflächen	Erste Stufe: Implementierung des "Runden Tisches VASS" erfolgt? (ja / nein); Erarbeitung Strategie VASS begonnen / erfolgt? (ja / nein); Zweite Stufe: Anwendung des Indikatorensets der Runden Tisches VASS (halbjährliche Sitzungen, hier u.a. vergleichende Betrachtung versch. Teilbereiche (Ambrosia, EPS, Stechmücken); auch: Nutzung der z. B. Daten des in die Medizinische Fakultät der Universtität Augsburg, ehemaligen UNIKA-Ts).

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Klimaanpassungsstrategie Baden-Württemberg; Kommunale Arbeitsgemeinschaft zur Bekämpfung der Stechmückenplage e.V. (KABS), Faltblatt "<u>Helfen Sie uns, die Asiatische Tigermücke zu bekämpfen!"</u>; <u>Maßnahmenvorschläge gegen Neobiota des BfN</u>; Ambrosia Bekämpfung in <u>Berlin</u> und <u>Bayern, LAGIK Landesarbeitsgruppe Klimawandel und Gesundheit</u>



Trinkbrunnen-Netz: Ausbau und Kommunikation					
ID.: Ges2 HF: Gesundh	ID.: Ges2 HF: Gesundheit				
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat	Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1, ST-Kat2				
Adr. Klimasignale: Hitze					
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:		
investiv / ökonomisch	ökonomisch no-regret kontinuierlich inkrementell		inkrementell		
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			Zielgruppe:		
Umweltreferat		swa, AGNF, Tiefbauamt, HAKom, Welterbebüro, Regio Augsburg Tourismus GmbH, Schulverwaltungsamt, Schulen, Denkbar wären aber auch private Dritte (z. B. Kirche, WBG).			

Im Vergleich zu vielen Nachbarländern hinkt Deutschland nach, wenn es um die "Freie Trinkwasserbereitstellung" für seine Bevölkerung geht. Nicht so die Stadt Augsburg, sie gilt unter den deutschen Kommunen als eine Vorreiterin und kommt sogar auf Platz 1, wenn man die Trinkbrunnendichte pro Kopf betrachtet! Von den rund 20 Trinkwasserbrunnen in Augsburg werden die meisten von der Stadt Augsburg betrieben und von der swa im Auftrag der Stadt betreut. Sie erfrischen Einheimische ebenso wie Besucherinnen und Besucher der Stadt (→ HF Tourismus) mit sehr guter Trinkwasserqualität. Das Engagement rund um das Thema "Wasser" hat in Augsburg historische Wurzeln und ist in all seinen Facetten auch heute ein wichtiges Element der städtischen Identität. Dieses hat die Stadt jüngst erneut manifestiert, indem sie im Jahr 2018 der Initiative "Blue Community" beigetreten ist.

Wenn auch vielfältig motiviert, ist dieses hohe Engagement der städtischen Akteure in diesem Bereich auch mit Blick auf zukünftige Klimafolgen sehr positiv zu bewerten: Bei hochsommerlichen Temperaturen kann der Flüssigkeitsverlust im menschlichen Körper durch Atmen, Schwitzen und über die Nieren schnell um das Zwei- bis Dreifache steigen. Flüssigkeitsmangel ist mit einer Reihe von Gesundheitsrisiken verbunden, die von Müdigkeit und Konzentrationsproblemen über Kopfschmerzen, Muskelkrämpfe bis hin zu Hitzschlag mit Kreislaufkollaps reichen. Solchen und weiteren Gesundheitsrisiken kann mit Trinkmöglichkeiten im städtischen Raum entgegengewirkt werden. Positiv zu bewerten ist ebenfalls, dass das Augsburger Trinkbrunnennetz in den letzten Jahren kontinuierlich weiter ausgebaut wurde und dies auch für die kommenden Jahre weiter geplant ist.

Die Maßnahme Ges. 2 hat vor diesem Hintergrund zwei Schwerpunkte:

- (1.) Angesichts der vorbildlichen Ausgangslage in Augsburg sowie der bestehenden Vergrößerungsaktivitäten unterstreicht die Maßnahme Ges2 die Notwendigkeit für den weiteren Ausbau des Trinkbrunnennetzes auch mit Blick auf zukünftig weiter zunehmende Klimafolgen, insbes. die Hitzebelastungen. Der weitere Ausbau sollte daher neben üblichen Faktoren (wie Gelegenheitsfenstern, z. B. der Umgestaltung von Plätzen; weiteren stadtplanerischen, touristischen, kulturhistorischen oder künstlerischen Aspekten) auch Analysen des Stadtklimas (z. B. Stadtklimakarte) sowie Informationen zu vulnerablen Gruppen berücksichtigen. Hier sind insbes. ältere Leute, hilfsbedürftige Menschen sowie Kinder und Jugendliche zu nennen. Der Förderung von frei zugänglichem Trinkwasser an Schulen wird besondere Bedeutung beigemessen; das diesbezügliche bestehende Engagement mit Hilfe der swa wird daher besonders begrüßt.
- (2) Ein weiterer Schwerpunkt von Ges2 liegt auf dem Ausbau der Kommunikation zur vorhandenen (Trink-)Wasser-Infrastruktur. Damit noch mehr Menschen das "Lebensmittel Nr. 1" nutzen können, wird angeregt, die bestehenden guten Kommunikationsansätze (insbes. die Übersichtskarte zu nächstgelegenen Trinkbrunnen sowie die App
- a) weiter auszubauen (s.u.) sowie
- b) die Online-Angebote auf den relevanten Webseiten (swa, Stadt, Tourismus, ...) (noch sichtbarer) zu platzieren und die Print-Formate (zielgruppenspezifisch) breiter zugänglich zu machen.
 - Gerade in der besonders vulnerablen Gruppe der älteren Menschen sind Computer und Smartphones am wenigsten verbreitet. Nicht nur aus diesem Grund ist eine Erweiterung des vorhandenen Materials - Online aber auch Print – und eine in Teilen zielgruppenspezifische Gestaltung und Verbreitung empfohlen. Flyer o. ä. könnten an Orten, die ältere Leute häufig frequentieren (bestimmte soziale Einrichtungen, Pflegeheime, Arztpraxen, Apotheken etc.) ausgelegt werden.
 - Auch Touristen, die oft gerade in der heißen Sommerzeit die Stadt besuchen, sollten noch besser informiert werden. Dazu sind Flyer (mehrsprachig) in touristischen und kulturellen Einrichtungen (einschl. z. B. Welterbe-Infozentrum) vorzuhalten und auch online (etwa bei der Regio Augsburg Tourismus) (hochrangiger sichtbar bzw. überhaupt) zu platzieren.



 Sinnvoll wäre weiterhin, basierend auf der vorhanden <u>Karte zu den Objekten des Wassersystems</u> eine generelle "Wasser-Karte Augsburg" aufzulegen, die weitere Objekte (wie private Trinkbrunnen, Refill-Stationen, Wasserspielplätze, Kneipp-Anlagen, evtl. auch Gastronomie mit Zugang zum Gewässer …) enthält.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Prüfung des bestehenden Netzes und Instandsetzung von nicht-funktionierenden Brunnen
- 2. Fortführung der bisherigen Ausbautätigkeiten unter Berücksichtigung zukünftiger Klimafolgen bzw. stadtklimatischer Aspekte sowie vulnerabler Gruppen (einschl. Touristen)
- 3. Entwicklung einer Kommunikationsstrategie für gesamtes Trinkbrunnen-Netz und weitere relevante Einrichtungen (s.o.); dazu auch Identifikation der relevanten (vulnerablen) Zielgruppen als wichtigen Adressatenkreis
- Weiterer (zielgruppenspezifische) Verbreitung bestehender Kommunikationsformate (online und/oder print) unter besonderer Berücksichtigung der für (vulnerablen) Zielgruppen relevante Einrichtungen

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Kühle Orte/ Klimaoasen, Gesundheitsregion ^{plus} , Stadtentwicklung/ Lebensqualität, Initiative "Blue Community", Kultur/ Tourismus; UNESCO-Welterbe	Je nach Lage der Brunnen sind stadtplanerische oder hygienische Gesichtspunkte mglw. geringe Barrieren.	
	Mangelnde Kenntnis über Klimafolgen und gesundheitliche Bedeutung könnte hemmend wirken für adäquate Verbreitung der Informationen ("vulnerable Gruppen")	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: Kosten der Errichtung neuer Trinkbrunnen relativ hoch Kosten Ausweitung Kommunikationskampagne: mittel bis hoch personell: mittel	 Wasser Info-Team-Bayern e.V. (WIT) als landespolitisch wichtiger Akteur; zur Unterstützung insbes. auch in der Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit swa Wasser GmbH Neues Sonderförderprogramm für kommunale Trinkbrunnen- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (maximal 15.000 Euro pro Einzelprojekt) 	
Ortsbezug:	Monitoring:	
Stadtweit, ortsspezifisch.	Anzahl der Brunnen (Neubau, Betrieb <an-, abgeschaltet=""> Sanierung) insgesamt auf Stadtgebiet; Anteil der Schulen mit Einrichtung frei verfügbarem Trinkwasser; Weiterentwicklung Kommunikationssformate (online, print) Bessere Verbreitung auf (zielgruppenspezifischen) Webseiten (onlineformate) und Orten (Printformate).</an-,>	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

<u>Vernetzungsstelle Kita- u. Schulverpflegung Bayern;</u> Zu Aktivitäten seitens des Freistaats Bayern: Drucksache 18/3493; "<u>Refill Augsburg</u>" wird von der swa aktiv unterstützt. So kann in Augsburg derzeit (2021) bei mehr als 100 Cafes, Restaurants und Läden, die mit dem blauen Refill-Station-Aufkleber ausgestattet sind, Trinkwasser für unterwegs gezapft werden – natürlich kostenlos. Damit wird aktiv Plastikmüll vermieden und ein gesunder Lebensstil unterstützt

Klimafolgen-Check für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen und -heime					
ID.: Ges3 HF: Gesundheit					
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1	Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1, ST-Kat3, ST-Ges1				
Adr. Klimasignale: Hitze	Adr. Klimasignale: Hitze				
Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:					
investiv / ökonomisch	no-regret	kontinuierlich	inkrementell		
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:					
Gesundheitsamt, Fachbereich richtungen, Qualitätsentwicklu her Heimaufsicht)		Umweltamt; Zentrum für Klimaresilienz der Universität Augsburg, Klinikum Augsburg			

Deutschlandweit ist insbes. in der Gruppe der älteren Menschen in jedem Jahr mit einigen Tausenden zusätzlichen Toten aufgrund extremer Hitzeereignisse zu rechnen. Auch unterhalb dieser extremsten Form gesundheitlicher Folgen erleiden jedes Jahr viele ältere, aber auch andere hilfsbedürftige Menschen (wie Menschen mit Behinderung, Obdachlose, Suchtkranke Menschen) gesundheitliche Beeinträchtigungen (hitzassozoziierte Morbidität).

Gerade in Krankenhäusern, insbes. aber auch in den Senioren- und Pflegeheimen ist der Anteil der gegenüber den Folgen des Klimawandels besonders vulnerablen Gruppen (vgl. KASA 1) sehr hoch und sie verdienen - in Augsburg wie in allen anderen Kommunen - besondere Aufmerksamkeit.

Daher sieht Ges3 vor, die Kranken- und Pflegeeinrichtungen dahingehend zu überprüfen, ob notwendige Voraussetzungen zum Schutz der Patientinnen und Patienten bzw. Bewohnerinnen und Bewohnern auch in klimatischen Ausnahmesituationen wie insbes. extremen Hitzeperioden in ausreichendem Maße erfüllt sind. Auch weitere vulnerable Gruppen (z. B. Kinder → Kinderklinik Augsburg − Mutter-Kind-Zentrum Schwaben) sind zu berücksichtigen. Dabei ist von einer sehr heterogenen Augangssituation in den ensprechenden Einrichtungen auszugehen: die Spannbreite reicht von solchen, die sich bisher erst wenig bis gar nicht mit der Thematik beschäftigt haben bis zum Uniklinikum, das dabei ist einen eigenen Hitzeaktionsplan (HAP) für die Einrichtung aufzustellen.

- Identifizierung der relevanten Einrichtungen (insbes. die fünf städtischen und die 23 nicht städtischen Pflegeheim; Krankenhäuser)/ Kontaktaufnahme
- Etablierung eines Kritierienkatalogs unter zur Hilfenahme bestehender Vorgaben (siehe unten)
- Einrichtungen k\u00f6nnen und sollten in verschiedenster Hinsicht Ma\u00dfnahmen ergreifen, um an extreme Temperaturbedingungen angepasst zu sein. Diese sollten etwa im Rahmen der \u00fcblichen Begehungen gepr\u00fcft werden. Sie beinhalten:
 - Medizinische Maßnahmen (z. B. abgestimmte Medikation),
 - Organisatorische Maßnahmen (z. B. Überprüfung der Flüssigkeitsaufnahme, Verschattung, Temperaturregelung)
 - Bauliche Maßnahmen (z. B. Verschattung, Raumnutzung)
 - Maßnahmen der Unterrichtung (bestenfalls Ausbildung; hier aber i.d.R. außerkommunale Verantwortlichkeiten) des medizinischen und nicht-medizinischen Personals

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Ges1, Ges2, Gesundheitsregion ^{plus} , KASA-Leitprojekt "Hitzeaktionsplan Augsburg", Katastrophenschutz (z. B. Zugang für Rettungskräfte)	Einarbeitung in ThemenkomplexVorlaufzeit für Etablierung KriterienkatalogKommunikationsprozesse mit Einrichtungen	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / know-how):	
finanziell: gering	Förderprogramm "Klimaanpassung für soziale	
personell: mittel - hoch	Einrichtungen" (Laufzeit: 2020 – 2023, Volumen: 150 Millionen Euro; 1. Förderfenster geschlossen; 2. Förderfenster vorausichtlich ab Frühjahr 2022; Interessenten können sich bei der Z-U-G gGmbH registrieren um rechtzeitig benachrichtigt und über Konditionen informiert zu werden	

Ortsbezug:	Monitoring:	
Stadtweit	Klima-Check für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen und heime:	
	In VorbereitungEtabliertRegelmäßige Durchführung	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

<u>Ludwig-Maximillian-Universität</u>: Leitfaden für Pflegekräfte in der Altenpflege, aber auch für die Angehörigen mit einer Checkliste besonders gefährdeter Bewohnerinnen und Bewohner; <u>Dr. Julia Schoierer, Hanna Mertes</u> (Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, LMU Klinikum München; Arbeitsgruppe Globale Umweltgesundheit): Hitzemaßnahmenplan für stationäre Einrichtungen der Altenpflege - Empfehlungen aus der Praxis für die Praxis; <u>Hanna Mertes</u>, MPH, Institut und Poliklinik für Arbeits-,Sozial- und Umweltmedizin: Hitze in der ambulanten Pflege begegnen – Schulung für medizinische Fachangestellte und Pflegepersonen



9.6.4 Maßnahmen aus dem HF Industrie und Gewerbe

Information und Sensibilisierung der Augsburger Wirtschaft				
ID: Ind1 HF: Industrie und Gewerbe, Gebäude, Energie, Gesundheit				
Adr. strat. Teilziele: ST-Ind1	, ST-Ind2, ST-Geb2, ST-Geb3			
Adr. Klimasignale: Saison. Temp.; Kälteereig., Hitzeereig., Sturm, Starkregen, Trockenphasen				
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:		
kommunikativ	no-regret	kontinuierlich inkrementell		
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			Zielgruppe:	
Wirtschaftsförderung IHK, HWK, UBZ, Regio Augsburg Wirtschaft; Kreishandwerkerschaft/Innungen, Fachberatungen, Berufsgenossenschaften				

Beschreibung der Maßnahme:

Die Grundlage einer Informationskampagne bilden die Ergebnisse der Vunerablitätsanalyse der Branchen aus Maßnahme Ind4. Den Unternehmen werden insbesondere die Vorteile für ihren Betrieb bei Implementierung der abgeleiteten Klimaanpassungsmaßnahmen vermittelt (z. B. Verfügbarkeit von Rohstoffen und Zwischenprodukten entlang der Lieferketten, Schadensvermeidung und Folgeschädekostenreduktion, Kosteneinsparung, Arbeits- und Gesundheitsschutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie deren Bindung, Erreichbarkeit des Produktionsstandorts).

Das Thema soll in vorhandene Netzwerktreffen – verknüpft mit verwandten Themenstellungen – aufgenommen werden. Mögliche Netzwerke: Stadtteilbezogene Netzwerke der Wirtschaftsförderung; Aktivkreis Immobilien der Regio Augsburg Wirtschaft; Netzwerk Arbeitssicherheit der IHK Schwaben; Veranstaltungen des UBZ, der Kreishandwerkerschaft, einzelner Innungen oder des Klimaschutznetzwerks der HWK Schwaben.

Im Regionalmanagement der Regio Augsburg Wirtschaft können Maßnahmen wie "A³ klimaneutral", ÖKOPROFIT oder "Nachhaltiges Bauen" auch als Plattform für die Netzwerkveranstaltungen dienen.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Festlegung der inhaltlichen Schwerpunkte (anhand Ind4 Vulnerabilitätsanalyse)
- 2. Prüfung von Veranstaltungen mit Anknüpfungsmöglichkeiten
- 3. Aufbereitung der Informationen je nach inhaltlichen Schwerpunkten (ggf. externer Referent)
- 4. Durchführung der jeweiligen Veranstaltung inkl. Evaluation

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Attraktivität Wirtschaftsstandort Augsburg	bisher niedrige Priorität des Themas aus Unternehmenssicht	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: gering bis mittel (ggf. Beauftragung externer Referierender) personell : niedrig (Organisation)	Für Anbieter v. Berufs- und Weiterbildung: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	
Ortsbezug:	Monitoring:	
Gewerbe-/Industriegebiete, Gebiete mit hoher Gewerbedichte (Innenstadt, Stadtteilzentren); Betriebe mit Kühlbedarf etc./Industrieanlagen	Anzahl der Veranstaltungen, Anzahl teilnehmender Betriebe, Evaluationsbogen für Veranstaltung (Umsetzungswille, etc.).	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Gaswerkareal (schöne Umsetzung Gebäude/Begrünung); Broschüren: Folgen des Klimawandels, Strategien für das bayerische Handwerk (StMUV); Klimaanpassung im Fokus der Unternehmen; Regio Augsburg Wirtschaft: Nachhaltigkeitsatlas, Broschüre Nachhaltiges Wirtschaften; STEK (HF Wirtschaft) sowie EK Entwicklungskonzept Gewerbequartier Lechhausen Nord; Netzwerk- und Forschungsvorhabens dynaklim (als Teilvorhaben des KLIMZUG-Netzwerks; Instrument "ADAPTUS" als Selbst-Check für Unternehmen)



Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz durch Beratung und Anreize				
ID: Ind2 HF: Industrie und Gewerbe, Energie, Gebäude, Gesundheit				
Adr. strat. Teilziele: ST-Ind1	Adr. strat. Teilziele: ST-Ind1, ST-Ind2, ST-Ind3, ST-Ind6			
Adr. Klimasignale: Saisonale Temp., Hitzeereig., Sturm, Starkregen, Trockenphasen				
Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:			Veränderungsgrad:	
investiv / ökonomisch no-regret kontinuierlich inkrementell				
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
Wirtschaftsförderung Umweltamt, IHK, HWK, Kreishandwerkerschaft/ Innungen Fachberatungen, Berufsgenossenschaften				

Der direkte wirtschaftliche Mehrwert oder eine Verpflichtung zur Umsetzung sind die zentralen Treiber für Unternehmen zur Implementierung von Maßnahmen. Bisher stehen Maßnahmen zum Klimaschutz im Vordergrund, das Thema Klimaanpassung wird hingegen kaum wahrgenommen bzw. keine Notwendigkeit gesehen, es in die strategischen Unternehmensziele aufzunehmen. Ergänzend zur Information und Sensibilierung sollten daher verstärkt Anreize gesetzt werden, damit Unternehmen das Thema Klimaanpassung aufgreifen (z. B. in den Bereichen Gebäude, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter).

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Eigene Beratungsangebote und Anreizsysteme zum Thema Klimaschutz prüfen und um das Thema Klimaanpassung erweitern (z. B. EnergieScouts, EnergiePLUS, A³ klimaneutral, ÖKOPROFIT)
- 2. Auf bestehende Beratungs- und Förderangebote hinweisen
- 3. Identifizieren, Schließen von Förderlücken
- Ergänzende Anreizsystem (z. B. Imagekampagnen, Wettgewerbe, Preisverleihungen) entwickeln, umsetzen und bewerben

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Ind1 (Informationskampagne), Ind3 (Klimaangepasstes Gewerbegebiet)	bisher niedrige Priorität des Themas aus Unternehmenssicht	
Attraktivität der Berufsbilder/Betriebe (Einbindung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Fachkräftegewinnung)		
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / know-how):	
finanziell: mittel (Anreize zur Förderung der Umsetzung)	Förderprogramm <u>KlimaFör</u> (Freistaat Bayern)	
personell: mittel		
Ortsbezug:	Monitoring:	
übergreifend	Anreize werden zur Verfügung gestellt; Zufriedenheitswerte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter; Anzahl Gewerbebetriebe mit betroffenen Berufsgruppen (Entwicklung im zeitlichen Verlauf).	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Broschüren: Folgen des Klimawandels; Strategien für das bayerische Handwerk ; Klimaanpassung im Fokus der Unternehmen; Nachhaltiges Wirtschaften der Regio, Beispiele zu Artenvielfalt etc. auf dem <u>Nachhaltigkeitsatlas</u>



Klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung (Bauleitplanung, Beratung)				
ID: Ind3 HF: Industrie	ID: Ind3 HF: Industrie und Gewerbe			
Adr. strat. Teilziele: ST-Ind4	, ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Grü1			
Adr. Klimasignale: Saisonale Temp., Hitzeereig., Starkregen, Trockenphasen				
Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
regulativ / formell	no-regret	kontinuierlich inkrementell		
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			Zielgruppe:	
Stadtplanungsamt mit Wirtschaftsförderung Umweltamt, AGNF, Stadtentwässerung, Kreishandwerkerschaft/Innungen, HWK, IHK				

Neben einer flächensparenden Siedlungsentwicklung wird auch die klimaangepasste Gewerbeflächenentwicklung als Beitrag zur Stärkung der gewerblichen Resilienz in die Planung von Gewerbegebieten integriert.

Hierzu bedarf es steuernder Vorgaben im Rahmen der Bebauungsplanung:

Begrünung von Fassaden und Dächern; Anlage von Grün- und Wasserflächen; Errichtung von Versickerungsanlagen; Entlüftung (Grundflächenzahl, Baumassenzahl, Bauhöhenbegrenzung, Situierung / Ausrichtung der Baukörper -> Durchlüftung); Pflanzen von Bäumen. Der öffentliche Raum ist dementsprechend klimaangepasst mit grüner und blauer Infrastruktur auszustatten.

Im Rahmen der Beratung in der Ansiedlungsphase:

Verwendung von Oberflächen mit geringer Wärmeleit- und Wärmespeicherfähigkeit; Berücksichtigung des Albedoeffekts, Förderung von Biodiversität bei Begrünungsmaßnahmen; Verzicht auf unnötige Versiegelung; Schaffung ergänzender Verschattungselemente; Starkregen-, Hochwasser und Sturmsicherung; Zusammenspiel und -wirken von öffentlichen Maßnahmen im Quartier und betriebsbezogenen Maßnahmen darstellen.

- 1. Entwicklungskonzept "Gewerbequartier Lechhausen Nord" hinsichtlich der Übertragbarkeit der formulierten Ziele auf andere Gewerbestandorte der Stadt prüfen
- 2. Leitlinien zur Bebauungsplanung für Gewerbeflächen für das Stadtgebiet festsetzen
- 3. Beratungskonzept für die Ansiedlungsphase unter besonderer Berücksichtigung des Zusammenspiels und -wirkens von öffentlichen Maßnahmen im Quartier und betriebsbezogenen Maßnahmen entwickeln.

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:		
Ind1 (Infokampagne), Was3 (Schwammstadt) Wichtig: Finanzielle Anreize zur Förderung schaffen, vgl. Ind2 (Anreizsysteme); LP Klimaresilientes Quartier	bisher niedrige Priorität des Themas aus Unternehmenssicht		
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):		
personell: gering	Entwicklungskonzept "Gewerbequartier Lechhausen Nord"		
finanziell : gering (Handreichung)			
Ortsbezug:	Monitoring:		
ausgewählte(s) Gewerbegebiet	Festlegung Leitlinien; Handreichung ist erstellt; Anzahl Gewerbegebiete wo KWA in der Planung berücksichtigt ist; Anzahl der Beratungen und Maß der Umsetzung.		
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:			
Leitfaden: Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel – Leitfaden für Kommunen zur Klimavorsorge			



Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie				
ID: Ind4	ID: Ind4 HF: Industrie und Gewerbe			
Adr. strat. Te	Adr. strat. Teilziele: ST-Ind1, ST-Ind2, ST-Ind3, ST-Ind4, ST-Ind5, ST-Ind6, ST-Grü2			
Adr. Klimasignale: Saisonale Temp., Hitzeereig., Sturm, Jahresn., Starkregen, Trockenphasen				
Maßnahment	yp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:	
kommunikativ		no-regret	bis 3 Jahre	inkrementell
Verantwortlich:			Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:	
Wirtschaftsförderung IHK, HWK, Kreishandwerkerschaft/Innungen, Fachberatungen, Berufsgenossenschaften, Unternehmen, ABuK, Stadtentwässerung				

Es wird eine Vulnerabilitätsanalyse der Augsburger Wirtschaft erstellt. Die Vorgehensweise zur Vulnerabilitätsanalyse orientiert sich am Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen des Umweltbundesamtes (UBA 2017) und setzt sich aus den folgenden Punkten zusammen:

- Detaillierung der analysierten Klimawirkung für die Augsburger Branchen unter besonderer Berücksichtigung der indirekten Auswirkungen (z. B. Lieferketten);
- Einschätzung der Anpassungskapazität der Branche (Aspekte, die die allgemeine Situation der Betriebe betreffen mit konkretem Bezug zu einzelnen Handlungsfeldern, aber auch ohne einen solchen Bezug).

Auf Basis der Ergebnisse wird die Vulnerabilität je Branche bewertet und an die Betriebe zur Implementierung in deren Risikomanagement kommuniziert (Ind1).

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. (Online-)Befragung oder Selbstcheck der Wirtschaftsbetriebe
- 2. Erarbeitung der Vulnerabilitätsanalyse und der Anpassungskapazitäten der verschiedenen Branchen
- 3. Vermittlung der branchenbezogenen Ergebnisse an die Betriebe mit dem Ziel der Implementierung in das betriebliche Risikomanagement (Ind1)

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Ind1 (Infokampagne), ökonomischer Standortvorteil	bisher niedrige Priorität des Themas aus Unternehmenssicht
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: niedrig personell: mittel	Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH
Ortsbezug:	Monitoring:
gesamtes Stadtgebiet	Ergebnisse zur Vulnerabilität liegen vor.
	Anzahl der Unternehmen, die es in ihr Risikomanagement übernommen haben.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

<u>Institut der deutschen Wirtschaft</u> zur Wahrnehmung des Klimawandels aus Sicht der Unternehmen; Breites Beratungsangebot der <u>IHK-Oberfranken</u>



9.6.5 Maßnahmen aus dem HF Tourismus und Kultur

Runder Tisch "Klimaangepasste Veranstaltungen"					
ID.: Tou1 Handlungsfe	ID.: Tou1 Handlungsfeld/-er: Tourismus/Kultur				
Adressierte strategische Te	ilziele: ST-Tou1, ST-Tou3, ST-	Tou5			
Adressierte Klimasignale: Hitze, Starkregen, Hagel, Sturm					
Maßnahmentyp:	Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
kommunikativ	low-regret bis 3 Jahre inkrementell				
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:					
Kulturreferat Kulturamt, HAKom, Regio Augsburg Tourismus GmbH, UBZ, City Initiative Augsburg, touristisch und kulturell An- bietende: ABuK					

Beschreibung der Maßnahme:

Outdoor-Veranstaltungen sind durch Wetterextreme besonders gefährdet. Je nach Bedeutung der Veranstaltung kann es dabei auch um wichtige Einnahmen gehen (z. B. Freilichtbühne). Angesichts der Fülle der Veranstaltungen, Formate und Gegebenheiten in Ausgburg kann dabei keine One-Size-Fits-All-Lösung gefunden werden. Stattdessen wird ein Runder Tisch vorgeschlagen, der die wichtigsten betroffenen Veranstalter zusammenbringt und den Austausch zu praktikablen präventiven und kurativen Maßnahmen fördert. Hierzu zählen z. B. die Nutzung von Unwetter-Warnungen des DWD, der Abschluss von Versicherungen oder Information und Management von Besuchenden. Zu prüfen ist, ob die Stadt Augsburg einen Pool an mobilen Schutzeinrichtungen bereithält, etwa Verschattungselemente oder Zelte mit höherer Windfestigkeit. Die Sicherstellung einer ausreichenden und kostenfreien Trinkwasserversorgung bei Hitzespitzen sollte ebenso besprochen werden wie die Überprüfung der Rettungsdienste.

- 1. Identifikation der relevanten städtischen Akteure
- 2. Ansprache der Veranstalter, Klärung des Bedarfs
- 3. Einrichtung des Runden Tisches
- 4. Klärung der finanziellen, rechtlichen und technischen Anforderungen an den Gerätepool

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
LP1: Hitzeaktionsplan; nachhaltige Veranstaltungen allgemein	Mangelnde Sensibilisierung der Veranstalter bzw. Annahme, Vorsorgemaßnahmen der Vergangenheit reichten auch in Zukunft aus; mangelnde Versicherbarkeit von Veranstaltungen.
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
personell: gering (Orga) bis mittel (Teilnahme)	
Ortsbezug:	Monitoring:
stadtweit	Anzahl Treffen Runder Tisch, Maßnahmen, Ausleihe Ressourcenpool.
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informatione	n:
Projekt "Klimaanpassung von Großveranstaltungen"	

Klima als Kulturthema				
ID.: Tou2 HF: To	ID.: Tou2 HF: Tourismus/Kultur			
Adr. strat. Teilziele: ST	-Tou5, ST-Kat2, ST-Ges2			
Adr. Klimasignale: Alle				
Maßnahmentyp:	Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:			
kommunikativ	no-regret	kontinuierlich	inkrementell	
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:				
Kulturreferat Umweltamt, Kulturbeirat, Nachhaltigkeitsbeirat, Klimabeirat; Hochbauamt				

Die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung sind in einigen Kultureinrichtungen bereits "angekommen": Als Inhalt von z.B. Theaterstücken beschäftigten sich die Organisationen z.B. mit ihrem CO₂-Fussabdruck oder widmeten sich den Aspekten der Nachhaltigkeit. Seitens der Stadt sollte der Kultursektor unterstützt werden, einen sparten- und einrichtunsspezifischen Zugang zum Themenfeld zu finden. Eine zu enge Fokussierung auf Klimaanpassung sollte zugunsten eines eher ganzheitlichen Ansatzes (Klima/ Nachhaltigkeit) vermieden werden. Das Kulturreferat der Stadt Augsburg untersucht nach und nach die Kulturlandschaft mit ihren unterschiedlichen Sparten und Akteuren, um ein zukunftsfähiges und nachhaltiges Gesamtkonzept mit strategischen Leitlinien zu entwickeln: das Kulturentwicklungskonzept (kek). Theater- und Museumslandschaft standen bereits im Fokus. Der Kulturbeirat hat die Aufgabe, den Stadtrat sowie den Kulturausschuss in kulturellen Fragen zu beraten und die Zusammenarbeit der politischen Mandatsträger mit kulturellen Organisationen, Einrich-tungen und Kulturschaffenden zu fördern sowie gegenseitiges Verständnis zu verstärken. Das Umweltamt, der Kultur- und der Nachhaltigkeitsbeirat könnten das Kulturreferat dabei unterstützen, die Themen Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung aktiv in den Kulturbeirat und in das Kulturentwicklungskonzept einzubringen. Die Ebenen Programm, Gebäude und Kultur als sozialer Ort sollten dabei adressiert werden.

- Bestandsaufnahme Lage, Perspektiven, strategische Ansatzpunkte/Ressourcen, Förderungen
- 2. Einbindung von Kultur-, Klima- und Nachhaltigkeitsrat
- 3. Größere Veranstaltung (intern) zu Aktivitäten und verstärkter Verankerung im Kulturbereich
- 4. Entwicklung konkreter Vorhaben mit größerem Kreis (Stadt, Tourismus etc.)

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:		
Sensibilisierung Bevölkerung; Synergien (z. B. mit dem UNESCO-Welterbe, der Umwelt-bildung/ Tourismus/Stadtmarketing	Finanzielle Mittel; Schwierige Startphase nach Corona- Lockdown; möglichst auf Augenhöhe mit dem Kulturbereich kommunizieren, Eindruck von Instrumentaliserung vermeiden		
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):		
finanziell: hoch (bauliche MN an Spielstätten) personell: mittel Hinweis: Bauliche investive Maßnahmen werden bisher aus dem Kulturetat bestritten, evtl. Zuordnung zu einem anderen Etat (z. B. Liegenschaftsamt/Hochbauamt) prüfen	 Augsburger Wissenschaft Kulturstiftung des Bundes Förderung ilnvestiver Maßnahmen durch, Freistaat oder Bund 		
Ortsbezug:	Monitoring:		
stadtweit	Klima Tagesordnungspunkt in Kulturausschuss und Kulturbeirat; Maßnahmenvorschläge im Kulturbereich.		
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:			
Kulturstiftung des Bundes im Bereich Theater ; Green Music Initiative			



9.6.6 Maßnahmen aus dem HF Wasser

Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken					
ID.: Was1	HF: Wasser				
Adr. strat. Teil:	Adr. strat. Teilziele: ST-Kat2, ST-Ind1, ST-Was2, ST-Was3, ST-Was5, ST-Geb3				
Adr. Klimasignale: Starkregen, Trockenphasen					
Maßnahmenty	p: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
kommunikativ	no-regret kontinuierlich inkrementell				
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:					
Stadtentwässerung Stadtplanungsamt, HAKom, swa, Umweltamt, AGNF, LfU					

Beschreibung der Maßnahme:

Städtische Entwässerung kann extreme Wassermassen durch häufigere und stärkere Starkregenereignisse nicht aufnehmen. Das Wasser muss zurückgehalten oder versickert werden (Wechselwirkung mit Was3 Schwammstadt). Bevölkerung und Unternehmen können hierzu und somit zur Schadensvermeidung einen Beitrag leisten. Die Nutzung des Niederschlagswassers trägt weiterhin zur Schonung des Grundwassers bei.

In Wechselwirkung mit den Maßnahmen Geb3 und Ind1 sollten Grundstücksbesitzende über Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserrückhalts (z. B. Zisternen oder Regentonnen zur Gartenbewässerung) und zur Verbesserung der Regenwasserversickerung (z. B. Entsiegelung) informiert werden. Bei der konkreten baulichen Umsetzung entstehen Mehrkosten für die Grundstücksbesitzenden, welche jedoch über geringere Niederschlagswassergebühren zum Teil kompensiert werden können. Es sollten darüber hinaus entsprechende Fördermittel geschaffen oder wenn bereits vorhanden, kommuniziert werden.

Mittel- bis langfristig sollte geprüft werden, ob eine Nutzung von Regenwasser innerhalb des Gebäudes sinnvoll und möglich ist. Hierbei müssen jegliche Hygienerisiken für das öffentliche Wassernetz durch unzulässige Verbindungen zum öffentlichen Netz mitgedacht und ausgeschlossen werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Festlegung der inhaltlichen Schwerpunkte durch Stadtentwässerung
- 2. Identifikation von besonders betroffenen Gebieten + schützenswerten Orten
- 3. Erarbeitung einer Broschüre/Faltblatt: Layout und Kommunikationsstrategie, dabei Barrierefreiheit sicherstellen (sprachlich und technisch)
- 4. Infoveranstaltungen/Erläuterungsvideos auf den Seiten von Umweltamt, AGNF und Stadtentwässerung

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:		
Verminderter Trinkwasserverbrauch in Hitze/Trockenphasen; Ü2 Starkregenfließwegeanalyse; Geb3 (Gebäudeertüchtigung); Ind1 (Info Wirtschaft)	Mehrkosten		
	Herausforderungen durch stellenweise hohe Grundwasserstände in Kampagne mit einbeziehen		
	Hygienerisiken für öffentl. Trinkwasserversorgung in Zusammenarbeit mit swa ausschließen		
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):		
Infokampagne: geringe finanzielle und personelle Kosten, u. U. Förderung für Akteure: mittlere finanzielle und geringe personelle Kosten			
Ortsbezug:	Monitoring:		
Stadtweit	Anzahl abgerufener Broschüren / Faltblätter, Abgerufene Fördermittel.		
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:			
"Starkregen und urbane Sturzfluten in Bayern": Umweltbundesamt – Umwelttipps für den Alltag			

Regenwassernutzung in Bremen: www.bremer-umwelt-beratung.de/Foerderprogramme-Regenwassernutzung.html



Lebenswerte Gewässer in Augsburg					
ID.: Was2 HF: Wasser					
Adr. strat. Teilziele: ST-Was	4, ST-Bio1, ST-Bio3, ST-Bio4,	ST-Geb1			
Adr. Klimasignale: Temp. ur	Adr. Klimasignale: Temp. und Nied. (jährlich/saisonal), Starkregen, Hitzeereig., Trockenphasen				
Maßnahmentyp:	Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
investiv / ökonomisch	no-regret bis 1 Jahr inkrementell				
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:					
Tiefbauamt Stadtplanungsamt, AGNF, Untere Naturschutzbehörde, Forstverwaltung; WWA (Gewässer 1. und 2. Ordnung), Landschaftspflegeverband, UBZ, Gewässeranrainer					

Innerstädtische Gewässer sind ein wichtiges Element in der Klimaanpassung – zum einen dienen sie zur thermischen Entlastung für die zunehmend stärker überhitzte Innenstadt, aber sie sind ebenso vom Klimawandel bspw. durch Überwärmung betroffen. Gewässerrandstreifen dienen hier in mehrfacher Hinsicht zur Klimaanpassung: alle Bürgerinnen und Bürger sollten die Möglichkeit haben, die "kühlende" Wirkung der Gewässer zu erleben, sie dienen als Flächen für die ebenfalls vom Klimawandel unter Druck stehende Pflanzen- und Tierwelt, sie schützen die Gewässer vor Verunreinigung und der Bewuchs sorgt für Verschattung und damit eine geringere Erwärmung der Gewässer.

Ziel der Maßnahme ist es also Gewässerrandflächen zu schaffen, attraktiver zu gestalten und für alle Bevölkerungsschichten zugänglich zu machen (barrierefrei). Gestaltungsmöglichkeiten umfassen bspw. breite Grünstreifen (wenn möglich mit adäquatem Bewuchs), die Nutzung für Gastronomie und die Naherholung in Wassernähe, aber auch kleinere Maßnahmen (Schwengelpumpen o. ä.) sowie Trimm-Dich-Pfade oder Wasserspielplätze mit ansprechend gestalteten Infotafeln sind empfehlenswert. Vorwiegend zielt die Maßnahme auf Gewässer III. Ordnung und die Singold ab. Bei den Gewässern 1. Ordnung Lech und Wertach ist eine enge Abstimmung mit Wertach vital/ Licca Liber notwendig, da es hier große Überlappungen bei den Zielstellungen gibt.

Es wurden und werden brachliegende Industriestandorte an Gewässern zu Wohnquartieren umgestaltet – z. B. Pferseepark am Mühl-Hettenbach, Augsburger-Kammgarn-Spinnerei (AKS) am Schäfflerbach, ehemaliges OSRAM-Gelände direkt am Lech, Zeuna-Stärker-Gelände vom Mühl-Hettenbach durchflossen und ehemaliges OBI-Areal (Zugänglichkeit zum Proviantbach könnte erneut mit dem Grundstückseigentümerinnen und -eigentümern des Wasserkraftwerks verhandelt werden; u. U. durch Ankauf Teilfläche entlang des Proviantbaches durch die Stadt Augsburg). Bei der Neuüberplanung und Umnutzung brachliegender Areale werden und sollten Uferstreifen bzw. öffentlich zugängliche Grünzüge entlang der Gewässer eingeplant werden – ein gutes Beispiel ist das Modellvorhaben "Berliner Allee".

Bei der Herstellung der Zugänglichkeit von Gewässern ist der Schutz der Ufervegetation wie auch die Verkehrssicherungspflicht zu bedenken. Für viele Gewässer und Bäche in Augsburg gilt u. a. aufgrund der Fließgeschwindigkeit ein Badeverbot, welches bei leichterer Zugänglichkeit schwerer umzusetzen sein wird. Hier ist zu prüfen, für welche Gewässer diese Gefahr nicht besteht (z. B. in Form einer Positivkartierung) bzw. welche Sicherungsmaßnahmen an anderen Gewässern möglich/nötig sind.

Es sollte weiterhin geprüft werden, ob Gewässer wiederbespannt werden können (z. B. Siebenbrunnenbach, Branntweinbach im Oberlauf) bzw. es sollten Konzepte zum Erhalt von Gewässern im Klimawandel (z. B. Höhgraben) erstellt werden. Wie kann das Absinken der Grundwasserstände gestoppt werden? Ist ein Erhalt zumindest von Gewässerprofilen möglich, um zumindest im Starkregenfall den Abfluss zu gewährleisten (siehe Was3 und Was4).

Zum Schutz der Gewässer sei hier noch erwähnt, dass nicht nur die lokalen Abschnitte (Innenstadtbereiche) betrachtet werden sollten, sondern das Einzugsgebiet als Ganzes mitgedacht werden muss. Weiterhin ist es erforderlich in Politik, Verwaltung und bei den Bürgerinnen und Bürgern für die mit der Verbauung von Gewässern einhergehenden Probleme zu sensibilisieren.

- Bestandsaufnahme mit Bürgerbeteiligung Barrierefreier Zugang zu Gewässern? Bürgerbeteiligung!
- 2. Wo besteht Handlungsbedarf und Handlungsmöglichkeiten? (Positivkartierung durch Tiefbauamt)
- 3. Eigentümerinnen und Eigentümer informieren und sensibilisieren; Grundstücke aufkaufen
- 4. Gewässerrandstreifen durchsetzen
- 5. Gewässer renaturieren (WRRL); dabei die Charakteristik der Gewässer beachten

Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen suchen (z. B. UBZ)				
Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen: Barrieren und Konfliktpotentiale:				
Projekt Flößerpark-Lechhausen; bessere Belüftung der Innenstadt; Biotopflächen und Naherholung; Licca liber, Wertach vital; Was3 (Schwammstadt); Bio2 (Vernetzung)	Flächenkonkurrenz, Zugang u. U. mit umstrittener Umgestaltung verbunden (Baumfällungen, Eingriffe in Kleingärten), Bibermanagement anpassen, Wiederbespannung durch Wassermangel und niedriges Grundwasser schwierig umzusetzen			
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):			
Grundstücksaufkauf u. U. mit hohen finanziellen Kosten verbunden	Evtl. WRRL-Förderung			
Ortsbezug: Monitoring:				
Vorwiegend Gewässer 1. Ordnung im Stadtgebiet Länge/Anzahl der Gewässerabschnitte mit neu geschaffenem Zugang.				
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:				
Projekte "Wertach Vital" und "Licca-Liber" (Flußdialog)				



Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung

ID.: Was3 HF: Wasser

Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1, ST-Ind4, ST-Tou2, ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Geb3, ST-Was3, ST-Was4, ST-Was5, ST-Ver3, ST-Grü1, ST-Grü2, ST-Bio1, ST-Bio4

Adr. Klimasignale: Temp. und Nied. (jährlich/saisonal), Starkregen, Hitzeereig., Trockenphasen

Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:	
regulativ / formell	no-regret	kontinuierlich	transformativ	
		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
Verantwortlich: Stadtplanungsamt AGN		Stadtolanungsamt AGNE Tiefhauan	tadtplanungsamt, AGNF, Tiefbauamt, Hochbauamt, alle Ämter	
Stadtentwässerung		mit Flächenverantwortung grundstück (z. B. Schulverwaltungsamt)		

Beschreibung der Maßnahme:

Die Kapazität der Entwässerungskanäle ist begrenzt und häufigere und intensivere Starkregenereignisse können zu oberflächlichem Aufstau, zu unkontrolliert abfließendem Wasser im Siedlungsbereich (aufgrund der Versiegelung) und zu urbanen Sturzfluten führen. Dies wird durch vorhergehende Dürrephasen und die damit verbundene verminderte Aufnahmefähigkeit der Böden verstärkt; Erosion und Bodenabtrag können die Folge sein. Andererseits kommt es bei längeren Hitzeund Dürrephasen v. a. im Innenstadtbereich zu urbanen Hitzeinseln. Wasser, welches über die Kanalisation abgeführt wird, fehlt für Kühlung und Grundwasser-Neubildungsprozesse. Daher sollte die Niederschlagswasserbewirtschaftung nach dem Schwammstadtprinzip, also auf einen möglichst natürlichen hydrologischen Kreislauf abzielen, dies insbesondere durch Vermeidung von Versiegelung, ortsnahe Versickerung und Verdunstung des Niederschlags sowie Nutzung, Speicherung und gedrosselte Ableitung des Wassers (z. B. Baumrigolen, versickerungsfähige Beläge). Als Maßnahmen dienen eine gezielte Einbeziehung von Verkehrs- und Freiflächen wie bspw. Grünflächen und Spielplätzen zur Zwischenspeicherung des Niederschlagswassers, die Nutzung der Möglichkeiten zur Dach- oder Fassadenbegrünung und gezielter Objektschutz vor Starkregen (Siehe Geb3). Das Schwammstadtprinzip findet aktuell bereits Eingang in Bebauungspläne für Neubaugebiete oder Revitalisierungen. Es ist zu prüfen, ob darüber hinaus dezentrale, naturnahe Entwässerungskonzepte im Rahmen von Mehrfachbeauftragungen/Wettbewerben grundsätzlich oder zumindest in wassersensiblen Gebieten gefordert werden können. Weiterhin ist zu prüfen, wie das Prinzip bestmöglich im Bestand umgesetzt werden kann.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Akteure identifizieren
- 2. Handlungsschwerpunkte bzw. Pilotprojekte identifizieren (siehe auch Was 01)
- 3. Überzeugung von Investoren

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen: Barrieren und Konfliktpotentiale: Siedlungsentwässerung; Gewässerschutz und Hohe Grundwasserstände in einigen Bereichen der Stadt er-Grundwasser-Neubildung; Aufenthaltsqualität; Loschweren Versickerung (Lösung u. U. "pumpende Gehölzarten" kalklima; Artenvielfalt; Ü3, Pla2, Ver2, Ver3, Grü1, wie z. B. Weide) Grü3, Bio3 Umsetzung im Bestand schwieriger und höhere Kosten. Konkurrenzdruck um Siedlungs- und Verkehrsflächen Herausforderungen durch stellenweise hohe Grundwasserstände in Kampagne mit einbeziehen Kosten (finanziell und personell): Unterstützung (Förderung / Know-how): Frühzeitige Einbindung in neue Projekte senkt kos-Städtebauförderung: Schaffung, Erhalt, Erweiterung oder Vernetten; finanziell: hoch (Umsetzung im Bestand) zung von Grünflächen und Freiräumen, Bodenentsiegelung u.v.m.; Förderung auf Kommunal-, Landes- oder Bundesebene prüfen Ortsbezug: Monitoring: Neu- und Altbau, Verkehrsflächen, Grünflächen, Fläche der im Sinne der Schwammstadt umgestalteten Bereiche.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Privatgärten, Kommunale Flächen, Gewerbegebiete

Wassersensible Siedlungsentwicklung - Empfehlungen für ein zukunftsfähiges und klimaangepasstes Regenwassermangement in Bayern

-	KASA TEI
-	

Niedrigwasseraufhöhung					
ID.: Was4 HF: Wasser	ID.: Was4 HF: Wasser				
Adr. strat. Teilziele: ST-Was	4, ST-Bio1, ST-Tou4				
Adr. Klimasignale: saisonale	Adr. Klimasignale: saisonale Nied., Starkregen, Hitzeereig., Trockenphasen				
Maßnahmentyp:	Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
investiv / ökonomisch	no-regret	kontinuierlich	transformativ		
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			lielgruppe:		
Tiefbauamt		Umweltamt, StMUV, WWÄ Donauwörth, Kempten und Weilheim, Landkreise Donau-Ries, Aichach-Friedberg, Augsburg, Landsberg, Weilheim und Ostallgäu, Untere Naturschutzbehörden, LEW, Uniper und weitere betroffene Kraftwerksbetreiber			

Höhere Mitteltemperaturen und veränderte Niederschlagsmuster wirken sich auf die Abflussmengen an den Gewässern in Augsburg aus. Bei Niedrigwasser kommt es v. a. zu ökologischen Folgen für Fauna/Flora (z. B. Fischsterben/Algenbildung durch Überhitzung des Gewässers). Beispielsweise zeigt die Entwicklung am FFH-Gebiet Höhgraben in Augsburg, wie stark sich trocken-heiße Sommer auf die Ökologie auswirken können: Der Bach fällt trocken, die FFH-Arten Helm-Azurjungfer und Buntes Laichkraut sterben ab. Noch ist eine Wiederbesiedelung aus anderen Gewässern / -abschnitten möglich. Es muss jedoch befürchtet werden, dass bei zunehmendem Klimawandel auch die großen Gewässer Lech und Wertach bzw. die dort heimischen Lebewesen unter zeitweisem Wassermangel bzw. erheblicher Erwärmung (mit Sinken des Sauerstoffgehalts) zu leiden haben werden. Besonders sensibel ist die Situation an der Lech-Ausleitungsstrecke bei Gersthofen.

Niedrigwasser kann weiterhin auch zu Einschränkungen für die Energieversorgung (Bedarf an Kühlwasser, Mindestdurchfluss) sowie Freizeitnutzungen führen (z. B. Kanusport am Eiskanal). Neben den natürlichen Gewässern, vor allem III. Ordnung (vgl. Siebenbrunnenbach, Höhgraben usw.), aber auch Lech, Wertach und Singold, sind dabei auch die zahlreichen Kanäle in Augsburg zu erwähnen (auch mit Blick auf das UNESCO-Weltkulturerbe).

Wertach und Lech sind durch Speicherbecken vor Hochwasser geschützt. In Zusammenarbeit mit den Oberliegern ist zu prüfen, inwieweit in Trockenphasen eine veränderte Befahrung der Speicherseen möglich bzw. notwendig ist. Ein früheres Ablassen bspw. am Forggensee könnte eine Niedrigwasseraufhöhung am Lech bewirken. Falls möglich, ist zu prüfen, ob die Vorteile durch Niedrigwasseraufhöhung die Nachteile im Tourismusbereich im Ostallgäu überwiegen. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit die Niedrigwasseraufhöhung auch an der Wertach bspw. über den Grüntensee möglich ist und welche Möglichkeiten der saisonalen Speicherung von Niederschlagswasser denkbar sind.

Es muss bedacht werden, dass die Staustufen Gewässerabschnitte mit stark veränderten Gewässerparametern v. a. im Hinblick auf Wassertemperatur, Nähr- und Sauerstoffgehalt, ggf. Mikroplastik darstellen. Darüber hinaus kommt zu einem Verlust von Speichervolumen durch Materialablagerung. Dies wiederum kann zu Geruchsbelästigungen durch Ausgasungen führen. Weiterhin ist zu prüfen, ob und inwieweit zusätzliche Wasserentnahmen (z. B. durch die Landwirtschaft) auf das Augsburger Stadtgebiet eine Rolle spielen bzw. wie ggf. Entnahmerechte (durch z. B. Energieversorger) geregelt sind bzw. im Zuge des klimatischen Wandels angepasst werden müssten.

Hierbei sind am Lech auch Rechte der Unterlieger (z.B. weitere Kraftwerke nördlich des Stadtgebiets und Trinkwasserversorgung des Wasserzweckverbands fränkischer Wirtschaftsraum bei Genderkingen) zu berücksichtigen bzw. ggf. zu priorisieren. Grundsätzlich braucht es am Lech wohl eine interkommunale Willensbildung, welche Funktionen der Lech im Zuge des Klimawandels erfüllen soll und kann, und welche Funktionen Priorität haben (Trinkwasser, Ökosystem, Energiegewinnung, Tourismus, Schifffahrt, usw.).

- Bedarfe prüfen Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern, Landwirtschaft, Gewässerwirtschaft in Stadt und LK
- 2. Technische und rechtliche Machbarkeit (mit WWA Donauwörth) klären
- 3. Vor- und Nachteile öffentlich diskutieren
- Möglicherweise in einem Testlauf Vor- und Nachteile prüfen
- Maßnahmenkonzept für konkrete Pegelstände für den Lech ähnlich dem Alarmplan für den Main

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:

Grundwasserschutz; verbesserte Energieausbeute an den WKAs; Bio2	Bestehende Wasserrechte und Konzessionen der Kraftwerksbetreiber	
	Veränderung des Landschaftsbildes und der Ökologie am Forggensee sowie im Verlauf des Lech	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: mittel	LfU	
personell: mittel		
Ortsbezug:	Monitoring:	
Ober- und Unterlieger an Lech und Wertach	Anzahl verminderter Niedrigwasserstände.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informatione	n:	
Donau-Main-Überleitung; staatliche Wasserspeicher in Bayern;		
Broschüre vom LfU: "Niedrigwasser in Bayern - Grundlagen, Veränderung und Auswirkungen"		
Alarmplan Main		



9.6.7 Maßnahmen aus dem HF Energie

Notstromversorgung kritischer Infrastrukturen (KRITIS)				
ID: Ene1 HI	ID: Ene1 HF: Energie, Katastrophenschutz, Verkehr, Wasser			
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat3, ST-Ene2, ST-Ene3				
Adr. Klimasignale: Kälte- und Hitzeereig., Sturm, Starkregen, Trockenphasen				
Maßnahmentyp:		Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
investiv / ökonomi	isch	no-regret	bis 3 Jahre	inkrementell
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
ABuK, swa	BuK, swa Träger bzw. Betreibende kritischer Infrastrukturer wie z. B. Uniklinikum Augsburg			

Beschreibung der Maßnahme:

Extreme Stromschwankungen (z. B. durch den Ausfall von Erzeugungsanlagen in Folge von Extremwetterereignissen und/oder extreme Erzeugerstromspitzen durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien) können dazu führen, dass es in der Zukunft zu länger andauernden Ausfällen im europäischen Verbundnetz kommt und das Netz mehrere Wochen destabilisiert ist. Für den Fall eines solchen europäischen Blackouts ist die Langzeitabsicherung der Energieversorgung kritischer Infrastrukturen sicherzustellen. In allen Sektoren konkurriert dann zeitgleich eine erhebliche Anzahl von kritischen Infrastrukturen wie Kliniken (medizinische Versorgung), Wasserversorgung (Grundversorgung und Hygiene), Beleuchtung (Sicherheit), Ampelanlagen (Verkehrssicherheit) um Ressourcen zur Stromversorgung. Mit Hilfe der derzeit vorhandenen, (teilweise) mobilen Stromversorgungsaggregate lassen sich nur wenige dieser Abnehmer versorgen. Zur Versorgung bzw. für den Notbetrieb von kritischen Infrastrukturen werden daher Versorgungsanlagen ertüchtigt, erhalten oder geschaffen.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Identifikation kritischer Infrastrukturen
- 2. Absicherungsmöglichkeiten durch Energieanlagen im Umfeld prüfen
- 3. Priorisierung absicherungsfähiger, kritischer Infrastrukturen
- 4. Schwarzstartfähigkeit zentraler Energieversorgungsanlagen herstellen
- 5. Energieanbindung kritischer Infrastrukturen an Versorgungsanlagen nach Priorität herstellen

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Katastrophenschutz: Schutz der menschlichen Gesundheit und vulnerabler Gruppen	Hohe Investition bei geringem Eintrittsrisiko, aber erheblichen Folgen bei Schadenseintritt.
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: hoch (Investitionen)	swa
personell: mittel (städt. Koordination)	
Ortsbezug:	Monitoring:

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

T. Petermann et al. (2010). Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim deutschen Bundestag. Berlin November 2010.:

Sektorstudie Energie (Quelle: Kritische Infrastrukturen beim Bundesamt für Bevölkerungs- und Katastrophenschutz und dem Bundesamt Sicherheit in der Informationstechnik)



Wärmestrukturwandel begleiten und unterstützen				
ID: Ene2	ID: Ene2 HF: Energie, Gebäude, Stadtplanung			
Adr. strat. Te	Adr. strat. Teilziele: ST-Ene2, ST-Ene3, ST-Ene5			
Adr. Klimasignale: saisonale Temp., Kälteereignisse				
Maßnahment	ур:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
investiv / ökon	nomisch	no-regret	mehr als ein Jahrzehnt	inkrementell
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Ziel		Zielgruppe:		
swa		Umweltamt, Stadtplanungsamt, Wirtschaftsförderung, AVA, Wohnbaugruppe		

Der Klimawandel sorgt für kürzere Winter und weniger Frosttage. Dadurch werden abnehmende Wärmemengen und niedrigere Anschlussleistungen benötigt. Dies macht parallel Kapazitäten zur Versorgung von mehr Anschlussnehmern an die Fernwärme frei. Im Rahmen der Klimaschutzanstrengungen werden der Ausbau der Fernwärmeversorgung und die Einbindung eneuerbarer Energien (z. B. Solar) vorangetrieben. Die Erdgasversorgung verliert gleichzeitig an Bedeutung und wird sukzessiv, beginnend mit den Fernwärmeversorgungsgebieten rückgebaut.

Gebäudebesitzerinnen und Gebäudebesitzer sollten nach der Prüfung der Möglichkeiten zur lokalen Wärmeversorgung (Fernwärme, Arealversorgung, regenerative Einzelgebäudelösungen) möglichst frühzeitig informiert und von einem frühen Systemwechsel überzeugt werden. Die Ziele und Strategien zur jeweiligen, zukünftigen Wärmeversorgung sind frühzeitig und transparent darzustellen, um möglichst viele Eigentürmer und Eigentümerinnen zu überzeugen. Die Notwendigkeit von Baumaßnahmen und die Vorteile des Strukturwandels (z. B. Treibhausgasreduktion, Verhinderung von Energiearmut, langfristige Planungssicherheit) sind zu vermitteln.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Entwicklung eines Konzepts für den reibungsarmen Umstieg und die flankierende Fortschreibung übergeordneter Planungen, z. B. im Rahmen des kommunalen Energienutzungsplans.
- 2. Schaffung von Anreizen zum Wechsel (z. B. Tarifmodelle mit Mietoption einer Wärmeübergabestation)
- 3. Information zur Wärmeversorgungsstrategie für Stadtentwicklung, Investorinnen und Investoren und Kundinnen und Kunden
- 4. Fortlaufende Kommunikation der Ausbau- und Rückbauplanungen in den Quartieren

Informationsveranstaltungen zum Fernwärmenetzauf- bzw. -ausbau in anderen Kommunen

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Ene3; weitreichende Dekarbonisierung der Wärmeversorgung im Fernwärmenetzgebiet	Kundinnen und Kunden mit Gas-Heizungen sind bei Rückbau des Gasnetzes (ohne Alternativangebot) zu Ersatzinvestitionen gezwungen	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: niedrig (Kommunikationsmaterialien, Veranstaltungen) personell: mittel	HAKom	
Ortsbezug:	Monitoring:	
Schwerpunkt: Fernwärmeversorgungsgebiet (aktuell und zukünftig)	Anschlusszahl im Netzgebiet; Wärmeversorgungsstrategie und konkrete Planungen werden an Stadtentwicklung, Investoren u. Kunden komminiziert.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:		

Kühlung relevanter Einrichtungen					
ID: Ene3 HF: Energie, 0	ID: Ene3 HF: Energie, Gebäude, Stadtplanung				
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat3	3, ST-Ene3, ST-Ene6				
Adr. Klimasignale: saisonale	e Temp., Hitzeereig.				
Maßnahmentyp:	Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
investiv / ökonomisch	investiv / ökonomisch no-regret bis 1 Jahr inkrementell				
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:					
swa Umweltamt, Stadtplanungsamt, ABuK, AVA, Träger/Betreibende von Einrichtungen mit Kühlbedarf (aktuell und zukünftig)					

Der Bedarf zur Kühlung steigt in Folge der Temperaturentwicklung. Abhängig von den Anforderungen und Möglichkeiten reichen ggf. bauliche oder passive Maßnahmen nicht aus und eine aktive Kühlung muss ergänzend erfolgen. Die Versorgung von Gesundheits-, und Forschungseinrichtungen ist hierbei von höchster Relevanz. Daneben wird der Bedarf innerhalb bestehender Kühlketten und bei Gewerbeobjekten (Produktherstellung- und lagerung, Mitarbeiterproduktivität) ansteigen. Auch der Komfortanspruch in Hinblick auf die Kälteversorgung wird wachsen. Für die Versorgung kommen verschiedene Kühloptionen (Fernkälte, Kälte aus Fernwärme, Kälte aus Strom, Grundwassernutzung zur Gebäudekühlung) in Frage. Die Wahl der Technik ist abhängig vom Objekt oder Areal und muss im Einzelfall festgelegt werden. Der Aufbau von Fernkälte-Versorgung ist am ehesten in Gebieten mit einer Konzentration von Großabnehmern sinnvoll. Kälte aus Fernwärme lässt sich im Fernwärmenetzgebiet mittels Adsorptionskälteanlagen erzeugen. Diese Anlagen erfordern zusätzlichen Rückkühlbedarf, der auch weiterhin mit strombetriebenem Kühlaggregat (Turbokompressionsanlagen) zu decken ist. Letztere sind außerdem geeignet, Spitzenlasten abdecken und Einzelobjekte außerhalb der Fernwärme-/Kältenetze zu versorgen und sollten soweit möglich mit PV-Strom (netzdienlich) betrieben werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Identifikation von relevanten Einrichtungen mit (zukünftigem) Kältebedarf
- 2. Passive Kühlmöglichkeiten ausschöpfen
- 3. Aktive Versorgungskonzepte prüfen
- 4. Prüfung der Einrichtungen auf Anschluss nach Vollzug baulicher Optimierung zum Hitzeschutz
- 5. Aufbau/Ausbau von Versorgungslösungen nach Priorität der Einrichtung/Areals

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Ene2; Ind1; Ind2; Geb1; Geb2; Durch Wärme-für-Kälte-Konzepte Stromnetzstabilität verbessern (vgl. niedrigere Stromlastspitzen als bei Turbokompressionsanlagen)	Erhöhte Investitionskosten beim Kunden, größerer Platzbedarf, Skepsis des Kunden gegenüber "unbekanntere Technik" im Vergleich zu herrkömmlichen Klimaanlagen	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: mittel (Investitionen in städt. Geb.) personell: niedrig	Modellprojekt GEOSPOT	
Ortsbezug:	Monitoring:	
Gesamtes Stadtgebiet, Fernwärmeausbaugebiet (aktuell und zukünftig), Gewerbe- und Wissenschaftsparks	Einrichtungen mit (zukünftigen) Kältebedarf sind bekannt; Passive Kühlmöglichkeiten wurden ausgeschöpft; Aktive Versorgungskonzepte sind geprüft; Infrastrukturen zur aktiven Kälteversorgung sind priorisiert; Versorgungslösungen sind auf- bzw. ausgebaut; Kältenetz: Anschlussanzahl, - leistungen und Kältemenge pro Jahr im Netzgebiet.	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Fernwärmegespeiste Fernkälte der Wissenschaftsstadt Ulm (Universität, Science Parks, Klini-ken/Krankhäuser); Grundwassernutzung zur Gebäudekühlung am HWK-Standort Siebentischwald



Stromnetzstabilität erhöhen					
ID: Ene4 HF	ID: Ene4 HF: Energie, Gebäude, Stadtplanung				
Adr. strat. Teilzie	Adr. strat. Teilziele: ST-Ene1, ST-Ene2, ST-Ene4				
Adr. Klimasignale	Adr. Klimasignale: Jahresmitteltemperatur., saisonale Temperatur, Sturm, Starkregen				
Maßnahmentyp:	Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
investiv / ökonomis	investiv / ökonomisch no-regret kontinuierlich inkrementell				
Verantwortlich:	Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			Zielgruppe:	
swa Energieerzeuger, Energieverbraucher, Anbietende von Regelenergie im Stadtgebiet					

Extremwetterbedingte Schwankungen in Erzeugung und Verbrauch erfordern die Verbesserung der Stromnetzstabilität durch eine intelligente Steuerung der Energiesysteme. Die Maßnahme umfasst daher den Ausbau, Erhalt oder Einbezug neuer Anlagen (Energieerzeugungsanlagen, Speichersysteme, Industriestrombezug, Sektorkopplungsanlagen) als Reserven für Positiv- und Negativlast sowie eine möglichst weitreichende Integration aller Anlagen in das Netzmanagement (z. B. auch Ladeeinrichtungen für E-Mobilität ab 12 kW). Dies ermöglicht sowohl einen vorausschauenden Umgang mit prognostizierbaren Ereignissen, als auch eine schnelle Reaktion auf extreme Veränderungen in den Energiesystemen (Erzeugung und Verbrauch).

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

1. Ausbau diversifizierter lokaler Erzeuger

Know-how bei Energieversorgern vorhanden

- 2. Ausbau von Speichermöglichkeiten und Sektorkopplungsanlagen
- 3. Vertiefte Vernetzung von lokalen Erzeugern, Verbraucherinnen/Verbraucher und Netzbetreiber
- 4. Ausweitung der Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch für Strom, Wärme, Kälte, Wasserstoff/Methan

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Ene1 (KRITIS), Ene3 (Kühlung)	Koordinationsaufwand	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: hoch (Aufbau eigener Kapazitäten) personell: mittel		
Ortsbezug:	Monitoring:	
Gesamtes Stadtgebiet	Anzahl der Speicher- und Sektorkopplungsanlagen; kurze durchschnittliche Stromausfalldauer (SAIDI: System Average Interruption Duration Index); geringe Anzahl Netzseitiger Störungen: Langzeitunterbrechungen, Kurzzeitunterbrechungen, Spannungsschwankungen, Spannungsüberhöhung oder -einbrüche.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informatione	n:	

110



9.6.8 Maßnahmen aus dem HF Gebäude

Informa	Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden				
ID: Geb1 HF: Gebäude	ID: Geb1 HF: Gebäude, Energie, Stadtgrün, Biodiversität, Gesundheit				
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat	3, ST-Geb1, ST-Geb3, ST-Grü2)			
Adr. Klimasignale: Alle					
Maßnahmentyp:	Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
kommunikativ	no-regret	kontinuierlich inkrementell			
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			
Umweltamt HAKom, AGNF, Stadtentwässerung, Stadtplanungsamt, Amt für Soziale Leistungen, Amt für Wohnbauförderung und Wohnen, Altenhilfe, VHS, Energieberatung; Kreishar werkerschaft/ Innungen und Fachverbände (SHK, Bau, Dachdeckerinnen/Dachdecker, Zimmerinnen/Zimmerer) und Fachverbände (z.B., Architektenkammer), Wohnbau- gesellschaften, Genossenschaften, Haus + Grund			Amt für Wohnbauförderung , Energieberatung; Kreishand- Fachverbände (SHK, Bau, er, Zimmerinnen/Zimmerer) nitektenkammer), Wohnbau-		

Beschreibung der Maßnahme:

Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer können Maßnahmen zur Klimaanpassung umsetzen. Informationen hierzu sollten in bestehende Beratungsangebote integriert werden. Über die Themen Hitzeschutz (Verschattung, Nachtlüften, Dach- und Fassadenbegrünung inkl. Pflegehinweise, Fassaden- und Dachanstrich, Dämmung, bauliche Anpassung von Vordächern und Dachüberständen, Anbringung von Rolläden oder Markisen, Einbau von Wärmeschutzverglasung), Unwetterschutz (Hoch- und Starkwasserereignisse) und Versicherungslösungen wird hierbei umfassend informiert. Dabei sollten auch biodiversitätsfördernde Maßnahmen am Gebäude mitgedacht werden, z.B. Nistkästen, die sich in die Fassade integrieren lassen.

Es werden Anreize für die Außenbegrünung und Wasserrückhaltung (z. B. Dachbegrünung, Flächenentsiegelung) über Fördermittel oder bspw. Wettbewerbe geschaffen - Beispiele: "offener Innenhof" (Öffnung von Innenhöfen zur Begehung durch die Öffentlichkeit) mit der Option zur "Wahl der schönsten Innenhöfe"/ "grünstes Quartier"/ "grüneres Wohnhausgreen make-over".

- 1. Prüfung bestehender Beratungsangebote zum Klimaschutz und Ergänzung um das Thema Klimaanpassung (z. B. Energieberatung, EnergiesparChecks (z. B. als KlimaanpassungCheck)
- 2. Schaffung von Fördermöglichkeiten zur Umsetzung von Maßnahmen für Gebäudeeigentümerinnen/Gebäudeeigentümer (z. B. Begrünung, Wärmeschutz)
- 3. Information über Schulung- und Informationsangebote z. B. auch für Architektinnen/Architekten sowie Investorinnen/Investoren streuen

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Grü2; Grü3; Grü4, Bio3	Klimawandelanpassung noch nicht bei allen Planenden und Architekten angekommen. Erfahrung mit K. selten Auswahlkriterium bei Vergaben.	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: niedrig (ggf. Förderprogramm)		
personell: mittel		
Ortsbezug:	Monitoring:	
Stadtweit?	Anzahl begrünter Fassaden/Innenhöfe im privaten Bereich (ggf. Meldeportal); Umgesetzte Kommunikationsmaßnahmen (z.B. Art, Anzahl, Abrufe).	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informa	utionen:	
Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit		



Städtische Liegenschaftenentwicklung					
ID: Geb2	ID: Geb2 HF: Gebäude, Stadtplanung, Stadtgrün				
Adr. strat. Teilziele: ST-Tou2, ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Geb3, ST-Grü1, ST-Grü2, ST-Ind4, ST-Was5					
Adr. Klimasignale: Jahresmitteltemperatur, saisonale Temperaturen, Hitzeereig.; Sturm, Jahresniederschlag, Saisonale Nied., Starkregen					
Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:					
investiv / ökon	omisch	no-regret	mehr als ein Jahrzehnt	inkrementell	

Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:

Hochbauamt in Zusammenarbeit mit Liegenschaftsamt und grundstücksverwaltenden Dienststellen sowie z. B. Schulverwaltungsamt

Stadtplanungsamt, AGNF, Stadtentwässerung, ABuK, Amt für Wohnbauförderung und Wohnen

Beschreibung der Maßnahme:

Städtische Sanierungen sind als Gesamtkonzepte anzulegen. Hierbei sind folgende Teilziele zu integrieren: bauliche Sanierung zum Erhalt oder zur Aufwertung der Bausubstanz; energetische Sanierung einschließlich Wärmeschutzsanierung (Dämmung) zur Steigerung der Energieeffizienz; Verbesserung des Hitzeschutzes (z. B. durch außenliegenden Sonnenschutz, Auswahl von geeigneten Baustoffen mit hoher Speichermasse, Dach-, Fassadenbegrünung und Baumpflanzungen wo möglich); optimierte Energieversorgung (Heizen/Kühlen/Stromerzeugung); Energieeinsparung/-bereitstellung; Schutz vor Extremwetterereignissen – entsprechend sind die Möglichkeiten des baulichen Objektschutzes auf ihre Anwendbarkeit zu prüfen.

Zum Schutz vor Starkregen/ Sturzfluten oder Hochwasser sind folgende Maßnahmen auf ihre Anwendbarkeit zu prüfen: Installation von Flutsperren (Kellerabgänge, EG-Zugänge); Schaffung von Rampen/Schwellen (EG); Ummauerung von Kellerlichtschächten; Einleitung der Entwässerungsanlagen zwischen Rückstausicherung und Kanal (auch die Dachentwässerung); Retention (Flachdächer, Freiflächen); Sickermulden; Rückstausicherung (auch Sanitäreinrichtungen); Installation der Elektroverteilung über der Rückstauebene (alternativ Absicherung durch regelmäßig gewartete Hebeeinrichtungen), Rigolen bzw. Alternativen dazu. Neben den Baukörpern spielt auch die Außenraumgestaltung eine erhebliche Rolle in der Objektentwicklung (Aufenthaltsqualität, Klimatisierungswirkung, Wasserrückhaltung).

Zur Verringerung der Schäden durch Sturmereignisse ist die regelmäßige Überprüfung der Dächer auf ihren baulichen Zustand (Dachziegel, Schornsteine) und die Sicherung von Dachaufbauten/Gebäudeanbauten (bspw. Dachrinnen, Regelfallrohre, Schneefanggitter) notwendig. Eine zusätzliche Installation von Windsogsicherungen (Sturmklammern zu Vermeidung des Anhebens von Dachziegeln) ist zu prüfen.

- 1. Bestandsaufnahme der zu sanierenden Gebäude
- 2. Identifikation von Synergieeffekten durch einbezogene Fachbereiche
- 3. Identifikation von konkurrierenden Maßnahmen (z. B. Dachnutzung)
- 4. Entwicklung eines Sanierungsfahrplans für Einzelgebäude oder Areale (priorisierter Zeitplan) im Rahmen eines koordinierten Plans für alle sanierungsbedürftigen Bestandsgebäude
- 5. Installation von Windsogsicherungen im Rahmen von Dachsanierungen
- Überprüfung/häufige Reinigung/Ertüchtigung der Regensammelsysteme (Regenrinne, Fallrohr), von Dachaufbauten sowie des Kanalsystems und der Straßenentwässerung
- 7. Überprüfung/Installation von Rückstausicherungen zum Kanal
- 8. Schaffung von Regenwasserversickerungsanlagen/-flächen oder Rückhaltemöglichkeiten
- 9. Schaffung oder Verbesserung des baulichen Hochwasserschutzes am Gebäude

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Energie- und Kosteneinsparung (Generalplanung, seltenere Baustelleneinrichtung/Einrüstung, zeitlich koordinierte Ausschreibungen); Stadtbild; Klimaschutz; Risikomanagement	begrenzte Finanzmittel zur parallelen Sanierung; Einsicht der Notwendigkeit; mangelnde Möglichkeiten (Flächenknappheit/ Untergrundversiegelung) zur nachträglichen Schaffung von Regenwasserversickerungs- anlagen/-flächen
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: hoch personell: hoch (Abstimmung zw. Dienststellen)	KfW Energetische Stadtsanierung (432), Förderung "Energienutzungspläne und Energiekonzepte" (Freistaat



	Bayern); Hochwasserpass des HochwasserKompetenzCentrum e.V. (HKC)		
Ortsbezug:	Monitoring:		
Stadtweit	Sanierungsfortschritt über Sanierungsfahrplan (Projektplanungsfortschritt) direkt ablesbar. Schadensfallbegutachtung: Kosten bei Eintritt, Nicht-, Minderbetroffenheit ertüchtigter Gebäude.		
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:			
<u>Leitfaden Starkregen und Objektschutz (BBSR), "Starkregen und urbane Sturzfluten in Bayern", Umweltbundesamt - Regenwassernutzung</u>			



Nachtlüften mit oder ohne Lüftungsanlage						
ID: Geb3 H	ID: Geb3 HF: Gebäude, Stadtplanung, Stadtgrün					
Adr. strat. Teilzi	ele: ST-Kat2	, ST-Ges2, ST-Geb2, ST-Geb3	3			
Adr. Klimasigna	ıle: Jahresmi	tteltemperatur, saisonale Temp	peraturen, Hitzeereig.			
Maßnahmentyp		Robustheit:	Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:			
investiv / ökonom	nisch	no-regret	mehr als ein Jahrzehnt inkrementell			
Verantwortlich:	Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:					
Hochbauamt/Liegenschaftsamt, Wohnbaugruppe Amt für Soziale Leistungen, Altenhilfe, Amt für Wohnbauförderung und Wohnen, Schulverwaltungsamt und andere grundstücksverwaltende Dienststellen, Arbeitsmedizinischer und sicherheitstechnischer Dienst (ASID)				nen, Schulverwaltungsamt altende Dienststellen,		

Nachtlüften kann einen Beitrag zur Verbesserung des sommerlichen Innenraumklimas leisten und sollte in städtischen Liegenschaften daher konsequent ermöglicht und organisatorisch umgesetzt werden.

Privateigentümerinnen und Privateigentümer sollten bestmöglich informiert und entsprechende Maßnahmen gefördert werden, um vulnerable Bevölkerungsgruppen zu schützen.

In Gebäuden ohne Lüftungsanlage werden obere Geschosse in Sommernächten bei stabilen Wetterlagen durch Querlüften gekühlt, unbewohnte Einheiten aus Sicherheitsgründen eher durch Fensterkippen. Vorhandene Lüftungsanlagen werden auf die Möglichkeit zur aktiven Nachtkühlung mittels Außenluft geprüft und ggf. ertüchtigt. In Wohngebäuden werden Lüftungsanlagen volumen- oder feuchtegesteuert. Hier ist mittelfristig eine temperaturgesteuerte Nachtkühlungsoption bei der Planung und Sanierung vorzusehen. Dies ermöglicht eine aktive Nachttemperaturabsenkung im Wohnraum bei reduzierter Lärmbelastung für die Bewohnerinnen und Bewohner.

- 1. Prüfung der Möglichkeiten zum Nachtlüften über Fenster
- 2. Bereitstellung von Material, Informationen und Anweisungen zur Umsetzung von (1.)
- 3. Prüfung der Möglichkeiten zur Nutzung vorhandener Lüftungsanlagen für Nachtlüftung
- 4. Bereitstellung von Informationen und Anweisungen zur Umsetzung von (3.)
- 5. Berücksichtigung des Nachtlüftens bei der Gebäudeplanung

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Geb1, Geb2 (Sanierungsplanung), Ene3 (Kühlung)	Nachtlüften: Versicherungsschutz (Einbruch, Fahrlässig-	
Energieeinsparung, Klimabildung in Schulen ("Umgang mit der Sommerhitze")	keit: Wasserschaden, Fledermäuse); organisatorische/exe- kutive Widerstände	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: gering bis mittel		
personell: gering		
Ortsbezug:	Monitoring:	
Stadtweit	Temperaturmessung (Effekt der Nachtlüftung ggü. Nichtlüftung in Hitzephsen).	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:		
IWU_Nachtlüften		



9.6.9 Maßnahmen aus dem HF Verkehr

Gefährdungsanalyse der Mobilität als Grundlage für eine Resilienzsteigerung gegenüber Extremwetterereignissen					
ID.: Ver1	ID.: Ver1 HF: Verkehr, Gesundheit, Stadtplanung				
Adr. strat. Te	eilziele: ST-Ver1	, ST-Kat4			
Adr. Klimasi	Adr. Klimasignale: Kälteereig., Starkregen, Hitzeereig., Sturm/Starkwind, Schneefall				
Maßnahmen	Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:				
investiv / öko	nomisch	no-regret	bis 3 Jahre inkrementell		
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	Zielgruppe:		
ABuK Tiefbauamt, swa, ABuK, AVV, Bevölkerung, insbesondere auch hitzevulnerable Personen					

Beschreibung der Maßnahme:

Im Zuge des Klimawandels werden Extremwetterereignisse wie Hitzewellen und Starkregen an Häufigkeit und Intensität zunehmen. Hitzebelastung stellt ein besonderes gesundheitliches Risiko für Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer dar. Sie mindert zudem die Konzentrationsfähigkeit, steigert die Aggression und erhöht die Unfallgefahr.

Überflutungen durch Starkregen können zu massiven Einschränkungen im Verkehrsgeschehen führen. Schneefall und Glätte werden weiterhin auftreten, aber durch ihre zunehmende Seltenheit zu einem ungewöhnlichen Ereignis mit einem entsprechenden Schadenspotential werden. Um Schwachstellen zu identifizieren, sollte eine detaillierte und auch räumlich aufgelöste Gefährdungsanalyse der Verkehrsinfrastruktur bei Extremwettereignissen durchgeführt werden. Dabei sollte auch der ruhende Verkehr (Parkplätze) und der nicht-motorisierte Verkehr einbezogen werden. Diese Analyse ist die Grundlage, um die Resilienz zu erhöhen – also die Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Attraktivität des ÖPNV auch bei Extremwetter; den Schutz der Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer vor Hitzebelastung und Starkregen; die Anpassung der Infrastrukturen und Betriebsabläufe an extreme Temperaturen und Niederschlagsmengen sowie die Sicherstellung der Verkehrswege für den Katastrophenschutz zu gewährleisten.

- Erstellung räumlich aufgelöster Gefährdungsanalysen für MIV, ÖPNV, Fuß- und Radverkehr in Augsburg unter Einbindung aller Akteure + Abgleich mit beobachteten Schadensereignissen
- 2. Handlungsbedarfe identifizieren um Mobilitätseinschränkungen, Gesundheitsrisiken und andere Schäden zu minimieren; insb. Sicherstellung des Verkehrsnetzes im Katastrophenfall
- 3. Einbindung der Ergebnisse und Handlungserfordernisse in den Gesamtverkehrsplan
- 4. In Wechselwirkung mit Ver3 (und dem Klimaschutz) sollte auf die Resilienz des Umweltverbunds ein besonderes Augenmerk gelegt werden.

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Steigerung der Attraktivität des ÖPNV (Ziel der Mobilitätsdrehscheibe Augsburg + Ziel Gesamtverkehrsplan 1998 + Ziel Nahverkehrsplan 2015); Wechselwirkung mit Katastrophenschutz	Fehlende Daten – vor allem längere Zeitreihen von Starkregenereignissen	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
Mittlerer Aufwand für die Gefährdungsanalyse; hoher Aufwand für Umsetzung von Maßnahmen		
Ortsbezug:	Monitoring:	
Gesamtes Stadtgebiet; MIV, ÖPNV, Rad- und Fußverkehr und deren Verkehrsflächen	Durchführung Gefährdungsanalyse, Umgesetzte Maßnahmen zur Resilienzsteigerung; Messung und Analyse der Nutzung des ÖPNV.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:		
Forschungsprogramm AdSVIS - Adaptation der Straßenverkehrsinfrastruktur an den Klimawandel		



Grüne Verkehrswege in Augsburg				
ID.: Ver2	ID.: Ver2 HF: Verkehr, Stadtgrün			
Adr. strat. Tei	Iziele: ST-Grü1	I, ST-Grü2, ST-Ver3, ST-Ver4,	ST-Bio1, ST-Geb1	
Adr. Klimasignale: saisonale Nied., Hitzeereig., Trockenphasen				
Maßnahmenty	yp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
investiv / ökono	omisch	no-regret	bis 10 Jahre	inkrementell
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	'ielgruppe:	
Tiefbauamt (Budgetverantwortung)		Stadtplanungsamt, swa		
AGNF (fachlich	he Begleitung)			

Im Zuge des Klimawandels spielt städtisches Grün eine große Rolle zur Stabilisierung des städtischen Mikroklimas, zur Versickerung von Starkregen und zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNVs, des Fuß- und Radverkehrs und der Stadt im Allgemeinen. Auch die Bürgerbefragung machte deutlich, wie groß das Bedürfnis nach mehr Grün in Augsburg ist. Daher zielt die Maßnahme auf die Erhöhung des Grünvolumens an Verkehrswegen (z. B. Hochstämme + artenreiche Wiesen) ab. Dafür sollten häufig genutzte Fußwege identifiziert werden: vom Wohnort zur Schule oder zum ÖPNV, von Altenheimen zu entsprechenden Stadtteilzentren (z. B. Kirchbergstraße, Weg vom AWO-Heim zur Herz-Jesu-Kirche), Straßenquerungen (da lange Verweildauer) und die Verbindung zwischen den Stadtteilen. Dieses Fußwegenetz, aber auch die Fahrradwege sollten so gestaltet werden, dass die Nutzenden vor Witterung (insb. Hitze) geschützt sind - durch Begrünung oder eine andere Form der Überdachung/Verschattung. Als weitere Möglichkeit können Dach- oder Wandbegrünungen an zukünftig installierten bzw. sanierten Fahrgastunterständen (FGU) von Bus- und Tramhaltestellen geprüft werden. U. U. ist die Aktivierung der Bürgerinnen und Bürger für die Pflege des Grüns insbesondere in Trockenphasen möglich.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- Identifizierung von Handlungsbedarfen
- 2. Bürgerbeteiligung; Einbindung aller Akteure
- 3. Formulierung von Bedarfen zur Bewältigung klimawandelbedingter Herausforderungen für die Pflege des Straßenbegleitgrüns an die Politik.

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Grü1, Grü2; Grü3; Positive Wirkung auf Schadstoff- und Lärmemissionen; "projekt augsburg city" inkl. Aufenthaltsqualität Steigerung ("lebendige Natur trifft auf urbane Innenstadt"); verbesserte Versickerung/Biodiversität; Synergien mit bestehender Verkehrsplanung, ISEK, Bauleitplanung	Flächenkonkurrenz; Leitungsnetz Hindernis für Baumwurzeln; Verkehrssicherheit	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: mittel bis hoch personell: gering bis mittel	U.U. Förderung des Bundes zu naturnahen Grünflächen in Städten (Förderschwerpunkt Stadtnatur)	
Ortsbezug:	Monitoring:	
Gesamtstadt, Tram- und Buslinien, alle Straßen mit Begleitgrün; Fahrrad- und Fußwege	Grünvolumen im Straßenbegleitgrün, Anzahl der Haltestellen mit Grünausstattung, Rücklauf von Bürgerbefragungen.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:		

Wien: Bepflanzung von Wartehäuschen, u. a. über große Pflanztröge, Sensibilisierungsaktion in Berlin: <u>Gieß den Kiez, In Zusammenarbeit mit Grünflächenamt Potsdam: Bürger Beete</u>



	Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern			
ID.: Ver3	ID.: Ver3 HF: Verkehr, Stadtgrün, Gesundheit, Industrie- und Gewerbe			
Adr. strat. Te	ilziele: ST-Geb	1, ST-Ver2, ST-Ver3, ST-Grü	1	
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: Jahresmitteltemp., saisonale Temp., Starkregen, Hitzeereig., Trockenphasen			asen
Maßnahment	ур:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
konzeptionell		no-regret	mehr als ein Jahrzehnt	transformativ
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zie	elgruppe:	
		Stadtplanungsamt, AVV, AGNF rat 8/GS Smart City, Stadtwerke kehrsapp)		

Die Bürgerbeteiligung zeigte ein starkes Voting für eine Verringerung der Flächen des MIVs, mehr Grün und mehr ÖPNV. Aus Klimawandelanpassungssicht gibt es eine Reihe von Argumenten für weniger Flächenverbrauch und Versiegelung durch den Verkehrssektor. So stellt Versieglung eine große Herausforderung für die Hitzebelastung und Niederschlagsentwässerung dar (insbesondere unter Klimawandel). Unter Einbeziehung der Stadtgesellschaft sollte angestrebt werden, hier eine transformative Änderung herbeizuführen. Dazu gehört: Wechsel von MIV zu ÖPNV, Rad- und Fußverkehr – da diese eine deutlich flächensparendere Mobilität gewährleisten. Auch der Flächenverbrauch des ruhenden Verkehrs sollte reduziert werden (Car-Sharing; Parkplätze auf Dächern oder in Quartiersgaragen; Anpassung der Stellplatzsatzung). Flächenintensive Planungen bei Discountern / Ladenketten müssen vermieden werden. Parkplätze unter den Läden (höhere Baukosten, aber flächensparend) bieten die Möglichkeit, eingesparte ebenerdige Flächen als Grünflächen zu gestalten (ggf. öffentlich, da die Grünraumausstattung sonst eher nicht in kommunalem Sinn ausfällt).

Nicht mehr benötigte Flächen, bspw. aufgrund einer in Zukunft veränderten Mobilität, sollten entsiegelt werden. Innovative Mobilitätskonzepte in Neubaugebieten oder alternative Logistikkonzepte können ebenfalls wesentliche Beiträge leisten, um den Flächenverbrauch zu verringern (als Pilotprojekt initiieren). Zum Beispiel. könnten im Rahmen von Pilotprojekten Augsburgs Adressaten in bestehenden Gewerbegebieten über Logistikhubs (z. B. bestehende Gewerbegebiete) mittels kleinerer Transporteinheiten (Elektrofahrzeuge, Lastenräder o. ä.) beliefert werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Strategien zur Reduktion von Kfz-Nutzung und -Besitz im Gesamtverkehrsplan entwickeln und verankern
- 2. Bspw. neue Versiegelungen reduzieren; Flächen effizient nutzen oder Flächen entsiegeln
- 3. Die Priorisierung und Koordinierung dieser Maßnahmen und Handlungsfelder ist Aufgabe der Verkehrsplanung (z. B. Gesamtverkehrsplan).
- 4. Innovative Mobilitätskonzepte in neuen Baugebieten umsetzen + Initiierung eines Pilotprojektes zu Mikrohubs

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen: Barrieren und Konfliktpotentiale: Klimaschutz Gesamtverkehrsplan, Fahrradstadt Augsburg, Ganzheitlicher Ansatz/politischer Wille nötig mehr Grün, weniger Emissionen; Versickerungsmöglichkei-• Umfangreiche bauliche und strukturelle Änderungen ten, Smart City, Urbane Logistik im Masterplan; Synergien notwendia mit Mobilitätskonzepten und Stellplatzsatzungen · Widerstand seitens MIV Kosten (finanziell und personell): Unterstützung (Förderung / Know-how): Geringe Kosten für Beteiligung und Sensibilisierung; hohe Alternative Logistikkonzepte: NKI fördert mit neuer Richtli-Kosten für die Umsetzung nie die Einrichtung von Mikro-Depots (zu 40 %) und gewerblich genutzten E-Lastenfahrräder (zu 25 %). Ortsbezug: Monitoring: Flächen des ruhenden und bewegten Verkehrs, Innenstadt, Flächenverbrauch im Verkehrssektor; Anteil des Lieferver-Gewerbegebiete, für Paketzustellung – komplettes Stadtkehrs/Gütertransports über Logistikhubs. gebiet Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

117

Weniger Autos, mehr Umweltverbund: z. B. Freiburg, Münster, Karlsruhe

Last-Mile-Logistik Hamburg oder Nijmegen; Andreas Schmid Lasten-Räder Testlauf (Paketlieferdienst); Parkplätze und Einzelhandel: "Multifunktionale Geschäftsgebäude - Einzelhandel in urbaner Mischung und Dichte"



9.6.10 Maßnahmen aus dem HF Stadtgrün

	Klimaoasen in der Stadt Augsburg				
ID.: Grü1	ID.: Grü1 HF: Stadtgrün, Stadtplanung, Verkehr, Wasser				
Adr. strat. Te	Adr. strat. Teilziele: ST-Kat1, ST-Kat2, ST-Was3, ST-Geb1, ST-Grü1, ST-Grü2				
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: Hitzeereig., Trockenphasen, Sturm/Starkwind, Starkregen				
Maßnahment	ур:	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:	
investiv / ökon	omisch	no-regret	bis 10 Jahre	transformativ	
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	Zielgruppe:		
AGNF (fachliche Begleitung)		Stadtplanungsamt, Geodaten			
Grundstücksverwaltende Dienststellen, z. B. Tiefbauamt, Liegenschaftsamt, Sport- und Bäderamt (Budgetverantwor- tung)		trieb Trinkbrunnen), Zentrum	für Klimaresilienz		
D I I. M.O I					

Beschreibung der Maßnahme:

Es werden kleinräumige, vornehmlich wohnumfeldnahe Grünflächen geschaffen bzw. so weit aufgewertet, dass diese eine lokalklimatische Wirksamkeit entfachen können und darüber hinaus als Klimaoasen dienen. Ferner wird angestrebt bislang nicht für die Öffentlichkeit zugängliche Bereiche entsprechend zugänglich zu machen (z. B. die Klostergärten).

Um entsprechende Bedarfsflächen zu identifizieren, werden möglichst vorhandene Daten verwendet wie bspw. das GrüKo, das digitale Baumkataster oder künftige Ergebnisse aus dem Projekt UrbanGreenEye. Ein/e zu erstellende/s "Negativkarte Stadtgrün" oder Versiegelungs-/Entsiegelungskataster kann auch mit Layern zu sozialen Einrichtungen / zur demographischen Entwicklung oder der künftigen Stadtklimafunktionskarte verschnitten werden.

Es werden, wo möglich, unter Einbezug der Anwohnerinnen und Anwohner (Bürgerbeteiligung) kleinräumige begrünte Aufenthaltsorte geschaffen – z. B. an Häuserecken, Teilen von Parkplätzen usw. Es wird entweder Fläche entsiegelt oder mit Hochbeeten und Ähnlichem klimaresiliente, schattenspendende Begrünung mit Sitzgelegenheit, Trinkbrunnen oder Wasserspielen geschaffen. Dazu muss auch der Unterhalt der Flächen geklärt werden. Dazu wird der Einsatz ehrenamtlicher Tätigkeiten zur Pflege der Flächen geprüft werden.

Hinweis: Ein Teil der Innenstadt wird bereits durch das "Baumkonzept nördliche Innenstadt" abgedeckt, mit dem kontinuierlich Baumstandorte im Projektgebiet entwickelt werden sollen.

- Verwaltungsinterne Organisationsuntersuchung für zusätzlichen Personalbedarf zur Betreuung und zum Unterhalt der u.a. Projektideen, dabei ist auch die Zuständigkeit bei der Verkehrssicherungspflicht zur Zuweisung von personellen und finanziellen Mitteln zu prüfen.
- 2. Identifikation möglicher Aufwertungsflächen anhand vorhandener Daten und anhand der/des erstellten "Negativkarte Stadtgrün" oder Ver-/Entsiegelungskataster (Kartenwerk) als Layer in DISTA
- 3. Kleinräumige Entsiegelung oder Installation von Hochbeeten, Hydrokulturwannen usw.
- 4. Klimaresiliente Bepflanzung Verschattung durch Bäume oder begrünten Palisaden usw.
- 5. Sitzmöglichkeit (z. B. Parkbank) und Kühlung durch Wasserelemente (Trinkbrunnen, Rinnsale usw.), ggf. Begrünung angrenzender Mauern/Fassaden zur Minimierung der Rückstrahlung

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
GrüKo, Ansaaten autochthoner / lokal gewonnener Wildblumen, Klimabäume, Klimaangepasste Stadtentwicklung, Umweltgerechtigkeit (Grünflächenerreichbarkeit)	Netz unterirdischer Leitungen (Sparten), Verkehrssicher- heit, Flächenkonkurrenz Verkehr und Gewerbe; Ggf. wäre eine Grundsatzentscheidung (Stadtrat) hilfreich, wodurch das Recht auf ein gesundes Wohnumfeld priorisiert werden würde
Kosten (finanziell und personell):	Unteretützung /Eörderung / Kneur heur)
Mosteri (ilitalizion ana personell).	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: mittel bis hoch	Baumkataster nutzen
, ,	



Stadtweit. Die Bürgerbefragung ergab einen enormen Wunsch nach mehr klimaangepassten wohnraumnahen Grünstrukturen.

Grünvolumenerhöhung (m³/m²).

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Negativkarte – Analyse bspw. via Grünvolumen z. B. in Potsdam und Wien, Urbane Umweltakupunktur, (SALUTE4CE), Masterplan Grün Stadt Leipzig, Tool-Bsp. Maptionnaire

Projektaufruf Fassadengrün				
ID.: Grü2	ID.: Grü2 HF: Stadtgrün, Stadtplanungsamt, Gebäude, Biodiversität			
Adr. strat. Tei	ilziele: ST-Ind4	, ST-Tou1, ST-Grü2, ST-Geb1,	ST-Geb2, ST-Geb3	
Adr. Klimasignale: saisonale Nied., Kälteereig., Starkregen, Hitzeereig., Trockenphasen				
Maßnahmenty	nahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer:		Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
kommunikativ		no-regret	bis 1 Jahr	transformativ
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	Zielgruppe:	
AGNF Hochbauamt, HAKom, Stadtplanungsamt, Lokale Agenda, Naturschutzvereine und -verbände,				

Die Stadt macht einen "Projektaufruf Fassadengrün". Dadurch soll ein Verein ausgewählt werden, der zukünftig Beratungsleistungen zum Thema Fassadengrün für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sowie Mieterinnen und Mieter anbieten möchte. Das Angebot des Vereins soll z. B. Infos zur Machbarkeit sowie möglicher Finanzierung bereitstellen und unterstützt bei der Kommunikation und Abwicklung der Begrünungsvorhaben. Zudem können Mieterinnen und Mieter darüber informiert werden, wie sie Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer zum Anbringen von Fassadengrün motivieren können. Für seine Aufgaben steht der Verein in engem Kontakt zum AGNF. Er ist die Schnittstelle zwischen Bürgerinnen und Bürgern, Eigentümerinnen und Eigentümern und städtischer Behörde. Es werden keine konkreten Bepflanzungspläne erstellt oder einseitig Landschaftsplanungsbüros vermittelt, da die Gemeinnützigkeit gewährleistet bleiben muss. Es werden lediglich Begrünungsvorhaben angestoßen (Fördermittelanträge) sowie Pflegeaufwand und Nutzen besprochen. Das Projekt kann durch den Leitfaden zum Dach- und Fassadengrün, sowie das Hof-,Dach- und Fassadenförderprogramm unterstützt werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- Bewerbungsverfahren "Projektaufruf Fassadengrün"
- Definition der Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner im AGNF
- 3. Unterstützung des ausgewählten Vereins bei der Erstellung des nötigen Akteursnetzwerks (ggf. Lücken im Fachwissen schließen)
- 4. Klärung der Pflege, je nach Eigentumsform bspw.- ehrenamtlich von Anwohnerinnen und Anwohnern
- Schaffung konkreter Anreize für die Umsetzung (langfristig) durch geplantes Hof-Dach-Fassadenbegrünungsprogramm (STEK)
- 6. Nutzung städtischer Musterbeispiele -> Austausch und Beratung am Objekt mgl.

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Hof-, Dach- und Fassadenförderprogramm (STEK)	Denkmalschutz, Vermeidung von Kompetenzüberschreitungen Ehrenamt und Marktkonkurrenzen durch Konkretisierung im Auftrag nötig, Pflegeaufwand (langfristig ggf. Außenwasserhähne bei Umbauten/Neubauten installieren)
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
Gering – mittel	
Ortsbezug:	Monitoring:
	Anfragenrücklauf; Anzahl erfolgreich begrünter Fassaden.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Kletterfix – <u>Grüne Wände für Leipzig</u>, <u>Grünes Schwabencenter</u>, Praxis-Anleitung für <u>vertikale Gärten Augsburg</u>, <u>GreenCity e.V Begrünungsbüro</u>; <u>Förderprogramm der LH München zur Begrünung</u>

Leitfaden Dach- und Fassadengrün				
ID.: Grü3	ID.: Grü3 HF: Stadtgrün, Stadtplanung, Gebäude, Biodiversität			
Adr. strat. Te	ilziele: ST-Grü2	2, ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Geb3	3, ST-Was3	
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: saisonale Nied., Kälteereig., Starkregen, Hitzeereig., Trockenphasen			
Maßnahment	aßnahmentyp: Robustheit:		Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
regulativ / forn	nell	no-regret	bis 1 Jahr	inkrementell
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	Zielgruppe:	
AGNF Stadtplanungsamt, Hochbauamt, Tiefbauamt, LPV, swa, Bauordnungsamt, UNB				

Es wird ein konkreter, auf Augsburg bezogener Leitfaden zur Umsetzung dreidimensionaler Grünstrukturen (Dach/Fassadengrün) erstellt. Dieser wird für verschiedene Expositionen, Dachformen, Fassadenarten und für potentielle Konflikte im Straßenraum (Haltestellenhäuschen) erstellt. Räume, in denen Maßnahmen nicht möglich sind, z.B. aufgrund des Denkmalschutzes, werden kenntlich gemacht. Neben der Auswahl der künftig für den jeweiligen Standort geeigneten Pflanzen geht es um die Art der Anbringung, die Pflege sowie die Zuständigkeit für Pflanzung und Pflege, v. a. bei grenzständigen Gebäuden. Aufgrund des Pflegeaufwandes sollten allgemeine Planungshinweise, welche es zu beachten gilt (z. B. Dimensionierung wasserdurchlässiger Beläge in Abhängigkeit der Gebäudehöhe aufgrund des Regenschattens) als Empfehlung zum Leitfaden genannt werden. Wenn möglich sollten Argumente hinsichtlich der Kosten/Nutzenvorteile der jeweiligen Begrünungsvariante hinzugefügt werden, mit deren Hilfe interessierte Personen besser informiert werden können. Zur Verbreitung des Leitfadens kann auch die Bauberatung für Bauherrinnen und Bauherren genutzt werden.

Es könnte langfristig sinnvoll sein, die Pflege durch finanzielle Anreize zu unterstützen und städtische Objekte als Vorbildwirkung und Anschauungsobjekt entsprechend zu gestalten.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Definition der Einzelkriterien in Zusammenarbeit mit dem Stadtplanungsamt
- Erstellung der Artenliste und Pflanz-/Pflegehinweise in Zusammenarbeit mit dem LPV
- 3. Überprüfung der Liste hinsichtlich bauphysikalischer Eigenschaften der Bestandsgebäude und üblicher Neubauten mit dem Hochbauamt, bzw. im Straßenraum mit dem Tiefbauamt (Pflege)

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Ergänzung zu Hof-, Dach- und Fassadenbegrünungsprogramm (STEK); Grü2, Ver2	Können bei ausführlichem Diskurs mit den verschiedenen Fachämtern verhindert werden.
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
finanziell: gering	Praxis-Anleitung für vertikale Gärten Augsburg
personell: mittel	
Ortsbezug:	Monitoring:
	Leitfaden erstellt ja/nein,
	problemlose Nutzung ist möglich ja/nein.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Fachvereinigung Bauwerksbegrünung, BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2020, Green Market Report – Berichte aus Energie- und Umweltforschung (27/2020), Klimafibel, Gebäudebegrünung und Klimawandel – Climate Service Center, Praxis-Anleitung für vertikale Gärten Augsburg, Förderprogramm der LH München zur Begrünung;



Förderprogramme zur Begrünung				
ID.: Grü4	ID.: Grü4 HF: Stadtgrün, Stadtplanung, Gebäude, Biodiversität			
Adr. strat. Teilz	iele: ST-Ind4	, ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Geb3	, ST-Was3, ST-Grü2	
Adr. Klimasignale: saisonale Nied., Kälteereig., Starkregen, Hitzeereig., Trockenphasen				
Maßnahmentyp):	Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
investiv / ökonor	misch	no-regret	bis 3 Jahre	inkrementell
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		lielgruppe:		
noch zu benennen AGNF, Stadtplanungsamt, Hochbauamt, Tiefbauamt				

Ergänzend zu Beratungsleistungen (Grü2) und Info-Material (Grü 3) sollen finanzielle Anreize für Dach- und Fassadenbegrünungen sowie für Baumpflanzungen auf Privatgrundstücken gesetzt werden. Damit wird die im STEK (S. 141) enthaltene Maßnahme "Auflegen eines städtischen Hof-, Dach- und Fassadenbegrünungsprogramms" umgesetzt.

Hierzu sollen kommunale Förderprogramme zumindest für die Innenstadt und stark versiegelte Stadtteile, ggf. auch für die Gesamtstadt aufgelegt werden. Neben einem Zuschuss für Privatpersonen können auch Gebäudebegrünungen innerhalb der Verwaltung gefördert werden, um als Kommune mit gutem Beispiel voranzugehen. Beim Stadtbaumprogramm für Privatgrundstücke sollten auch Leitungsverlegungen gefördert werden, was ein entsprechendes Budget erforderlich macht. Die Antragstellung sollte möglichst unbürokratisch möglich sein.

Für die Betreuung der Förderprogramme ist voraussichtlich eine zusätzliche Personalstelle nötig, die neben verwaltungsfördertechnischem Wissen auch fachliche Expertise einbringt, insbesondere für die Dachbegrünung.

Perspektivisch könnte die Förderung auf Maßnahmen zur Entsiegelung und zur niedrigwüchsigen Bodenbegrünung sowie auf weitere Zielgruppen wie Unternehmen und Institutionen ausgeweitet werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 4. Stadtratsbeschluss zu Förderprogrammen inkl. Zuteilung finanzieller und personeller Ressourcen
- 5. Festlegung der Federführung in Abhängigkeit der zusätzlichen Personalstelle
- 6. Kommunikation der Förderprogramme an Öffentlichkeit und an relevante Dienststellen
- 7. Betreuung der Förderanträge

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
STEK-Maßnahme "Hof- Dach- und Fassadenbegrünungs- programm"	
MN: Geb1, Was3, Grü 1-3, Bio3	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
Fassadenbegrünung: 20.000 €/Jahr (geschätzt)	Erfahrungen aus anderen Kommunen
Dachbegrünung: 200.000 €/Jahr (geschätzt)	
Stadtbäume: 150.000 €/Jahr (geschätzt)	
personell: eine zusätzliche Personalstelle	
Ortsbezug:	Monitoring:
Mindestens Innenstadt und stark versiegelte Stadtteile, ggf. Gesamtstadt	Förderprogramme sind beschlossen ja /nein; Höhe der abgerufenen Fördermittel; Anzahl der Förderanträge.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Stadt Osnabrück: <u>Begrünungsprogramm "Grün statt Grau"</u>, Stadt Kelsterbach: <u>Anreizprogramm zur Dach-, Fassaden-und Flächenbegrünung.</u> Landeshauptstadt München: <u>Münchner Förderprogramm zur Begrünung,</u> Stadt Augsburg: "<u>Vertikale Gärten und grüne Fassaden für Augsburg"</u>



9.6.11 Maßnahmen aus dem HF Biodiversität

Klima-Monitor zur Koordination zügiger Habitat-Erhaltungsmaßnahmen			
ID.: Bio1 HF: Biodivers	ID.: Bio1 HF: Biodiversität, Gesundheit, Wasser		
Adr. strat. Teilziele: ST-Ges.	Adr. strat. Teilziele: ST-Ges2, ST-Ges4, ST-Was2, ST-Bio1, ST-Bio2		
Adr. Klimasignale: Alle Klimasignale			
Maßnahmentyp:	Robustheit:	Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:	
kommunikativ	no-regret	bis 10 Jahre	transformativ
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:	
DOIT HAKom, Referat 8/GS Smart City, Gesundheitsa LPV, Vereine (themenspezifisch) / Stadtgesellsc			

Beschreibung der Maßnahme:

Es wird eine Sektion in der "Mängelmelder-App" (Smart-City) für Bürgerinnen und Bürger eingerichtet, um "Biodiversitätsmängel" zu melden. Dies betrifft bspw. das Vorkommen invasiver Arten oder auch die Problematik trockenfallender Fließgewässer und Tümpel ("Tümpelwächter") mit nachfolgendem Fischsterben. Die fraglichen Tümpel sind sowohl aus der Webseite als auch in der App gelistet. Ist bekannt, welcher Tümpel betroffen ist, kann geprüft werden, ob Biotoppflegemaßnahmen oder Akutmaßnahmen (z. B. Wasserwägen für eine langsame Auffüllung) eingeleitet werden. Diese App-Funktion ist für alle seltenen oder saisonalen Herausforderungen denkbar. Zur Bearbeitung der Anfragen ist eine entsprechende zusätzliche Personalstelle zu prüfen. Weiterführend kann eine App ergänzt werden (Smart-City-Projekt), mit deren Hilfe z. B. bei Zoonosengefahr gefundene kranke Tiere oder Vektoren abfotografiert und verortet werden können usw. Zur Vermeidung falscher oder auch diffamierender Angaben via App, muss die Person zurückzuverfolgen sein. Aus Datenschutzgründen ist dies per App bspw. mit einer anonymisierten ID möglich.

- 1. Prüfung des entsprechenden Personalbedarfs
- Erstellung der Fragestellungen und Hintergrundinfos auf einer Unterseite der städtischen Webseite (in App: z. B. Auswahl-Pfade: Verkehr / Stadtgrün / Biodiv – Infoweiterleitung an sachbearbeitende Person)
- 3. App-Entwicklung
- 4. Definition des Akteursnetzwerks für geeignete Gegenmaßnahmen

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Renaturierung von Stillgewässern, Eindämmung invasiver Arten, Smart-City-Projekt	 App: an (techn.) Möglk. der Bewohnerinnen und Bewohner gekoppelt -> Barrierefreiheit viele Fehlermeldungen durch beschwerdefreudige Personen, wenn Angaben nicht zurück verfolgbar (z. B. aus DatenSch. Gründen) keine Bearbeitung bei fehlenden personellen Ressourcen 	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: hoch (inkl. Programmierung der App)	Integration in App "Mängelmelder"	
personell: mittel (Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für Auftragsspitzen)		
Ortsbezug:	Monitoring:	
Überhitzte Gewässer, ausgetrocknete Tümpel, Invasive Arten	Rücklauf der Beteiligung, Anzahl der eingeleiteten Gegenmaßnahmen.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:		
PODD Thailand (dort für Tierkrankheiten)		



	Überregionale Vernetzung zum Schutz der Biodiversität von Fließgewässern				
ID.: Bio2	ID.: Bio2 HF: Biodiversität, Wasser				
Adr. strat. Tei	Adr. strat. Teilziele: ST-Was5, ST-Was4, ST-Bio3				
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: Jahresmitteltemp., saison. Temp., saison. Nied., Hitzeereig., Trockenphasen			asen	
Maßnahmentyp: Robustheit:		Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:		
investiv / ökond	omisch	no-regret	kontinuierlich	inkrementell	
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			
WWA Donauwörth, AGNF		LPV am Lech, Lechallianz, Lebensraum Lechtal e.V., Forstverwaltung, HAKom, Tiefbauamt, Gewässer-Nachbar- schaft Stadt und LK Augsburg, LEW und UNIPER, Fische- reivereine/-verband			

Oberflächengewässer sind einerseits komplexe Systeme, welche die Landschaft, die Biodiversität und die Identität Augsburgs prägen und andererseits nicht an der Stadtgrenze Halt machen. Daher wird die überregionale Vernetzung von Kommunalverwaltungen und Vereinen entlang Lech und Wertach angestrebt sowie entlang der gemeindeüberschreitenden Gewässer II. und III. Ordnung. Ziel ist es, die Ökosystemdienstleistungen der Gewässer zu schützen bzw. zu fördern, indem klimabedingte Gewässerentwicklungen und Herausforderungen kommuniziert werden. Weiterhin gilt es, eine Strategie für Augsburg im Umgang mit der sommerlichen Überhitzung der Flüsse und Stadtbäche zu erstellen und im Netzwerk zu kommunizieren. Denn Maßnahmen der Regulierung durch Beschattung und Tiefe können nur punktuell die Gewässertemperaturen regulieren. Die besondere Problematik am Lech ist die bereits durch die vorgelagerte Stauseenkette stark erhöhte Wassertemperatur und der daraus resultierende Sauerstoffmangel, wodurch nur eine überregionale Zusammenarbeit der Problematik begegnen kann. Die Informationen werden an einer Stelle gesammelt, gebündelt und an das Netzwerk via Newsletter und/oder Handreichungen weitergegeben. Auch (digitale) Arbeitsgruppen können gebildet werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Verantwortliche Person zum Sammeln und Verarbeiten relevanter Informationen festlegen
- 2. Infrage kommende Akteure werden identifiziert (Vereine/Kommunen entlang der Flüsse)
- 3. Mögliche Kommunikationswege und -arten werden identifiziert und umgesetzt
- 4. Strategien im Umgang mit überwärmten Gewässern sowie nachhaltige und klimawandeltaugliche Gewässernutzungen/Gestaltungen werden im Verbund der durchflossenen LK und Städte erarbeitet

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Wertach Vital, Licca Liber: Renaturierte Oberflächengewässer, MN (Was2)	Finanzierung, Flächenkonkurrenzen bei Renaturierung – Grundsatzentscheidungen (Schutz der Biodiversität um ihrer selbst Willen und Erhalt der Ökosystem-Dienstleistungen)	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: Renaturierung — Hoch	WWÄ Donauwörth, Kempten und Weilheim; Lechallianz,	
personell: Verwaltung der Informationen und Kommunikation — Mittel	Lebensraum Lechtal e.V.	
Ortsbezug:	Monitoring:	
	Etablierung des Netzwerks; Entwicklung der Mitgliederzahl; Rückmeldungen Nützlichkeit des Netzwerks.	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Kommunen vernetzen – Peer Learning zwischen Kommunen stärken und Anpassungskapazitäten erhöhen

100-wilde Bäche Hessen, Auswirkungen auf die Gewässerökologie - LfU Bayern, Gewässerrenaturierung: Start | Umweltbundesamt, Klimawandel (rheinaubund.ch)

Vernetzung privater Grünflächen				
ID.: Bio3 HF: Biodive	ID.: Bio3 HF: Biodiversität, Stadtgrün			
Adr. strat. Teilziele: ST-Bio	Adr. strat. Teilziele: ST-Bio4, ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Geb3, ST-Grü1, ST-Grü2			
Adr. Klimasignale: Jahresmitteltemp., saison. Temp., saison. Nied., Hitzeereig., Trockenphasen			asen	
Maßnahmentyp: Robustheit:		Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:	
konzeptionell	no-regret	kontinuierlich	inkrementell	
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	Zielgruppe:	
AGNF		LPV, UBZ, Bürgerinnen und Bürger, lokale Landschaftsar- chitekturbüros, Bauordnungsamt, Stadtplanungsamt		

Grünflächenvernetzung sowie qualitative Aufwertung der Grünstrukturen und Habitate auf Privatgrundstücken. Es gilt, die Bürgerinnen und Bürger für naturnahe Gärten zu sensibilisieren (ggf. in Kooperation mit der LWG Bayern – Anreize via Zertifizierung) und Möglichkeiten der Umwandlung von bestehenden Schottergärten in pflegeleichte klimaresiliente und ökologisch wertvollere Gärten darzustellen. Dies geschieht in erster Linie via Aufklärungs-/Informationskampagnen sowie über Wettbewerbe. Dabei sollten zudem klimarelevante (Alt-)Bäume nicht alleinig durch Novellierung der Baumschutzsatzung, sondern auch durch finanzielle Anreize (Public-Private-Partnership) oder die Gewinnung ehrenamtlicher ("mobiler") Helferinnen und Helfer geschützt und gepflegt werden. Vorhandene Netzwerke wie bspw. die Baumallianz bieten sich an. Ferner können Nist-, Brut- und Überwinterungsmöglichkeiten (v. a. Langstreckenzieher) angeregt werden. Bei diesen Gelegenheiten kann die Stadt über ihre eigenen Fortschritte der Biotopvernetzung im Rahmen des GrüKo berichten und somit die Akzeptanz bestimmter Maßnahmen erhöhen. Die Kommunikationswege sollten vielfältig sein (Handout/Homepage/Umweltzentrum).

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Infrage kommende Akteure identifizieren (Eigenheim/Mehrfamilienhaus/Siedlergenossenschaften)
- 2. Mögliche Kommunikationswege und -arten identifizieren
- 3. Personal bereitstellen/einstellen, wenn eine direkte Bürgerberatung angedacht wird bzw. Finanzierung des Personals, das die Beratung aktuell leistet (LPVA, über Spende) verstetigen
- 4. Nachhaltige, klimawandeltaugliche Gestaltungsmöglichkeiten erarbeiten und kommunizieren
- 5. Zur Förderung werden Wettbewerbe und Public-Private-Partnerships durchgeführt

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
GrüKo (Abgleich für prioritäre Stadtbereiche im Sinne der Grünen Lebensadern),	Finanzierung; Abhängig vom Bürgerwillen, welcher v. a. von der Kommunikation abhängt
insektenfreundliche Grünflächen	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
Mittel bis hoch, je nach Personalbetreuungsschlüssel, Preis- / Fördergeldern	UBZ
Ortsbezug:	Monitoring:
	Anzahl der Liegenschaften; Anteil der beteiligen Liegenschaften an der Zahl der angesprochenen Eigentümerinnen und Eigentümer; mind. eine Infoveranstaltung pro Jahr findet statt.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Aufsuchende Beratung leistet aktuell v.a. der LPVA u.a. mit der Insekten-Rangerin.

Von Bienen, Blüten und Banken. Finanzinstitutionen, Ökosystemleistungen und Biodiversität

gArtenvielfalt: Kampagne für Biodiversität in Gärten – LfU Bayern



9.6.12 Maßnahmen aus dem HF Forstwirtschaft

Klimaangepassten Waldumbau forcieren			
ID.: Wal1 HF: Forst, Wasser, Tourismus, Biodiversität, Energie, Wirtsch., Verkehr			
Adr. strat. Teilziele: ST-Wal2, ST-Wal1, ST-Wal3			
Adr. Klimasignale: Alle			
Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgr		Veränderungsgrad:	
investiv / ökonomisch no-regret kontinuierlich inkrementell		inkrementell	
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:	
Städtische Forstverwaltung		AELF, Privatwaldbesitzende (als Empfehlung), LWF	

Beschreibung der Maßnahme:

Fichtenwälder in der Form, wie sie durch die Bewirtschaftung des 19. und 20. Jahrhunderts gestaltet wurden, sind unter den Bedingungen des Klimawandels so wie bisher nicht dauerhaft existenzfähig. Um sie unter den zu erwartenden Veränderungen klimastabil zu machen, ist eine Risikoverteilung durch konsequente Mischbestandsbegründung mit bewährten und neuen Baumarten (z. B. Ersatz der Fichte durch Tanne, Douglasie und Laubhölzer) und durch Anreicherung der vorhandenen Strukturen zwingend erforderlich. Diese im Stadtwald schon vor Jahrzehnten – allerdings auf einen milden Klimawandel zielend – eingeleiteten Maßnahmen müssen dem verstärkten Klimawandel angepasst und deutlich intensiviert werden. Ein erhöhter Investitionsbedarf und langfristig rückläufige ökonomische Ertragserwartungen sind zwangsläufig mit dieser Maßnahme verbunden. Waldbewirtschaftung wird künftig nicht mehr allein aus Holzerlösen finanziert werden können, sondern zusätzliche Mittel erfordern, auch weil ein zukünftig geringerer Nadelholzanteil sich langfristig negativ auf die gesamte Forst- und Holzwirtschaft auswirken wird.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

Aktualisierung der Erfordernisse aufgrund neuer Forschungsergebnisse und Erkenntnisse zur Intensität des Klimawandels, um die seit Jahrzehnten laufenden Anpassungsmaßnahmen ergänzen, modifizieren und intensivieren zu können. In der Forsteinrichtung als langfristiger Betriebsplanung werden die Betriebsziele für klimaangepasste Wälder festgelegt; Standortkartierung und Erfordernisse des Clusters Holzwirtschaft sind wesentliche Grundlagen dafür.

9	v	
Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Positive Beiträge zum Erhalt der Biologischen Vielfalt, zur stadtklimatischen Situation und zum Klimaschutz (CO ₂ -Sspeicher, Substutution fossiler Energie), als Kulturgut (kulturelle Bedeutung); Lebensqualität: als Erholungsraum; Standortqualität sowie als Wirtschaftsfaktor;	Unvorhersehbarkeit von Kalamitäten (Sturm, Dürreperioden, Massenvermehrungen von Insekten); Verbiss-Schäden durch zu hohe Wildbestände; ggf. fehlende Haushaltsmittel im Falle plötzlich auftretenden Handlungsbedarfs	
Schutz des Trinkwassers		
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
Investitionsbedarf, der in der Folge von zu erwartenden Kalamitäten unkalkulierbar werden kann	LWF (Forschung, Datensätze, Instrumente); EU + FreistaatBayern (Förderung)	
Ortsbezug:	Monitoring:	
Stadtwald, (Klein-)Privatwald im Stadtgebiet	Fläche der Maßnahmen in Verbindung mit erzielten Waldstrukturen (Soll-Ist-Vergleich aufgrund von Berichten); Waldinventuren.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informatione	n:	
Der Stadtwald Augsburg gilt als vorbildlich im Waldumbau (Quelle: Schulz, LWF, mündlich)		

Angepasste Wildbewirtschaftung im Wald				
ID.: Wal2	HF: Forst			
Adr. strat. Teilziele: ST-Wal1				
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: Jahresmitteltemp., saison. Temp., Hitzeereig., Trockenphasen			
Maßnahment	Robustheit:		Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
regulativ / form	nell	l no-regret kontinuierlich inkrementell		inkrementell
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
Städtische Forstverwaltung		AELF, Privatwaldbesitzende, Untere Jagdbehörde		

Der wegen des Klimawandels erforderliche Waldumbau ist nur dann mit vertretbarem Aufwand realisierbar, wenn die Schalenwildbestände (hier vor allem Rehwild) auf einer so niedrigen Dichte gehalten werden, dass Verbiss- und Fegeschäden auch an empfindlichen Baumarten die Bestandesverjüngung nicht gefährden. In Bayern werden für Hegegemeinschaften in dreijährigem Turnus Gutachten zur Waldverjüngung (Vegetationsgutachten) erstellt, auf deren Basis Abschussempfehlungen (Entscheidungsgrundlage bei der behördlichen Abschussplanung) abgeleitet werden. Diese werden nach Bedarf durch revierweise Aussagen ergänzt. In der Kombination ergibt sich ein guter Überblick über die Verbisssituation vor Ort . Die Umsetzung der Abschussplanung unter Berücksichtigung der örtlichen waldbaulichen Erfordernisse ist in verpachteten Jagdbezirken nicht verlässlich gewährleistet. Die Bejagung des Ausburger Stadtwaldes sollte daher, wo das möglich ist, auf Regiejagdbetrieb umgestellt werden.

- Die Maßnahme wurde bereits eingeleitet.
- 2. Bei auslaufenden Pachtverträgen wird nicht neu verpachtet, sondern der Jagdbezirk ist dann von der Städtischen Forstverwaltung in Regie (nach Erfordernissen des Waldumbaus) zu bejagen.
- 3. Privatwaldbesitzenden und Jagdgenossinnen und Jagdgenossen muss die negative Wirkung von Wildverbiss vermittelt werden (Kommunikation, Fortbildung).

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Wal3; die Maßnahme dient zugleich der Förderung der Biodiversität.	Widerstände aus der Jägerschaft sind möglich. Konflikte durch Wildschäden (z.B. durch Schwarzwild) auf den Jagdbezirken angegliederten Ackerflächen	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: Verminderte Einnahme aus Jagdpacht, dem stehen Einnahmen aus Wildbretverkauf und erhebliche Kosteneinsparungen beim Waldschutz gegenüber personell: mittel	Es handelt sich um eine organisatorische Maßnahme, die keiner externen Förderung bedarf.	
Ortsbezug:	Monitoring:	
Gesamte Waldfläche, besonders Waldumbaufläche	Vegetationsgutachten mit dem Ziel revierweiser Befunde.	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:		
LWF, TU München, Ökologischer Jagdverband		



	Sicherung der Waldfunktionen			
ID.: Wal3	ID.: Wal3 HF: Forst, Wasser, Biodiversität, Erholung			
Adr. strat. Te	Adr. strat. Teilziele: ST-Ges4, ST-Was1, ST-Was4, ST-Wal1, ST-Bio1			
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: Alle			
Maßnahmentyp: Robustheit:		Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:
regulativ / forn	nell	no-regret	kontinuierlich	inkrementell
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
Städtische Forstverwaltung		AELF, AGNF mit Unterer Naturschutzbehörde, Höhere Naturschutzbehörde (Stadtwald ist FFH-Gebiet), LPV pflegt zahlreiche Lebensraumtypen. Nutznießer der Ökosystemdienstleistungen des Waldes z. B. swa und andere Akteure der Wasserwirtschaft, Erholungssuchende		

"Ökosystemdienstleistungen" (ÖSD) wie z. B. Wasserversorgung oder Biotopschutz modifizieren und präzisieren die allgemein verbreitete ältere Nomenklatur der Waldfunktionen (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen). Die 15 wichtigen ÖSD des Stadtwaldes (siehe AFZ-Der Wald 2021, 3, S. 24-28) überlagern sich stark und sind zugleich abhängig vom erreichten Status des Waldumbaus. Waldumbau und Waldpflege sind so zu optimieren, dass die Fähigkeit des Waldes, diese ÖSD auch künftig unter den Bedingungen eines verstärkten Klimawandels zu erbringen, gewährleistet bleibt. Statt einer Einzelmaßnahme ist dafür eine Vielzahl davon in enger Verflechtung erforderlich. Die Waldfunktionen bzw. ÖSD unterscheiden sich jetzt und auch künftig stark zwischen den Wäldern im Stadtgebiet und außerhalb der Stadtgrenzen.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- Priorisierung von Flächen (Waldbereichen mit Handlungsbedarf) und den mit diesen verbundenen ÖSD (z. B. Trinkwassergewinnung)
- 2. Auswahl von Einzelmaßnahmen aufgrund einer erneuten Priorisierung nach anderen Kriterien (z. B. Machbarkeit mit verfügbaren Haushaltsmitteln)
- 3. Umsetzung

Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Eine Vielfalt an Zielkonflikten ist vorstellbar, sogar innerhalb einer Gruppe von ÖSD (z. B. "Biodiversität": Die Förderung schattenbedürftiger Pflanzen verdrängt lichtliebende, ggf. Konflikt mit FFH)	
Unterstützung (Förderung / Know-how):	
LWF (Forschung, Systematisierung, Instrumente);	
Förderprogramme (z. B. Vertragsnaturschutz)	
Monitoring:	
Fläche mit Handlungsbedarf (Inventur und Bewertung); Überprüfung periodisch (z. B. dreijährig) und nach besonderen Ereignissen (z. B. Sturmkalamität); Umsetzung der Einzelmaßnahmen (Messung, Report).	

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Für den Stadtwald wurde bzgl. der Ökosystemdienstleistungen in einer Studie nachgewiesen wie ÖSD optimal kombiniert werden können (Schulz, C., 2021: Ökosystemdienstleistungen – ein Mehrwert für die Forstwirtschaft? AFZ-Der Wald, 3, S. 24-28). Eine Ausrichtung auf Klimawandelanpassung ist möglich.



Ausweitung der Öffentlichkeitsarbeit zu Walderhalt und Waldbedrohung im Klimawandel				
ID.: Wal4 HF: For	rst			
Adr. strat. Teilziele: S	Adr. strat. Teilziele: ST-Wal3, ST-Wal4, ST-Lan1			
Adr. Klimasignale: All	Adr. Klimasignale: Alle			
Maßnahmentyp:	Snahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:		Veränderungsgrad:	
investiv / ökonomisch	no-regret	kontinuierlich	inkrementell	
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / g	Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:	
Städtische Forstverwal	tung		AGNF, AELF, Verbände, UBZ, ggf. weitere Bildungseinrichtungen, Klein-Privatwaldbesitzende	

Die Bedrohung, die der Wald durch den Klimawandel erleidet, sowie die unentbehrlichen Leistungen für die Stadtgesellschaft sind weder der breiten Öffentlichkeit, den Klein-Privatwaldbesitzenden noch bei Entscheidungsträgern hinreichend bekannt. Eine problemorientierte Bewusstseinsbildung in der Stadtbevölkerung und ebenso in den Entscheidungsgremien ist für die Erhaltung und im Zweifel sogar der Mehrung des Waldes als kommunales Gut in schwierigen Zeiten unentbehrlich. Mit dem Waldpavillon besitzt die Stadt bereits einen markanten Baustein, mit dem Öffentlichkeitsarbeit erfolgreich betrieben werden kann. Klimawandel und Klimawandelanpassung werden zukünftig zum Schwerpunktthema. Kooperationen mit dem Umweltbildungszentrum, mit dem AGNF, mit landwirtschaftlichen Einrichtungen, dem Naturparkverein "Augsburg Westliche Wälder" und dem Walderlebniszentrum Oberschönenfeld können hilfreich sein und sind zu empfehlen. Das Teilthema "Wald und Wild" im Zusammenhang mit Waldumbau (vgl. Maßnahmenvorschlag Wal2) ist von erheblicher Bedeutung.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- Konzeptentwicklung
- Koordinationsgespräche mit Umweltbildungszentrum, AELF, Verbänden und Landwirtschaftsgremien
- 3. Umsetzung (Erprobungsphase)
- Umsetzung (in etablierter Form)

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Der Bedarf an Informationsvermittlung und Fortbildung ist bei anderen Grün-Themen ähnlich gelagert und inhaltlich verwandt. Kooperation und Koordinierung ist ratsam.	Mit zusätzlichem Personal und besserer Haushaltsmittel- ausstattung sind die erforderlichen erweiterten Angebote realisierbar. Ansonsten überwiegend positiv besetzt!!
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
Abhängig von Konzept und Intensität der Maßnahme; Koordination und Kooperation mit anderen Bereichen kann Kosten sparen.	ggf. Projektförderung für Pilotprojekt bzgl. Integrierter Umweltbildung zu Wald, Landwirtschaft und Stadtplanung mgl.
Ortsbezug:	Monitoring:
Der Waldpavillon und andere Umweltbildungseinrichtungen, z. B. das UBZ.	Anzahl von Veranstaltungen; Teilnehmerzahlen; Art und Umfang von Publikationen auf lokaler Ebene.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Das beherrschende Thema bei jeder Waldführung im Waldpavillon ist die Bildung für nachhaltige Entwicklung, wobei der Klimawandel und die Auswirkungen auf Stadt und Wald stets im Mittelpunkt stehen.



9.6.13 Maßnahmen aus dem HF Landwirtschaft

Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe				
ID.: Lan1 HF: Landwirts	ID.: Lan1 HF: Landwirtschaft, Wasser, Stadtplanung, Stadtgrün, Biodiversität			
Adr. strat. Teilziele: ST-Grü	1, ST-Lan3, ST-Lan4			
Adr. Klimasignale: Alle				
Maßnahmentyp:	Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:		Veränderungsgrad:	
investiv / ökonomisch no-regret bis 3 Jahre inkrementell		inkrementell		
Verantwortlich: Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:			Zielgruppe:	
AELF Bauernverband, landwirtschaftliche. Betriebe, LPV, Stadplanungsamt, Liegenschaftsamt (Flächentausch), AGNF (Koordination mit Ausgleichsflächen)		mt (Flächentausch), AGNF		

Beschreibung der Maßnahme:

Die in der Großstadt verbliebene Landwirtschaft erbringt Ökosystemdienstleistungen, die unter dem Aspekt der Klimawandelanpassung kaum hoch genug eingeschätzt werden können. Wichtig sind einerseits die landwirtschaftlich genutzten/landschaftspflegerisch bewirtschafteten Flächen, andererseits die Betriebe als solche. Da einige Baumaßnahmen im Rahmen der Stadtentwicklungsplanung (z. B. zur Schaffung "bezahlbarer" Wohnungen) zu Lasten der landwirtschaftlichen Flächen erfolgen müssen, sind diese Betriebe gezwungen, mit immer weniger Fläche auszukommen. Sie müssen durch Verlagerung von Betriebsteilen oder Intensivierung ihrer Produktion in die Lage versetzt werden, ökonomisch gesichert weiter zu existieren. Mit der Übernahme von Aufgaben der Daseinsvorsorge für die Stadt haben sich diese Betriebe in eine Richtung entwickelt, die generell für die Bewältigung der Aufgaben des Klimawandels vorteilhaft ist. Einerseits durch gezielte Auftragsvergabe usw., andererseits durch eine für das Thema sensibilisierte Stadtplanung sollte die Existenz dieser Landnutzungsform und ihrer Betriebe gewährleistet werden. Es handelt sich um eine typische Schwerpunktaufgabe von Stadt- und Regionalplanung und ist bereits im STEK verankert.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

Gartenstadt Bamberg

- 1. Inventur zur Lage der ca. 60 Betriebe inkl. mögliche und tatsächliche Leistungen zur Klimaanpassung der Stadt
- 2. SWOT-Analyse und Bewertung der Resultate
- 3. Empfehlungen zur Betriebsentwicklung und Nutzung von Fördermöglichkeiten

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Im Dokument "Zukunftskommission Landwirtschaft: Der Bayernplan 2020" finden sich Synergien.	Konkurrierende Ansprüche an die Flächennutzung; hoher Koordinierungsbedarf.
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
Planungsphase: Einsatz von hochqualifiziertem Fachpersonal, Umsetzungsphase: Höhe laufender Aufwendungen und Kosten beschlussabhängig.	F- & E-Pilotstudie zu Ökosystemdienstleistungen der Großstadt-Landwirtschaft wird empfohlen.
Ortsbezug:	Monitoring:
landwirtschaftliche Flächen und Betriebe	Karten und Fortschrittsberichte zu dem komplexen Vorhaben.
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informatione	n:



	Fortbildung und Information über die Landwirtschaft im Klimawandel			
ID.: Lan2	HF: Landwirts	chaft		
Adr. strat. Tei	ilziele: ST-Lan1	, ST-Lan2		
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: Alle			
Maßnahment	nmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:		Veränderungsgrad:	
kommunikativ		no-regret bis 3 Jahre inkrementell		
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf.	Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:	
AELF, Bauernverband LPV, Bildungseinrichtungen (z. B. UBZ), AGNF, Verbände. / landwirt. Betriebe, externe Berater, z schaft				

Das Bewusstsein über die Bedrohung ihrer Wirtschaftsweise durch den Klimawandel und die Notwendigkeit zu Anpassungsmaßnahmen muss bei den lokalen und regionalen landwirtschaftlichen Betrieben entwickelt werden. Auch die Möglichkeit, fachübergreifend zur Klimawandelanpassung beizutragen, ist wenig bekannt (Richtlinien der Landesregierung befinden sich in Vorbereitung). Der Maßnahmenvorschlag der Bürgerbeteiligung "Bio-Stadt Augsburg – Vernetzung zwischen Landwirten und Stadtbevölkerung" zeigt eine mögliche Entwicklung auf. Nur wenn das leistungsfähige Beratungs- und Informationswesen der Landwirtschaft einen Wandel in Richtung der Klimaproblematik erhält, wird der erforderliche Bewusstseinswandel unter Landwirtinnen und Landwirten und gleichzeitig bei der Stadtbevölkerung möglich sein. Der Anbau klimaangepasster Arten und Sorten und die Einführung entsprechender Betriebssysteme bleiben weitere Ziele der Fortbildungsund Öffentlichkeitsarbeit.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- Konzeptentwicklung
- Schaffung eines Netzwerks, z. B. zwischen landwirtschaftlichen Betrieben oder Verbänden und NGOs, Abschluss von Kooperationsvereinbarungen. Eine Kooperation mit dem Umweltbildungszentrum, dem AGNF und der Forstverwaltung (Waldpavillon) kann hilfreich sein. Die Initiativen sollten bedarfsgesteuert sein.

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Vergleichbarer Bedarf an Fortbildung und Öffentlichkeitsarbeit besteht auch bzgl. Wald, Stadtgrün, Biodiversität und Zivilgesellschaft. Die jeweiligen Maßnahmen sollten gut koordiniert werden.	
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
Neuausrichtung bestehender Einrichtungen und Kooperationen vermeiden Zusatzkosten	Enge Kooperation mit UBZ, Waldpavillon, Verbänden und Bildungseinrichtungen.
Ortsbezug:	Monitoring:
Umweltbildungseinrichtungen, landwirtschaftliche und andere Träger, z. B. UBZ	Anzahl erstellter Informationsmaterialien; Etablierung von Fortbildungen; Anzahl von einschlägigen Veranstaltungen; Teilnahmezahlen.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Die zum Vorteil beiderseits akzeptierte und genutzte Verbindung zwischen Landwirtschaft und Naturschutz ist insbesondere in Biosphärenreservaten (z. B. im Dreiländer-Bioshärenreservat Rhön) realisiert. Ein erneuter Ansatzpunkt für ein Biosphärenreservar Lechtal? Förderprogramme gleichen dort Härten für die Landwirtschaft aus. Öffentlichkeitsarbeit ist immer ein essentieller Bestandteil des Konzepts. An einer stärkeren Berücksichtigung der Klimaanpassung wird dort gearbeitet.



Musterhof "Landwirtschaft im Klimawandel"				
ID.: Lan3 HF: Landwirts	ID.: Lan3 HF: Landwirtschaft			
Adr. strat. Teilziele: ST-Lan	1, ST-Lan2, ST-Lan3			
Adr. Klimasignale: Alle				
Maßnahmentyp:	ßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgra		Veränderungsgrad:	
investiv / ökonomisch	no-regret	bis 3 Jahre	transformativ	
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. 2	Zielgruppe:	
Ausgewählter Demonstrationsbetrieb, AELF		Bauernverband, Verbände, z. eine und -verbände (z. B. BN) dung und Öffentlichkeitsarbeit	, Einrichtungen der Fortbil-	

Augsburg besitzt wegen seiner Ausstattung mit vielen landwirtschaftlichen Flächen und Betrieben im Stadtgebiet einzigartige und vorteilhafte Möglichkeiten im Klimawandel und kann dieses Alleinstellungsmerkmal als Muster für andere Großstädte ausbauen und nutzen. Aufgrund von Klimawandelfolgen wie Trockenperioden, häufigeren Spätfrösten und Schädlingskalamitäten müssen ansässige Betriebe künftig mit größeren Ernteeinbußen rechnen. Diese Herausforderungen kommen auf die bereits erlittenen und noch zu erwartenden Verluste an landwirtschaftlichen Nutzflächen hinzu. Viele landwirtschaftliche Betriebe haben bereits in "ein zweites Standbein" ihres Betriebes investiert (z. B. Maschinenpark für Landschaftspflegearbeiten, Winterdienst, Direktvermarktung). Die Augsburger Landwirtschaft ist deshalb mit der im Umland kaum noch vergleichbar. Das gilt auch bezüglich der engen Beziehungen zur Stadtbevölkerung. Die Entwicklung eines Demonstrationsbetriebs für die sehr spezielle Klimawandelanpassung in der Großstadt kann dem dazu bereiten Landwirt das Überleben sichern (Anreiz). Er sollte zudem zur Ansprechstelle für die einschlägigen Belange der Stadtbevölkerung ("Urban Gardening", Nahrungsqualität) und zum sachkompetenten Gesprächspartner der Stadtentwicklung werden. Demonstrationsbetriebe fördern die dringend notwendige Akzeptanz von Maßnahmen der Klimawandelanpassung in ihrer Branche und in der Stadtgesellschaft (Regionalvermarktung). Öffentlichkeitsarbeit und Beratung sind ihr Aufgabenschwerpunkt. Fördermittel und Kooperationen mit städtischen Stellen wären erforderlich. Auch Umweltvereine und -verbände und die Verbraucherinnen und Verbraucher sollten angesprochen werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Inventur und Klassifikation der landwirtschaftlichen Betriebe (vgl. Maßnahme Lan1)
- 2. Identifikation eines interessierten und geeigneten Betriebs an geeignetem Standort
- 3. Konzeptentwicklung
- 4. Aufnahme des Regelbetriebs

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Chancen für Neuerungen und Vernetzung, auch mit der Stadtbevölkerung. (Direktvermarktung).	Uneinigkeit über Konzepte und Schwerpunktsetzungen.
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
Investitionsbedarf lässt sich ggf. via Crowd-Founding, Regionale-Vermarktung, Fördermittel teilfinanzieren	Fördermittel GAP
Ortsbezug:	Monitoring:
Ein konkreter Landwirtschaftsbetrieb. Während des Maß- nahmenworkshops wurde ein konkreter Betrieb im Ortsteil Inningen vorgeschlagen. Dessen Inhaber hat seine prinzi- pielle Bereitschaft zur Übernahme dieser zusätzlichen Son- deraufgabe erklärt. Der Hof entspricht im vorgefundenen Zustand gut den Anforderungen.	Art und Anzahl von Beratungen im erweiterten Hofladen und auf Demonstrationsflächen; Fortschrittsberichte.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Es gibt Beispiele für ökologisch orientierte Landwirtschaft, oft verbunden mit Konzepten für die Direktvermarktung von Produkten und Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Domäne Dahlem in Berlin, Ökodorf Brodowin), deren Erfahrung nutzbar gemacht werden könnte. Umzustellen oder zu ergänzen wäre die spezielle Ausrichtung auf Klimawandelanpassung.

Von Starkregen bis Trockenheit – Anpassungsstrategien für die deutsche Landwirtschaft (ioew.de)



Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen				
ID.: Lan4 HF: Landwirts	ID.: Lan4 HF: Landwirtschaft, Biodiversität, Stadtplanung, Tourismus			
Adr. strat. Teilziele: ST-Bio1, ST-Bio4, ST-Grü1				
Adr. Klimasignale: Alle				
Maßnahmentyp:	Maßnahmentyp: Robustheit: Umsetzungsdauer: Veränderungsgrad:		Veränderungsgrad:	
investiv / ökonomisch	investiv / ökonomisch no-regret kontinuierlich transformativ			
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
AGNF, AELF, Landwirtschaftsbetriebe LPV, Naturschutzvereine und -verbände, Bauträger				

Viele Maßnahmen der Stadtentwicklung können nur auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen realisiert werden. Auch die dafür erforderlichen naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen sind oft nur auf landwirtschaftlichen Flächen möglich. Diese sollten, wie vielfach bereits bisher durch den LPVA, als "produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen" (PIK), Schwerpunkt Klimaanpassung, vorgesehen werden. Das klassische Zielelement "Biodiversitätsförderung" wäre zu erweitern um Elemente, die u. a. Kühlung durch Verdunstung fördern, z. B. erhöhtes Grünvolumen (Gehölze). Das würde die Prüfung erfordern, ob und wie die bisher nur temporär vorgesehene Flächenwidmung durch dauerhafte zu ergänzen und im Ökokonto zu berücksichtigen sein können. Musterflächen gibt es in Augsburg nahe zum Stadion. PIK mit der auf Dauer angelegten Zielsetzung "Klimaanpassung" ist neu, erfordert Erfolgskontrollen und ggf. Nachjustierungen. Diese Maßnahme kann als nachrangiges, aber zugleich auch konkretisierendes Folgevorhaben zu den weiteren Maßnahmenvorschlägen im Bereich Landwirtschaft verstanden werden.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Einstellung in landschaftspflegerischen Begleitplan zu Bau- bzw. Infrastrukturvorhaben
- 2. Entwicklung und Erprobung der Erweiterung bisheriger PIK um Elemente der Klimaanpassung;
- Sicherung einer Förderung für diese E & E-Maßnahme einschließlich freiwilliger Zusätze, z. B. durch Kulturlandstiftung bzw. Öko-Agentur Bayern
- 4. Konzepterweiterung (LPVA und neue Akteure aus Landwirtschaft und Naturschutz)
- 5. Umsetzung, Aufnahme des Regelbetriebs

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:
Ziele der Biodiversitätserhaltung, der Erholung für die Stadtbevölkerung und der Sicherung landwirtschaftlicher Betiebe können zusammen verfolgt werden. Biotopvernetzung	Verfügbarkeit geeigneter Flächen für die Kompensation.
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):
abhängig von dem zugrundeliegenden Vorha-ben der Stadtentwicklung. Den Landwirten sind ihre Produktionseinbußen zu erstatten.	Durchführung (wie bisher) durch LPVA, zu ergänzen um geförderte E & E –Maßnahmen für Innovationen.
Ortsbezug:	Monitoring:
Bau- und Infrastrukturvorhaben in Augsburg sowie damit verbundene naturschutzrechtliche Kompensation. Beispielfläche nahe Stadion.	Erfolgskontrollen und deren Bewertung durch LPVA; Zusammenfassende Berichte.

Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:

Erfahrungen aus zahlreichen Eingriffsfällen mit gelungener Kompensation, z. B. im Altmühltal, wären um die speziellen Belange der Klimaanpassung zu erweitern. Auch in Augsburg sind gute "best-practice"-Beispiele zu finden.



9.6.14 Maßnahmen aus dem HF Stadtplanung

	Satzungen zur Förderung der Klimaanpassung			
ID.: Pla1	: Pla1 HF: Stadtplanung, Gebäude, Stadtgrün			
Adr. strat. Te	Adr. strat. Teilziele: ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Geb3, ST-Grü1			
Adr. Klimasig	Adr. Klimasignale: Jahresniederschlag, Saisonale Nied., Starkregen, Hitzeereig.			
Maßnahmentyp: Robustheit:		Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:	
regulativ / formell no-regret		bis 3 Jahre	inkrementell	
Verantwortlich:		Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
Umweltamt und für relevante Satzungen zuständige Dienststellen		z. B. AGNF, Stadtplanungsamt, Tiefbauamt, Bauordnungsamt		

Beschreibung der Maßnahme:

Die vorhandenen Satzungen mit Fokus auf städtebauliche Zwecke werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zur Anwendung von Klimaanpassungsbelangen geprüft. Es wird eine Vorschlagsliste für die Neuaufstellung vorhandener oder neuer Satzungen ermittelt und diskutiert. Dabei wird ein interdisziplinärer Austausch über geplante Neuaufstellungen/Überarbeitungen von Satzungen auch zwischen den einzelnen Dienststellen nötig und gefördert.

Ziele: Reduzierung von Parkraum (z. B. durch Tiefgaragen/Dachparkplatz), Entsiegelung und Begrünung von Freiflächen, Verbot und Rückbau von Schottergärten o. ä., Begrünung von Dächern und Fassaden (inkl. Nutzung mit Solaranlagen), bauliche Anpassung (z. B. helle Fassade). Ziel ist es, neue bauliche Standards für Gebäude und deren Außenbereiche festzulegen, welche eine optimale Klimaangepasstheit zur Mitte des Jahrhunderts ermöglichen. Ebenfalls wird die rechtliche Verbindlichkeit geprüft und ggf. durch Grundsatzentscheidungen (wie bspw. Verschlechterungsverbot Stadtklima /Verbesserungsgebot Grünflächen) gestärkt. Endprodukt ist ein anwendungsfertiger Instrumentensatz (inkl. Anwendungserläuterungen) für alle städtischen Planungsebenen. Dieser wird entsprechend kommuniziert und stetig aktualisiert sowie um Anwendungsbeispiele ergänzt.

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- Sammlung und Vorauswahl von potenziell relevanten Satzungen und Einberufung eines Arbeitskreises durch Umweltamt
- Diskussion und Entscheidung für neue Satzungen bzw. Satzungsänderungen unter der Beachtung aktueller Empfehlungen und bundesweiter Entwicklungen durch Arbeitskreis
- 3. Überarbeitung der bestehenden Satzungen bzw. Initiierung neuer Satzungen durch jeweilige Fachdienststelle
- 4. Monitoring nach 3 Jahren, ggf. Anpassung der Satzung(-sänderung)

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:	
Gesundes Stadtklima fördern, Leitbild zukunftsorientierte Großstadt u.v.m. – STEK; Grü1 (Klimaoasen); Geb1; Geb2 (Eigenheim & Bestandsgebäude); Was3 (Schwammstadt)	Politischer / Investoren Wille (z. B. bzgl. der Reduzierung des Parkraums); Aufwand (daher Vorauswahl durch Umweltamt)	
Freiflächengestaltungsssatzung		
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):	
finanziell: mittel	Difu- Arbeitshilfe "Die Satzungen nach dem Baugesetz-	
personell: mittel	<u>buch"</u>	
Ortsbezug:	Monitoring:	
"Steinmeere": z. B. Wohnbereich südlich der Friedrich- Ebert-Straße	Instrumentensatz erstellt; Festsetzung klimaangepasster Bau- und Gestaltungsanweisungen in B-Plänen ist erleich- tert und erfolgreicher (qualitative Bewertung).	
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:		

Gestaltungssatzung "Freiraum und Klima" (Frankfurt am Main)

Handlungsempfehlungen für Stadtgrün und deren empirische Evidenz (BBSR, BBR) (Verschlechterungsverbot)



Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs-Maßnahmen in die Bauleitplanung					
ID.: Pla2 HF: 0	HF: Gebäude, Stadtplanung, Stadtgrün, Wasser				
Adr. strat. Teilziele: ST-Kat3, ST-Tou3, ST-Ind4, ST-Geb1, ST-Geb2, ST-Grü2					
Adr. Klimasignale: Jahresmitteltemp., Saisonale Temp., Hitzeereig., Starkregen					
Maßnahmentyp:		Robustheit:	Umsetzungsdauer:	Veränderungsgrad:	
regulativ / formell		no-regret	kontinuierlich	inkrementell	
Verantwortlich:			Mitwirkende Akteure / ggf. Zielgruppe:		
Stadtplanungsamt, Umweltamt, AGNF			Stadtentwässerung, Wohnbaugruppe Architektinnen und Architekten		

Zur Reduktion der Aufheizung von Gebäuden und zum Schutz vor Starkregen sind wirksame Maßnahmen bei der Planung von Neubauten und Neubauflächen von allen Akteuren zu berücksichtigen. Dies sollte zukünftig bereits in der Bauleitplanung noch stärker vorgesehen werden. Bekannte Maßnahmen für Gebäude, die es im Einzelfall auf ihre planungsrechtliche Zulässigkeit zu prüfen und festzusetzen gilt, sind z. B.: Flachdachbebauung mit Begrünung für Mikroklima und Wasserrückhalt in Verbindung mit Notentwässerung (Retention); Nachtkühlung etwa über Lüftungsanlagen; helle Farben von Fassaden und Dächern (Albedo); Dämmung von Fassade und Dach; Begrünung der Fassade (Vertical Garden); passive und aktive Verschattungselemente wie Vordächer, Dachüberstande, Rollläden und Markisen; Wärmeschutzverglasung; Double Skin Fassaden (multifunktional); hydroaktive Verkehrsflächen sowie nachhaltige Bauweisen (z. B. weniger Beton/Zement für den Klimaschutz), inkl. Lebenszyklusbilanzierung der Gebäude; Ausrichtung des Gebäudes und der Fensterflächen (Wind, Beschattung); Begrenzung der Glasflächenanteile; zulässige Gebäudehöhe (relevant für Versickerung und Wirtschaftlichkeit); Gebäudeabstände (Durchlüftung); Begrünung der Freiflächen (Verzicht auf Versiegelung, landschaftliche Minimierung von Flutrisiken).

(Erste) Schritte zur Maßnahmenumsetzung:

- 1. Erstellung eines Katalogs über rechtssichere Klimaanpassungsfestsetzungen (Berücksichtigung der Ergebnisse aus Pla2 sinnvoll) sowie
- 2. Aktualisierung des Leitfadens "Klimaschutz und Stadtplanung Augsburg" und Erweiterung um Thema Klimaanpassung auf Grundlage bestehender Fachpublikationen
- 3. Auswahl der zu berücksichtigenden und planungsrechtlich möglichen Klimaanpassungsmaßnahmen
- 4. Kommunikation der Ergebnisse auch nach Außen z. B. Architektinnen und Architekten bspw. in Form eines Newsletters
- 5. Integration des Katalogs sowie des überarbeiteten Leitfadens in den Planungsalltag

Synergien mit KASA-MN und anderen Zielen:	Barrieren und Konfliktpotentiale:		
Geb2 (Sanierungsplanung); Geb3 (Starkregen); Was3 (Schwammstadt); Energie- und Kosteneinsparung; Stadtbild; Klimaschutz	Kostendruck im Bausektor; Flächenmangel und Wohn- raumnachfrage; Abwägung aller Aspekte nach §1 (6) BauGB; neue Bauordnung (ermöglicht Verringerung der Abstände)		
Kosten (finanziell und personell):	Unterstützung (Förderung / Know-how):		
Personalaufwand für die Katalogerstellung und Ergebnis- Kommunikation: mittel			
Ortsbezug:	Monitoring:		
Siedlungsentwicklung, Neubauvorhaben	Anzahl/Umfang und Wirksamkeit der festgesetzten Klima- anpassungsmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung (qualitative Bewertung).		
Hinweise zu Best Practice / Weiterführende Informationen:			

Vertikale Gärten (z. B. Mailand); <u>Retention</u> (Baulinks); <u>Praxisratgeber Klimagerechtes Bauen | Deutsches Institut für Urbanistik (difu.de)</u>



10 Leitprojekte



10.1 Idee der Leitprojekte

Im Rahmen der Klimawandel-Anpassungsstrategie wurden nicht nur Klimaanpassungsmaßnahmen entwickelt, sondern auch zwei sog. Leitprojekte. Ihre Besonderheit besteht darin, dass sie...

- im Zuge der Konzepterstellung sehr detailliert ausgearbeitet wurden. Sie sind nicht in Steckbriefen dargestellt, sondern in eigenen Abschnitten (vgl. nachfolgende Abschnitte).
- eine integrierte (handlungsfeldübergreifende) Betrachtung erfordern und die Mitwirkung einer Vielzahl an Akteuren notwendig machen.
- von der Konzepterstellung direkt in die Umsetzung gehen können.
- einen Demonstrationscharakter aufweisen. Das heißt, dass sie Vorbild und Lernfeld für die übrigen Anpassungsaktivitäten auch in den restlichen Stadtteilen sein sollen.

Das Leitprojekt "Klimaresilientes Quartier" bezieht sich auf den Stadtteil Oberhausen und weist eine kleinräumliche Betrachtungsebene auf. Damit wird Klimaanpassung räumlich unmittelbarer und erforderliche Maßnahmen auf einer lebensräumlichen Ebene diskutiert. Diese Erfahrungen ermöglichen die künftige Anwendung in der klimaangepassten Stadtplanung in weiteren Stadtteilen und letztendlich der gesamten Stadt. Das Leitprojekt "Hitzeaktionsplan" wird in einigen Aspekten detaillierter für den Stadtteil Oberhausen dargestellt, bezieht sich aber auf die gesamte Stadt Augsburg und ist als gesamtstädtisches Projekt zu bewerten. Im Zuge des Maßnahmenworkshops wurden verschiedene Leitprojektideen vorgestellt und diskutiert. Dem Votum der Teilnehmenden folgend wurden die zwei Vorschläge "Klimaresilientes Quartier" und "Hitzeaktionsplan" ausgewählt. Für jedes der Leitprojekte fand im Nachgang ein dreistündiger Workshop mit relevanten Vertreterinnen und Vertretern der jeweiligen Themengebiete statt. Die Leitprojekte werden im Folgenden näher beschrieben.

10.2 Leitprojekt Klimaresilientes Quartier

10.2.1 Gegenstand und Herleitung

Gegenstand des Leitprojektes

Viele Maßnahmen zur Klimaanpassung, sei es im Gebäudebereich, in der Verkehrsflächenplanung, der Begrünung, im Umgang mit Wasser und vieles mehr, betreffen häufig eine Vielzahl verschiedener Akteure und erfordern für eine wirksame Umsetzung eine handlungsfeld- und akteursübergreifende Zusammenarbeit. Die Idee des Leitprojektes zum klimaresilienten Quartier ist daher, sich aus dem Pool an möglichen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel zu orientieren (vgl. Kapitel 8) und am konkreten Beispiel eines Ausschnitts aus dem Stadtgebiet – eines Quartiers - umzusetzen. Durch eine räumliche Bündelung der Maßnahmen werden diese zudem besser sichtbar und auch ihre Wirkungen können besser beurteilt werden. Mit einer begleitenden Evaluation kann hierbei geprüft werden, wie die Umsetzung bestmöglich erfolgen kann, wo Stolpersteine sind und wie die Maßnahmen im Hinblick auf die Steigerung der Klimaresilienz wirken.

Im Sinne eines Pilotprojektes ist dann die Übertragbarkeit auf andere Quartiere zu prüfen. "Quartier" beschreibt dabei einen begrenzten Raum mit ähnlichen Voraussetzungen und Gegebenheiten im Augsburger Stadtgebiet. Geeignet ist dabei insbesondere ein solcher Raum, der z. B. aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades sowie fehlender grüner und blauer Infrastruktur besonders vom Klimawandel betroffen ist. Ein Quartier bietet hier die Möglichkeit, die zentralen Akteure vor Ort wie beispielsweise das Quartiersmanagement (soweit vorhanden), Eigentümerinnen und Eigentümer, Bewohnerinnen und Bewohner sowie lokale Unternehmen etc. in die Planungen und Umsetzung zu integrieren, um so eine höhere Akzeptanz und auch einen höheren Umsetzungsgrad zu erreichen. Wesentliche Bestandteile eines klimaresilienten Quartiers sind (HLNUG 2019)

- Frisch- und Kaltluftzufuhr sichern und f\u00f6rdern
- Hitzebelastung mindern
- Regenwasser versickern oder speichern und wiederverwenden
- Verwendung klimawandelangepasster Pflanzen
- Soziale Komponente mitdenken v. a. gefährdete Bewohnergruppen schützen
- Infrastrukturen anpassen und Versiegelung minimieren

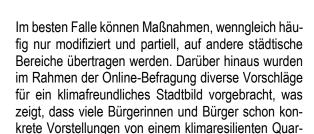
Herleitung des Handlungsbedarfs eines klimaresilienten Quartiers

Im Maßnahmenworkshop am 3. März 2021 schätzen 85 % der Teilnehmenden (n = 30) das Leitprojekt "Klimaresilientes Quartier" als wichtig bzw. eher wichtig ein. Die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen ist zentraler Bestandteil eines jeden Klimaanpassungskonzeptes und kann hier im Sinne eines Pilotvorhabens in einem klar begrenzten Raum geprüft, umgesetzt und evaluiert werden.



verdeutlichen.

10 Leitprojekte



tier haben. Der folgende Exkurs soll dies beispielhaft

Exkurs: Vorschläge aus der Online-Umfrage zur Gestaltung klimaresilienter Quartiere

Zahlreiche Anregungen zur verstärkten Entsiegelung, intensiveren Begrünung von Fassaden und Dächern, Schaffung grüner Infrastrukturen, zu verbesserten Versickerungskonzepten und viele weitere Maßnahmen finden in der Augsburger Bevölkerung bereits großen Anklang. Dies zeigt, dass Klimaanpassung für viele Augsburgerinnen und Augsburger ein wichtiges Thema darstellt, das viele beschäftigt und sie mit den Maßnahmen und ihrer Funktionsweise vertraut sind. Gleichzeitig verdeutlichen die Vielfalt und Vielzahl der Beiträge, dass die Bürgerinnen und Bürger weitreichende und konkrete Vorstellungen und Wünsche für die künftige Gestaltung ihres Wohnumfelds im Sinne der Klimaanpassung haben, wie die folgenden Ideen beispielhaft zeigen:

- "Grüne Stadt für mehr Resilienz Das Pflegen bestehender Grünflächen und vor allem auch Anlegen neuer Grünflächen [...]. Sie helfen z. B. gegen Hitze durch Schattenspenden und geringeres Aufheizen. Die nicht versiegelten Flächen erleichtern das Versickern von Niederschlägen und verhindern so Überschwemmungen. [...]"
- "Auflösen von Parkplätzen zu Gunsten von Baumpflanzungen"
- "[…] Die Bepflanzung der Parks und Grünflächen sollten nach und nach mit Bäumen und Pflanzen erfolgen, die Hitzestress und Wassermangel tolerieren."
- "[...] Blumenwiesen auf jeder ungenutzten Grünfläche der Stadt für Insekten [...]
- "Flachdächer begrünen, Schottergärten verbieten, Regenwasserzisternen zur Bewässerung,
 [...] Kanalisation im Sinne einer Schwammstadt"
- "Urbanes Grün" Dachbegrünungen auf allen Dächern, die dafür in Frage kommen. Fassadenbegrünungen mittels Modultechnik, Reduzierung des Autoverkehrs in betonlastigen Stadtteilen wie [der] Innenstadt, Umwandlung von Straßenflächen in grüne Oasen mit mehr Fahrradwegen."

- "Wohnblocks kühlen" Größere Wohneinheiten werden zu Hitzefallen: Thermojalousien anbringen; Wohngebäude dämmen und Lüftungsanlagen einbauen; Abwärme zur Warmwassergewinnung nutzen"
- "öffentliche Trinkbrunnen einrichten (für Mensch und Tier!), zugängliche Brunnen zum Abkühlen, alten Baumbestand fördern, Sitzgelegenheiten im Schatten schaffen [...]"
- "Aufklärung der Stadtbewohner Kampagnen für mehr Umweltbewusstsein. Menschen mit eigenem Garten speziell ansprechen. Kampagnen für Imageaufwertung ÖNV, Fahrrad, Fußgänger."

Wesentliche Komponenten für ein klimaresilientes Quartier, wie beispielsweise die Reduzierung von Hitzestress, der Einsatz von an den Klimawandel angepassten Pflanzen, die Anpassung von Infrastrukturen und die Minimierung von Versiegelung sowie der verbesserte Umgang mit Regenwasser wurden bereits von den Bürgerinnen und Bürgern selbst genannt und dürften auch bei der Umsetzung im eigenen Quartier auf erhöhte Resonanz stoßen.

10.2.2 Erarbeitungsprozess

Um das Verständnis dieser gemeinsamen Projektidee weiter zu schärfen und den Grundstein für die Zusammenarbeit zu legen, wurden in einem Akteurs-übergreifenden (virtuellen) Leitprojekt-Workshop am 29. April 2021 die Inhalte und Ziele sowie der Betrachtungsraum diskutiert und schließlich im Konsens auch fixiert. Für den Workshop konnten die zentralen Dienststellen und Akteure gewonnen werden, die auch im Rahmen der Umsetzung eine wichtige Rolle spielen werden:

- Stadtplanungsamt (Teams: Stadtentwicklung, allg. städtebauliche Planung und Bebauungsplanung, Besondere Städtebauliche Planung und Sanierungsmaßnahmen, Entwicklungs- und Sondermaßnahmen, Städtebauliche Begutachtung)
- Umweltamt (Abteilung Klimaschutz und Fachbereich Stadtklimatologie)
- Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen (AGNF)
- Hochbauamt Kommunales Energiemanagement (KEM)
- Tiefbauamt Stadtentwässerung
- Stadtwerke Augsburg: Energiedienstleistungen und Netze



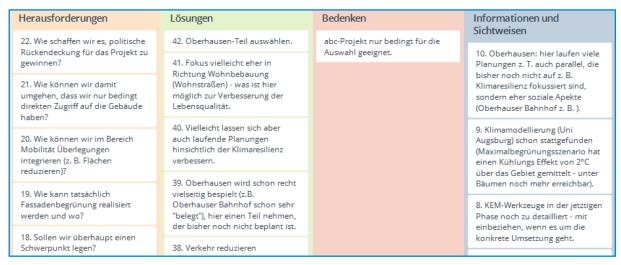


Abbildung 11: Veranschaulichung der Diskussionserfassung in GroupMap über geteilten Bildschirm anhand der Fragestellungen der Methode "Dynamic Facilitation"(v. I.: Herausforderungen, Lösungen, Bedenken, Informationen/Sichtweisen, Kerninhalte). Quelle: Eigene Abbildung.

Nach einem Impulsvortrag des Projektteams zu möglichen Bestandteilen eines klimaresilienten Quartiers und möglichen Kriterien für die Auswahl orientierte sich der Diskussionsprozess an folgenden zentralen Fragestellungen:

- Herausforderungen: Welche Herausforderung sehen Sie, wenn Sie an ein klimaresilientes Quartier in Augsburg denken?
- Lösungen: Was sind mögliche Lösungsansätze, wie Sie dieser Herausforderung in Augsburg begegnen könnten?
- **Befürchtungen/Bedenken:** "Diese Lösung wird nie funktionieren, weil…"; "Ja, und zugleich…"
- Informationen/Sichtweisen: z. B. Historisches; Infos, die wir erhalten oder die wir brauchen; mögliche Quartiere, etc..

Diese Fragstellungen sind zentrale Bestandteile der Methode der *Dynamic Facilitation*: Sie erlaubt den Teilnehmenden sämtliche Inhalte einzubringen, die ihnen wichtig erschienen, ohne dabei starr auf die einzelnen Fragestellungen einzugehen. Die Zuordnung der Aussagen zu den verschiedenen Fragestellungen erfolgte durch die Moderation in GroupMap (vgl. Abbildung 11) und wurde über den geteilten Bildschirm sichtbar gemacht. Dabei wurde jeder Beitrag mit einer neuen Nummer versehen und nach Möglichkeit so notiert, dass es auch dem Wortlaut der Äußerung entsprach. Der Workshop wurde vom Projektteam moderiert.

Als Kerninhalte wurden abschließend folgende Punkte durch die Teilnehmenden definiert und festgehalten:

(1) Es soll ein Bestandsquartier ausgewählt werden und kein Neubauquartier, da in ersteren die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen besonders komplex ist und zudem im Vergleich zur Anzahl

- an bestehenden Quartieren nur noch wenige neue Quartiere hinzukommen werden.
- (2) Konzentration auf **Oberhausen**: hier sei Kompetenz vorhanden, Oberhausen sei herausfordernd in seiner Struktur und auch im Hinblick auf die Kommunikation ein interessantes Quartier. Besonders relevant sind auch die hohe Versiegelung und das wenige Stadtgrün.
- (3) Projekt soll als **dienststellenübergreifendes**Projekt angegangen werden: Basis müsse ein
 gemeinsam erarbeiteter Plan sein: was ist vorhanden, welche Möglichkeiten haben wir, etwas zu
 verbessern?
- (4) Anspruch sollte dabei nicht sein, alles an theoretisch möglichen Maßnahmen in dem Quartier abzudecken; stattdessen müsse realistisch, aber ambitioniert agiert werden.

10.2.3 Ausgestaltung und räumliche Verortung

Bei der Auswahl eines geeigneten Quartiers sind verschiedene Kriterien zu beachten, die Einfluss auf die Umsetzung der Maßnahmen haben. In einem Neubaugebiet besteht noch weitgehendste Planungsfreiheit. Hier können Maßnahmen im idealtypischen Sinne angedacht und beplant werden. Demgegenüber sind im Bestand die Aufgaben aufgrund der gegeben strukturellen Bedingungen wie z.B. Eigentümerstruktur, Denkmalschutz, Dacharten oder Sanierungsstand herausfordernder. Gleichwohl sind es gerade verdichtete Gebiete, die im Zuge des Klimawandels besonders von Hitze, aber auch Starkregen und Trockenheit betroffen sein werden bzw. bereits heute betroffen sind (Hitzeinseln).



- Neubau
- Bestand
 - Denkmalschutz
 - Sanierungsstand
 - ▶ (Dachart)
- Aktuelles Planungs-/Sanierungsgebiet

Eigentumsarten

- Kommunale Hand
- Private (Ein-/Zwei-/Mehrfamilienhaus)
- Gewerbe (Teileigentum)
- Gesellschaften/Genossen schaften

Strukturelemente

- Wohngebäude
- Gewerbe (Industrie)
- Soziale Einrichtungen / KRITIS
- ÖPNV Anschluss & Haltestelle
- Mind. Eine Grünanlage
- Versiegelungsgrad

Abbildung 12: Mögliche Quartiers-Auswahlkriterien. Quelle: Eigene Abbildung.

Mit der Herausforderung, auch für die Zukunft eine lebenswerte Stadt zu fördern, ist es daher ratsam, sich im Zuge des Leitprojektes den negativen Auswirkungen des Klimawandels anzunehmen, mögliche Maßnahmen zu prüfen und somit eine Übertragbarkeit auf andere Stadtgebiete zu ermöglichen.

Auf Basis der am 29. April 2021 im Leitprojekt-Workshop geführten Diskussion hat das Stadtplanungsamt in Abstimmung mit dem Umweltamt folgendes Gebiet festgelegt. Hierbei handelt es sich um zwei Projektgebiete der "Sozialen Stadt" in Augsburg: Oberhausen Mitte (Flurstraßenviertel und Hettenbachviertel) und das Gebiet Rechts der Wertach.

Für die Auswahl sprechen einige prägnante Gründe:

- Zum einen weisen beide Viertel eine hohe städtebauliche Dichte und einen hohen Versiegelungsgrad auf und machen das Gebiet dadurch zu einer Wärmeinsel. Damit besteht ein hoher Handlungsbedarf. Der Grünflächenanteil ist entsprechend gering.
- Zum anderen ist mit dem Quartiersmanagement, der Lenkungsgruppe und bereits zahlreichen durchgeführten Bürgeraktionen eine erfahrene Organisationsstruktur vorhanden. Dies ist ebenso vorteilhaft wie die Möglichkeit zur Umsetzung von Einzelmaßnahmen mit Unterstützung der Städtebauförderung, über die auch Fördermittel für bauliche Maßnahmen abrufbar sind, was mit Blick auf die langfristigen Maßnahmen eines HAP wichtig ist. Dies ist möglich, da sich beide Quartiere in der Förderkulisse der "Sozialen Stadt" befinden.

Abbildung 14 und Abbildung 18(siehe Leitprojekt Hitzeaktionsplan, Kap. 10.3) geben eine Übersicht über die Handlungskulisse. Abbildung 14 zeigt die Bevölkerungsdichte in Baublöcken (Einwohnerinnen/Einwohner pro Hektar). Die Spanne reicht von 20 (in hellgelb) bis 420 Bewohnerinnen/Bewohner (rot) pro Hektar.

Die Bevölkerungsdichte in den betrachteten Quartieren liegt deutlich über dem städtischen Durchschnitt. Über die drei Gebiete gemittelt wohnen dort durchschnittlich 176 Personen pro Hektar.

Die Größe der Baublöcke variiert innerhalb des Untersuchungsgebietes. Große Baublöcke weisen eine geringe Bevölkerungsdichte als kleinere auf. Entlang der Wertach ist die Bevölkerungsdichte geringer. Die größte Dichte besteht im Baublock des Viertels Rechts der Wertach. Die Bevölkerungsdichten variieren auch innerhalb der drei Quartiere stark von Baublock zu Baublock.

Abbildung 13: Projektquartier für Leitprojekt "Klimaresilientes Quartier". Quelle: Stadt Augsburg.





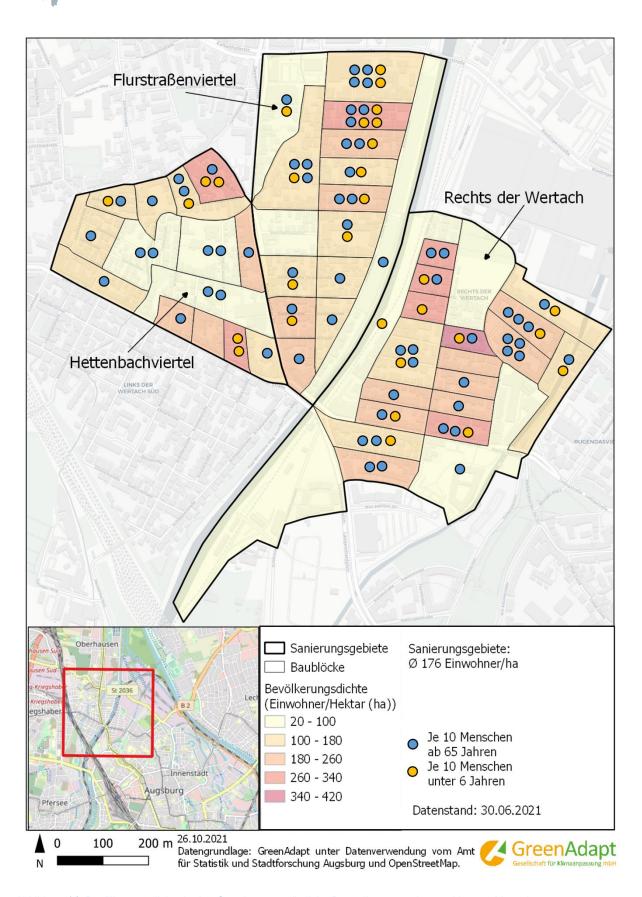


Abbildung 14: Bevölkerungsdichte in den Quartieren, zusätzliche Darstellung von alten und jungen Menschen. Quelle: Eigene Abbildung.



IL 2 10 Leitprojekte

Menschen, die 65 Jahre oder älter sind, sowie Kinder unter sechs Jahren zählen zu besonders hitzevulnerablen Gruppen (→ KASA 1, HF Gesundheit), wobei insgesamt weniger Kinder als alte Menschen in den drei Quartieren leben. Diese beiden Bevölkerungsgruppen sind als Punkte je 10 Personen pro Baublock in Abbildung 14 dargestellt (Menschen ab 65 in blau und Kinder unter sechs in gelb). Wohn- und Aufenthaltsorte vulnerabler Gruppen sollten besonders bei der Planung und Umsetzung der Leitprojekte berücksichtigt werden. Im Flurstraßenviertel und Rechts der Wertach wohnen mehr ältere Menschen als im Hettenbachviertel. Die meisten Kinder hingegen leben im Flurstraßenviertel.

Exkurs: Vorschläge aus der Online-Umfrage zum Stadtteil Oberhausen

In der Online-Umfrage wurde das Gebiet um Oberhausen mehrmals aufgeführt, was wiederum unterstreicht, dass auch seitens einiger Bürgerinnen und Bürger Handlungsbedarf besteht.

Zum einen wurde Oberhausen³ in der Bürgerbefragung mehrfach als hitze-, starkregen- und trockenheitsanfälliger Stadtteil genannt. Es wurde als "dicht besiedelte[s] Viertel mit wenig Grün" beschrieben. Eine Stimme forderte: "Vor allem sollte man aber auch Stadtviertel wie Oberhausen attraktiver gestalten." Eine Person kommentierte die große Hitze im Gebiet Rechts der Wertach. Andererseits wurde die Gegend um Oberhausen auch einige Male als "kühl" und "grün" beschrieben, im Einzelnen der Nordfriedhof und der Hettenbachpark.

Um den Stadtteil resilienter gegenüber Hitze- und Starkregenereignisse zu machen, wurde vorgeschlagen, mehr Grünflächen, genauer gesagt "einen grünen Gürtel" anzulegen. Außerdem wurde erwähnt, dass das Gebiet um die Wertach bei Oberhausen renaturiert werden sollte, um das Gebiet vor den Folgen von Starkregen zu schützen.

Nicht nur für die Gesamtstadt war das Thema Verkehr in der Online-Umfrage sehr präsent, wie bereits in Kapitel 8.3 erläutert, auch für den Stadtteil Oberhausen wurde die Verkehrsbelastung angesprochen und der Wunsch nach Entlastung und Umstrukturierung deutlich: "Es gibt in Augsburg viel zu viele Orte, die nur für Autos geeignet sind, aber zum Wohnen schrecklich sind (Jakobsstraße/Karlstraße, Domviertel, Oberhausen, Müllerstraße, etc.)".

Eine andere Person vermerkte: "Es sollte in den besonders belasteten Stadtteilen (Innenstadt, Jakober Vorstadt, Oberhausen) soweit wie möglich bereits versiegelte Flächen auf deren Rückbau zur Öffnung für Begrünung geprüft werden und flächendeckend grüne Inseln geschaffen werden. Dafür soll auch bewusst ein Verzicht auf Verkehrsflächen in Kauf genommen werden."

10.2.4 Akteure und weitere Vorgehensweise

Die Entwicklung einer gemeinsamen Projektidee durch die betroffenen Dienststellen ist ein zentraler Baustein – sowohl für die später notwendige akteurs- übergreifende Zusammenarbeit als auch für eine erfolgreiche Umsetzung. Hierfür konnte im Rahmen des Auftakt-Workshops ein wichtiger Grundstein gelegt werden. Das Stadtplanungsamt und das Umweltamt haben sich bereit erklärt, die gemeinsame Federführung für das Leitprojekt zu übernehmen. In anschließenden Treffen, in die auch die Quartiersmanager von Oberhausen-Mitte und Rechts der Wertach eingebunden wurden, wurde das Projektquartier abgegrenzt und die weitere Vorgehensweise abgestimmt.

Im weiteren Verlauf werden die übrigen für das Projekt wichtigen Dienststellen einbezogen, die sich zu einem großen Teil mit den Teilnehmenden am Leitprojekt-Workshop überschneiden. Eine bedeutende Rolle spielten hierbei die grundstücksverwaltenden Dienststellen, da auf ihren Flächen raumbezogene Maßnahmen umgesetzt werden können. Auch lokale Akteure sowie Bürgerinnen und Bürger vor Ort werden als wichtige Mitstreiter essenziell für die Planung und Umsetzung sein.

Zur frühzeitigen Information der Politik und der Verwaltung wurde das geplante Leitprojekt zudem beim jährlichen Treffen der Lenkungsgruppe Oberhausen am 18.10.2021 durch das Stadtplanungsamt/Stadtsanierung vorgestellt. In der Lenkungsgruppe sind sowohl alle Stadtratsfraktionen vertreten als auch das Referat OB mit Direktorium 3 sowie die Referate 2, 3, 4, 6 und 7. Damit stellt die Lenkungsgruppe eine gute Plattform für Information und Austausch der für das Quartier bedeutsamen Aktivitäten und Entwicklungen dar.

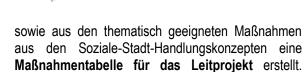
Nachdem mit KASA und den beiden Handlungskonzepten zu den Projektquartieren der "Sozialen Stadt" bereits umfangreiche Grundlagen inklusive Maßnahmen vorliegen, wurde durch Zusammenführung der für das Projektgebiet relevanten KASA-Maßnahmen

Oberhausen beziehen, während das Leitprojekt nur einen Ausschnitt des Quartiers umfasst.

³ Hierbei ist zu beachten, dass sich die Aussagen der Bürgerinnen und Bürger auf den gesamten Stadtteil



10 Leitprojekte



Diese wird in Zusammenarbeit mit den beteiligten

Dienststellen im Laufe des Projekts weiter ausgearbeitet. Zur Illustration für mögliche Maßnahmen im Projektgebiet können die in Tabelle 7 aufgeführten Beispiele genannt werden.

Tabelle 7: Exemplarische Maßnahmentabelle für das Leitprojekt. Maßnahmen aus den Handlungskonzepten sind mit ihrer räumlichen Verortung in Oberhausen-Mitte (ObM) bzw. Rechts der Wertach (RdW) angegeben.

Handlungsfeld	Mögliche Maßnahmen		
Wasser	Lebenswerte Gewässer in Augsburg - Zwei Wertach Balkone westlich der Inneren Uferstraße (RdW)		
Wasser	Informationskampagne zu Regenwasserrückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken		
Gebäude	Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden		
Verkehr	Grüne Verkehrswege in Augsburg - Aufwertung der Donauwörther Straße (ObM, Abk. siehe Tabellentitel)		
Verkehr	Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern - Neukonzeption Raumfolge Wolfgangstraße (RdW)		
Stadtgrün	Klimaoasen in der Stadt Augsburg - Neugestaltung der Hettenbachanlage (ObM)		
Biodiversität	Vernetzung privater Grünflächen - Maßnahmen zur Verbesserung der privaten Grün- und Freiflächen		

10.2.5 Machbarkeit, finanzielle und personelle Dimension

Ein Schwerpunkt bei der Umsetzung wird u. a. die Mobilisierung der Grundstücks- bzw. Immobilieneigentümer sein. Eine finanzielle Abschätzung ist daher zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht möglich. Fördermöglichkeiten für das Leitprojekt bzw. Einzelmaßnahmen im Rahmen der Umsetzung sind zu prüfen bzw. aufzulegen, um einen hohen Umsetzungsgrad zu erreichen.

Die aktuellen Planungen sehen die Finanzierung von Einzelmaßnahmen mit Unterstützung durch das Förderprogramm "Soziale Stadt" vor. Darüber hinaus soll das Programm <u>Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen</u> (AnpaSo, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) genutzt bzw. den relevanten Einrichtungen im Projektumgriff nahegelegt werden

Als weitere Option ist auf das **KfW-Förderprogramm 432** "**Energetische Stadtsanierung"** hinzuweisen, über welches Klimaquartiersmanager mit Zuschüssen gefördert werden.

Limitationen zum Leitprojekt

Zentrale Hausforderungen bei der Umsetzung eines klimaresilienten Quartiers wurden im Rahmen des Workshops diskutiert. Die wichtigsten Punkte aus Sicht der beteiligten Akteure sind hier zusammenfassend aufgeführt:

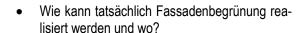
(1) Eigentümerstruktur:

- Wie k\u00f6nnen wir damit umgehen, dass wir nur bedingt direkten Zugriff auf die Geb\u00e4ude haben?
- Wie k\u00f6nnen wir mit den Eigent\u00fcmerinnen und Eigent\u00fcmern einen gemeinsamen Weg finden?
 Wie k\u00f6nnen private Eigent\u00fcmerinnen und Eigent\u00fcmer an einem Strang ziehen?

(2) Begrünung:

- Wie gelingt eine nachhaltige Baumbepflanzung (Beispiel: in Oberhausen Mitte gibt es zwar viele festgelegte Baum-Standorte, aber die Bäume wachsen nicht, weil die Standortbedinungen schlecht sind; auch das Thema Sparten (Leitungen) spielt hierbei eine Rolle → Welche Handlungsspielräume hat man im Bestand bzgl. einer Verbesserung der Baumstandorte und der Vergrößerung der Wurzelräume. Ziel ist es, dass sich die Bäume selbst ausreichend mit Wasser versorgen können und die Standräume dafür ausreichend sind.
- Wie kann man mit dem Konflikt der Nutzungskonkurrenz auf Flachdächern umgehen (z. B. Gründach und PV). Und wie können wir Gründach im Bestand gut umsetzen?
- Wie können wir vermeiden, dass sich bestimmte Bereiche eher gegeneinander bewegen (z. B. Grün und Energie)?





- (3) Wie können wir auf die wachsende Bedeutung des Wassers in der Stadt oder im Quartier reagieren und entsprechende Maßnahmen fördern?
- (4) Wie k\u00f6nnen wir die enorme Fl\u00e4chenkonkurrenz \u00fcberwinden?
- (5) Wie können wir im Bereich Mobilität Überlegungen integrieren (z. B. Flächen reduzieren)?

Zentrales Ziel wird sein, die Grundstücks- und Immobilieneigentümerinnen und -eigentümer von den Vorteilen bzw. der Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen zu überzeugen. Hierfür ist angedacht, im Zusammenspiel beider Leitprojekte – klimaresilientes Quartier und Hitzeaktionsplan – das Projektgebiet als "Modellquartier Klimaanpassung" o. ä. auszurufen, um die Sichtbarkeit zu erhöhen und mehr Rückhalt für die Umsetzung zu erhalten.

10.3 Leitprojekt Hitzeaktionsplan

10.3.1 Gegenstand und Herleitung

Gegenstand des Leitprojektes

Angesichts der prognostizierten Zunahme von Hitzeereignissen sollte Augsburg zukünftig über einen Hitzeaktionsplan (HAP) verfügen, der neben der allgemeinen Bevölkerung vor allem die besonders verwundbaren Gruppen (sogen. Risikogruppen wie Ältere, Kinder, Kranke, Pflegebedürftige, Draußenbeschäftigte) warnt und besser schützt. Der HAP-Augsburg soll drei strategische Aufgaben erfüllen:

- (1) Risikokommunikation an die Bevölkerung und an Hilfesysteme,
- (2) Management von Akutereignissen für vulnerable Bevölkerungsgruppen sowie
- (3) langfristig wirksame Maßnahmen zum Schutz vor Hitzeextremen.

Ein Hitzeaktionsplan ist nur dann vollständig, wenn darin **Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes** (DWD) zu verbindlichen Maßnahmen im Management von Akutereignissen führen.

Es ist daher eine institutionelle Rahmung nötig, die zuständigen Personen aus der Stadtverwaltung und weiteren Organisationen (Katastrophenschutz, Gesundheitswesen etc.) sowie der vulnerablen Gruppen umfasst. Sachlich in erster Linie zuständig und federführend ist das Gesundheitsamt, insbes. im Rahmen der Gesundheitsregion^{plus}.

Das hier entwickelte KASA-Leitprojekt "HAP-Augsburg" sieht vor, zusammen mit dem Umweltamt eine auf Augsburg zugeschnittene Maßnahme "Entwicklung eines HAP" durch Bundes- oder Landesmittel fördern zu lassen.

Herleitung des Handlungsbedarfs und Grundstruktur eines Hitzeaktionsplans

Im Jahr 2015 bezeichnete eine Fachkommission des renommierten britischen Medizin-Fachjournals "The Lancet" den Klimawandel als die größte Gefahr für die menschliche Gesundheit im 21. Jahrhundert; auch das 2020er Monitoring aktualisiert den entsprechenden Handlungsbedarf, und Deutschland gehört – von den Todeszahlen her - zu den am stärksten betroffenen Ländern (Watts et al. 2021). Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wurde die Notwendigkeit für den Schutz der menschlichen Gesundheit vor den Folgen des Klimawandels schon früher klar umrissen und es wurden die Eckpunkte und die inhaltlichen Anforderungen an einen Hitzeaktionsplan benannt (World Health Organization 2018).

Die Zunahme von Hitzeextremen ist europaweit eine besondere Bedrohung und bereits nach dem denkwürdigen Hitzesommer 2003 wurden in einigen europäischen Ländern Hitzeaktionspläne (HAP) entwickelt (Lass et al. 2012; Niebuhr et al. 2021). Ausschlaggebend dafür war die Erkenntnis, dass ein hoher Anteil der – je nach Berechnungsweise – bis zu rd. 75.000 Todesfällen im Zusammenhang mit der Hitzewelle 2003 hätten vermieden werden können, wenn adäquate Anpassungsmaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung getroffen worden wären. In Deutschland starben damals ca. 9.600 Menschen an Hitze, im Schnitt der Jahre 1992-2017 waren es etwa 2.500 jährlich (an der Heiden et al. 2020).

Auch für Augsburg stellt sich diese Problematik schon heute ganz konkret und spitzt sich zukünftig aufgrund klimatischer und gesellschaftlicher Trends weiter zu.

So zeigten die im Rahmen von KASA speziell für Augsburg erstellten Klimaprojektionen (KASA 1, Kap. 4), dass die Zahl der **Hitzetage** (Tageshöchsttemperatur über 30 °C) von derzeit rund 5 pro Jahr auf 10-15 Tage (je nach Szenario) in der Mitte des Jahrhunderts bzw. 12-37 am Ende des Jahrhunderts ansteigt und **Hitzewellen** weiter zunehmen werden.

Wie in KASA 1, Kap. 5 ausführlich dargelegt, steigt aufgrund des demographischen Wandels der Anteil älterer Menschen in Augsburg, die eine der wichtigsten vulnerablen Gruppen bei Hitzeereignissen bilden. Ein weiter anhaltender Bevölkerungszuzug droht zudem, eine weitere bauliche Verdichtung der Stadt hervorzurufen. Neben weiteren Faktoren kommt es so insgesamt zu einem Anstieg der Morbiditäts- und Mortalitätsrisiken für die Menschen in der Stadt.



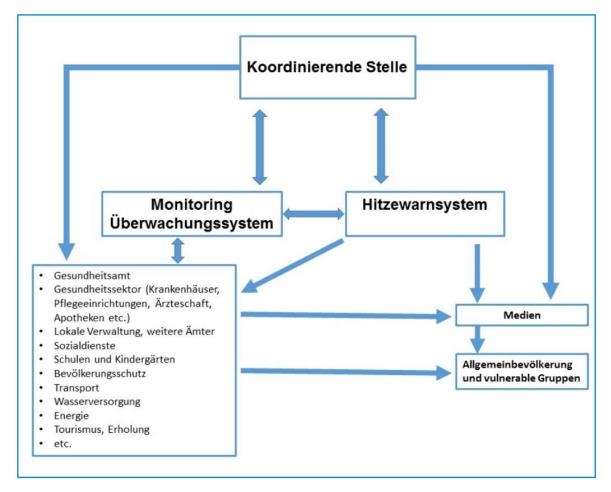


Abbildung 15: Kommunikationskaskade eines Hitzeaktionsplans. Quelle: GAK 2017.

Durch ein Frühwarnsystem und durch das koordinierte Handeln von städtischen und zivilgesellschaftlichen Akteuren lässt sich diese Verwundbarkeit mit moderatem Aufwand deutlich reduzieren (Niebuhr et al. 2021). Deshalb ist es sowohl gesundheitswie sozialpolitisch geboten, einen HAP-Augsburg zu entwickeln.

Die Umrisse des Augsburger HAP sollen den Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des Umweltbundesamtes (UBA) für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen entsprechen.

Bereits im Jahr 2017 wurden Handlungsempfehlungen der Ad hoc Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels" (GAK) zur Entwicklung und Implementierung von HAPs auf Ebene der Länder und Kommunen veröffentlicht, die sich eng an den Empfehlungen der WHO-Europa orientieren (Baeker et al. 2017).

Dort werden acht Kernelemente genannt:

- I. Zentrale Koordinierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit
- II. Nutzung eines Hitzewarnsystems
- III. Information und Kommunikation

- IV. Reduzierung von Hitze in Innenräumen
- V. Besondere Beachtung von Risikogruppen
- VI. Vorbereitung Gesundheits-/Sozialsysteme
- VII. Langfristige Stadtplanung und Bauwesen
- VIII. Monitoring und Evaluation der Maßnahmen

Im Beschluss der 93. Gesundheitsministerkonferenz aus dem Jahr 2020 heißt es mit Verweis auf die drohende Zunahme der Zahl von hitzeassoziierten Todesfällen:

"Die Gesundheitsministerinnen und -minister, Senatorinnen und Senatoren der Länder halten die Erstellung von Hitzeaktionsplänen innerhalb eines 5-Jahreszeitraums für erforderlich. Diese sind nach dem Subsidiaritätsprinzip primär von den Kommunen und betroffenen Instituten unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten und Spezifika zu erstellen. Hierfür ist die Zusammenarbeit mit allen relevanten Akteuren wie den Pflegediensten, dem ambulanten und stationären Versorgungssektor, dem öffentlichen Gesundheitsdienst als auch den Krankenkassen erforderlich. Die Handlungsempfehlungen des Bundesumweltministeriums sollen hierfür als



10 Leitprojekte

Grundlage genutzt werden." (Gesundheitsministerkonferenz (GMK) 2020).

Im Sinne eines subsidiären Föderalismus wird hier hinsichtlich der Verantwortlichkeiten insbesondere auf die **Kommunen** verwiesen, aber auch auf die Kooperation aller relevanten Akteure. Mit der Erstellung eines HAP würde Augsburg auf internationale sowie bundesweite Anstöße reagieren.

Die GAK empfiehlt folgenden organisatorischen Aufbau eines HAP (Abbildung 15). Eine koordinierende Stelle muss definiert und der Warnprozess selbst klar festgelegt werden. Der HAP braucht auch ein Monitoring- und Überwachungssystem und muss mit den Medien zusammenarbeiten, um die allgemeine Bevölkerung und die besonders vulnerablen Gruppen zu erreichen.

Das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) hat im März 2021 eine "Toolbox" vorgelegt, die den bayerischen Kommunen dabei helfen soll, die Empfehlungen von GAK und GMK mit konkreten Maßnahmen zu untersetzen (LGL (Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit) 2021). Der Augsburger HAP sollte auch diese Empfehlungen berücksichtigen.

10.3.2 Erarbeitungsprozess

Den Ausgangspunkt für den Erarbeitungsprozess des KASA-Leitproiekts HAP stellte die Feststellung zunehmender Klimafolgeschäden durch den kombinierten Anstieg der Exposition (Hitzetage) und der Vulnerabilitätsfaktoren (z. B. Anstieg des Durchschnittsalters) dar.⁴ Die für die Stadt Augsburg angefertigten klimatologischen Szenarien (Kapitel 4, KASA 1) geben für die Zukunft eine deutliche Zunahme von Hitzeperioden an. In der Verwundbarkeitsanalyse (vgl. Kapitel 5, KASA 1) wurden insbes. steigende hitzeassoziierte Gesundheitsrisiken für die Menschen in Augsburg als Risiko identifiziert und im Rahmen des Stakeholder-Workshops I (am 17.12.2019) mit den Akteuren vor Ort konkretisiert.

Im KASA-Handlungsfeld Gesundheit wurde daher eine Maßnahme "Hitzeaktionsplan (HAP)" für den besseren Schutz der Bevölkerung vor extremer Hitze erarbeitet. Diese Maßnahme wurde im Rahmen des Stakeholder-Workshops II (am 03.03.2021) - zusammen mit den strategischen Ansatzpunkten und allen anderen KASA-Maßnahmen vorgestellt und diskutiert. In einem partizipativen und multikriteriellen Auswahlprozess

wurde der Maßnahme "Entwicklung eines HAP-Augsburg" in einem nächsten Schritt der Charakter eines KASA-Leitprojekts zugesprochen. Der Leitprojekt-Charakter ergibt sich aus der Bedeutung von Hitzefolgen für Augsburg und dem Querschnittscharakter der zu ergreifenden Maßnahmen.

An einem Workshop zum Leitprojekt HAP-Augsburg, der im Onlineformat am 17.3.2021 stattfand, nahmen Mitglieder des KASA-Gutachterteams und Akteure der Stadtverwaltung sowie örtliche Multiplikatorinnen und Multiplikatoren teil. Die vier Workshop-Runden beschäftigten sich mit den Themen:

- Runde 1: Handlungsbedarf bei vulnerablen Gruppen
- Runde 2: Akteure und Informationsfluss
- Runde 3: Räumlicher Fokus
- Runde 4: Weiterer Prozess/Nächste Schritte

Dabei wurden Bedingungen und Eckpunkte des anzustrebenden Leitprojekts näher konkretisiert. Die Ergebnisse der genannten Workshops liegen der vorliegenden Ausarbeitung zugrunde; einzelne Ergebnisse des Workshops zum Leitprojekt HAP-Augsburg sind in der hier vorliegenden Ausarbeitung mit der Quellenangabe "Input HAP-WS" direkt bezeichnet.

10.3.3 Ausgestaltung und räumliche Verortuna

Zielsetzung des Leitprojekts

Die Zielsetzung dieses Leitprojekts besteht in der konzeptionellen Entwicklung eines Hitzeaktionsplans (HAP) für die Stadt Augsburg. Ein Hitzeaktionsplan koordiniert die unterschiedlichen Aufgaben/ Maßnahmen verschiedener städtischer Akteure mit dem Ziel, die allgemeine Bevölkerung sowie besonders verwundbare (vulnerable) Gruppen besser vor Hitze zu schützen.

Der HAP umfasst folgende Kernaufgaben:

- Information und Sensibilisierung der Bevölkerung/Betroffenen
- Hinweise auf Selbstschutzmaßnahmen
- Auslösung von Schutzmaßnahmen bei Hilfs- und Pflegebedürftigen
- 4. Einleitung von baulichen und planerischen Maßnahmen
- Monitoring/Bewertung

rung und insbes. für sogen. Risikogruppen verbunden, sodass ein Bedarf für Anpassungsmaßnahmen bereits aktuell begründet ist.

⁴ Aufgrund des schon heute einsetzenden Klimawandels sind sommerliche Hitzebelastungen bereits gegenwärtig mit gesundheitlichen Folgen für die allgemeine Bevölke-



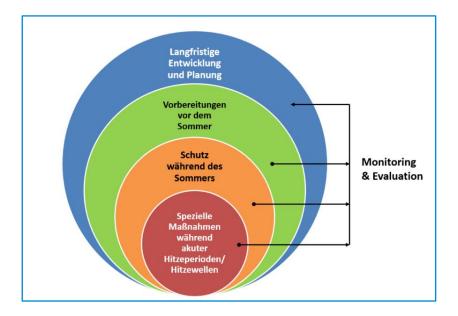


Abbildung 16: Zeithorizonte des Hitzeaktionsplans nach WHO. Quelle: GAK 2017.

Dazu müssen die zuständigen Akteure versammelt, Maßnahmen abgesprochen und Kommunikationsketten geschaffen werden.

Zu beachten ist, dass die Maßnahmen eines HAP unterschiedliche Zeithorizonte ansprechen (Abbildung 15). Es braucht langfristige Planungshorizonte, um die Strukturen des HAP zu etablieren und investive Maßnahmen auf den Weg zu bringen. Vor jeder Sommersaison sind bestimmte Standardmaßnahmen und Überprüfungen fällig. Während des Sommers und vor allem in Phasen einer akuten Hitzewarnung nach DWD sind dann Akutmaßnahmen auszulösen. Alle Maßnahmen bedürfen einer regelmäßigen Beobachtung und Evaluation, um den HAP kontinuierlich zu verbessern.

Umsetzungsschritte

Eine Besonderheit des KASA-Leitprojekts "HAP-Augsburg" besteht darin, dass es als ein lernender und integrierter HAP konzipiert werden soll. Der Aspekt des Lernens zielt dabei auf die auch von WHO und GAK betonte Notwendigkeit hin, die Einzelmaßnahmen und die Organisationsform immer wieder zu überprüfen und ggf. zu korrigieren, um evtl. aufgetretene Schwachstellen zu beheben. Der Aspekt der Integration bezieht sich darauf, dass der HAP Augsburg nicht als Einzelmaßnahme dastehen wird, sondern eingebettet ist in den weiteren Prozess der Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts Augsburg (KASA) und am regionalen Gesundheitswesen anknüpft. Dort werden eine Reihe auch investiver Maßnahmen aufgezeigt, die längerfristig zur Hitzeentlastung beitragen und damit die Ziele des HAP unmittelbar unterstützen.

Dies gilt in besonderer Weise für das zweite Leitprojekt von KASA, das "Klimaresiliente Quartier" (vgl. Kapitel 10.2).

Integriert soll der HAP Augsburg auch dadurch sein, dass er mit bereits laufenden Programmen und Projekten der Stadt eng verzahnt werden sollte und damit einen wesentlichen Faktor der Verstetigung von Klimaanpassung in Augsburg darstellt (vgl. Kapitel 11. Vor diesem Hintergrund stellt sich der Ablauf des geplanten Leitprojekts HAP Augsburg in folgenden fünf Schritten dar (Abbildung 16). Im Folgenden werden fünf Umsetzungsschritte unterschieden und detaillierter erläutert.

Arbeitsschritt I: Administrative Vorbereitung

Die Phase I betrifft die administrative Vorbereitung und beinhaltet die folgenden Arbeitsschritte:

- Vorsondierung der relevanten Akteure, die für den HAP gemäß WHO / GAK gebraucht werden. Hierbei dient das Gesundheitsforum der Gesundheitsregion^{plus} als Basis. Auch die bestehende AG Klimawandel und Gesundheit ist hilfreich in dieser Phase.
- Klärung von möglicherweise in Frage kommender Förderungsmöglichkeiten sowohl für das Pilotvorhaben als auch für den HAP-Augsburg selbst (incl. Fördermöglichkeiten für einzelne Akteure) (siehe ausführlich unten).
- Beauftragung der Erarbeitung des HAP-Augsburg insbes. mit den Teilschritten: Erstellung der Leistungsbeschreibung, Einholung von Angeboten, Auftragsvergabe.



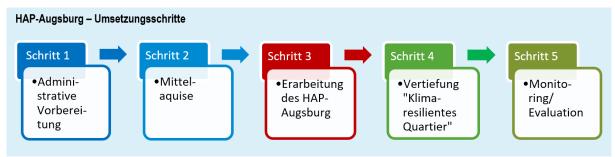


Abbildung 17: Durchführung des KASA-Leitprojekts "HAP-Augsburg" in fünf Umsetzungsschritten. Quelle: Eigene Abbildung.

- Bereitstellung Material/ Vorarbeiten für die Erarbeitung des Leitprojekts HAP-Augsburg
- Fertigstellung der Stadtklimafunktionskarte, die für das Leitprojekt HAP von Nutzen sein wird.
- Parallele Verzahnung mit den Vorbereitungen für das Leitprojekt klimaresilientes Quartier (Oberhausen-Mitte / Rechts-der-Wertach) etwa durch Ansprache (Vorabanfrage/ Information/ Mobilisierung) örtlicher Akteure im Pilotgebiet.

Arbeitsschritt II: Mittelakquise

In diesem Schritt bemüht sich die Stadtverwaltung (im Kern: Umwelt- und Gesundheitsamt in Abstimmung) darum, Fördermittel für einen Hitzeaktionsplan zu akquirieren. Dabei kann Augsburg nicht nur auf den Kontext einer Klimaanpassungsstrategie verweisen, sondern auch auf Vorarbeiten wie das Projekt "Augsburg bleibt cool (ABC)" sowie die Kompetenzen des Zentrums für Klimaresilienz der Universität Augsburg (hierbei insbesondere die Schwerpunkte Umweltmedizinische Forschung sowie Versorgungsforschung).

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können folgende Hinweise zu Förderprogrammen gegeben werden (siehe Box):

Bund: Förderrichtlinie Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

- Förderschwerpunkt 1: Beratung und Konzepte zur Anpassung an den Klimawandel in sozialen Einrichtungen
- Förderschwerpunkt 2: Investive Maßnahmen zur Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen
- Förderschwerpunkt 3: Kampagnen und Weiterbildungen zur Sensibilisierung für den Umgang mit klimabedingten Belastungen im Bereich der Sozial- und Bildungsarbeit

Es gelten verschiedene Randbedingungen:

- Zuschuss mit F\u00f6rderguoten bis zu 90 Prozent.
- Die F\u00f6rderrichtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

- Ein erstes Antragsfenster war bis zum 15. Dezember 2020 geöffnet. Weitere Antragsfenster sind vorgesehen.
- Frist: Die geförderten Vorhaben müssen bis zum
 1. Juli 2023 abgeschlossen sein.
- Weitere Infos: Förderaufruf ZUG

Bund: Förderrichtlinie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Stand 19.07.2021) Förderschwerpunkte:

- A1: Nachhaltige Anpassungskonzepte (Erstvorhaben)
- A2: Umsetzungsvorhaben (Anschlussvorhaben)
- A3: Ausgewählte Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel (Gebäude, Umfeld, öffentlicher Raum)
- B: Innovative Modellprojekte für die Klimawandelanpassung (bundesweite Strahlkraft, Übertragbarkeit)
- Geltungsdauer: 5. September 2021 31. Dezember 2024
- Weitere Infos: Förderaufruf ZUG

Freistaat Bayern: Förderrichtlinien Kommunaler Klimaschutz (KommKlimaFöR).

Darin förderfähig sind u. a. die Umsetzung von Vorhaben zum Klimaschutz und zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels.

- Anträge sind bei der zuständigen Bezirksregierung zu stellen.
- Die F\u00f6rderung erfolgt projektbezogen (Projektf\u00f6rderung)
- Sie erfolgt im Wege der Anteilfinanzierung
- Es gelten folgende Fördersätzen: bis zu 70 % (für Kommunen und deren Zusammenschlüsse), bis zu 90 % (für Kommunen und deren Zusammenschlüsse in Räumen mit besonderem Handlungsbedarf), bis zu 50 % (für Sonstige).
- Weitere Infos: F\u00f6rderrichtlinie



10 Leitprojekte



Im Erfolgsfall bzw. nach Bereitstellung städtischer Mittel kann die Erarbeitung eines HAP Augsburg in Abhängigkeit von den personellen und finanziellen Ressourcen intern erfolgen oder extern vergeben werden. Folgende erste Schritte wären zu empfehlen:

- Es werden die grundsätzlichen Anforderungen an den HAP-Augsburg spezifiziert. Dabei kann auf die im KASA erfolgten Vorarbeiten aufgebaut werden.
- Entsprechend der Anforderungen und den lokalen Gegebenheiten wird auch eine Liste vulnerabler Gruppen sowie eine Akteursliste erstellt (vgl. unten)
- Darauf aufbauend können die administrativen und institutionellen Kernelemente des stadtweiten HAP entwickelt werden
- Auch sind Maßnahmen für den stadtweiten HAP zu erarbeiten
- Für alle räumlichen Bezüge werden die Stadtklimafunktionskarte sowie weitere Quellen (wie Abc-Projekt) und räumliche Sozialdaten (z. B. Strukturatlas Augsburg) genutzt.
- Vorhandene Strukturen und Netzwerke einbeziehen, beispielsweise der Gesundheitsregion^{plus}

Auf der Grundlage dieser Schritte wird ein Begleitkreis aus Schlüsselakteuren der Verwaltung (z.B. Gesundheits- und Umweltamt), des Gesundheitswesens (z.B. Krankenhäuser, Krankenkassen) und der Zivilgesellschaft (z.B. Verbände und Vereine der vulnerablen Gruppen) eingerichtet, der an der stadtweiten Umsetzung der Konzeption arbeitet. Die eingangs erwähnten Ziele eines HAP sind in diesem Schritt zu realisieren: (1) Risikokommunikation an die Bevölkerung und an Hilfesysteme, (2) Management von Akutereignissen für vulnerable Bevölkerungsgruppen sowie (3) langfristig wirksame Maßnahmen zum Schutz vor Hitzeextremen.

Dabei sind einige konzeptionelle Hinweise und praktische Ratgeber zu beachten (Baeker et al. 2017; Gesundheitsministerkonferenz (GMK) 2020; Janson et al. 2021; LGL (Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit),2021; Singh, R., Arrighi, J., Jjemba, E., Strachan, K., Spires, M., Kadihasanoglu,2019; WHO Regional Office for Europe,2021; World Health Organization,(WHO) 2018). Außerdem sollten die Ergebnisse des Abc-Projekts einbezogen werden, z. B. mit Blick auf die Diskrepanz zwischen objektiver Betroffenheit und mangelhafter subjektiver Betroffenheitswahrnehmung bei den über 65Jährigen (Beckmann & Hiete 2020).

Wichtig ist es zudem, die Synergien der Bereiche Umwelt und Gesundheit zu nutzen. Das Leitbild des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) (Gesundheitsministerkonferenz 2018) beschreibt, wie der öffentlichen Sorge um die Gesundheit aller (engl. *Public Health*) Rechnung getragen wird. Der ÖGD schlägt eine Brücke zwischen Theorie und Praxis ebenso wie zwischen dem (umweltbezogenen) Gesundheitsschutz und Gesundheitsförderung, nicht nur mit seiner hoheitlichen Funktion, sondern auch mit Leistungen zur Unterstützung und Beratung. Dies spiegelt sich auch auf europäischer Ebene in den dort definierten sog. Essential Public Health Operations (EPHOs) wider, etwa EPHO 2 (Monitoring) oder EPHO 6 (Governance).

Arbeitsschritt IV: Vertiefung "klimaresilientes Quartier"

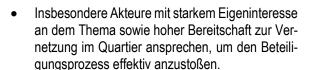
In der vierten Phase wird der HAP für ein ausgewähltes Quartier vertiefend umgesetzt. Angesichts der sachlichen Überschneidungen wird empfohlen, dies in der räumlichen Kulisse des ersten Leitprojekts "klimaresilientes Quartier" im Stadtteil Oberhausen-Mitte / Rechts-der-Wertach durchzuführen (→ Kap. 10.2). Bei dieser Zielregion des Pilotprojekts handelt es sich nicht um einen formellen Stadtbezirk Augsburgs, sondern um den räumlichen Umgriff eines der Quartiere aus dem Städtebauförderprogramm "Soziale Stadt" (vgl. Abbildung 13). Aufgabe dieses Teilschrittes für den HAP wird es sein, die für einen HAP relevanten Akteure in einem Quartiers-Begleitkreis zu versammeln, der zusammen mit dem Proiektnehmer ein Anforderungsprofil für den Augsburger HAP im Quartier Oberhausen-Mitte / Rechts-der-Wertach erstellt.

Dies geschieht in Abstimmung mit dem KASA-Pilotprojekt vor Ort und den dort vorhandenen Netzwerken. Einzubinden ist insbesondere auch das lokale Gesundheitssystem (z. B. via Gesundheitsregion^{plus} oder – wenn auch minimal außerhalb des Untersuchungsebiets – das Krankenhaus Josefinum) sowie die örtliche Feuerwehr und die Rettungsdienste. Maßnahmen, die sich lokal umsetzen lassen, werden konzipiert und umgesetzt.

Das Quartiersmanagement gehört zu den Schlüsselpartnern. Dabei sind eine Reihe von Gesichtspunkten zu beachten (Jakoby et al. 2017):

- Laufende und abgeschlossene lokale Projekte aus den Themenfeldern Umwelt, Gesundheit, Wohnumfeld und urbanes Gärtnern sichten und auswerten, um relevante Akteure zu identifizieren.
- Akteursmatrix mit Gewichtungen übersichtlich gestalten, um relevante Akteure gezielt auswählen zu können.





- Durch persönlichen Kontakt zu Akteuren erfahren, wer Entwicklungen im Quartier aktuell vorantreibt und somit gute Anknüpfungspunkte für das Proiekt bietet.
- Angepasste und bewährte Formate der Kommunikation und Beteiligung auswählen (z. B. Kiezflohmärkte, Kiezrundgänge, Spiele und Klimaexperimente "zum Anfassen" vor allem für Kinder, Kitas und Schulen ansprechen, öffentliche Ideenworkshops, subjektive Klimabelastungskarten, Bürgersteiggespräche, Wunschboxen in Einrichtungen des Quartiers, Kinder-Kunst-Projekte, Online-Plattformen, Besuche in Altenheimen, Organisation von Trinkpatenschaften, Hitze-Buddies etc.).
- Zusammenführung des Quartiers-Prozesses mit dem stadtweiten HAP Augsburg.

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, die Synergieeffekte des parallelen Leitprojekts klimaresilientes Quartier für einen HAP Augsburg zu nutzen, insbesondere mit Blick auf die Kooperation mit relevanten Stakeholdern und den Bürgerinnen und Bürgern im Quartier.

Als ein Schritt der Vulnerabilitäts- und Bedarfsermittlung wird es sinnvoll sein, Kartierungen HAP-relevanter Informationen vorzunehmen, wie nachfolgend beispielhaft für das Projektgebiet zum Leitprojekt Klimaresilientes Quartier Oberhausen insgesamt vorgenommen

Abbildung 18 zeigt den Versiegelungsgrad innerhalb der drei Quartiere: Oberhausen-Mitte (Hettenbachviertel und Flurstraßenviertel) und rechts der Wertach. Außerdem sind verschiedene Einrichtungen, die für die Leitprojekte relevant sind, dargestellt.

Der **Versiegelungsgrad** ist ein Risikofaktor für Hitze in der Stadt. Dieser ist in Wohnsiedlungen höher als auf Grünflächen oder nah am Wasser. Die Werte in den drei Sanierungsgebieten sind an vielen Stellen mit über 80 % sehr hoch.

Es gibt nur wenige Orte an denen der Versiegelungsgrad unter 20 % liegt. Grüne und blaue Infrastruktur kann zur Temperatursenkung in der Stadt beitragen. Die vom AGNF betreuten Grünflächen befinden sich häufig in der Nähe des Wassers und sind kleinflächig im Gebiet verteilt. Die Wertach und weitere Kanäle durchlaufen die Sanierungsgebiete. Der Springbrunnen und die Refill-Station können zur Abkühlung der Bevölkerung beitragen.

Die Positionierung in der Nähe hitzevulnerabler Gruppen und in Gebieten mit hohem Versiegelungsgrad sollte priorisiert werden (vgl. Abbildung 14).

Orte der Notfallversorgung müssen gut verteilt sein und in ausreichender Anzahl vorhanden sein, damit im Falle einer Hitzeperiode der Bevölkerung schnell zur Hilfe geeilt werden kann. Das Josefinum Krankenhaus sowie die Freiwillige Feuerwehr Oberhausen befinden sich unweit des Hettenbachviertels. Zwei Defibrillatoren können in der Handlungskulisse verortet werden.

Orte, an denen sich hitzevulnerable Gruppen häufig aufhalten, sind besonders in den Leitprojekten zu berücksichtigen. Es gibt kein Altenheim in den drei Vierteln, iedoch findet sich eins außerhalb im Süden des Hettenbachviertels. Spielplätze sind häufig an Grünflächen und Gewässernähe lokalisiert. Im Flurstraßenviertel und im südlichen Teil Rechts der Wertach gibt es keinen Spielplatz. Im Flurstraßenviertel gibt es eine Grundschule und gleichmäßig verteilt Kindergärten in den Quartieren. Der Versieglungsgrad ist um diese Einrichtungen meistens etwas geringer, was das Lokalklima dort verbessern könnte. An Sportplätzen halten sich Menschen im freien und in Bewegung auf. Diese Orte sollten ebenfalls bei der Planung berücksichtigt werden. Soziale Einrichtungen und das Quartiersmanagement können zur Aufklärung. Sensibilisierung und Selbsthilfe der Augsburger genutzt werden. Der ÖPNV Knotenpunkt nahe den Bahngleisen westlich vom Hettenbachviertel sollte gut an den Klimawandel angepasst sein, da sich dort täglich viele Menschen aufhalten.

Arbeitsschritt V : Monitoring und Evaluation

Um sicherzustellen, dass die Maßnahmen des Hitzeaktionsplans die beabsichtigte Wirkung (Effektivität) erzielen, kosteneffektiv (Effizienz) sind und die Akzeptanz der Zielgruppe finden, bedarf es einer Evaluation (Matthies et al. 2008). Hierfür sollte ein förmlicher Evaluationsprozess mit möglichst messbaren Indikatoren entwickelt werden (Vanderplanken & et al. 2020).

Für eine Evaluation der Maßnahmen ist es zunächst wichtig, dass alle ergriffenen Maßnahmen und deren Nutzung so umfassend wie möglich **dokumentiert** werden (Baeker et al. 2017). So kann ein Soll-Ist-Vergleich der ursprünglich geplanten und tatsächlich umgesetzten Maßnahmen vorgenommen werden, um Erfolgsfaktoren und Schwachstellen des Hitzeaktionsplans zu identifizieren und diesen weiterzuentwickeln (Singh, R., Arrighi, J., Jjemba, E., Strachan, K., Spires, M., Kadihasanoglu 2019; Vanderplanken & et al. 2020).

Bestandteil des HAP Augsburg wird daher ein **Monitoring-Konzept** sein, das es aufgrund seiner Ergebnisse erlaubt, den HAP Augsburg über die Zeit entwicklungsund lernfähig zu halten.



10 Leitprojekte

Die Wirksamkeit der Maßnahmen lässt sich primär aus der Überwachung des Sterbegeschehens (Mortalität) ableiten. Für ein Monitoring der Mortalität aufgrund von Hitzeextremen ist die Ebene einer Kommune allerdings häufig zu klein und es muss auf die Landesebene ausgeweitet werden. Im Falle Augsburgs mit seiner überörtlichen Bedeutung im Gesundheitsbereich sowie der historisch belegten Forschungskapazität der Universitätsklinik - die zudem aktiver Teil des Zentrums für Klimaresilienz ist - wäre die Datenverfügbarkeit auf kommunaler Ebene zu prüfen.

Gleiches gilt für die Überwachung der Krankheitslast (Morbidität) während Hitzeperioden, die beispielsweise über die Anzahl der eingegangenen Notrufe, der Notruf-Einsätze oder der Anzahl der Behandlungen in den Notaufnahmen der Krankenhäuser erfolgen könnte. In Frankfurt a. M. etwa wurde eine Echtzeit-Überwachung bei Hitzeextremen mittels rettungsdienstlicher Daten aus dem Interdisziplinären Versorgungsnachweis (IVENA) erprobt (Steul et al. 2019). In Abstimmung mit dem Gesundheitsamt müssen hier geeignete Indikatoren gefunden werden.

10.3.4 Akteure und Zielgruppen

Ein HAP kann nur dann erfolgreich entwickelt und implementiert werden, wenn er die sachlich relevanten Akteure und Fachleute integriert.

Außerdem ist es wichtig, die Verbindung zu den Zielgruppen (allgemeine Bevölkerung und spezielle Risikogruppen) durch adäquate Personen/ Organisationen abzubilden. Nur so kann die notwendige Partizipation in der Stadtgesellschaft erreicht werden.

Im Folgenden einige Eckpunkte hinsichtlich der Auswahl der Akteure:

- Die relevanten Entscheidungsträger und Fachleute sind zu integrieren, damit institutionelle Strukturen - wie etwa ein HAP-Führungsstab (Referat 2, Umweltamt und Gesundheitsamt, Universität Augsburg (medizinische Fakultät und Professur für Regionalen Klimawandel und Gesundheit), Universitätsklinikum) - eingerichtet werden können.
- Es muss gewährleistet sein, dass die für die Kommunikationskaskade bedeutsamen Akteure beteiligt sind.
- Viele HAP-Maßnahmen, gerade mit Blick auf die allgemeine Bevölkerung, sind kommunikativer Natur und streben eine breite Sensibilisierung an,

woraus folgt, dass Akteure aus den Bereichen Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation, Medien eine Rolle spielen müssen.

In dem Maße, in dem der Augsburger HAP auf digitale Kommunikationsformate aufgebaut wird. müssen auch die entsprechenden Akteure beteiligt werden (z. B. Hauptabteilung Kommunikation, Projekt Smart City). Auch bietet es sich mit Blick auf Breitenwirksamkeit an, besonders engagierte und junge Akteure zu integrieren (etwa aus Schulen). Gleiches gilt für gut vernetzte Ältere. Hier sind neben digitalen auch analoge Formate zu nutzen.

Naturgemäß sind viele Akteure aus dem Gesundheitssektor zu involvieren (Gesundheitsregionplus, Ärzteschaft, Apothekerinnen und Apotheker, Kliniken, Pflegedienstleister etc.).

Gerade der Ansatz der Gesundheitsregionplus ist für einen HAP interessant, geht es doch um die drei Bereiche (1) Prävention, (2) Gesundheitsförderung und (3) Gesundheitsversorgung und Pflege. Damit sind schon die zentralen Bereiche auch eines HAP angesprochen. Von daher sind die Mitglieder des Gesundheitsforums (dem zentralen Gremium) sowie einzelner Arbeitsgruppen der Augsburger Gesundheitsregion plus wichtige Akteure für den HAP.

- Auch der Einbezug des Bildungssektors (Umweltbildung - Lehrpläne, Lehrerfortbildung) ist wichtig. Dabei geht es um die Zielgruppe Kinder/Jugendliche a) direkt, aber b) auch hinsichtlich der Multiplikatorfunktion, die die junge Bevölkerung für Informationen in den Familien innehat (Input HAP-WS).
- Akteure, die bereits selbst im Themenfeld Klimawandel und Gesundheit aktiv sind (vgl. den AK Gesundheit und Klimawandel).

Die Frage der Einbindung von Organisationen hängt an der Frage der Ausrichtung des HAP Augsburg mit Blick auf die zu erreichenden Zielgruppen, also vor allem die besonders verwundbaren Gruppen der Stadtgesellschaft, darunter:

- Ältere Menschen
- Menschen in stationären oder ambulanten Pflegeeinrichtungen (Pflegebedürftige):
- Schwangere, Ungeborene, Säuglinge und Kleinkinder



KASA TEIL 2 10 Leitprojekte

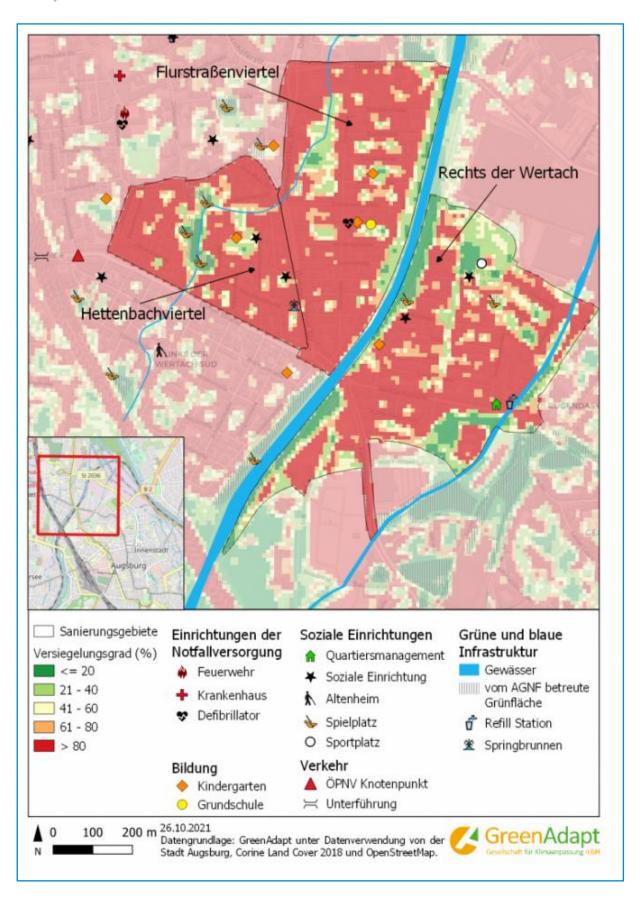


Abbildung 18: Handlungskulisse für einen HAP in den Sanierungsgebieten Oberhausen-Mitte (Hettenbachviertel und Flurstraßenviertel) und Rechts der Wertach. Quelle: Eigene Abbildung



10 Leitprojekte



- Menschen, die in Gemeinschaftsunterkünften leben, obdach- oder wohnungslos sind
- Menschen mit physischer oder psychischer Beeinträchtigung oder Behinderung
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Gesundheits-Institutionen oder Rettungskräfte.
- Menschen, die bestimmte soziale Faktoren erfüllen wie Benachteiligte am Wohnungsmarkt/, Draußenbeschäftigte, sozial isolierte Menschen.
- Menschen, die bestimmte verhaltensabhängige Faktoren aufweisen (z.B. Sport treiben).

Für Augsburg-Oberhausen wurde bereits eine Karte erstellt, um einen ersten Überblick über die wichtigen Einrichtungen und Akteure des zukünftigen HAP-Augsburgs zu geben (Abbildung 17, oben).

10.3.5 Machbarkeit, finanzielle und personelle Dimension

Um die Machbarkeit eines HAP Augsburg abzuschätzen, ist es hilfreich, sich die diesbezüglichen Aktivitäten anderer deutscher Kommunen / Großstädte anzusehen. Hier einige **Beispiele** für kommunale Hitzeaktionspläne:

- Die Stadt Mannheim hat in ihrem Klimaanpassungskonzept einen HAP als Maßnahme vorgesehen und die Gelegenheit eines Forschungsprojekts (SMARTilience) dazu genutzt, einen solchen Hitzeaktionsplan unter weitgehender Beteiligung der Bevölkerung entwickeln zu lassen. Über das Beteiligungsportal der Stadt Mannheim wurde die gesamte Bevölkerung eingeladen, ihre Ideen mitzuteilen.
- Auf dem Weg zu einem Hitzeaktionsplan eröffnete Erfurt am 12.06.2020 das Online-Portal. Perspektivisch soll der Hitzeaktionsplan darüber hinausgehen. Die Planung ist Teil des Projektes HeatResilientCity, an dem auch die Stadt Dresden beteiligt ist. Dresden hat keinen Hitzeaktionsplan verabschiedet, aber einige Beispiele für sinnvolle Interventionen zum Schutz der Bevölkerung bei Hitze umgesetzt. Erfurt bemüht sich aktuell um eine Evaluierung bisheriger Maßnahmen im Hitzebereich und möchte weitere Maßnahmen umsetzen.
- Die Stadt Köln legt mit dem BMU gefördertem Projekt "Hitzeaktionsplan für Menschen im Alter für die Stadt Köln" einen besonderen Fokus auf Über-65-Jährige. Im Rahmen des Projektes wurden u.a. eine Bürgerbefragung, eine Befragung von Pflegeeinrichtungen sowie ein kommunaler Städte-

- dialog durchgeführt, d.h. ein partizipativer Erstellungsprozess mit verschiedenen Beteiligungsformaten war Bestandteil des Erarbeitungsprozesses
- Einen anderen Weg hat die Stadt Offenbach am Main eingeschlagen. Hier gab es kein vorbereitendes oder begleitendes Forschungsvorhaben, sondern der Magistrat hat am 05.10.2020 einen eigenständig zugeschnittenen und erarbeiteten Hitzeaktionsplan in Kraft gesetzt, der die behördliche Zuständigkeit bei der Umsetzung spezifischer Maßnahmen zum Bevölkerungsschutz regelt und der aus der Umweltverwaltung heraus initiiert worden war. Externe Akteur*innen sind nicht einbezogen. Basis des vom Umfang her vergleichsweise konzentrierten Offenbacher HAPs sind die Hitzewarnungen des DWD. Vorgesehen sind Maßnahmen ab Warnstufe 1.

Die meisten Maßnahmen konzentrieren sich auf die Weitergabe der Informationen über die Hitzewarnungen und Informationsbroschüren. Auch Maßnahmen wir das Aufstellen von Ausruhmöglichkeiten, Verschattung bei Neubauten, Änderungen der Öffnungszeiten von Seniorentreffs bei Hitze oder die Betreuung von Kinder in beschatteten oder kühlen Räumen oder die Erprobung von Strategien gegen Überhitzung im Bereich Straßenbau, Kanal und Grünwesen sind vorgesehen. Es ist geplant, den Hitzeaktionsplan ständig zu aktualisieren.

- Auch einige bayerische Großstädte erstellen derzeit Hitzeaktionspläne bzw. haben dies vor. So entwickelt aktuell die Stadt Würzburg einen HAP ohne externe Auftragnehmer in enger Zusammenarbeit mit dem Netzwerk der Gesundheitsregion^{Plus} Würzburg. Würzburg kann dabei auf Ergebnisse von vorherigen Aktivitäten im Rahmen vom Forschungsvorhaben ExTrass zurückgreifen.
- In Ludwigshafen hat der Stadtrat hat am 24.8.2020 einem Antrag der Partei Bündnis 90/ Die Grünen zugestimmt, die Stadt möge prüfen, wie ein Prozess initiiert werden kann, der die gesundheitlichen Risiken für Menschen im Alter minimiert, indem ein Informationssystem und ein Aktionsplan zum Umgang mit Hitzeperioden aufgebaut werden.
- Der Stadtrat von Koblenz hat im September 2020 einen Beschluss gefasst, in dem es heißt "die Verwaltung nimmt zeitnah Kontakt zu den in den Handlungsempfehlungen des BMU genannten Institutionen auf und bemüht sich um eine institutionsübergreifende Zusammenarbeit, damit im Sinne der Handlungsempfehlungen des BMU ein



10 Leitprojekte



<u>Hitzeaktionsplan</u> erstellt und Maßnahmen umgesetzt werden können. Die Verwaltung trägt ihren Teil zur Erfüllung der Kernelemente II bis VII bei und berichtet darüber regelmäßig in den städtischen Gremien."

 Die Stadt Worms ist aktuell dabei in einem vom BMU geförderten Projekt einen <u>Hitzeaktionsplan</u> nach den Empfehlungen der GAK (2017) zu entwickeln.

Der hier vorgelegte Vorschlag eines HAP-Augsburg setzt auf eine weitgehende Finanzierung durch Projektakquise beim Bund oder dem Freistaat Bayern. Im Erfolgsfall würden dadurch die notwendigen Eigenmittel der Stadt Augsburg deutlich reduziert.

Die Erfahrung mit anderen geförderten Projekten zeigt, dass Hitzeaktionspläne für Städte in vergleichbarer Größe sehr unterschiedlich finanziell ausgestattet sein können, die Spanne reicht von 25.000 € bis 250.000 €, je nach Faktoren wie insbes. Laufzeit (6 Monate bis 2 Jahre), Größe der Stadt, Stand der Vorarbeiten, Zielsetzungen und Umfang des Beteiligungsprozesses.

In allen entsprechenden Richtlinien und Toolboxen für einen HAP wird betont, dass auch langfristige und investive Maßnahmen zur Hitzeentlastung der Bevölkerung beitragen und damit Teil des HAP sind.

Das breite Maßnahmenportfolio reicht hier von Außenverschattung an Gebäuden, mehr Grünflächen bis hin zu weitreichenden Gebäudesanierungen oder städtebaulichen Maßnahmen wie der Umwidmung von Verkehrsflächen etc.

Solche Maßnahmen können teuer sein und treiben entsprechend die Kosten eines HAP in die Höhe. Im Falle von Augsburg können diese Maßnahmen aus dem HAP selbst ausgeklammert werden.

Das Klimawandel-Anpassungskonzept für Augsburg (KASA 2) sieht bereits in vielen anderen Handlungsfeldern – Gebäude, Verkehr, Stadtplanung z. B. - eine Reihe von langfristigen und/oder investiven Maßnahmen vor, die sich komplementär zum Leitprojekt HAP verhalten. Daher kann die langfristig-investive Komponente eines isoliert stehenden HAP für Augsburg als in KASA bearbeitet ausgeklammert werden. Das war z. B. auch beim HAP-Mannheim der Fall.



11 Verstetigungsstrategie

11.1 Zielsetzung und Herausforderungen: Balancen finden

Die Verstetigungsstrategie dient dazu, die Umsetzung der einmal vorhandenen Klimaanpassungsstrategie KASA über die Zeit sicher zu stellen, konstruktiv zu begleiten und im Sinne der Lernfähigkeit als Teil von Klimaresilienz (vgl. Kapitel 6) fortzuentwickeln.

Diese allgemeine Zielstellung teilt die Verstetigung mit dem Monitoring-/Controllingkonzept (vgl. Kapitel 12) und dem Kommunikationskonzept (vgl. Kapitel 13).

Die Verstetigung dient der **langfristigen** Erhöhung der Anpassungskapazität der Stadt Augsburg und beinhaltet im Einzelnen die folgenden Teilziele:

- Kontinuierliche Umsetzung der KASA-Maßnahmen
- Kontinuierliches Lernen und Fortentwicklung der Maßnahmen
- Motivierung, Mobilisierung und Einbindung der relevanten Akteure
- Schaffung von Synergien mit anderen Politikfeldern, insbesondere engere Verzahnung mit dem Klimaschutz in Augsburg (vgl. <u>Klimaschutz – Stadt</u> Augsburg)⁵
- Nutzung von Gelegenheitsfenstern der Stadtentwicklung und Stadtpolitik Augsburgs.

Organisatorisch gesprochen geht es also sowohl um Aufbau- als auch um Ablauforganisation. Um zu einer für Augsburg passenden Organisationsidee zu kommen, wurden zunächst eher allgemeine Vorschläge gemacht, die dann in drei längeren Gesprächsrunden mit dem Stadtplanungsamt, dem Gesundheitsamt und dem Umweltamt sowie dem Umweltreferat der Stadt Augsburg diskutiert wurden. Vor dem Hintergrund dieser Diskussionen ist dann ein zweiter Entwurf entstanden.

Die Grundstruktur der hier vorgeschlagenen "Aufbauorganisation" der Verstetigung in Augsburg besteht aus sechs Kernelementen (vgl. im Folgenden Abbildung 18):

- (1) Politik und Verwaltung,
- (2) Stadtgesellschaft,
- (3) Augsburg im Kontext,

- (4) Klimawandel-Werkstatt,
- (5) Monitoring/Controlling und
- (6) Klima-Kommunikation.

Klimaanpassung ist ein relativ junges Politikfeld in Deutschland (Vetter et al. 2017), das sich – nicht zuletzt angesichts häufiger auftretender Klimaextreme – zwar dynamisch entwickelt, aber noch immer von Vielen als eher randständig oder nur als "nice to have" betrachtet wird – nicht unbedingt auf der verbalen Ebene, aber oft genug in der tagtäglichen Praxis.

Was Klimaanpassung – ähnlich wie Klimaschutz – für Verwaltungen zunächst etwas sperrig macht, ist der **Querschnittscharakter** dieses "Politikfelds", das de facto ganz viele verschiedene Politikfelder berührt, die in Verwaltungen für gewöhnlich getrennt bearbeitet werden. Genau diese fachliche Arbeitsteilung macht einen Gutteil der Effektivität des Verwaltungshandelns aus. Wie also ein Querschnittsthema in eine fachlich und hierarchisch aufgegliederte Verwaltung einbringen, um ihm dadurch eine gewisse Stetigkeit zu verleihen?

Eine naheliegende Antwort besteht darin, fachübergreifende Arbeitsgruppen zu bilden. Wie gleich zu sehen sein wird, ist das in gewisser Weise auch eine Antwort der vorliegenden Strategie. Aber hier steckt der Teufel im Detail. Auch ohne eine Pandemie, wie sie die Erstellung dieser Strategie im Prinzip von Anfang an begleitet hat, kann Stadtverwaltung nicht über Aufgabenmangel klagen.

Zusätzliche Arbeitsgruppen bedeuten zunächst einmal mehr Aufgaben. Und wenn sie – wie beim wahrlich breit aufgestellten Querschnittsthema Anpassung nahe liegt – auch noch zahlreich sind, also die Teilnahme vieler Personen in diesen Arbeitsgruppen erfordern, dann sinkt deren Effektivität sehr rasch, und mit ihr auch die Motivation der/des Einzelnen, daran mitzuarbeiten. Es galt also eine Balance zu finden aus *Inklusion* einerseits und *Präzision/ thematischer Fokussierung* anderseits.

Noch eine zweite Balance war für die Verstetigung zu beachten: die zwischen *Innovation* und *Kontinuität*. Neue Gremien oder Formate können Innovationen anstoßen, aber sie können auch mangels "Tiefenwirkung" verpuffen.

Augsburg zur Erreichung des politischen Ziels der Halbierung der $\text{CO}_2\text{-Emissionen}$ bis 2030 untersucht werden (Stadt Augsburg 2021).

⁵ Im Jahr 2021 wurde die Studie für ein Augsburger Klimaschutzprogramm veröffentlicht, in der die bestehenden und weiteren notwendigen Maßnahmen der Stadt

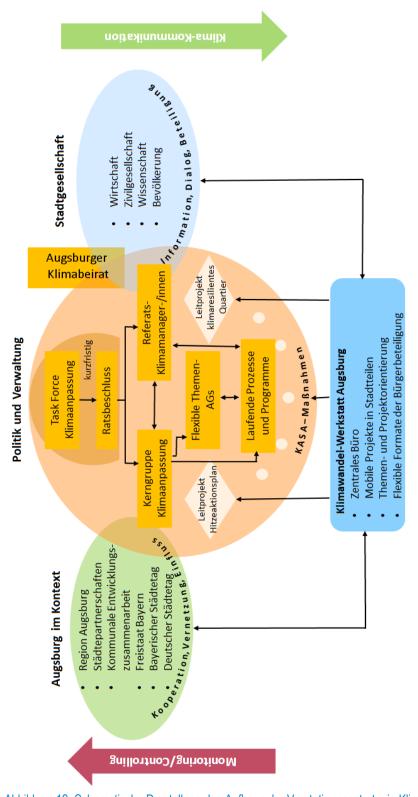


Abbildung 19: Schematische Darstellung des Aufbaus der Verstetigungsstrategie Klimaanpassung Augsburg. Quelle: Eigene Abbildung.



Eine solche nachhaltige Wirkung kann in der Regel eher dann erzielt werden, wenn sich Klimaanpassung an bestehende Organisationsformen und Prozesse anschließt, also quasi "Huckepack" reist, wenn auch nicht unbedingt als "blinder Passagier". (Süßbauer 2016) beklagt die mangelnde Innovations- und Transformationskraft von Klimaanpassung in den Verwaltungen deutscher Großstädte und erblickt in der Strategie der "sektoralen Einbettung" nur die Reproduktion institutioneller Strukturen.

Ein genauerer Blick auf die Praxis des Verwaltungshandels in Frankfurt am Main, München und Stuttgart aber kann zeigen, dass

"...die Kunst darin besteht, Klimapolitik durch Politikintegration als Politikfeld zusammenzusetzen sowie innerhalb dieses 'zusammengesetzten' Politikfelds durch Koordination von disparaten Akteuren sowie Bündelung von Autorität und Kompetenz Handlungskapazitäten zu schaffen." (Heinelt & Lamping 2015)

Mit anderen Worten bedeutet dies, dass Klimapolitik gemeinsam gedacht werden muss und auf die Kooperation und Zusammenarbeit verschiedener Akteure und politischer Sektoren angewiesen ist.

Damit entsteht ein eigenes **neues Politikfeld**, das von den vorhandenen Strukturen und Kompetenzen profitieren, aber auch neue Impulse für die Gestaltung einer erfolgreichen Klimaanpassung setzen soll.

Den Autoren zufolge wohnt deshalb dem Inkrementalismus ("Politik der kleinen Schritte") als vorherrschendem politischen Entscheidungsmodus lokaler Klimapolitik "eine erhebliche Rationalität inne" (ebd.: 287).

Schließlich wurde eine dritte Balance angestrebt: die zwischen *Politik und Verwaltung* auf der einen und *Stadtgesellschaft* auf der anderen Seite. Klimaanpassung braucht verwaltungsseitig untersetzte politische Leitbilder und Entscheidungen sowie koordinierte Maßnahmen, aber sie kommt ohne die **aktive Mitwirkung der Stadtgesellschaft** nicht aus.

11.2 Verstetigung in Politik und Verwaltung

Den formalen Ausgangs- und Startpunkt der Verstetigung der Anpassung in Augsburg bildet die Fertigstellung und Veröffentlichung von KASA 1 und 2. Nachdem sie erfolgt ist, beginnt der politische Prozess. Um hier zu einer der Aufgabenstellung angemessenen "Flughöhe" zu kommen, wird vorgeschlagen eine "Task Force Klimaanpassung" durch die Oberbürgermeisterin und die Stadtdirektion einzusetzen, die aus allen Referaten besetzt wird und einen klaren und zeitlich befristeten Auftrag hat: Sie soll aus den Maßnahmenvorschlägen von KASA 2 und ggf. auch den Leitprojekten konkrete Aufgaben für die Verwaltung herleiten, die in einer Beschlussvorlage für den Stadtrat münden. Damit endet die Aufgabe dieser Task Force, die nach dem Vorbild der Task Force Klimaschutz aus dem Jahr 2021 gestaltet sein könnte.

Bestandteil der Beschlussvorlage der Task Force sind – neben der Konkretisierung von Aufgaben für die einzelnen Ämter und der städtischen Beteiligungen – zwei weitere Elemente der Verstetigungsstrategie in Politik und Verwaltung: Zum einen schlägt die Task Force die Einrichtung einer ständigen Kern-Arbeitsgruppe Klimaanpassung in der Verwaltung vor, zum anderen regt sie die Einstellung von Klimamanager/-innen in allen Referaten an.

Der Vorschlag einer personell eher kleinen **Kerngruppe** greift das eingangs erwähnte Risiko der Ineffizienz großer und thematisch breit gestreuter Verwaltungs-AGs auf. Vorstellbar wäre, dass die Kerngruppe aus Vertreterinnen und Vertretern aus Umweltamt, Stadtplanungsamt, Gesundheitsamt, Tiefbauamt, AGNF und HAKom⁶ besteht. Andere Zuschnitte sind möglich, sollten den Personenkreis aber nicht allzu sehr ausweiten. Diese Kerngruppe übernimmt, mandatiert durch einen Ratsbeschluss auf Anregung der Task Force, Koordinierungsfunktionen mit Blick auf die von der Task Force ausformulierten Aufgaben.

Sie wird unterstützt durch die *Referats-Klima-Manger/innen*. Dieses Konzept wurde in der Landeshauptstadt München (2017) erfolgreich erprobt und stellt sicher, dass die anpassungsrelevanten Themen und Aufgaben, die sich aus dem Ratsbeschluss für die Verwaltungsgliederungen ergeben, dort auch fachkompetent umgesetzt werden.

auch die verwaltungsinterne Kommunikation (über Intranet "isa", z. B. mit dem Kanal "zirbelnews") zusammenlaufen.

Die Hauptabteilung Kommunikation (HAKom) wäre insofern hilfreich, als dort sowohl die Öffentlichkeitsarbeit (z. B. über die Zeitschrift "Augsburg direkt") als



Klima-Manger/-innen sollten fachlich ihren Referats-Aufgaben gewachsen und dort anerkannt sein, aber zugleich als fachkompetente "Anwälte/-innen des Klimas" in der Verwaltung fungieren. Mit "Klima" ist hier Klimaschutz *und* Klimaanpassung gemeint. Falls es aus finanziellen Gründen nicht möglich sein sollte, alle Referate gleichzeitig mit solchen Stellen zu besetzen, wird empfohlen, mit den Referaten zu beginnen, die sich aktuell mit dem Thema Klimaanpassung noch nicht so intensiv befasst haben bzw. befassen mussten, etwa Referat 3 (Soziales, Familie, Pflege, Generationen und Inklusion) oder 8 (Wirtschaft, Arbeit, Smart City, Liegenschaften, Marktwesen).

Die aufgrund der Position ihrer Mitglieder in der Verwaltungshierarchie ausgezeichnete Kerngruppe kann bei Bedarf auch einzelne oder alle Klimaschutzmanager/-innen aus den Referaten hinzuziehen, sie kann aber auch entscheiden, diese in die noch einzurichtenden flexiblen AGs temporär zu integrieren. Bei diesen flexiblen Themen-AGs handelt es sich um "Themen-Satelliten" aus der fachkompetenten Arbeitsebene der Augsburger Stadtverwaltung, also z. B. Personen, die sich mit Bauleitplänen, Abwasser-, Grünflächen- oder Verkehrsplanungen auskennen. Wichtig ist, dass diese AGs themenspezifisch und zeitlich begrenzt an wohl definierten Aufgaben arbeiten, die aus der langen Liste des Ratsbeschlusses zu KASA abzuarbeiten sind - und zwar genau dann, wenn diese anstehen. Das maximiert den personellen Einzugsbereich, aber minimiert zugleich die individuelle Arbeitsbelastung des/der einzelnen Verwaltungsfachkraft.

Die Kerngruppe wird über die Arbeit dieser AGs regelmäßig informiert und muss kraft der in ihr selbst versammelten Autorität auch immer wieder für entscheidende Schritte der Umsetzung sorgen. Über die Kerngruppe werden auch die Klimamanager/-innen und die jeweils zuständigen bzw. gebrauchten Ämter informiert. Dafür benötigt die Kerngruppe Sekretariatskapazitäten, ohne die sie nicht koordinieren und auch nicht als "operatives Gedächtnis" des Anpassungsprozesses fungieren kann. Die Kerngruppe berichtet regelmäßig dem/der OB, dem Stadtrat bzw. den Ausschüssen. Dabei kann es sinnvoll sein, sich an die Taktung des Maßnahmenmonitorings (vgl. Kapitel 12.2.4) zu orientieren.

Die **Themen-AGs** befassen sich mit der Umsetzung der KASA-Maßnahmen und Leitprojekte, die Kerngruppe hat hier die Steuerungsfunktion. Wichtig für die

Verstetigung – also auch die Umsetzung der KASA-Maßnahmen – ist es, die auch jenseits von KASA *laufenden Prozesse und Programme* zu verfolgen und im Sinne der Anpassung zu nutzen. Dies ist nicht zuletzt deshalb wichtig, weil sich dadurch gegebenenfalls das Arbeitspensum der Themen-AGs reduzieren lässt.

Zur Illustration einige Beispiele: Das erste betrifft das Stadtplanungsamt. Nach Beschluss des Stadtentwicklungskonzepts (STEK) geht es nun um seine Umsetzung. Vier Prozessebenen sind dabei wesentlich:

- Es wird ein räumliches Leitbild erstellt, das alle fachlichen Facetten integriert und auch als Basis für die Fortschreibung des Flächennutzungsplans (FNP) mit integriertem Landschaftsplan dient.
- Es werden einzelne Projekte und Maßnahmen umgesetzt, die im STEK in seinen acht Handlungsfeldern umrissen werden.
- Es soll ein Monitoring- und Evaluierungssystem aufgebaut werden.
- Der Dialog mit der Stadtgesellschaft soll über den KASA-Prozess hinaus weitergeführt werden.

Das Augsburger STEK greift die Belange der Klimaanpassung bereits umfassend auf. Im Sinne einer Verstetigung der Anpassung in Augsburg ist es daher
sinnvoll und notwendig, die Maßnahmen von KASA
auf allen diesen Prozessebenen einzubringen. Das
Neubauprojekt Berliner Allee etwa wird vom Stadtplanungsamt als ein Modellvorhaben für ein klimaresilientes Quartier betrachtet, das für künftige Neubau- und
Wettbewerbsverfahren vorbildhaft sein soll. Das KASA
Leitprojekt klimaresilientes Quartier bietet die Gelegenheit, das hier Gelernte auf Bestandsquartiere angepasst oder ggf. im Neubaubereich zu übertragen.

Im Jahr 2022 werden voraussichtlich zwei klimarelevante Planungsgrundlagen fertiggestellt: die Stadtklimakarte und die Starkregenfließwegekarte. Beide Karten präzisieren die klimatischen Risiken Augsburgs, die in künftigen Planungen zu berücksichtigen sind. Die Bauleitplanungen, die eine Umweltprüfung und einen Umweltbericht erfordern, sollten diese Planungshinweise verbindlich beachten; im Zweifelsfall muss eine objekt- bzw. baublock-scharfe Begutachtung der stadtklimatischen Effekte gesondert erfolgen.

Der Flächennutzungsplan (FNP) als formelles Instrument der vorbereitenden Bauleitplanung in den Kommunen kann Zielsetzungen für die Anpassung an den

verstärken, die bereits jetzt in Sachen Anpassung aktiv sind, also vor allem die Referate 2 (Nachhaltigkeit, Umwelt, Klima, Gesundheit) und 6 (Stadtentwicklung, Planen und Bauen).

Fine alternative Möglichkeit wäre die Überlegung, mit den zu Beginn möglicherweise nicht vollständig zur Verfügung stehenden Stellen diejenigen Referate zu



Klimawandel aufgreifen und damit Vorgaben für die weitere städtebauliche Entwicklungsplanung setzen. Nach §1 Abs. 5 BauGB soll der FNP dazu beitragen, Klimaschutz und Klimaanpassung zu fördern (vgl. auch § 5 Absatz 2 Nr. 2c). Mit der Plandarstellung können die Art der Bodennutzung für kommunale Bereiche definiert und Planungsaussagen getroffen werden. Damit sind auch Festlegungen zur Klimaanpassung, zum Beispiel durch einen Layer "Anpassung an den Klimawandel", möglich – so verfährt etwa die Stadt Esslingen am Neckar. Durch die Integration der Ziele zur Anpassung an den Klimawandel in den FNP wird ein strategisches Vorsorgeinstrument der kommunalen Planung genutzt. Das Instrument ist bereits seit langem in einigen Städten als Vorsorgeinstrument erprobt (z. B. als "Klimaökologischer Begleitplan" der Stadt Mainz 1993), erfährt aber durch den Klimawandel neue strategische Bedeutung (vgl. auch (Baldin & Sinning 2020) und (RZU (Planungsdachverband Region Zürich und Umgebung) 2021)).

Da auch im Rahmen der Verstetigung der Klimaanpassung ein Monitoring- und Controlling-Prozess initiiert werden soll, sollte geprüft werden, welche sonstigen Monitoringprozesse mit denen von KASA verknüpft werden können – nicht zuletzt, um Doppelerhebungen zu vermeiden.

Ein zweites Beispiel betrifft das Gesundheitsamt. Hier nimmt Augsburg am bavernweiten Programm Gesundheitsregion plus teil. Das Programm will die lokalen Kräfte aus dem regionalen Gesundheitswesen, der Verwaltung und Kommunalpolitik besser vernetzen, um eventuell vorhandene Lücken zu identifizieren und schlussendlich die Gesundheitsvorsorge und -versorgung zu stärken. Die Gestaltung gesundheitsförderlicher Rahmenbedingungen vor Ort wird von der WHO als Querschnittsthema definiert. Damit bleibt die Förderung von Gesundheit nicht alleinige Aufgabe des öffentlichen Gesundheitsdienstes, sondern wird in den vielfältigen Politik- und Verwaltungsbereichen, der öffentlichen Planungen und Entscheidungen als "Health in all Policies" verstanden. Zur Förderung der soziallagenbezogenen Gesundheitsförderung arbeiten das Gesundheits- und Sozialreferat eng zusammen.

Im Augsburger Gesundheitsforum, dem zentralen Gremium, sind gut 47 lokale Institutionen vertreten. Das Programm hat drei zentrale Handlungsfelder: Prävention, Gesundheitsförderung, Gesundheitsversorgung und Pflege. In den thematischen Arbeitsgruppen wird der Aufbau von Präventionsketten (ist eine integrierte kommunale Strategie zur Verzahnung von Angeboten der Gesundheitsförderung und Prävention, also auch den bestehenden Akteuren und dem Hilfesystem), die Optimierung von Schnittstellen durch interdisziplinäre Vernetzung und Wissensaustausch, als auch die Gewinnung und Bindung von Fachkräften der Kranken-

und Altenpflege behandelt. Konkrete Projekte gibt es auch und sollen zur gesundheitlichen Chancengleichheit beitragen wie z. B. das Projekt GISa (Gesundheitund Integration im Schulalltag), hier wird eine medizinische Fachkraft an einer Grund- und Mittelschule eingesetzt". In der Vorbereitung befindet sich das Projekt "Vitales Augsburg – Gesunde Jakobervorstadt" mit dem Ziel, Gesundheitsmanager/innen in allen Stadtteilen zu etablieren und mit anderen wichtigen Akteuren im Quartier zu verzahnen und so zur gesundheitsförderlichen Lebensqualität beizutragen Es zeigt wie integrierte kommunale Konzept aussehen und dabei die Synergien aus dem Programm der "Sozialen Stadt" mit denen einer gesunden Kommune vereinen lassen.

Es liegt auf der Hand, dass das KASA Leitprojekt Hitzeaktionsplan Augsburg mit der Gesundheitsregion^{plus} einen organisatorischen Kern besitzt, der für den *HAP Augsburg* direkt nutzbar wäre. Gerade in besonders hitzegefährdeten Bereichen der Stadt könnten Gesundheitsmanager/-innen oder medizinische Fachkräfte wertvolle Dienste vor Ort leisten.

Dies sind nur zwei Beispiele für die Verzahnung zwischen KASA Verstetigung und laufenden Programmen und Prozessen der Augsburger Stadtverwaltung.

Ein weiteres Beispiel: Die Stadtakademie Augsburg etwa, die das Thema Klimaanpassung im Rahmen der Projektlaufzeit schon zwei Mal bespielt hat, könnte für die laufende Fortbildung und Motivierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der Verwaltung wichtig werden. Oder die Offensive Wohnraum könnte die Kriterien einer klimaangepassten Bauweise in ihre Suchkriterien für neue Bauflächen einbauen.

Dem Umweltamt kommt bei der Verstetigung eine wichtige Rolle zu – neben den weiteren Aktivitäten im Rahmen von KASA 2 (wie z.B. Koordinierung, Controlling, Kommunikation). Es wird hier davon ausgegangen, dass die Beteiligung des Umweltamtes an den flexiblen Themen-AGs aus dem aktuellen Personalbestand heraus geleistet werden kann – wie bei den anderen Ämtern auch. Aber die Betreuung der Leit- und sonstigen Projekte, der Klimawandel-Werkstatt sowie der sonstigen laufenden Prozesse erfordern die zusätzliche Stelle eines/einer Klimaanpassungs-Managers/-in.



11.3 Verstetigung in der Stadtgesellschaft und im Kontext

Erfolgreiche Anpassung setzt die Mitwirkung der Stadtgesellschaft voraus - hier gedacht als das Ensemble aus Wirtschaft, organisierter Zivilgesellschaft, Wissenschaft und allgemeiner Bevölkerung. Dabei ist noch deutliche Sensibilisierungsarbeit zu leisten, wie nicht zuletzt das Abc-Projekt in Augsburg gezeigt hat (vgl. KASA 1, Exkurs 3). In einer stadtweiten Befragung haben dort gerade Ältere ausgesagt, nicht besonders betroffen zu sein - obwohl sie zu den vulnerablen Zielgruppen etwa für Hitzeereignisse zählen. Auch bei Klein- und Mittelbetrieben fehlen oft Zeit und Kompetenzen, um sich mit Klimaschutz oder Klimaanpassung zu befassen. Über die klimagerechte Anpassung von Gewerbegebieten können hier aber Schnittstellen gesucht werden. Aufsuchende Beratung könnte hier ein Mittel der Wahl sein. Analog zur Energiekarawane wäre eine Anpassungskarawane denkbar, wenngleich aufwändig.

Für die Bevölkerung sind zielgruppenspezifische und quartiersbezogene Strategien erforderlich, die neben einem Bezug auf die stadtweite Verantwortung immer auch den Rückgriff auf die eigene Betroffenheit und das eigene Interesse der Akteure (Bürgerschaft, Organisationen, Unternehmen) und natürlich die praktische Umsetzbarkeit im Blick haben sollten.

Augsburg ist eine Stadt mit traditionell starker Zivilgesellschaft. Die Augsburger Lokale-Agenda-Gruppe zum Beispiel gehört zu den aktivsten im Land, und auch die Umweltverbände sind rege. Hier kann die weitere Umsetzung von KASA immer wieder Gelegenheiten der Information, des Dialogs und der Beteiligung schaffen.

In diesem Zusammenhang kann zukünftig mit einem neuen städtischen Veranstaltungsort kooperiert werden: Auf der Erweiterungsfläche des Botanischen Gartens soll bis Ende 2022 ein Umweltbildungszentrum (UBZ) entstehen. Bauherr und Träger ist die Stadt Augsburg - Hauptnutzer wird die Umweltstation Augsburg sein. Das UBZ soll an seinem Standort eine Schnittstellenfunktion erfüllen und ein "interdisziplinäres Erlebnislabor" für eine zukunftsfähige Augsburger Gesellschaft sein. Aufgrund des geplanten Raumnutzungskonzeptes, der zukünftigen didaktischen Möglichkeiten und der beteiligten Partnerinstitutionen wird das UBZ auch für andere Aktive (wie z.B. aus der Lokalen Agenda 21) einen relevanten Kristallisationspunkt für Bildung für Nachhaltige Entwicklung darstellen. Die Klimawandel-Werkstatt Augsburg sollte diese zentral gelegene Einrichtung als Veranstaltungsort und Kooperationspartner nutzen.

Der Klimabeirat der Stadt Augsburg berät den Stadtrat bei der Umsetzung der städtischen Klimaschutzziele. Er unterstützt den Austausch zwischen Öffentlichkeit, Wissenschaft, Politik und Verwaltung. Dadurch fördert er auch die öffentlich fachliche Diskussion über Ziele und Kriterien städtischer Klimaschutzpolitik. Nach der Ausweitung seines Zuständigkeitsspektrums auf das Thema Klimafolgenanpassung könnte der Klimabeirat seine Beratungs- und Kommunikationsfunktion nutzen, um die Umsetzung der Augsburger Anpassungsstrategie und ihrer Maßnahmen zu begleiten und zu unterstützen.

Das Thema Klimaanpassung sollte künftig verstärkt in die üblichen städtischen Beteiligungsprozesse eingebracht werden, z.B. im Rahmen von Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzepten (ISEK).

Dies betrifft nicht nur den Bereich Stadtplanung, sondern alle Planungsprozesse der Stadt, bei denen Klimaanpassung relevant sein kann.

Als sehr hilfreich für die bessere Einbeziehung der Stadtgesellschaft (einschließlich der städtischen Wirtschaft) dürfte sich die für 2022 geplante Fertigstellung der gesamtstädtischen Grundlagenwerke zum Stadtklima und zu Starkregenfließwegen erweisen. Auf der Grundlage dieser Planungsgrundlagen könnten besonders betroffene, abgegrenzte räumliche Gebiete (Quartiere) identifiziert werden, bei denen akuter Handlungsbedarf besteht.

Hierfür sind anschließend Maßnahmen zu entwickeln. Dabei sollten die Betroffenen (Bürger, Gewerbetreibende) in den Planungsprozess einbezogen werden. Für den jeweiligen Einzelfall muss die Art bzw. Methodik der Beteiligung gesondert ausgewählt werden, z.B. in Abhängigkeit davon, ob es dort bereits ein Quartiersmanagement gibt.

Aber auch bei nicht quartiersbezogenen, klimaanpassungsrelevanten Einzelmaßnahmen (z.B. Baumpflanzungen, Wasser in die Stadt bringen) sollte jeweils geprüft und abgewogen werden, ob eine (Bürger-) Beteiligung sinnvoll und durchführbar ist und auf welche Weise diese geschehen soll.

Die Universitätsstadt Augsburg ist in der glücklichen Lage, über ein beachtliches wissenschaftliches Know-How in Sachen Klimaanpassung zu verfügen. Mit dem Wissenschaftszentrum Umwelt (WZU) an der Universität Augsburg und dem neu gegründeten Zentrum für Klimaresilienz dort bestehen bereits heute tragfähige Kooperationen, die in Zukunft zu vertiefen sind. Wissen, Lernen, Reflektieren – dies sind Kernelemente einer resilienten Stadt - und Augsburg kann hier die Wissensressourcen der Universität gut nutzen.



Augsburg ist traditionell eine "kontextualisierte" Metropole. Das bedeutet, die Stadt schwebt nicht im luftleeren Raum, sondern besitzt vielfältige Beziehungen zu ihrem näheren und ferneren Umland.

Die Region, die Landkreise, die Städtepartnerschaften und die kommunale Entwicklungszusammenarbeit stellen Kontexte dar, die in die Klimaanpassung eingebracht werden sollten.⁸ Augsburgs Stimme gilt auch im Freistaat Bayern, und sie kann im Bayerischen und Deutschen Städtetag vernommen und genutzt werden, um auf förderliche Rahmenbedingungen hin zu wirken.

11.4 Klimawandel-Werkstatt Augsburg

Um die Bürgerbeteiligung zu stärken, wird bei der Verwaltung eine **Klimawandel-Werkstatt Augsburg** eingerichtet. Diese verfügt über ein festes Büro und nutzt ansonsten nach Möglichkeit städtische Gebäude im Stadtgebiet.

Die KASA Bürgerbefragung hat ergeben, dass sich Menschen selten nur abstrakt mit Klimaanpassung befassen, sondern stets auch an konkrete Orte denken. Die Klimawandel-Werkstatt greift diese Beobachtung auf und gibt ihr einen institutionellen Rahmen. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung und den Klimamanager/-innen werden konkrete Projekte in den Stadtteilen durchgeführt.

Das können temporäre Begrünungen oder Umfunktionierungen von Straßen und Plätzen sein, für die es in München ("Summer streets") oder auch Wien ("Coole Straßen") gute Beispiele gibt (vgl. (tbw research GesmbH 2019) und (Urbaniziers. Büro für städtische Konzepte 2021)). Die Klimawandel-Werkstatt ist themen- und projektspezifisch ausgerichtet und nutzt flexible Formate der Bürgerbeteiligung.

Sie kann bei Bedarf auch Verwaltungs- oder externe Expertise einbinden, was ein entsprechendes Budget erfordert. Falls eine Ausstattung mit einer eigenen Stelle nicht sofort realisierbar ist – in Zeiten von Corona-Belastungen für die öffentlichen Haushalte durchaus möglich -, kann darüber nachgedacht werden, die Werkstatt mit den oben erwähnten Stellen in kleinem Format beginnen zu lassen.

Wurden gangbare Lösungsideen gefunden, übergibt die Werkstatt das erarbeitete Konzept nebst Materialien (z. B. Dokumentation von Veranstaltungen, statistische Daten, Experten-Inputs etc.) an die Kerngruppe bzw. die zuständigen Verwaltungen weiter. Von dort

wird die Umsetzung unter Einbindung weiterer Akteure eingeleitet und ggf. werden politische Beschlüsse erforderlich.

⁸ Die südliche Nachbargemeinde Königsbrunn verfügt seit Kurzem ebenfalls über ein Klimaanpassungskonzept.



12 Controllingkonzept

12.1 Zielsetzung und Aufgabe

Mit dem Klimaanpassungskonzept soll der Stadt Augsburg eine Handreichung gegeben werden, um den zukünftigen Weg nach dem Leitbild *Klimaresilientes Augsburg* zu konkretisieren. Im Zusammenhang mit der Strategie zur Verstetigung und der Kommunikation ist das Controlling⁹ ein wichtiger Beitrag dieses Ziel zu erreichen.

Klimaanpassung ist ein dynamischer Prozess, der nur dann zu Erfolg führt, wenn er regelmäßig evaluiert, reguliert und optimiert wird. Die Erfolgskontrolle der Maßnahmen- und Leitprojektumsetzung ist dabei ein wesentlicher Bestandteil, der jedoch stets im Zusammenhang mit dem Monitoring des Klimawandels selbst zu sehen ist. Im Folgenden sind unter Maßnahmenmonitoring und -evaluierung auch die Leitprojekte inbegriffen. Mit Hilfe eines fortlaufenden Controllings können Fortschritte aber auch Hindernisse zur Anpassung an den Klimawandel rechtzeitig erkannt und ausgewertet werden. Somit soll im Klimaanpassungsprozess der Stadt Augsburg ein kontinuierliches und frühzeitiges Nachjustieren ermöglicht werden, um Mitteleinsatz und Zielerreichung zu optimieren.

12.2 Konzeption

Das hier vorgestellte Controlling-Konzept¹⁰ basiert zum einen auf dem Monitoring des Klimas bzw. des Klimawandels (Kap. 12.2.1 bis 12.2.3) und zum anderen auf dem Monitoring und Evaluierung der Maßnahmenumsetzung (Kap. 12.2.4). Beide Teile werden fortlaufend parallel bearbeitet und im regelmäßigen Turnus synchronisiert.

Beide Bereiche sind anhand von **Indikatoren** zu überprüfen, um Zustände, Belastungen und Maßnahmenumsetzungen in verständlicher, messbarer Form abzubilden und Erfolge und Handlungsbedarf bei der Politikberatung sowie der Information der Öffentlichkeit (siehe Berichterstattung) darzustellen zu können.

Als methodischer Ansatz wird dazu eine reduzierte Form des **DPSIR-Konzepts** (engl.: Driver-Pressure-State-Impact-Response) von der Europäischen Umweltagentur (EEA) verwendet, der auch für das DAS-

Monitoring-Indikatorensystem des Umweltbundesamtes (Schönthaler & von Andrian-Werburg 2015) und in der Machbarkeitsstudie zu einem entsprechenden Indikatorensystem in Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2018) genutzt wird. In der Anwendung für das Klimaanpassungscontrolling werden die State-(Zustands-), Impact- (Auswirkungs-) und Response-(Maßnahmen-) Indikatoren (SIR) verwendet. Generell ist das Controlling als *dynamisches* Kontrollsystem zu betrachten, das jederzeit durch neue geeignete Indikatoren, beispielsweise aufgrund einer verbesserten Datenlage, ergänzt werden kann und sollte.

12.2.1 Monitoring des Klimawandels

Anhand der Einrichtung eines standardisierten Kontrollsystems können Veränderungen in Folge des Klimawandels aufgezeigt und quantifizierbar gemacht werden. Dabei sollten möglichst alle betroffenen Bereiche dargestellt werden und vorliegende Bestandsdaten einbezogen werden.

Als Indikatoren für das Klimamonitoring bieten sich State- und Impact-Indikatoren an. State- oder auch Zustands-Indikatoren dienen der Beschreibung des aktuellen Klimas sowie der Darstellung bisheriger klimatischer Entwicklungstrends und sind zumeist Kennwerte aus dem Bereich Klima und Atmosphäre. Zusätzlich können auch saisonale Werte und Extremwetterereignisse einbezogen werden. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) ermittelt diese Kennwerte für die Stationen Augsburg-Mühlhausen/Affing (am Flughafen). Darüber hinaus gibt es weitere Klimastationen im innerstädtischen Gebiet, an der Abtei Sankt Stephan), der Hochschule Augsburg, am Königsplatz sowie der Universität Augsburg. Diese weichen in ihrem Aufbau von der DWD Station ab, sind aber grundsätzlich auch für Monitoringzwecke geeignet. Neben den Stationsdaten stellt der DWD auch Flächendaten zur Verfügung, die auf Messungen basieren und unter Berücksichtigung der Geländetopographie auf ein Raster von 1 km × 1 km interpoliert werden¹¹.

Das Amt für Statistik der Stadt Augsburg hat in der Vergangenheit bereits Auswertungen der Klimadaten der Station Augsburg-Mühlhausen vorgenommen, eine Fortführung bzw. Auswertung für die innerstädtischen Stationen als Verantwortliche im Rahmen des Monitorings der Klimafolgen wäre anzustreben.

Die Begriffe "Monitoring" und "Controlling" werden im KASA synonym verwendet und einschließlich der Evaluierung verstanden..

Hinweis: Die Übersicht der Indikatoren für das Controlling der Maßnahmen ist im Anhang (A.1) enthalten.

Diese Daten können über www.opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany kostenfrei bezogen werden



Tabelle 8 zeigt eine Mindestauswahl an klimatischen Kennwerten. Beispiele hierzu für das Land Nordrhein-Westfalen finden sich beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter Klima und Atmosphäre (LANUV NRW 2021) sowie für Süddeutschland, inkl. Bayern, im KLIWA-Monitoringbericht (2016) und "Bayerns Klima im Wandel – Klimaregion Südbayerisches Hügelland" (LfU 2021) sowie im Bayerischen Klimainformationssystem.

Tabelle 8: Mindestauswahl an klimatischen Kenngrößen (State-Indikatoren) zum Monitoring der Klimaveränderungen

D	Defined	Vt-1
Para- meter	Betrach- tungs-	Kennwerte/ Extremereignisse
motor	zeitraum	Extromoroignicoo
Tem- pera- tur	 Jahres- mittel- temperatur Sommer- temperatur Winter- temperatur Herbst- temperatur Frühlings- temperatur 	 Frosttage (T_{min} < 0°C) Eistage (T_{max} < 0°C) Hitzetage (T_{max} > 30°C) Sommertage (T_{max} > 25 °C) Tropennächte (T_{min} > 20 °C) Hitzeperiode (Anzahl konsekutiver heißer Tage und/oder tropischer Nächte)
Nie- der- schlag	 Jahres- nieder- schlag Sommer- nieder- schlag Winter- nieder- schlag 	 Starkniederschlagstage (jährliche Anzahl der Starkniederschlagstage mit Überschreiten der Niederschlagssummen 10 mm, 20 mm und 30 mm pro Tag als Gebietsmittel) Klimatische Wasserbilanz (Differenz der Niederschlagshöhe und der potenziellen Verdunstung im Gebiet Augsburg, z. B. Flächenmittelwert)

12.2.2 Monitoring der Auswirkungen des Klimawandels

Impact- oder Wirkungs-Indikatoren veranschaulichen gemessene, beobachtete oder berechnete Auswirkungen auf ein ausgewähltes Handlungsfeld und damit die zu verzeichnenden Klimawirkungen auf die belebte und unbelebte Umwelt. Das Zentrum für Klimaresilienz an der Universität Augsburg könnte hier in Zukunft an der Bereitstellung weiterer Wirkungs-Indikatoren für das Monitoring beteiligt werden.

Eine Übersicht und Erläuterungen zu möglichen Impact-Indikatoren findet sich im Monitoringbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Schönthaler & von Andrian-Werburg 2015; Umweltbundesamt 2015, 2019) sowie in der Machbarkeitsstudie "Indikatoren zu Klimafolgen und Klimaanpassung in Bayern" (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2018; LANUV NRW 2021). In Tabelle 9 (oben) sind Beispiele für jedes Handlungsfeld aus den genannten Quellen aufgeführt.

Tabelle 9: Beispiele für Impact-Indikatoren aus Bayerisches Landesamt für Umwelt (2018) und LANUV NRW (2021)

Handlungs- feld	Impact-Indikatoren
Katastro- phen- schutz	Wetter- und witterungsbedingte Katastrophen(un)fälle
Gesundheit	Hitzewarnungen; Blaualgenbelastung an Badeseen; Vektorassoziierte Krankheiten
Industrie und Ge- werbe	Hitzebedingte Minderung der Leistungsfähigkeit
Tourismus und Kultur	Saisonale Übernachtungen
Wasser	Grundwasserstand und Quellschüttungen; Wassertemperatur stehender Gewässer
Energie	Heiz- und Kühlgradtage
Gebäude	Schadenssumme durch Starkregenereignisse
Verkehr	Beeinträchtigung von Straßen durch außergewöhnliche Wetter- und Witte- rungsereignisse; Witterungsbedingte Verkehrsunfälle
Stadtgrün	Vitalitätsänderungen (Analyse notwendig); Anzahl abgestorbener/ ersetzter Stadtbäume
Bio- diversität	Habitat-Eignungsflächen für klimasensible Arten (z. B. Brutvögel) (Analyse notwendig)
Wald/ Forstwirt- schaft	Vitalitätsänderungen ; Schadholzauf- kommen; Waldbrandgefährdung; Waldbrandgefährdung (Anzahl von Meldetagen der Waldbrandindices 4 und 5)
Landwirt- schaft	Verschiebung agrarphänologischer Phasen; Hagel- und Frostschäden
Stadtpla- nung	Anzahl thermisch belasteter Sied- lungsblöcke (Analyse notwendig)



In der Regel sind klimatische Entwicklungen und Veränderungen nur bei der Beobachtung von längeren Zeiträumen erkennbar. Eine Aufbereitung durch Zeitreihen kann Trends und Entwicklungen über mehrere Jahre hinweg aufzeigen und Hinweise auf einen zusätzlichen Handlungsbedarf geben (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2018; Umweltbundesamt 2015, 2019).

12.2.3 Monitoring der städtischen Wärmeinsel

Weiterhin können Indikatoren herangezogen werden, welche die städtische Entwicklung und die Ausbildung der städtischen Wärmeinsel (engl.: *Urban Heat Island*: UHI) und lokalklimatischen Ausprägungen beeinflussen. Die UHI wird durch den Temperaturunterschied zwischen Stadt und Umland beschrieben und erreicht die maximale Ausprägung in wolkenfreien und windschwachen Nächten. Hierfür können die Messstationen Augsburg-Mühlhausen/Affing, Kobel, Aystetten, Bauhof und Streitheim (Umland) und Abtei Sankt Stephan bzw. Hochschule Augsburg, Rotes Tor oder Königsplatz (alle innerstädtisch) genutzt werden.

Als möglicher Indikator kann die Differenz zwischen Stadt und Umland in Tropennächten dienen. Weiterhin hat die Physische Geographie mit Schwerpunkt Klimaforschung an der Universität Augsburg (Kontakt Dr. Beck) in einer Analyse einen Urban Heat Island Index basierend auf zwei ihrer Messstationen aus einem Messnetz (Lufttemperatur und relative Luftfeuchte) mit 45 Messstationen erstellt. Bei ausreichender personellen Kapazität an der Universität könnte der Indikator durch Hinzunahme weiterer Stationen erweitert werden oder ein Index zu innerstädtischen Temperaturunterschieden entwickelt werden.

Hier könnte zukünftig im Rahmen der Erweiterung und Anpassung des Controllings ein Austausch mit der Universität Augsburg (Kontakt Dr. Christoph Beck) zur Entwicklung und den damit erforderlichen personellen Kapazitäten für ein kontinuierliches Monitoring erfolgen.

Neben den Wetterstationsdaten (DWD Station und Messnetz der Universität Augsburg) können Indikatoren aus Fernerkundungsdaten abgeleitet werden, die ein flächendeckendes Monitoring ermöglichen (siehe dazu beispielhaft das Umweltmonitoring der Stadt Potsdam (Landeshauptstadt Potsdam 2018)).

Zur kontinuierlichen Erfassung eignen sich hierfür Satellitendaten sowie hochauflösende (Stereo-) Luftbildbefliegungen, wie sie alle zwei Jahre im Auftrag des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung durchgeführt werden (im jährlichen Wechsel Bayern-Nord und Süd).

Als Kennwert der Temperatur kann die Oberflächentemperatur herangezogen werden, da sie regelmäßig und flächendeckend durch Satellitendaten erfasst wird. Indikatoren können die mittlere Abweichung der letzten vier Jahre vom langjährigen Mittel oder der Flächenanteil mit über 30°C an besonders heißen Tagen sein (siehe Kapitel 12.3).

Tabelle 10: Übergeordnete Indikatoren zur UHI (Oberflächentemperatur, Grünvolumen, Versieglung)

	Oberflä- chentempe- ratur	Grünvo- lumen	Versiegelung
Indika- tor	Mittlere Temperatur- differenz im Siedlungs- gebiet des Sommer- Mittels der letzten vier Jahre im Vergleich zum lang- jährigen Sommer- Mittel (z. B. 10-jähriges Sommer- mittel) [K]	Grünvolu- men im Sied- lungs- gebiet/ Ortslage	Versiege- lungsanteil im Siedlungs- gebiet
	Flächenanteil [ha und %] am Siedlungsgebiet an besonders heißen Tagen (Lufttemperaturmaximum > 30°C) mit Oberflächentemperaturen > 30°C; Differenz des Anteils zum langjährigen Sommer-Mittel [ha und %]	Grün- volumen im ge- samten Stadt- gebiet	Versiege- lungsanteil im gesamten Stadtgebiet
Ein- heit	[°C]	[m³/m²]	[%]
Daten- quelle	Fernerkun- dung Landsat 5-8	Ferner- kundung a) RGBI- Stereo- luftbilder	Fernerkun- dung a) RGBI- Stereoluft-



		oder zu- künftig b) Senti- nel-2	bilder b) Sentinel-2
Auflö- sung	30 m	a) 50 cm b) 10 m	a) 50 cm b) 10 m
Erfas- sungs- inter- vall	Jährlich möglich, Auswertung mindestens vierjährig	Zweijäh- rige mög- lich, in Zukunft ggf. auch jährlich	Zweijährig möglich, in Zukunft ggf. auch jährlich

Ein Monitoring der Versiegelung und des Grünvolumens kann die gesamtstädtischen Siedlungsentwicklungen aufzeigen. Somit können Bereiche, die sich stark verändert haben, mit einer Zu- oder Abnahme von Grünvolumen oder Versiegelung, sowie daraus abgeleitete städtische Entwicklungstypen als aggregierte Indikatoren für eine nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung auf Siedlungsflächen bestimmt werden (Erklärung der Entwicklungstypen vgl. Kapitel 12.3.2 und Landeshauptstadt Potsdam 2018). Diese Indikatoren (aus Tabelle 10) sollen zukünftig deutschlandweit für Kommunen im Rahmen des Forschungsprojekts *UrbanGreenEye* (Laufzeit 2022-2024), bei dem die Stadt Augsburg Praxispartner ist, erarbeitet und kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

Die Entstehung und Ausprägung der UHI ist bei windschwachen Wetterlagen maßgeblich von diesen beiden Faktoren abhängig. Kaltluftleitbahnen mit geringen Bebauungsgrad, hohem Grünflächenanteil und geringer Rauigkeit können den Austausch mit dem kühleren Umland oder größeren innerstädtischen Ausgleichsräumen lokal verbessern. Durch den Zusammenhang des Versiegelungsanteils und Grünvolumens mit der Oberflächentemperatur können durch ein Modell mikroklimatisch besonders belastete Stadtbereiche aufgezeigt werden (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung 2020).

12.2.4 Monitoring und Evaluation der Maßnahmenumsetzung und der Zielerreichung

Bei dem hier angestrebten Monitoring und der Evaluation geht es vorrangig darum, den Stand der Umsetzung der Maßnahmen und Leitprojekte und die Erreichung der strategischen Teilziele mit Hilfe von sogenannten **Response- Indikatoren** zu ermitteln. Response- oder Resonanz-Indikatoren dienen der Beurteilung des Umsetzungsstandes und der Wirksamkeit von Maßnahmen, Programmen etc., also letztendlich der Erfolgskontrolle.

Mithilfe der Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluation können Anpassungsaktivitäten und die erzielten Erfolge bzw. Handlungsbedarfe analysiert werden, so dass eine politische Steuerung ermöglicht wird und Entscheidungsträger gegebenenfalls frühzeitig Gegenmaßnahmen einleiten oder ausbauen können.

Geeignete Response-Indikatoren stellen also einen nachvollziehbaren, transparenten Bewertungsmaßstab dar, der den Umsetzungsprozess im besten Falle objektiv messbar, mindestens jedoch in Form von Trends qualitativ beschreibbar werden lässt. Um zuverlässig arbeiten zu können, sollten sie bestimmte **Voraussetzungen** erfüllen:

- Abdeckung aller Handlungsfelder
- Repräsentativität und Verständlichkeit
- Aktuelle und in Zukunft verfügbare Datengrundlagen
- Möglichkeit zur Fortschreibung und Anpassung durch standardisierte Erhebungen
- Dokumentation von Datenquellen und Ansprechpartnern

Jeder Maßnahme dieses Gutachtens ist jeweils mindestens ein Response-Indikator zugeordnet worden, der die oben genannten Voraussetzungen weitestgehend berücksichtigt. Eine Übersicht der Maßnahmen und Indikatoren ist der Tabelle 19 zu entnehmen.

Da nicht alle vorgeschlagenen Maßnahmen mit derzeit verfügbaren Indikatoren abbildbar sind und viele Datenerhebungen erst am Anfang stehen oder neu initiert werden müssen, sollte eine Priorisierung in drei Kategorien nach der Realisierbarkeit vorgenommen werden.

- Daten/Informationen sind leicht verfügbar und auswertbar.
- methodische Aufbereitung der Daten/Informationen notwendig,
- 3. Aufbereitung und Bewertung derzeitig nicht möglich oder unbekannt.

Soweit möglich, wurden die Datengrundlagen und - quellen in der Tabelle 19 im Anhang aufgeführt.

Aus Tabelle 11 ist ersichtlich, dass die meisten Indikatoren als einfach und relativ problemlos umsetzbar eingeschätzt werden.

Nur für sehr wenige Indikatoren ist eine Datenauswertung nach derzeitigem Kenntnisstand nicht ohne großen Aufwand möglich, wenngleich es eine Reihe von Indikatoren gibt, deren zugrundeliegende Daten verfügbar sind. Sie können aber zukünftig, wenn erforderlich, relativ leicht erhoben werden.



Tabelle 11: Übersicht der Realisierbarkeit der Response-Indikatoren im KASA

Reali- sierbar- keit	Erklärung	Anzahl Indi- katoren
1	Daten/Informationen sind leicht verfügbar und auswertbar	76
2	methodische Aufberei- tung der Daten/Infor- mationen notwendig	32
3	Aufbereitung und Be- wertung derzeitig nicht möglich oder unbe- kannt	13

Indikatoren aus den Kategorien 1 und 2 können im Allgemeinen direkt in das Klimaanpassungscontrolling aufgenommen werden. Hier müssen allenfalls noch einige Daten aufbereitet und ausgewertet werden. Für Indikatoren aus der Kategorie 3 ist es aufgrund ihrer derzeitigen schlechten Datenlagen bzw. bis zum Einsetzen der Maßnahme denkbar, sie vorerst aus dem Indikatoren-Set auszuschließen, um sie eventuell später bei veränderter Datenlage wieder einzugliedern.

Die Anpassung und Ergänzung der Indikatoren sollten fortwährend erfolgen, so dass auf Neuerungen, wissenschaftliche Erkenntnisse sowie innovative Produkte als Datengrundlage frühzeitig eingegangen werden kann. Beispielsweise ist im Bereich Stadtgrün in Zukunft mit regelmäßig erfassten Daten zu Grünvolumen oder Versiegelungsanteilen auf kommunaler Ebene zu rechnen, die kostenfrei in Monitoring- und Evaluierungsprozesse eingebunden werden können.

Das Controlling der Maßnahmenumsetzung mittels der Response-Indikatoren ist nicht nur im Hinblick auf die Zielerreichung der jeweiligen Maßnahme von Interesse. Gleichwohl sind die Maßnahmen auch handlungsfeldunabhängig zur Erreichung der übergeordneten strategischen Teilziele zu sehen.

Durch die Evaluation der einzelnen Maßnahmenumsetzungen kann demnach, in einem nächsten Schritt, durch die Betrachtung aller auf das Teilziel einzahlenden Maßnahmen der Fortschritt zur Erreichung des strategischen Teilziels dargestellt werden. Durch die Priorisierung der Teilziele kann im Rückschluss auch Einfluss auf die Umsetzung der damit verbundenen Maßnahmen erfolgen.

12.2.5 Verantwortlichkeiten

Da die Erstellung und Durchführung des Controllingsystems in enger Abstimmung mit den zuständigen Akteuren erfolgen sollte, sind rechtzeitig Verantwortliche und Ansprechpartner festzulegen und das Thema Klimaanpassung in die Verwaltungsstrukturen zu integrieren. Hierfür sollen innerhalb der ersten 2 Jahre die Zuständigkeiten für die Bereitstellung der Datengrundlagen festgestellt und schriftlich vereinbart werden. Es empfiehlt sich, die Koordination und das Controlling in einer Personalstelle zur Klimawandelanpassung in der Abteilung Klimaschutz im Umweltamt zu verankern sowie entsprechende finanzielle Mittel einzustellen, beispielsweise für die Vergabe der Evaluation im mehrjährigen Turnus.

Als Aufgaben für die Verantwortlichen in den jeweiligen Dienststellen ergeben sich u. a. die Aufgaben die Monitoringprozesse zu überprüfen, die Grundlageninformationen aktuell zu halten, die Aufbereitung und Erweiterung der Datengrundlagen für noch nicht bestimmbare Indikatoren zu initiieren und eine stetige Evaluierung der Maßnahmenumsetzung vorzunehmen. Weiterhin sind Evaluierungszeitpunkte und -frequenz festzulegen.

Aufgrund der hohen Dynamik innerhalb des Klimaänderungsprozesses muss auch der Maßnahmenkatalog und das Indikatoren-Set in regelmäßigen Abständen überprüft, mit den relevanten Akteuren abgestimmt und aktualisiert werden. Die Personalstelle Klimaanpassung hat dabei festzulegen, in welchen Abständen oder wann dies erforderlich ist und wie nachjustiert werden soll. Dabei sollten auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse, innovative Produkte als Datengrundlage sowie etwaige technische Neuentwicklungen berücksichtigt werden.

Hierbei kann die Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Klimaresilienz der Universität Augsburg im Hinblick auf wissenschaftliche Erkenntnisse zur regionalen Anpassung an den Klimawandel und geeignete Indikatoren Synergien befördern. Auf Bundesebene lässt sich im regelmäßig aktualisierten (4-Jahres-Turnus) Monitoringbericht (Umweltbundesamt 2019) und in der Evaluierung zur Deutschen Anpassungsstrategie (Umweltbundesamt 2015) der neueste Wissensstand zum Thema recherchieren.

Letztendlich sollte auch festgelegt werden, wem die Aufgabe zukommt, die Daten zu den Indikatoren und Ergebnisse aus dem Controllingsystem zu bearbeiten bzw. zu nutzen.



Diese Stelle(n) wäre(n) auch für die Einleitung von Gegenmaßnahmen im Falle von veränderten Rahmenbedingungen unter Einhaltung des geplanten Budgets und Personalaufwandes und der zeitlichen Prioritäten verantwortlich. Gegebenenfalls können dabei auch neue Akteure oder externe Berater einbezogen werden.

12.2.6 Veröffentlichung und Berichterstattung

Um den Erfolg, aber auch eventuelle Versäumnisse bei den strategischen Zielen zur Klimaanpassung transparent zu machen, sind die Ergebnisse des Monitorings und der Evaluation sowie die Fortschritte im Anpassungsprozess sowohl innerhalb der Verwaltung als auch in der Öffentlichkeit bekannt zu machen.

Die **Veröffentlichungen** sind einfach und nachvollziehbar zu kommunizieren. Das Controlling beinhaltet damit eine Selbstverpflichtung und bietet gleichzeitig eine gute Möglichkeit Erfolge publik zu machen, beispielweise mittels eines jährlichen **Kurzberichts** zu angefangenen oder abgeschlossenen Maßnahmen.

Durch einen umfangreichen Fortschrittsbericht/
Bilanzbericht werden die umgesetzten und begonnenen Maßnahmen veröffentlicht und der Fortschritt zur
Zielerreichung für die einzelnen Handlungsfelder
aufgezeigt sowie die Entwicklung des Klimawandels
durch das Monitoring dargestellt. Dieser Fortschrittsbericht/ Bilanzbericht sollte in einem Turnus von vier
bis sechs Jahren erstellt werden. Dieser Zeitraum berücksichtigt einerseits die Trägheit des Systems, in der
sich die meisten Prozesse erst mit Verzögerung auswirken und messbar werden. Zum anderen entstehen
in diesem Intervall statistisch ausreichend große Datenmengen, um Trends valide abzuleiten.

Als weitere Möglichkeit kann ein speziell auf das Thema Klimawandel angepasstes Internetangebot zur besseren Informationsdarstellung vorgeschlagen werden. Eine derartige Webpräsenz wäre auch der adäquate Ort für die Information der Öffentlichkeit zum Umsetzungsstand der Klimaanpassungsaktivitäten.

Die Art der Publikation sollte in Abstimmung mit der Veröffentlichung des jährlichen Klimaschutzberichts erfolgen, der bereits über Neuigkeiten bei den Klimaschutzanstrengungen der Stadt Augsburg informiert.

Tabelle 12: Controlling Zeitplan. Quelle: Eigene Darstellung.

Bereich	Turnus	1. Kurz- bericht	1. Bilanz- bericht
Klimamonitoring		2022	2027
Erfassung übergeordneter Indikatoren	wenn möglich jährlich, sonst alle 4-6 Jahre		
Erfassung State-Indikatoren	jährlich		
Erfassung Impact-Indikatoren	wenn möglich jährlich, sonst alle 4-6 Jahre		
Ergänzung/ Anpassung Impact-Indikatoren	fortlaufend		
Maßnahmenmonitoring		2022	2027
Erfassung/Aktualisierung Response- Indikatoren (Klasse 1 und 2)	alle 4-6 Jahre		2027
Ergänzung/Anpassung Response- Indikatoren (Klasse 1-3)	fortlaufend		
Überprüfung/ Anpassung des Maßnahmen- katalogs	alle 4-6 Jahre (nach Evaluierung / Zielerreichung)		
Evaluierung Zielerreichung	alle 4-6 Jahre		2027



12.3 Anwendungsbeispiel: Indikator Oberflächentemperatur (Handlungshilfe)

Die Oberflächentemperatur steht nicht im unmittelbaren Zusammenhang mit der Temperaturwahrnehmung des Menschen. Jedoch stellt sie, im Unterschied zu lokalen Messstellen, eine flächendeckende Approximation dar, welche zur Abschätzung der Hitzebelastung bei Stadtklimamodellierungen verwendet werden kann, wenn flächendeckende Aussagen zu treffen sind.

Der Zusammenhang mit der Lufttemperatur im städtischen Raum bzw. daraus ableitbare Aussagen werden ab 2022 in einem dreijährigen Forschungsprojekt (*UrbanGreenEye*¹²) untersucht, bei dem die Stadt Augsburg Praxispartner ist.

12.3.1 Methodik und Datengrundlage

Die Oberflächentemperatur wird aus Landsat-Thermaldaten mit Methoden der Fernerkundung ermittelt (Jimenez-Munoz et al. 2009, 2014). Alternativ sind auch andere Berechnungsmethoden mittels Fernerkundungsdaten (Grenzdörffer 2020) möglich. Aus allen wolkenfreien Landsat Aufnahmen ab 2006 bis 2017¹³ wird das langjährige Mittel der Oberflächentemperatur für die Monate Mai bis September berechnet. Weiterhin wird das Temperaturmittel der Monate Mai bis September der vergangenen vier Jahre 2018 bis 2021 berechnet.

Darüber hinaus kann aus den beiden wolkenfreien Aufnahmen der Tage, welche ein Lufttemperaturmaximum > 30°C an der Station der Hochschule aufwiesen, für die Jahre 2018 und 2019 ein Mittelwert für einen exemplarischen heißen Tag genutzt werden (Aufnahmen vom 30.07.2018 und 18.08.2019).

Zur Bestimmung des Flächenanteils mit Oberflächentemperaturen > 30°C bzw. zur Darstellung der Temperaturänderung im Vergleich zum langjährigen Mittel wird die Ortslage genutzt, d. h. der Siedlungsbereich ohne land- und forstwirtschaftliche Nutz- sowie Waldflächen.

Insbesondere landwirtschaftliche Flächen unterliegen im jahreszeitlichen Verlauf größeren Schwankungen, z. B. durch eine Oberflächentemperaturzunahme nach der Ernte.

12.3.2 Verwendung

Durch die Relation dieser Werte zum langjährigen Mittel ergeben sich städtische Bereiche, deren Temperatur sich stark verändert hat. In Verbindung mit den übergeordneten Indikatoren können somit die Bereiche mit Zunahme der Versiegelung oder Verlust bzw. Zunahme von Grünflächen identifiziert werden.

Somit können **städtebauliche Entwicklungstypen** als aggregierte Indikatoren für eine nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung auf Siedlungsflächen abgeleitet werden, wobei auch soziodemografischen Daten zusätzlich einbezogen werden können (vgl. beispielhaft Frick & Tervooren 2019; Landeshauptstadt Potsdam 2018):

- Typ A: Grünvolumen steigt, Versiegelung sinkt: Dieser Typ steht für ökologische Verbesserung der belebten Umwelt und aktive städtische Begrünungsprozesse durch Nutzungsänderung.
- Typ B1: Grünvolumen steigt, Versiegelung steigt: Dieser Typ charakterisiert eine grüne Stadtentwicklung, unter Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten/ grünordnerischen Belangen in Stadtplanungsprozessen.
- Typ B2: Grünvolumen sinkt, Versiegelung sinkt: Dieser Typ wird charakterisiert durch aktiven Rückbau und Abriss oder Nutzungsänderungen.
- Typ C: Grünvolumen sinkt, Versiegelung steigt: Dieser Typ steht für eine graue Stadtentwicklung mit Bereichen der planmäßigen Stadtentwicklung ohne/ mit eingeschränkter Rücksichtnahme umweltspezifischer Belange oder noch fehlender Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen.

¹² Informationen hierzu sind zukünftig über die Stadt Augsburg (Stadtklimatologie, Umweltamt) oder auf der Webseite der LUP GmbH zu erhalten.

¹³ Thermaldaten werden seit 1978 durch die Landsat-Satellitenreihe der NASA aufgenommen. Hier wurde ein 10-Jahreszeitraum verwendet, um den Einfluss größerer städtebaulicher Änderungen in diesem langen Zeitraum zu minimieren.

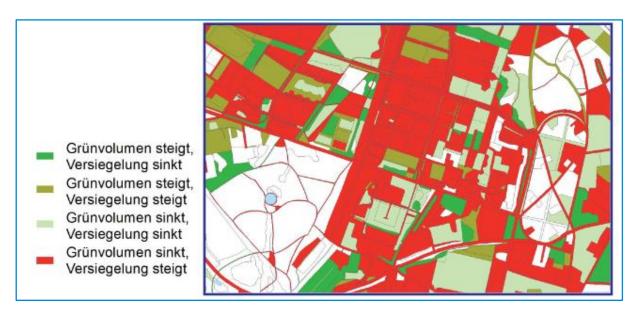


Abbildung 20: Städtebauliche Entwicklungen 1992-2016 in Potsdam – Umweltmonitoring. Quelle: Landeshauptstadt Potsdam (2018).

Mittels eines Modells aus den Daten eines heißen Tages sowie dem Grünvolumen und Versiegelungsanteil können in einer gesonderten Analyse besonders thermisch belastete Gebiete mit fehlendem Grün erfasst werden (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung 2020).

Tabelle 13: Ergebnisse des Indikators Oberflächentemperatur für Augsburg

Mittel	Oberflächen- temperatur im Sied- lungsgebiet	Flächenanteil am Siedlungs- gebiet mit Oberflächen- temperaturen > 30°C
Langjähriges Mittel (2006- 2017)	27,9 °C	13 %
Vierjahresmittel (2018-2021)	29,0 °C	27 %
Heißer Tag (Mittel 30.07.18 / 18.08.19)	30,1 °C	50 %

Im Siedlungsgebiet von Augsburg hat sich das sommerliche Temperaturmittel der letzten vier Jahre im Vergleich zum langjährigen Sommermittel um 1 K erhöht, dies zeigt sich auch in Abbildung 21, wo der Großteil des Siedlungsgebiets einen Temperaturanstieg von 0 bis 2 K zeigt.

Eine Zunahme von > 2 K zeigt sich beispielsweise im Wohngebiet Göggingen-Süd um die Bürgermeister-Miehle-Str., im Gewerbegebiet im westlichen Pfersee, in den Gewerbegebieten in Lechhausen sowie im Süden beim Premium Aerotec Werk mit einer Temperaturzunahme größer 3 K.

Der Anteil am Siedlungsgebiet, der Oberflächentemperaturen von über 30 °C aufweist, steigt im Vergleich zum langjährigen Mittel um knapp 40 %.

Die Hälfte des Siedlungsgebiets (Ortslage) weist an einem exemplarischen heißen Tag Oberflächentemperaturen über 30 °C auf. Die Entwicklung der heißen Tage wird durch den State-Indikator Hitzetage erfasst.

Bis Ende des Jahrhunderts wird sich die durchschnittliche Anzahl von derzeit 5 auf 36 Heiße Tage pro Jahr erhöhen (vgl. Kapitel 4, KASA 1). Hitzeperioden in Augsburg werden häufiger auftreten, länger andauern und intensiver ausfallen.

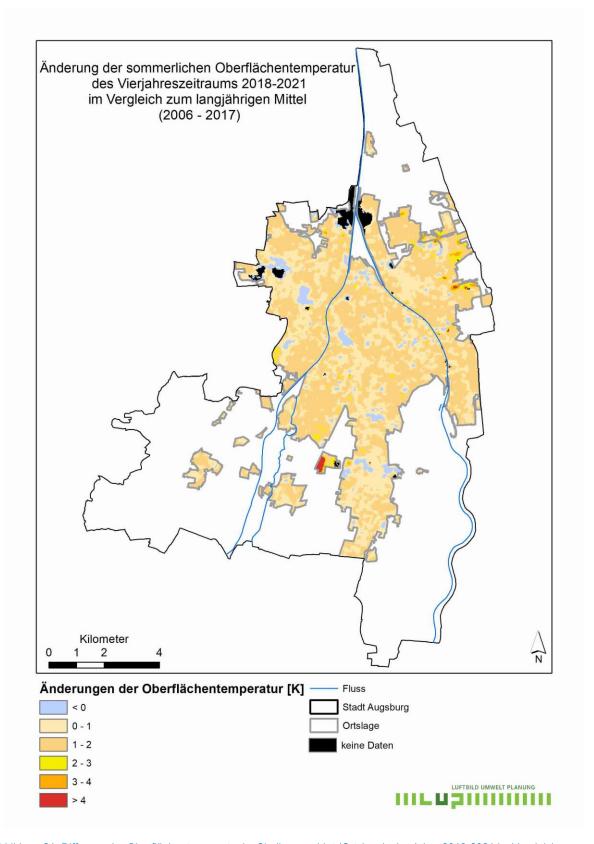


Abbildung 21: Differenz der Oberflächentemperatur im Siedlungsgebiet (Ortslage) der Jahre 2018-2021 im Vergleich zum langjährigen Mittel 2006 – 2017. Quelle: Eigene Abbildung.

13 Kommunikationsstrategien

13.1 Einführung in die Kommunikationsstrategien zur Klimaanpassung

Mit dem Augsburger Anpassungskonzept liegt ein **Programm** vor, das Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft auffordert, sich im jeweiligen Verantwortungsbereich und im Hinblick auf 13 definierte Handlungsfelder mit dem Klimawandel und dessen unvermeidbaren Folgen auseinanderzusetzen und entsprechend zu handeln.

Viele der Themen bzw. Maßnahmen fokussieren dabei das "Mainstreaming", d. h. sie Erfordern das Mitwirken der Breite der Gesellschaft, insbesondere in den Bereichen "Umgang mit Hitze"/"Umgang mit Starkregen". Die Erfahrung zeigt, dass Klimaanpassung in vielen Bereichen eine Querschnittsaufgabe ist und nur durch die Zusammenarbeit vieler Akteure gelingen kann (vgl. u. a. Umweltbundesamt 2020).

Im Rahmen von KASA 2 ist daher die **Kommunikation** der zentralen Ergebnisse und Maßnahmen ein wesentliches Element zur Förderung der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in der Stadt Augsburg und einer damit verbundenen produktiven und klimaresilienten Stadt.

Es gilt die zentralen **Empfängergruppen** im Rahmen der Maßnahmenumsetzung durch eine gezielte Kommunikationskampagne anzusprechen, über das Thema zu informieren und für das Mitwirken zu gewinnen. Als wichtige Empfängergruppen werden hierbei fokussiert:

- Unternehmen
- Bürgerinnen und Bürger
- Stadtinterne Dienststellen

Zentrale Fragestellungen hierbei sind: Wie können die unterschiedlichen Zielgruppen bestmöglich informiert und für die Mitgestaltung sensibilisiert bzw. motiviert werden? Welche Kommunikationsmittel sind hierfür besonders geeignet und sollen im Rahmen der Augsburger Klimaanpassungskommunikation genutzt werden?

In einer Expertenrunde am 10. Juni 2021 wurde diese Fragestellung in einem partizipativen Verfahren diskutiert. Neben städtischen Vertreterinnen und Vertretern des Umweltamtes und der Hauptabteilung Kommunikation beteiligten sich ein Unternehmensvertreter sowie ein Experte für Kommunikation von der Hochschule Augsburg. Die Moderation lag beim Projektteam.

Die Ergebnisse bilden die Basis für die Ableitung von Handlungsempfehlungen im Rahmen der Kommunikationsstrategie. Die Empfehlungen dieser Expertenrunde für eine zielgruppengerechte Kommunikation der Aspekte zur Klimaanpassung werden nachfolgend beschrieben.

13.2 Kommunikationsstrategie Bürgerschaft

Für die Kommunikation an die Bürgerschaft wurden in Abstimmung mit Umweltamt und der Hauptabteilung Kommunikation (HAKom) der Stadt Augsburg folgende Ansätze herausgearbeitet:

- Die Sensibilisierung der Bürgerschaft sollte im Rahmen einer Informationskampagne – auch im Rahmen von "Blue City Augsburg" – erfolgen, die eine möglichst breite Zielgruppe (z. B. jung/alt, informiert/wenig informiert) anspricht. Hierfür ist es ratsam, Bestandteile der Kampagne gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern zu entwickeln, um darüber den thematischen Bezug zur Klimaanpassung und die individuelle Betroffenheit (etwa zu Hitzeereignissen oder Starkniederschlägen) bzw. auch das Kollektivverständnis für das Erfordernis anzuregen, neben Klimaschutz auch Maßnahmen der Klimaanpassung zu entfalten.
- So werden mit der <u>Schattenspender-Kampagne</u> des Umweltbundesamtes Kommunikationsmaterialien zum Thema Hitze zur Verfügung gestellt. Für das Themenfeld Gesundheit kann diese Kampagne nach Auffassung der HAKom für Augsburg wirksam aktiviert werden. Hierbei handelt es sich um drei illustrierte Aufforderungen zu den Themen luftige Kleidung, leichtes Essen/ausreichendes Trinken und Vermeidung jeglicher Hitzebelastung, die als Postkartenaktion z. B. über den Kulturverteiler der a3kultur verbreitet werden kann.
- In der Regel entwickelt die HAKom eigene Kampagnen (wie die Kampagne im Rahmen der Welterbe-Kommunikation, Solaroffensive Augsburg). Je nach Umfang sind hierfür ca. 20.000 € zu kalkulieren. Hierbei werden Flyer und Poster durch die HAKom erstellt und können so die Inhalte aus dem Projekt aufgreifen und zielgruppengerecht und mit Identifikationscharakter entwickelt werden (z. B. Nähe schaffen durch Orte und Personen in Augsburg).
- Insgesamt sollte die Kommunikation das Ziel verfolgen, statt einer übergroßen Fülle an Informationen besser leicht verdaubare, anschauliche Botschaften zu übermitteln.



Es gilt, Informations-Überfrachtungen zu vermeiden, da dies tendenziell eher zu Desinteresse/Demotivation und damit auch zu einem Rückgang von Engagement führ. Ziel ist es, die erarbeiteten Inhalte aus dem KASA-Projekt sichtbar zu machen und nachhaltig bei den entsprechenden Zielgruppen zu verankern.

Darüber hinaus kann es eine Diskrepanz zwischen den bereits vorhandenen und umgesetzten Maßnahmen der Stadt und der Wahrnehmung der Bürgerinnen und Bürger geben. Sie haben häufig den Eindruck, dass nichts oder zu wenig getan wird, obwohl es bereits Fortschritte bei der Klimaanpassung gibt. Dies zeigte sich auch in der Online-Befragung der Bürgerinnen und Bürger, in der einige Maßnahmen gewünscht wurden, die bereits von der Stadt umgesetzt wurden.

Ziel der Kommunikationsprozesse an die Bürgerschaft ist es daher, diese Lücke zu schließen und Fortschritte der Klimaanpassung für die Bevölkerung erlebbar und sichtbar zu machen.

- Als Themen sollten neben allgemeinen Informationen und Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf Klima und Klimaanpassung auch spezifischere Informationen angesprochen werden, wie es z. B. in der Schattenspender-Kampagne mit der Fokussierung auf Hitze geschieht.
- Die Stadt Augsburg hat eine enorme Vorbildfunktion. Nur wenn sie selbst mit entsprechendem Beispiel vorangeht, kann sie auch ihre Bürgerschaft motivieren (Bsp. Versiegelung bzw. Entsiegelung von Flächen des öffentlichen Raums bzw. kommunaler Grundstücke).
- Weitere Aspekte, die von Bedeutung sind:
 - Über Printmedien kann eine gute Aufmerksamkeit erreicht werden.
 - Zusammenhalt durch Bezug zu Augsburg und entsprechendes Storytelling f\u00f6rdern.
 - Bilder schaffen oft eine größere Nähe als Grafiken.
 - Finanzielle Unterstützungen spielen eine Rolle bei der Umsetzung.
 - Themen so "spielen", dass sie relevant sind und Betroffenheit erzeugen (z. B. Hitze/ Hitzeschutz im Sommer).

13.2.1 Inhalte

Tabelle 14 gibt eine Übersicht über die insbes. für die Bürgerschaft interessanten und relevanten KASA-Maßnahmen. Hieraus lassen sich eine Reihe zentraler Inhalte ableiten, die im Rahmen der Kommunikation von Bedeutung für Bürgerinnen und Bürger sind.

Tabelle 14: Maßnahmen mit hoher kommunikativer Relevanz für die Empfängergruppe Bürgerschaft

Maßnahme	Kürzel
Steigerung der Eigenvorsorge der Bevölkerung bei Schadensereignissen	Kat1
Steigerung der Selbst- und Fremdhilfefähig- keit der Bevölkerung nach Schadensereig- nissen	Kat4
Trinkbrunnen-Netz: Ausbau und Kommuni-kation	Ges2
Informationskampagne zu Regenwasser- rückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grund- stücken	Was1
Lebenswerte Gewässer in Augsburg	Was2
Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung	Was3
Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden	Geb1
Nachtlüften mit oder ohne Lüftungsanlage	Geb3
Grüne Verkehrswege in Augsburg	Ver2
Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern	Ver3
Klimaoasen in der Stadt Augsburg	Grü1
Projektaufruf Fassadengrün	Grü2
Leitfaden Dach- und Fassadengrün	Grü3
Förderprogramme zur Begrünung	Grü4
Vernetzung privater Grünflächen	Bio3
Ausweitung der Öffentlichkeitsarbeit zu Wald-erhalt und Waldbedrohung im Klima- wandel	Wal4
Fortbildung und Information über die Landwirtschaft im Klimawandel	Lan2
Leitprojekte	
Leitprojekt Klimaresilientes Quartier	
Leitprojekt Hitzeaktionsplan (HAP)	

Die Inhalte lassen sich in verschiedene Schwerpunkte unterteilen:

- Schwerpunkt I: Schadensvermeidung, Selbstschutz und Selbsthilfe,
- Schwerpunkt II: Gebäudeschutz (Hitze und Starkregen), Wasser als Ressource, Flächenentsiegelung (z. B. Verkehrsflächen),
- Schwerpunkt III: Stadtgrün schützen, Grünraumvolumen erhöhen, Waldfunktion stärken.



Die nachfolgende Tabelle 15 gibt eine Übersicht über mögliche, bürgerrelevante Kommunikationsinhalte entlang dieser Schwerpunkte.

Tabelle 15: Kommunikationsinhalte gegenüber der Bürgerschaft zu ausgewählten Schwerpunkten

Schwerpunkt	Inhalte (Auswahl)
I: Schadens- vermeidung, Selbstschutz und Selbst- hilfe	 Steigerung der Eigenfürsorge Vermittlung von Fähigkeiten zur Selbsthilfe (z. B. in Kitas, Schulen, Erwachsenbildung) Schutz und Unterstützung vulnerabler Gruppen (präventiver und akuter Hitzeschutz) Erste-Hilfe-Kurse (Angebotserweiterung und Bewerbung) Beispiele für Hilfestellungen, um das eigene Wohlbefinden zu erhalten. Förderung des Ehrenamtes in Hilfsorganisationen Nachbarschaftshilfe und bürgerschaftliches Engagement: "Wie geht es Deinem Nachbarn/ Deiner Nachbarin (z. B. bei Hitze)?" Trinkbrunnen in der Stadt (z. B. Information über Angebot und Lage) "Wir sind Schattenspender?!" (vgl. Kampagne Umweltbundesamt)
II: Gebäude- schutz (Hitze und Starkre- gen), Wasser als Res- source, Flächen- entsiegelung (z. B. Ver- kehrsflächen)	 Möglichkeiten zur Klimaanpassung im Eigenheim Hitzeschutz (z. B. Nachtlüften, Verschattung, helle Fassadenfarben, Wärmedämmung, Wärmeschutzverglasung, Rollläden/Markisen, Vordächer/Dachüberstände) Schutz vor Starkregen (z. B. Flutsperren, Rückstausicherung, Sickermulden, Retention, Rampen/Schwellen (EG), Ummauerung von Kellerlichtschächten, Flächenentsiegelung) Förderprogramme Flächenverbrauch im Verkehrssektor verringern Flächenentsiegelung: wie handelt die Stadt und was wünscht sie sich von ihren Bürgerinnen und Bürgern (im Sinne von: "Tue Gutes und sprich darüber") bewusster Umgang mit der Ressource Wasser

III: Stadtgrün schützen, Grünraumvolumen erhöhen, Waldfunktion stärken

- Fassaden- und Dachbegrünung
- Angepasste Pflege- und Pflanzkonzepte für ein gerecht verteiltes Stadtgrün
- Stadtklima: "So lebenswert ist Augsburg" (Beispiele grüner/ kühler Orte)
- Vernetzung privater Grünflächen
- Projektaufruf Fassadengrün
- Bedeutung und Betroffenheit der Ressource Wald
 Bedeutung und Betroffenheit der Landwirtschaft

13.2.2 Umsetzung

Bei der Aufbereitung der Inhalte ist es wichtig, ein hohes Maß an **Identifikation** herzustellen und das kollektive Bewusstsein zu fördern. So können z. B. Personen und Gesichter der Stadtgesellschaft (*Testimonials*) oder auch Orte in Augsburg Nähe und Emotionalität schaffen und gepaart mit Botschaften im Sinne von "Ich mache das, was machst du?", "Ich mache das, machst du mit?" oder "Wisst ihr schon…?" kommuniziert werden. Hierbei das Gefühl zu vermitteln, Teil einer Bewegung zu sein, kann zusätzlich das kollektive Bewusstsein fördern.

Die Kommunikation selbst sollte über eine Vielfalt an Kommunikationsmitteln und -wegen erfolgen, um eine möglichst breite Zielgruppe zu erreichen. Für die Bürgerinnen und Bürger bieten sich beispielsweise folgende Kanäle an:

- Printmedien (z. B. Augsburger Allgemeine, STAZ)
- Newsletter (u. a. Angebot an Beteiligungsformaten)
- Postkarten/CityCards (z. B. über den Augsburger Kulturverteiler)
- Straßenfeste/Stadtlauf/Stadtfeste (z. B. Aktionsstände, Werbung)
- Öffentlichkeitswirksame Aktionen: z.B. einen "Grünen Tag" im Monat platzieren und dabei immer ein neues Thema herausgreifen (hierbei auf Anschlussfähigkeit achten wie beispielsweise Maßnahmen zum Schutz vor Starkregen in Zeiten, in denen sich Unwetter häufen)

Um bereits kurzfristig und kostengünstig Informationsmaterial zu streuen, ist auch der Material-Einsatz externer Kampagnen (z. B. der Schattenspender-Kampagne des Umweltbundesamtes, UBA) zu prüfen.



Darüber hinaus ist im Rahmen der KASA-Kommunikationsstrategie Bürgerschaft allerdings eine breit angelegte und auf Augsburg individualisierte Kampagne empfehlenswert und zu planen.

13.3 Kommunikationsstrategie Unternehmen

Auch für die Kommunikation an die Zielgruppe der Unternehmen scheint aus Sicht der Workshop-Teilnehmerinnen und -Teilnehmer die emotionale Beteiligung ein wichtiger Aspekt, denn alles, was Geld kostet, wird von den Unternehmen in der Regel nur langfristig entschieden. Auch spielt nach wie vor die Unternehmer-Persönlichkeit insbesondere in mittelständigen Unternehmen eine wichtige Rolle.

Daher ist es nach Auffassung der Workshop-Teilnehmenden zielführend, die Kommunikationsstrategie darauf auszulegen, insbesondere die Unternehmensinhaber bzw. -führungen von der Notwenigkeit der frühzeitigen Anpassung zu überzeugen. Denn sobald diese überzeugt sind, öffnen sich in der Regel die Kanäle zur internen Kommunikation und Umsetzungsmaßnahmen werden angegangen. Andersherum verlieren sich Ansätze häufig wieder im Arbeitsalltag – vor allem dann, wenn sie nicht von der Unternehmensführung mitgetragen werden (z. B. Verhaltensänderungen oder Veränderungen der Arbeitsorganisation bei Hitze).

13.3.1 Inhalte

Tabelle 16 zeigt die für Unternehmen besonders interessanten KASA-Maßnahmen. Hieraus lassen sich eine Reihe zentraler Inhalte ableiten, die im Rahmen der Kommunikation von Klimaanpassung von Bedeutung für Unternehmen sind.

Tabelle 16: Maßnahmen mit Relevanz für die Empfängergruppe Unternehmen

Maßnahme	Kürzel
Information und Sensibilisierung der Augsburger Wirtschaft	Ind1
Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz durch Beratung und Anreize	Ind2
Klimaangepasste Gewerbeflächenent- wicklung (Bauleitplanung, Beratung)	Ind3
Vulnerabilitätsanalyse von Gewerbe und Industrie	Ind4

Informationskampagne zu Regenwasser- rückhalt, -versickerung und -nutzung auf Grundstücken	Was1
Schwammstadt - wassersensible Siedlungs- und Freiraumplanung	Was3
Kühlung relevanter Einrichtungen	Ene3
Stromnetzstabilität erhöhen	Ene4
Informationskampagne: Möglichkeiten der Klimaanpassung von Gebäuden	Geb1
Städtische Liegenschaften-Entwicklung	Geb2
Nachtlüften mit oder ohne Lüftungsanlage	Geb3
Klimaoasen in der Stadt Augsburg	Grü1
Projektaufruf Fassadengrün	Grü2

Inhaltliche Anpassungsschwerpunkte zur Verbesserung der Klimaresilienz von Unternehmen wurden im Workshop auf der Ebene der Mitarbeitenden, der Produkte und der Gebäude bzw. Infrastruktur verortet.

Tabelle 17 zeigt relevante Inhalte, die demnach im Rahmen der Unternehmens-Kommunikation von besonderer Bedeutung sein können.

Tabelle 17: Kommunikationsinhalte Unternehmen

Schwerpunkt	Inhalte
I: Priorität des Themas erhöhen, klima- resiliente Unterneh- men	Mitarbeiterebene Arbeits- und Gesundheitsschutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Mitarbeiterbindung Produktebene Logistik, Lieferketten Produktportfolio Gebäude/Infrastruktur Klimatisierung/Nachtlüften/Kühlung Begrünung: Fassade, Dach, Umgebung Hitzeschutz Schutz vor Starkregen Sicherung der Stromnetzstabilität Notstromversorgung wichtiger Infrastrukturen
II: Ver- netzung, Anreize	 Klimaresiliente Gewerbeflächen- entwicklung (kollektives Bewusst- sein) Anreize zur Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz

13.3.2 Umsetzung

Für die Umsetzung lassen sich aus der Expertenrunde folgende **Ansatzpunkte** herausstellen, die für die Sensibilisierung der Unternehmen genutzt werden können:

Um Unternehmen anzusprechen, ist es wichtig, die möglichen Handlungs- und Entscheidungsfelder aufzuzeigen. Motivation wird erreicht, wenn die Vorteile sichtbar werden. Dies kann z. B. schon darin liegen, wenn verdeutlicht wird, dass sie "voran gehen" / "die ersten sind". Auch hier den kollektiven Zusammenhalt aufzuzeigen z. B. durch "wir Unternehmen in Augsburg verändern", "wir haben die Hebel" und "wir sind mit dabei" können Botschaften sein, die für Unternehmen ansprechend sind und zum Mitmachen anregen.

Im Vergleich zum Klimaschutz ist Klimaanpassung bisher noch nicht als zentrale strategische Herausforderung erkannt und die Abgrenzung fällt immer wieder schwer. Wichtig ist daher insbesondere die Bedeutung und Vorteile dieser Aufgabe aufzuzeigen, den Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung zu verdeutlichen

Hier hilft es, wenn die Botschaft durch das Stadtoberhaupt – im Falle von Augsburg durch die Oberbürgermeisterin– direkt vermittelt wird. Dies könnte beispielsweise durch einen persönlichen Brief oder aber durch die Einladung der Oberbürgermeisterin in den Goldenen Saal der Stadt Augsburg geschehen.

Zentral dabei ist, dass die Unternehmen eine Wertschätzung erfahren, wenn Sie mit dabei sind im Sinne der Profilierung aber auch des kollektiven Zusammenhalts. Wichtig ist, dass das Thema Klimaanpassung auf der politischen Agenda steht, nur so lassen sich die Unternehmen von der Bedeutung überzeugen.

Als weiterer Ansatzpunkt zur Verbreitung des Themas könnte der M-net Firmenlauf genutzt werden, der jährlich in Augsburg stattfindet. Hier könnte die Stadt begleitend aktiv werden und die Botschaft zur Bedeutung der Klimaanpassung vermitteln.

Insgesamt geht es darum, Lösungsansätze anzusprechen und konkretes Wissen zu vermitteln, was getan werden kann. Hierbei werden Best-Practice im Unternehmenskontext immer noch als wertvoll angesehen. Ein Ansatzpunkt wäre hier, die Tochtergesellschaften der Stadt darauf hinzuprüfen, wo diese schon Anpassungsmaßnahmen umgesetzt haben, um mit gutem Beispiel voranzugehen.

Auch im Zuge des ÖKOPROFIT (ÖKOlogisches PROjekt Für Integrierte Umwelt-Technik), welches auf die wirtschaftliche Stärkung von Betrieben durch

vorsorgenden Umweltschutz abzielt, könnte das Thema Klimaanpassung in erfolgversprechender Weise Eingang in die Unternehmen finden.

Mögliche Anknüpfungspunkte können auch der "Klimapakt" mit der Augsburger Wirtschaft, die Initiative "A3 klimaneutral" und bereits bestehende Nachhaltigkeitsstrategien der Unternehmen sein.

Die Anwendung auf das eigene Unternehmen wiederum braucht Zeit, um die verschiedenen Anpassungsnotwendigkeiten und -möglichkeiten zu prüfen und zu entwickeln. Hierbei kann es hilfreich sein, Hilfestellungen zu entwickeln, wie das Unternehmen spielerisch durchleuchtet werden kann, um hier den Wettbewerbsgedanken und damit auch die Motivation zur Mitwirkung zu fördern.

Sind die Unternehmen überzeugt und öffnen ihre internen Kommunikationskanäle bieten sich hier folgende Kommunikationsmittel- und Wege an:

- Intranet (z. B. Beiträge zum Thema, Hitzeschutz bei der Arbeit, Erholungsorte, Aktionswochen bewerben ähnlich Gesundheitstag)
- Social-Media (insb. Auszubildende)
- Werkszeitung (Artikel, Tipps zum Thema)
- Schwarzes Brett (firmenintern) (aktuelle Wetterlage, Tipps zum Hitzeschutz, Arbeitsanweisungen)
- YouTube (z. B. Influencer/ Influencerinnen greifen Themen auf)

Möglichkeiten für die **externe Kommunikation**:

- Anzeigen in Tageszeitung
- Social Media Kampagne (Employer Branding)
- Berichte über Best-Practice-Beispiele/ innovative Klimaaanpassungs-Lösungen z.B. auf YouTube (s.o.) und relevante Webseiten (z.B. Region A3, Lifequide Augsburg)
- Aufnahme als Handlungsfeld im Nachhaltigkeitsbericht

Unternehmen sind keine monolithischen Blöcke: Je größer ein Unternehmen ist, desto mehr spiegelt sich die ganze Breite der Gesellschaft in Führungsebene und Mitarbeiterschaft wieder. Es ist auch von daher empfehlenswert, sich im Rahmen der Kommunikationsprozesse nicht zu einseitig auszurichten, sondern viele Facetten der Thematik und vielfältige Kommunikationskanäle sowie –formate zu nutzen. Bei der Umsetzung an sich könnten die entsprechenden Ämter der Stadt Augsburg unterstützen, indem die relevanten und interessanten Inhalte zur Verbreitung zur Verfügung gestellt werden.



Ergänzend zur Expertenrunde (siehe Kap. 13.1) fand am 4. August 2021 ein **stadtinternes Meeting** unter der Beteiligung der HAKom, des Kommunalen Energiemanagements (KEM), des Welterbebüros und des Umweltamtes im Rahmen der Erarbeitung der KASA-Kommunikationsstrategie statt.

Zentrale Frage war, wie die Themen KASA und Klimaanpassung zukünftig erfolgreich in andere städtische Dienststellen transportiert werden können, so dass dieses Querschnittsthema immer breiter verankert wird.

Aufgrund des vertiefenden Meetings sind für diese Zielgruppe die Umsetzungsschritte konkreter ausgearbeitet als für Bürgerschaft und Unternehmen.

Außerdem erfolgte eine zweimalige Vorstellung der Zwischenergebnisse zur Augsburger Klimaanpassungsstrategie in der **Augsburger Stadtakademie**. Bereits während des Erstellungsprozesses von KASA wurden dabei Klimafolgen, Verwundbarkeiten in verschiedenen Handlungsfeldern sowie Anpassungsoptionen vorgestellt und mit dem Verwaltungsmitarbeiterinnen und –mitarbeitern diskutiert.

13.4.1 Inhalt

Einige zentrale Kommunikationsinhalte, die an die verschiedenen stadtinternen Dienststellen vermittelt werden sollten, da sie für diese Zielgruppe besonders relevant und interessant erscheinen, wurden herausgearbeitet (Tabelle 18).

Ergänzende Inhalte betreffen dann insbesondere – je nach Amt - auch die entsprechenden fachlichen Vertiefungen. Aber auch Informationen oder Hinweise auf aktuelle Förderprogramme aus dem Überschneidungsbereich des Aufgabenbereichs und der Thematik Klimafolgen/ Klimaanpassung sind von besonderem Interesse.

Tabelle 18: Kommunikationsinhalte stadtinterne Dienststellen

Kommunikationsinhalte

- Information über markanteste Klimaänderungen in Augsburg (bisher und zukünftig) und die entsprechende Ableitung der Risiken bzw. Betroffenheiten.
- Hinweise zu Hitzeschutz am Arbeitsplatz, v. a. für Draußenbeschäftigte (betrifft z. B. AGNF, Hochbauamt, Tiefbauamt, aws)
- Vorstellung von KASA mit seinen wichtigsten Inhalten und Informationen über bereits laufende Anpassungs-Aktivitäten.

- Klimawandelanpassung (KWA) als Querschnittsthema: Inwiefern ist meine jeweilige Dienststelle / ihr Aufgabenbereich / meine Tätigkeit betroffen?
 Welche Folgen sind konkret zu erwarten? Und welche Handlungsoptionen existieren/ Wie können wir zur Klimaanpassung beitragen? Welche Maßnahmen fallen in unseren Zuständigkeitsbereich und sind unsererseits durchzuführen?
- Benennung von Ansprechpartnern oder Ansprechpartnerinnen zum Thema Klimaanpassung.

13.4.2 Umsetzung

Für die stadtinterne Kommunikation bieten sich verschiedene Kanäle an, die zur Vermittlung der Informationen genutzt werden können und genutzt werden sollten. Als interne Kommunikationskanäle bieten sich z. B. an:

- Intranet der Stadt Augsburg (ISA) (zentrales Kommunikationsinstrument; Aufbau eines eigenen Kommunikationskanals für das Thema Klimaanpassung)
- Klassische Verwaltungskommunikation (Informationsschreiben an die einzelnen Dienststellen, z. B. zum Thema Hitzeschutz am Arbeitsplatz)
- Stadt- und Führungsakademie (Mitarbeiter-Seminare (zielgruppenspezifisch und konkret) z. B. zu Themen Stadtentwässerung / Fassadenbegrünung / Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen etc)
- Fragestunde / Vor-Ort-Beratung für einzelne Dienststellen (Ermittlung der spezifischen Betroffenheiten und Handlungsmöglichkeiten der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei ihren Tätigkeiten)
- Aktionen wie z.B. Wanderausstellung (Entwicklung einer Wanderausstellung zum Thema KASA / Klimapassung, die durch die jeweiligen Dienststellen tourt; z. B. als Rollups oder Bildschirm in Eingangsräumen / Kaffeeküchen).

13.4.3 Was ist darüber hinaus zu beachten?

Grundsätzlich gilt es, die relevantesten Aspekte für die anvisierten städtischen Akteure in den Fokus zu setzen, um auf diese Weise das Thema "Klimaanpassung" mit Leben zu füllen. Zentrale Elemente dabei sind das Aufzeigen von Betroffenheiten und Handlungsoptionen für die verschiedenen Aufgaben- und Handlungsbereiche. Jede Dienststelle hat hierbei ihr spezifisches Wissen, insbesondere was die Anknüpfungspunkte und Handlungsoptionen betrifft.

Das Umweltamt kann im Rahmen der Kommunikation durchaus Impulse setzen, benötigt aber die Mitarbeit



und Kooperation der anderen Dienststellen. Letztlich ist anzustreben, dass sich das Thema "Klimaanpassung" so in der Breite etabliert, dass es in allen betroffenen Dienststellen bei den anstehenden Aufgaben selbstverständlich mitgedacht und mitkommuniziert wird.

In einem ersten Schritt gilt es daher von oberster Stelle den Stellenwert von KASA bzw. dem Thema Klimawandelanpassung im Rahmen der vielen Umweltthemen deutlich zu machen, z. B. wie groß soll es gedacht werden, wo ist es anzusiedeln, wo gibt es Verknüpfungen, wo besteht Abgrenzungsbedarf (z. B. zu Blue City Augsburg, Zukunftsleitlinien, Nachhaltigkeitsbericht, Klimaschutzprogramm 2030).

Infolge wäre es hilfreich, in jedem Referat eine Ansprechperson zu benennen, die für das Thema Klimaanpassung verantwortlich ist (vgl. Kapitel 11.2), die dort Informationen bündelt, Kompetenzen aufbaut und im Rahmen der Kommunikation unterstützt (z. B. Bündelung der zentralen Botschaften für die verschiedenen Zielgruppen).

Die HAKom kann die Kommunikation durch die zielgruppenspezifische Aufbereitung von Informationen und Bereitstellung entsprechender Materialien unterstützen. Dabei gilt es insbesondere die Botschaften allgemeinverständlich und motivierend zu vermarkten.



Literaturverzeichnis



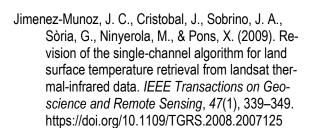
14 Literaturverzeichnis

- Albrecht, J., Schanze, J., Klimmer, L.; Bartel, S., Kuchel, L., Kuchta, Lisa (2018). Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge. Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven. Dessau/Roßlau: Umweltbundesamt, Climate Change 03/2018. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-02-12_climate-change_03-2018_politikempfehlungen-anhang-3.pdf
- an der Heiden, M., Muthers, S., Niemann, H., Buchholz, U., Grabenhenrich, L., & Matzarakis, A. (2020). Hitzebedingte Mortalität. *Deutsches Arzteblatt International*, 117(37), 603–609. https://doi.org/10.3238/ARZTEBL.2020.0603
- Baeker, R., Baldermann, C., Braubach, A., Litvinovitch, J., Matzarakis, A., Petzold, G., Rexroth, U., Schroth, S., & Stutzinger-Schwarz, N. (2017). Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Bundesministerium Für Umwelt, Naturschutz, Bau Und Reaktorsicherheit. https://doi.org/10.1007/s00103-017-2554-5
- Baldin, M.-L., & Sinning, H. (2020). Perspektiven kommunaler Akteure auf Klimaanapassung an Hitze. Ergebnisbericht der Akteurs- und Governanceanalyse sowie Handlungsempfehlungen für Kommunen.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2018). Indikatoren zu Klimafolgen und Klimaanpassung in Bayern Machbarkeitsstudie Publikationsshop der Bayerischen Staatsregierung.

 https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:1325,AARTxNR:lfu_klima_00151,AARTxNODENR:351638,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X
- BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.). (2018). Stresstest Stadt wie resilient sind unsere Städte? Unsicherheiten der Stadtentwicklung identifizieren, analysieren und bewerten. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/stresstest-stadt-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

- Beckmann, S. K., & Hiete, M. (2020). Predictors Associated with Health-Related Heat Risk Perception of Urban Citizens in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, Vol. 17, Page 874, 17(3), 874. https://doi.org/10.3390/IJERPH17030874
- Born, M., Galwoschus, L., Mundhenke, R., Scheil, C., Schuchardt, B., Wittig, S., Schuchardt, B., & Gbr, S. (2017). *Erfolgsfaktoren für die Förderung zur Anpassung an den Klimawandel*. 2017(11), 102.
- DSTATIS. (2019). Straßenverkehr: EU-weite CO2-Emissionen seit 1990 um 24 % gestiegen.
- Feldmeyer, D., Wilden, D., Kind, C., Kaiser, T., Goldschmidt, R., Diller, C., Birkmann, J. (2019). *Indicators for Monitoring Urban Climate Change Resilience and Adaptation*. Sustainability, Sustainability 2019, 11, 2931; doi:10.3390/su11102931.
- Frick, A., & Tervooren, S. (2019). A Framework for the Long-term Monitoring of Urban Green Volume Based on Multi-temporal and Multi-sensoral Remote Sensing Data. *Journal of Geovisualization and Spatial Analysis*, 3(1), 6. https://doi.org/10.1007/s41651-019-0030-5
- Gesundheitsministerkonferenz (GMK). (2020). Beschlüsse der 93. GMK (2020). TOP: 5.1 Der Klimawandel eine Herausforderung für das deutsche Gesundheitswesen. https://www.gmkonline.de/Beschluesse.html?id=1018&jahr=2020
- Grenzdörffer, G. (2020). Ermittlung urbaner Überwärmungsbereiche auf der Basis multitemporaler Satellitendaten am Beispiel der Hansestadt Rostock. 40. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung Der DGPF in Stuttgart.
- Heinelt, H., & Lamping, W. (2015). Wissen und Entscheiden. Lokale Strategien gegen den Klimawandel in Frankfurt am Main, München und Stuttgart.
- HLNUG. (2019). Checkliste Klimawandelangepasste Quartiere in Hessen Klimaanpassung in urbanen Quartieren.
- Jakoby, F., Illgen-Förster, K., & et al. (2017). Handlungsempfehlungen für die Beteiligung zum Thema Klimaanpassung am Beispiel des Projekts KiezKlima.
- Janson, D., Rosin, V., & Jordan, H. A. (2021). Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines Hitzeaktionsplans für Städte und Kommunen Leitung der Entwicklung: Beate Blättner, Henny Annette Grewe. 1–44.





- Jimenez-Munoz, J. C., Sobrino, J. A., Skokovic, D., Mattar, C., & Cristobal, J. (2014). Land surface temperature retrieval methods from landsat-8 thermal infrared sensor data. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, 11(10), 1840–1843. https://doi.org/10.1109/LGRS.2014.2312032
- Karidi, M.; Schneider, M.; Gutwald, R. (Hrsg.) (2018). Resilienz. Interdisziplinäre Perspektiven zu Wandel und Transformation. Wiesbaden: Springer.
- Kind, C., Buth, M., & Peters, M. (2015). *Gute Praxis* der Anpassung an den Klimawandel in Deutschland. 2015(22).
- KlimaKom Kommunalberatung eG / ThINK Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (2021): Klimaschutz 2030: Studie für ein Augsburger Klimaschutzprogramm. Stand: Oktober 2021. Hummeltal und Jena: Eigen. www.augsburg.de
- Koalitionsvertrag. (2020): Schwarz-Grün. Zukunftsplan für Augsburg eine Stadt der Chancen für
 alle. Koalitionsvertrag 2020-2026 zwischen
 CSU und BÜNDNIS90/DIE GRÜNEN.
 https://www.daz-augsburg.de/wp-content/uploads/2020/04/Koalitionsvertrag_Stand_160420fertig.pdf
- Krautzberger, M. & Stüer, B. (2011). Neues Städtebaurecht des Bundes aus Gründen des Klimaschutzes. BauR 42 (2011), Heft 9, S. 1416-1420.
- Landeshauptstadt Potsdam. (2018). *Umweltmonito-ring*.
- LANUV NRW. (2021). Klimafolgenmonitoring Indikatorenübersicht. https://www.lanuv.nrw.de/kfm-indikatoren/
- Lass, W., Haas, A., Hinkel, J., & Jaeger, C. (2012). Avoiding the avoidable: Towards a European heat waves risk governance. *International Journal of Disaster Risk Science 2011 2:1*, 2(1), 1–14. https://doi.org/10.1007/S13753-011-0001-Z
- Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. (2020). *IÖR Schriften 78*.
- LGL (Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit). (2021). Hitzeaktionspläne

- in Kommunen Unterstützung bei der Erstellung von Maßnahmen und Konzepten Toolbox. https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:332601,AARTxNR:lgl_ges_00090,AARTxNODENR:358206,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMGP,AKATxNAME:StMGP,ALLE:x)=X
- LWG Bayern. (2020). Bekämpfungsmöglichkeiten der Kirschessigfliege (Drosophila suzukii) im bayerischen Weinbau. (Zugriff: 8.6.2020; http://www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/195881/)
- Matthies, F., Bickler, G., Marín, N. C., & Hales, S. (2008). Heat-Health action plans. *World Health Organization Regional Office for Europe*.
- Niebuhr, D., Siebert, H., & Grewe, H. A. (2021). Die Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen in Europa. *UMWELT + MENSCH INFORMATIONS-DIENST*.
- RZU (Planungsdachverband Region Zürich und Umgebung). (2021). Klimaangepasste Innenentwicklung Handlungsfelder, Strategien und Beispiele.
- Schönefeld, P. (2019). "Klimabäume" welche Arten können in Zukunft gepflanzt werden? *LWG Aktuell*
- Schönthaler, K., & von Andrian-Werburg, S. (2015). Evaluierung der DAS – Berichterstattung und Schließung von Indikatorenlücken. *Climate Change*, 2015(13).
- Singh, R., Arrighi, J., Jjemba, E., Strachan, K., Spires, M., Kadihasanoglu, A. (2019). Heatwave Guide For Cities. *Red Cross Red Crescent Climate Centre.*, *148*, 148–162.
- Soentgen, J.; Gassner, U. M.; von Hayek, J.; Manzei, A. (Hrsg.) (2020). *Umwelt und Gesundheit*. Baden-Baden: Nomos.
- Soentgen. J. (2020). Wappnen für das Unvermeidbare. Klimaresilienz als interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt an der Universität Augsburg. In: Wissenschaft und Forschung in Augsburg. Universität Augsburg, Winter 2020. https://assets.uni-augsburg.de/media/filer_public/11/29/1129f953-c3e1-4362-a11cc6a8c744b6a5/forschungsbeilage_unia_14.pdf
- Stadt Augsburg. (2019). Stadtgrün wertschätzen. Amt Für Grünordnung, Naturschutz Und Friedhofswesen Mit Unterer Naturschutzbehörde.
- Stadt Augsburg. Referat für Nachhaltigkeit, Umwelt, Klima und Gesundheit, Büro für Nachhaltigkeit mit Geschäftsstelle Lokale Agenda 21 (2020).



- Augsburger Nachhaltigkeitsbericht 2018. https://www.nachhaltigkeit.augsburg.de/filead-min/nachhaltigkeit/data/Zukunftsleitlinien/Zukunftsleitlinien_Stadt_Augsburg_web.pdf
- Stadt Augsburg. (2021). Anpassungskonzept an die Folgen des Klimawandels für die Stadt Augsburg (KASA) Teil 1: Lokale Klimaänderungen und betroffene Bereiche (Kurzfassung).
- Steul, K., Jung, H.-G., & Heudorf, U. (2019). Hitzeassoziierte Morbidität: Surveillance in Echtzeit mittels rettungsdienstlicher Daten aus dem Interdisziplinären Versorgungsnachweis (IVENA). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2019 62:5, 62(5), 589–598. https://doi.org/10.1007/S00103-019-02938-6
- StMUV (2019). Anlage zur MRat-Vorlage des StMUV "Klimaschutzoffensive Maßnahmenpaket" Langfassung Stand: 18.11.2019. https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/doc/klimaschutzoffensive_lang.pdf
- Süßbauer, E. (2016). Klimawandel als widerspenstiges problem. Klimawandel Als Widerspenstiges Problem. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12706-0
- tbw research GesmbH. (2019). Ergebnisbericht Evaluierung der Aktion "Coole Straßen" in Wien.
- Traidl-Hoffmann, C. (2020). Klima und Gesundheit: Klimaresilienz Weg der Zukunft. Deutsches Ärzteblatt 11(33-34): A-1556/B-1332.
- Umweltbundesamt. (2015). Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. *Umweltbundesamt*.
- Umweltbundesamt. (2019). Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

- Umweltbundesamt. (2020). Klimaanpassung in der räumlichen Planung. Starkregen, Hochwasser, Massenbewegungen, Hitze, Dürre. Praxishilfe. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/klimaanpassung_in_der_raeumlichen_planung_praxishilfe_02-2020.pdf
- Urbaniziers Büro für städtische Konzepte. (2021). Green Urban Labs. Strategien und Ansätze für die kommunale Grünentwicklung.
- Vanderplanken, K., & et al. (2020). Critical analysis of heat plans and interviews.
- Vetter, A., Chrischilles, E., Eisenack, K., Kind, C., Mahrenholz, P., & Pechan, A. (2017). Anpassung an den Klimawandel als neues Politikfeld. *Klimawandel in Deutschland*, 325–334. https://doi.org/10.1007/978-3-662-50397-3_32
- Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Beagley, J., Belesova, K., Boykoff, M., Byass, P., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Coleman, S., Dalin, C., Daly, M., Dasandi, N., Dasgupta, S., Davies, M., Di Napoli, C., ... Costello, A. (2021). The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The Lancet*, 397(10269), 129–170. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32290-X
- WHO Regional Office for Europe. (2021). Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention (2021).
- World Health Organization. (2018). *Climate change* and health. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health



15 Anhang

A.1. Indikatorentabelle

Tabelle 19: Response-Indikatoren für das Controlling der Maßnahmen

ID	Maßnahmentitel	Indikator	Art des Indikators	Kat	Datenquellen	
Überg	eordnete Maßnahmen	l.				
Ü1	Erstellung eines Bo- denschutzkonzepts für	Anteil des Versiegelungsgrads am Stadtgebiet	Berechnung	2	Umweltamt	
	die Stadt Augsburg	Anteil Flächenverbrauch/ Flächenneuinanspruchnahme/Innen- vor Außenentwicklung	Berechnung	2	Umweltamt	
		Beurteilung geprüfter Neubauflä- chen anhand von Bodenfunktions- karten	Report	2	Umweltamt	
		Anzahl und Verortung an Kompensationsmaßnahmen	Zählung, Report	2	Umweltamt	
		Versickerungsgrad von Nieder- schlagswasser, Wasserspeicher- funktion, Erhebung von Mengenbi- lanz	Berechnung	3	Umweltamt	
		Anzahl der Baustellen mit boden- kundlicher Baubegleitung (externe und städtische Baustellen)	Zählung	1	Umweltamt	
		Anzahl eingetragener Flächen im Altlastenkataster; Anzahl entlas- sener/nutzungsbedingt sanierter Flächen aus dem Altlastenkatas- ter	Zählung	1	Umweltamt	
Ü2	Starkregenfließ- wegeanalyse	Starkregenfließwegeanalyse für Gesamtstadt durchgeführt	Prüfung ja/nein	1	Amt für Brand- und Katastro- phenschutz	
Ü3	Stadtklimaanalyse	Karten wurden erstellt	Prüfung ja/nein	1	Stadtklimatolo- gie, aktuell in Bearbeitung	
		Karten stehen im Geoportal zur Verfügung	Prüfung ja/nein	1	Dogramany	
Katast	trophenschutz					
Kat1	Steigerung der Eigen- vorsorge und des	Anzahl durchgeführter Schulungen/ Veranstaltungen	Zählung	1	ABuK	
	Selbstschutzes der Bevölkerung (Prävention)	Anteil der erreichten (i) Personen / (ii) Schüler/-innen	Zählung	2		
		Broschüre "Selbst- und Fremdhilfe im Krisenfall" vorhanden	Prüfung ja/nein	1		
		Informationen auf Internetpräsenz der Stadt Augsburg vorhanden	Prüfung ja/nein	1		
Kat2	Katastrophenschutz	Einrichtung Task-Force	Prüfung ja/nein	1	ABuK	
	personell und ausstat- tungsmäßig auf Klima-	Entwicklung der Sach- und Perso- nalmittel im Katastrophenschutz	Report	2		



	wandel einstellen (Kli- maangepasste Bedarf- splanung)				
Kat3	Katastrophenschutz-	Anzahl der Leuchttürme	Zählung	1 ABuK	ABuK
	"Leuchttürme" auf- bauen	Kosten der Leuchttürme	Report	2	
	bauen	Leistungen (Potenzial) der Leucht- türme	Report	2	
Kat4	Steigerung der Selbst- und Fremdhilfefähig-	Anzahl durchgeführter Schulungen/ Veranstaltungen	Zählung	1	ABuK
	keit der Bevölkerung nach Schadensereig- nissen	Anzahl (i) Schulen/ (ii) Jahrgänge mit Werkunterricht	Zählung	2	Staatliches Schulamt der Stadt Augs- burg
		Anzahl betrieblicher Ersthelferinnen und Ersthelfer	Schätzung nach Anzahl Betriebe /Betriebsgröße	2	ABuK
		Anzahl Ersthelfer und Ersthelferinnen i.e.S (Ausbildung für Führerschein)	jährl. Zählung bei Hilfsorganisationen	2	ABuK
		Anzahl freiwilliger Spontanhelfe- rinnen und -helfer	nur grobe Schät- zung möglich, nach Erfahrungswerten aus anderen Eins- ätzen	2	ABuK
		Anzahl spezifischer Angebote für Frauen/Mädchen	Zählung	1	Umweltamt
		Anzahl Repaircafés	Zählung	1	Umweltamt
Gesund	dheit			•	
Ges1	Runder Tisch "Vekto- ren, Allergene, Schad-	Implementierung Runder Tisch VASS erfolgt	Prüfung ja/nein	1	Gesundheits- amt
	tiere, Schadpflanzen (VASS)"	Halbjährliche Sitzung erfolgt?	Zählung	1	Gesundheits- amt
		Jährliche Berichterstattung (zugänglich für Öffentlichkeit) erfolgt?	Bericht	1	Gesundheits- amt
Ges2	Ausbau Trinkbrunnen-	Anzahl Neubau Brunnen	Zählung	1	swa
	Netz	Anzahl Betrieb Brunnen	Zählung	1	swa
		Anzahl Sanierung Brunnen	Zählung	1	swa
Ges3	Klimafolgen-Check für Krankenhäuser, Pflege- einrichtungen und - heime	Prüfung Klimafolgen-Check Krankenhäuser: In Vorbereitung; Etabliert; Regelmäßige Durchführung	Zählung; Bericht	1	Gesundheits- amt
Industr	ie und Gewerbe				
Ind1		Anzahl der Veranstaltungen	Zählung	1	Wirtschaftsför
		Anzahl teilnehmender Betriebe	Zählung	1	derung



	Information und Sensi- bilisierung der Augs- burger Wirtschaft	Rücklauf und Evaluationsbogen für Veranstaltung (z. B. Bereit- schaft zur Umsetzung von Maß- nahmen)	Zählung und Mittel- werte je Frage	2	
Ind2	d2 Steigerung der betrieb- lichen Klimaresilienz durch Beratung und	Anreize werden zur Verfügung gestellt	Report	1	Wirtschaftsför- derung, IHK, HWK
	Anreize	Anzahl der Beratungen, ausgezahlte Fördersummen	Zählung	3	Wirtschaftsför- derung
		Zufriedenheitswerte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	Report	3	z. B. IHK/HWK-Um- fragen
Ind3	Klimaangepasste Ge- werbeflächenentwick- lung (Bauleitplanung,	Leitlinien festgelegt	Report	1	Wirtschaftsförderung, Stadtplanung
	Beratung)	Erstellung der Handreichung	Report	3	Wirtschaftsförderung, Stadtplanung
		Anzahl der Gewerbegebiete und Größe der Flächen, in denen KWA in der Planung berücksich- tigt ist	Zählung	3	Stadtplanungs- amt
		Anzahl der Beratungen und Maß der Umsetzung	Zählung	3	Stadtplanungs- amt
Ind4	der Augsburger Wirt-	Umfrageergebnisse liegen vor und wurden ausgewertet	Report	3	Wirtschaftsförderung
	schaft	Anzahl derjenigen Unternehmen, die Klimawandelrisiken in ihre Ri- sikomanagementbetrachtungen integriert haben	Zählung	3	Vulnerabilitäts- umfrage (Wirt- schaftsförde- rung)
Tourism	nus und Kultur				
Tou1	Runder Tisch "klimaan-	Anzahl Treffen Runder Tisch	Zählung	1	Kulturreferat
	gepasste Veranstaltun-	Anzahl Maßnahmen	Zählung	1	Kulturreferat
	gen"	Ausleihe Ressourcenpool	Zählung	1	Kulturreferat
Tou2	Klima als Kulturthema	Klima Tagesordnungspunkt in Kulturausschuss und Kulturbeirat	Zählung	1	Kulturreferat
		Maßnahmenvorschläge im Kulturbereich	Zählung/ Report	1/ 2	Kulturreferat
Wasser					
Was1	Informationskampagne zu Regenwasserrück-	Anzahl abgerufener Broschüren / Faltblätter	Zählung	1	Stadtentwäs- serung
	halt,-versickerung und -nutzung auf Grundstü- cken	Abgerufene Fördermittel	Auswertung	1	Stadtentwäs- serung
Was2	Lebenswerte Gewässer in Augsburg	Länge/Anzahl der Gewässerab- schnitte mit neu geschaffenem Zugang	Berechnung	2	Tiefbauamt
Was3	Schwammstadt - was- sersensible Siedlungs- und Freiraumplanung	Summe der im Sinne der Schwammstadt umgestaltete Flä- chen	Berechnung	2	Stadtplanungs- amt



Was4	Niedrigwasseraufhö- hung	Anzahl verminderter Niedrigwasserstände	Auswertung	2	Wasserwirt- schaftsamt Kempten
Energie					
Ene1	Notstromversorgung kritischer Infrastrukturen (KRITIS)	Kritische Infrastrukturen sind be- kannt	Zählung, Report	1	Energieversor- ger swa
		Absicherungsmöglichkeiten im Umfeld sind geprüft	Report	1	
		Priorisierung ist erfolgt	Report	1	7
		Schwarzstartfähigkeit zentraler Anlagen ist hergestellt	Report	1	
		Umsetzung ist erfolgt	Report	1	
Ene2	Wärmestrukturwandel	Anschlusszahl im Netzgebiet	Zählung	1	
	begleiten und unter- stützen	Wärmeversorgungsstrategie und konkrete Planungen werden an Stadtentwicklung, Investoren u. Kunden kommuniziert	Report	1	
Ene3	Kühlung relevanter Einrichtungen	Einrichtungen mit (zukünftigen) Kältebedarf sind bekannt	Zählung	1	
		Passive Kühlmöglichkeiten wurden ausgeschöpft	Report	1	
		Aktive Versorgungskonzepte sind geprüft	Report	1	
		Infrastrukturen zur aktiven Kälteversorgung sind priorisiert	Report	1	
		Versorgungslösungen sind aufbzw. ausgebaut	Report	1	
		Kältenetz: Anschlussanzahl, -leistung und Kältemenge pro Jahr im Netzgebiet	Berechnung	1	
Ene4	Stromnetzstabilität erhöhen	Anzahl der Speicher- und Sektor- kopplungsanlagen	Zählung	2	
		durchschnittliche, jährliche Strom- ausfalldauer (SAIDI: System Average Interruption Duration In- dex)	Berechnung	1	
		geringe Anzahl netzseitiger Störungen: Langzeitunterbrechungen, Kurzzeitunterbrechungen, Spannungsschwankungen, Spannungsüberhöhung oder -einbrüche	Berechnung	1	
Gebäud	le				
Geb1	Informationskam- pagne: Möglichkeiten	Anzahl begrünter Fassaden/In- nenhöfe im privaten Bereich	Zählung, Luftbild- auswertung	3	Umweltamt
	der Klimaanpassung im Eigenheim	Umgesetzte Kommunikations- maßnahmen (z. B. Art, Anzahl, Abrufe)	Report	3	



Geb2	Städtische Liegen- schaftsentwicklung	Sanierungsfortschritt im Sanierungsfahrplan, Schadensfallbegutachtung: Kosten bei Eintritt, Nicht-, Minderbetroffenheit ertüchtigter Gebäude	Report	2	Sanierungs- fahrplan
Geb3	Nachtlüften mit oder ohne Lüftungsanlage	Temperaturmessung (Effekt der Nachtlüftung ggü. Nichtlüftung in Hitzephasen)	Berechnung	3	
Verkehi	r				
Ver1	Gefährdungsanalyse der Mobilität als Grund- lage für eine Resilienz-	Durchführung Gefährdungsanalyse	Prüfung ja/nein	1	Verkehrspla- nung/ Tiefbau- amt
	steigerung gegenüber Extremwetterereignis- sen	Umgesetzte Maßnahmen zur Resilienzsteigerung	Auswertung	2	Verkehrspla- nung/ Tiefbau- amt
		Messung und Analyse der ÖPNV- Nutzung	Auswertung	1	z. B. AVV
Ver2	Grüne Verkehrswege in Augsburg	Grünvolumen im Straßenbegleitgrün	Berechnung	2	AGNF
		Anzahl der Haltestellen mit Grünausstattung	Auswertung	1	AGNF
		Rücklauf Bürgerbefragung	Umfrage	2	AGNF
Ver3	Flächenverbrauch im Verkehrssektor verrin- gern	Flächenverbrauch im Verkehrs- sektor	Berechnung	2	Verkehrspla- nung/ Tiefbau- amt
		Anteil des Lieferverkehrs/Gütertransports über Logistikhubs	Berechnung	2	Verkehrspla- nung/ Tiefbau- amt
Stadtgr	ün				
Grü1	Klimaoasen in der Stadt	Grünvolumenerhöhung [m³/m²]	Berechnung	2	AGNF
Grü2	Projektaufruf Fassa-	Anfragenrücklauf	Zählung	1	Beauftragter
	dengrün	Anzahl erfolgreich begrünter Fassaden	Zählung	1	Verein
Grü3	Leitfaden Dach- und Fassadengrün	Leitfaden erstellt	Prüfung ja/nein	1	Stadtplanungs- amt, AGNF
		problemlose Nutzung möglich	Prüfung ja/nein	1	Stadtplanungs- amt, AGNF
Grü4	Förderprogramm zur Begrünung	Förderprogramme sind beschlossen	Prüfung ja/nein	1	noch zu be- nennen
		Höhe der abgerufenen Fördermittel	Report	1	noch zu be- nennen
		Anzahl der Förderanträge	Zählung	1	noch zu be- nennen
Biodive	rsität				
Bio1	Klima-Monitor zur Ko- ordination zügiger Ha-	Rücklauf/Meldungen der Beteiligung	Zählung	1	App/Sachbear- beitungen
	bitat-Erhaltungsmaß- nahmen	Anzahl eingeleiteter Gegenmaß-	Zählung	1	



Bio2	Überregionale Vernet-	Etablierung des Netzwerks	Prüfung ja/nein	1	Netzwerk
	zung zum Schutz der Biodiversität von Fließ- gewässern	Entwicklung der Mitgliederzahl im Netzwerk	Zählung	1	
	gewassern	Rückmeldungen Nützlichkeit des Netzwerks	Zählung, bzw. qua- litative Auswertung	2	
Bio3	Vernetzung privater	Anzahl der Liegenschaften	Zählung	1	AGNF
	Grünflächen	Anteil der beteiligten Liegenschaften an Zahl der Eigentümerinnen und Eigentümer	Zählung, Berech- nung	2	AGNF
		mind. eine Infoveranstaltung pro Jahr findet statt	Prüfung ja/nein	1	AGNF
Wald/F	orstwirtschaft				
Wal1	Klimaangepass- ten Wald-umbau forcie- ren	Fläche der Maßnahmen in Verbindung mit erzielten Waldstrukturen (Soll-Ist-Vergleich aufgrund von Berichten); Waldinventuren	Messung, unter- gliedert nach Ty- pen	1	Forstbetrieb, Forstbehörde (AELF)
Wal2	Angepasste Wildbe- wirtschaftung im Wald	Vegetationsgutachten mit dem Ziel revierweiser Befunde	Inventur	1	Betrieb, AELF, Untere Jagd- behörde
Wal3	Sicherung der Wald- funktionen	Fläche mit Handlungsbedarf	Inventur und Be- wertung	1	Forsteinrich- tungswerk, Waldfunktio- nenkarte
		Umsetzung Einzelmaßnahmen	Messung, Report	1	Forstbetrieb, Forstbehörde (AELF)
Wal4	Ausweitung der Öffent- lichkeitsarbeit zu Wald- erhalt und Waldbedro- hung im Klimawandel	Anzahl von Veranstaltungen	Zählung	1	Waldpavillon, Träger der Veranstaltun- gen
		Teilnehmerzahlen	Zählung	1	Waldpavillon, Träger der Veranstaltun- gen
		Art und Umfang von Publikationen auf lokaler Ebene	Zählungen, Report	2	AELF, Be- triebe, UBZ (Koordination)



Landwir	rtschaft					
Lan1	Sicherung der landwirt- schaftlichen Betriebe	Karten und Fortschrittsberichte	Flächenbewertung; Report	2	AELF, Bauern- verband	
Lan2	Fortbildung und Infor- mation über die Land- wirtschaft im Klima-	Anzahl erstellter Informationsmaterialien	Zählung	1	Träger der Veranstaltun- gen	
	wandel	Etablierung von Fortbildungen	Prüfung ja/nein	1	Träger der Veranstaltun- gen	
		Anzahl von Veranstaltungen	Zählung	2	Träger der Veranstaltun- gen, z. B. Bau- ernverband, Umweltbil- dungs- zent- rum, AELF	
		Teilnahmezahlen	Zählung	1	Träger der Veranstaltun- gen	
Lan3	Musterhof "Landwirt- schaft im Klimawan- del"	Art und Anzahl von Beratungen im erweiterten Hofladen und auf Demonstrationsflächen	Zählung und Be- wertung	3	Ausgewählter Demonstr.be- trieb, AELF,	
		Fortschrittsberichte	Report	3	Bauernver- band, ggf. För- derorganisa- tion	
Lan4	Produktionsintegrierte Kompensationsmaß- nahmen	Erfolgskontrollen	Messung, Report	2	LPV, Natur- schutzbehör- den, AELF, Träger des verursachen- den Eingriffs, betroffene Be- triebe	
		Zusammenfassende Berichte	Report	1	LPV	
Stadtpla	anung					
Pla1	Satzungen zur Förde- rung der Klimaanpas- sung	Instrumentensatz erstellt	Prüfung ja/nein	1	Umweltamt	
		Festsetzung klimaangepasster Bau- und Gestaltungsanweisun- gen in Plänen ist erleichtert und erfolgreicher	qualitative Bewer- tung	1	Stadtplanungs- amt, Umwelt- amt, Stasstelle Recht	
Pla2	Verstärkte Aufnahme von Klimaanpassungs- Maßnahmen in die Bau- leitplanung	Anzahl/Umfang und Wirksamkeit der Festsetzungen von Klimaan- passungsmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung	Nachrichtliche Übernahme; Zäh- lung; qualitative Bewertung	2	Bebauungs- pläne, Städte- bauliche Ver- träge	





Art der Realisierbarkeit der Maßnahmenindikatoren	Stufe	Anzahl	Summe
1 - Daten/Informationen sind leicht verfügbar und auswertbar	1	76	120
2 - methodische Aufbereitung der Daten/Informationen notwendig,	2	32	
3 - Aufbereitung und Bewertung derzeitig nicht möglich oder unbekannt	3	13	

Leitprojekte					
Leitprojekttitel	Indikator	Art des Indikators	Reali- sier- barkeit (1-3)	Datenquellen	
Hitzeaktion	Einlieferungen	Zählung	3	Uniklinikum	
(HAP) Augs- burg	Mortalität	Zählung	3	Uniklinikum	
burg	Morbidität	Zählung	3	Uniklinikum	
Klimaresilientes Stadtquartier	Durchgeführte Maßnahmen (Art und Anzahl, Beteiligung, ggf. Ef- fekte)	Report	1	Umweltamt/Stadt- planungsamt	
	Höhe der durch Verwaltung ab- gerufenen Fördermittel	Zählung	1	Umweltamt/Stadt- planungsamt	
	Anzahl der projektbezogenen Veranstaltungen	Zählung	1	Umweltamt/Stadt- planungsamt	



A.2. Abkürzungsverzeichnis

Abc = Projekt Augsburg bleibt cool

ABSP = Arten- und Biotopschutzprogramm

ABuK = Amt für Brand- und Katastrophenschutz

AELF = Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

AfS = Amt für Statistik der Stadt Augsburg

AFOK = Anpassungskonzept Folgen des Klimawandels Berlin
AGNF = Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen

AGZ = Ausgleichszulage

AVA = Abfallverwertungsanlage Augsburg

AVDÜV = Ausführungsverordnung Düngeverordnung AVV = Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund

AWS = Abfallwirtschafts- und Straßenreinigungsbetrieb

BAUA = Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

BauGB = Baugesetzbuch

BayKLAS = Bayerische Klima-Anpassungsstrategie
BBE = Büro für Bürgerschaftliches Engagement

BBK = Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

BBSR = Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

BfS = Bundesamt für Strahlenschutz

BIP = Bruttoinlandsprodukt

BMEL = Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

BSP = Bruttosozialprodukt

BUGG = Bundesverband GebäudeGrün

BWS = Bruttowertschöpfung
CDP = Carbon Disclosure Project

CO₂ = Kohlendioxid

CORDEX = Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment

CSC = Climate Service Center

CSS = Centre for Security and Society

DAS = Deutsche Anpassungsstrategie

DEFAS = Durchgängiges Elektronisches Fahrgastinformations- und

Anschlusssicherungs-SystemBayern

DJF = Dezember-Januar-Februar

DLR = Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

DMK = Deutsches Maiskomitee e.V.

DOIT = Amt für Digitalisierung, Organisation und Informationstechnik

DRK = Deutsches Rotes Kreuz e.V.

DÜV = Düngeverordnung
DWD = Deutscher Wetterdienst

EEA = European Environment Agency (deutsch: Europäische Umweltagentur)

EEG = Erneuerbare-Energien-Gesetz

EHEC = Enterohämorrhagische Escherichia coli



ELH	=	Edellaubhölzer
EnEV	=	Energieeinsparverordnung
EPS	=	Eichenprozessionsspinner
ESS	=	Ecosystem Services (deutsch: Ökosystemdienstleistungen)
ExWoSt	=	Experimenteller Wohnungs- und Städtebau
FAO	=	Food and Agriculture Organization of the United Nations (deutsch: Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen)
FFH	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFW	=	Freiwillige Feuerwehr
FLI	=	Friedrich-Loeffler-Institut
FNP	=	Flächennutzungsplan
FQA	=	Fachstelle Pflege- und BehinderteneinrichtungenQualitätsentwicklung und Aufsicht (früher Heimaufsicht)
FSME	=	Frühsommer-Meningoenzephalitis
GaLaBau	=	Garten- und Landschaftsbau
GALK	=	Gartenamtsleiterkonferenz
GAP	=	Gemeinsame Agrarpolitik
GdV	=	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.
GKD	=	Gewässerkundlicher Dienst Bayern
GMT	=	Global Mean Temperature (deutsch: globale Durchschnittstemperatur)
GrüKo	=	Grün- und Freiflächenentwicklungskonzept der Stadt Augsburg
GVP	=	Gesamtverkehrsplan
GVZ	=	Güterverkehrszentrum
GW	=	Grundwasser
HF	=	Handlungsfeld
HFS	=	Hytrans Fire System
HQ	=	Hochwasserquantil
HWK	=	Handwerkskammer
iBALIS	=	Integriertes Bayerisches Informationssystem
ICD	=	International Classification of Diseases (deutsch: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme)
IFEU	=	Institut für Energie- und Umweltforschung
IHK	=	Industrie- und Handelskammer
ILS	=	Integrierte Leitstelle Augsburg
IMAP	=	Institut für interkulturelle Management- und Politikberatung
IÖR	=	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung
IPCC	=	Intergovernmental Panel on Climate Change (deutsch: Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen, auch: "Weltklimarat")
luK	=	Informations- und Kommunikationstechnologie
ISEK	=	Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept
IZU	=	Infozentrum UmweltWirtschaft
JJA	=	Juni-Juli-August
KASA	=	Klimawandel-Anpassungskonzept für die Stadt Augsburg
KBV	=	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns



KEK = Kulturentwicklungskonzept

KEM = Kommunales Energiemanagement des Hochbauamts

KLIWA = Klimaveränderung und Wasserwirtschaft

KORA = Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg

KUMAS = Kompetenzzentrum Umwelt e.V.

KV = Kreisverband

KWK = Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

KRITIS = Kritische Infrastruktur KWG = Klimawirkungsgeflecht

LA = Lokale Agenda LEW = Lechwerke AG

LfL = Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

LfStaD = Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung Bayern

LfU = Landesamt für Umwelt Bayern

LGL = Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit Bayern

LH = Landeshauptstadt

LK = Landkreis

LMU = Ludwig-Maximilians-Universität München

LPV = Landschaftspflegeverband

LWF = Bayerische Landesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

LWG = Landesamt für Weinbau und Gartenbau Bayern

MHQ = Mittel der höchsten Abflusswerte

MICE = Meetings, Incentives, Congress, Events (deutsch: Tagungswirtschaft)

MIV = Motorisierter Individualverkehr

MKULNV = Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und

Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

MN = Maßnahme

MNQ = Mittel der niedrigsten Abflusswerte

NOAA = National Oceanic and Atmospheric Administration

N = Grundgesamtheit

nFK = nutzbare Feldkapazität

NOx = Stickstoffoxide

NQ = Niedrigwasserquantil

ÖSD = Ökosystemdienstleistung(en)

OV = Ortsverband

PEFC = Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes

PET = physiologisch äquivalente Temperatur

PiK = Produktionsintegrierte Kompensation

PIK = Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

PV = Photovoltaik

RCPs = Representative Concentration Pathways

(deutsch: Repräsentative Konzentrationspfade)

REGKLAM = Regionales Klimaanpassungsprogramm Modellregion Dresden



RKI	=	Robert-Koch-Institut
RSM	=	Regel-Saatgutmischung
SBEP	=	Sport- und Bäder-Entwicklungsplan
SLU	=	Sachverständigenbüro für Luftbildauswertung und Umweltfragen
SRES	=	Special Report Emissions Scenarios
STEK	=	Stadtentwicklungskonzept
StMGP	=	Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege
StMELF	=	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
StMFH	=	Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat
StMUV	=	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StMWi	=	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
SUVA	=	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
swa	=	Stadtwerke Augsburg
SWOT	=	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (deutsch: Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken)
TBA	=	Tiefbauamt
TEEB	=	The Economics of Ecosystems and Biodiversity (deutsch: Ökonomische Bewertung von biologischer Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen)
THG-Emissionen	=	Treibhausgasemissionen
THW	=	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
TUM	=	Technische Universität München
TZA	=	Technologiezentrum Augsburg
UBA	=	Umweltbundesamt
UBZ	=	Umweltbildungszentrum
UM-BW	=	Ministerium für Umwelt, Klima, Energiewirtschaft Baden-Württemberg
UNCED	=	United Nations Conference on Environment and Development (deutsch: Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung)
UNEP	=	United Nations Environment Programme
		(deutsch: Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
UNESCO	=	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (deutsch: Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung,
		Wissenschaft und Kultur)
UNIKA-T	=	Universitäres Zentrum für Gesundheitswissenschaften am Klinikum Augsburg, 2021 in die Medizinische Fakultät des Uniklinikums Augsburg überführt
UV-Strahlung	=	Ultraviolettstrahlung
VKG	=	Verbundprojekt Klimawandel und Gesundheit
VLF	=	Verband für landwirtschaftliche Fachbildung in Bayern e.V.
VOC	=	flüchtige organische Verbindungen
VS	=	Verstetigungsstrategie
WE	=	Wohneinheiten
WGA	=	Wassergewinnungsanlage
WHO	=	World Health Organization (deutsch: Weltgesundheitsorganisation)
WMO	=	World Meteorological Organization (deutsch: Weltorganisation für Meteorologie)
WW	=	Wechselwirkung



WWA = Wasserwirtschaftsamt

WZU = Wissenschaftszentrum Umwelt

ZE = Zufällige Ereignisse

Physikalische Einheiten und Größen

°C = Grad Celsius

°C/a = Grad Celsius pro Jahr cm/a = Zentimeter pro Jahr

Bft = Beaufort

d/a = Tage pro Jahr
GWh = Gigawattstunden
h/a = Stunden pro Jahr

ha = Hektar K = Kelvin

km/h = Kilometer pro Stunde

kWpeak = Maximal-Leistung einer PV-Anlage unter Normbedingungen

m/s = Meter pro Sekunde

m3 = Kubikmeter

min = Bogenminute (10 min = 0,1666666 Grad = rd. 18,5 km)

mm = Millimeter

MWh=Megawattstundenppm=parts per millionTN=TagestiefsttemperaturTX=Tageshöchsttemperatur

USD = US-Dollar

μg/m3 = Mikrogramm pro Kubikmeter





Anpassungskapazität – (engl. adaptive capacity) bezeichnet das Vermögen oder die Fähigkeit eines Systems (oder auch von Menschen), sich gegen negative Folgen zu schützen (z. B. Kühlung im Falle von Hitzeereignissen) und dadurch den Schaden zu minimieren. Zusammen mit der ➤ Exposition und der ➤ Sensitivität bestimmt die Anpassungsfähigkeit die Verwundbarkeit (➤ Vulnerabilität) eines Systems gegenüber bestimmten Folgen des Klimawandels (➤ Klimaanpassung).

Anthropozän – Von dem Nobelpreisträger für Chemie Paul Crutzen (2002) vorgeschlagene Bezeichnung für die aktuelle Epoche der Erdgeschichte, in der der Mensch wichtige Prozesse im Erdsystem beeinflusst. Musterbeispiel dafür ist die Erhöhung der atmosphärischen Konzentration von Treibhausgasen und der dadurch induzierte Klimawandel.

Citizen Science (engl.) – deutsch: Bürgerwissenschaft. Form der Wissenschaft, bei der Laien an der Durchführung wissenschaftlicher Projekte beteiligt sind bzw. sie allein durchführen. Mit der Digitalisierung sind einfach nutzbare Möglichkeiten entstanden, z. B. erhobene Daten oder Messergebnisse über Smartphone-Apps oder Webseiten zu kommunizieren.

Doppelte Innenentwicklung – "Doppelte Innenentwicklung" heißt, die Entwicklung einer Stadt in ihrem Bestand nicht nur im Sinne einer baulichen Verdichtung zu betreiben, sondern den Blick zugleich auch auf die Erhaltung, Weiterentwicklung und Qualifizierung des urbanen Grüns zu richten. So können der offene Landschaftsraum vor weiterer Flächeninanspruchnahme und zusätzlichen baulichen Eingriffen geschützt und gleichzeitig städtische Lebensräume mit hoher Wohn- und Lebensqualität geschaffen und erhalten werden (Böhm et al. 2016, Kühnau et al. o.J.).

Düseneffekt - Zunahme der Windgeschwindigkeit infolge Kanalisierung der Strömung bzw. Einengung des Strömungsquerschnittes.

Earth-Overshoot-Day (engl.) – deutsch: "Erdüberlastungstag"; wird errechnet, indem die weltweiten CO₂-Emissionen und andere Umweltbeanspruchungen durch den Menschen mit der Fähigkeit der Erde zur Bereitstellung von kompensierenden Ökosystemdienstleistungen (z. B. CO₂- Bindung) verglichen und auf den Jahresgang abgebildet werden. Seit Anfang der 1970er Jahre hat sich dieses jährliche Datum immer weiter nach vorne im Jahr verlegt (von Anfang Dezember auf Anfang August), was auf eine immer umweltintensivere Lebensweise hindeutet.

Evapotranspiration – Bezeichnet die Gesamtverdunstung in einem Gebiet. Setzt sich zusammen aus der Verdunstung von Boden- und Wasserflächen (Evaporation) und der Verdunstung aus dem Pflanzen- und Tierreich (Transpiration). Die sehr komplexe Größe wird von etlichen Faktoren (Vegetation, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, etc.) beeinflusst und stellt eine wichtige Kennziffer zur Charakterisierung eines Wasserhaushalts dar. So gewann sie in den letzten Jahren für Hydrologie, Klimatologie sowie Landwirtschaft und Gartenbau stetig an Bedeutung.

Exposition – Fachbegriff im Rahmen der Verwundbarkeits- oder Vulnerabilitätsanalyse, der den Grad des "Ausgesetztseins" eines Systems, einer Region oder eines Akteurs gegenüber einer bestimmten Facette des Klimawandels (Klimasignal) bezeichnet. Zum Beispiel stellt der weltweite Meeresspiegelanstieg eine Bedrohung für viele Regionen der Welt dar, aber Augsburg ist hier nicht "exponiert".

Ferne Zukunft – Zeitraum der Szenarienbildung von Klimamodellen, der von heute aus gesehen eine sehr langfristige zeitliche Perspektive wählt. In der Regel betrachtet die ferne Zukunft den Zeitabschnitt 2071 bis 2100. Aus zwei Gründen ist es wichtig, so weit voraus in die Zukunft zu schauen: (1) Der Klimawandel entfaltet einige seiner Wirkungen in Zeitspannen, die uns sehr lang erscheinen; (2) Aber auch einige gesellschaftliche Aktivitäten umfassen einen derart langen Planungsund Nutzungshorizont: z. B. Stadtplanung, Infrastrukturprojekte. Siehe auch ➤ Nahe Zukunft.

Gewässerstruktur – morphologische (d. h. Gestalt-) Eigenschaften eines Fließ- oder Stillgewässers, die die Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren im und am Gewässer entscheidend bestimmen.

Globale Mitteltemperatur – engl.: *Global Mean Temperatur* (GMT); bezeichnet die über die gesamte Erdoberfläche (Land und Wasser) gemit-



telte Temperatur. Da die GMT nicht direkt messbar ist, muss sie auf Basis von an verschiedenen Orten der Welt gemessenen Daten berechnet werden. Nach den Ergebnissen etwa der NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration; im Hadley Centre des UK MetOffice) beträgt die mittlere globale Durchschnittstemperatur im Referenzzeitraum (1951- 1980) 14 °C. Die entsprechenden Zeitreihen sind die Grundlage für die Ermittlung der Abweichung vom Durchschnitt ("Temperaturanomalie") als eine wesentliche Folge des Klimawandels.

Handlungsfeld (HF) – Thematische Abgrenzung von Themengebieten, in denen es zu Klimafolgen kommt und für die Anpassungsmaßnahmen entwickelt werden. Synonym zu Sektoren zu gebrauchen. Übliches Gliederungsschema in Klimaanpassungsstrategien, auch auf Bundes- und Landesebene (siehe z.B. die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS 2008)). Die insbesondere in der Verwundbarkeitsanalyse (Kap. 5) im Text verwendeten Pfeile (→) zeigen Verknüpfungen, Wechselwirkungen und Folge-Folgen mit anderen Handlungsfeldern an.

IPCC – Abkürzung für Intergovernmental Panel on Climate Change (deutsch: Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen), auch: Weltklimarat. Der IPCC ist (IPCC) wurde gemeinsam im Jahr 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) gegründet. Seine Aufgabe ist es, die weltweit entstehenden Forschungsergebnisse zum Klimawandel, zu den Folgen sowie zu klimapolitischen Maßnahmen zu bündeln. Dazu veröffentlicht der IPCC alle sechs bis sieben Jahre sogen. Sachstandsberichte (engl.: IPCC Assessment Reports). Der zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses aktuelle IPCC-Bericht stammt von 2015; der nächste, sechste IPCC-Sachstandsbericht erscheint planmäßig in den Jahren 2021/2022. Weiterhin veröffentlicht der IPCC fallweise Sonderberichte zu speziellen Themen.

Jetstream - Ein Jetstream (oder Strahlstrom) ist ein schmales, bandartiges Starkwindfeld in der Troposphäre oder Stratosphäre, das für den "Transport" von Wetterlagen verantwortlich zeichnet. Es gibt Anzeichen dafür, dass der für Deutschland relevante polare Jetstream sich durch Klimawandel abschwächt, was zu persistenteren kritischen Wetterlagen (hitze- wie kältedominiert) führt.

Kenntag, klimatologischer – lt. DWD ein Tag, an welchem ein definierter Schwellwert eines Klimaparameters erreicht, bzw. über- oder unterschritten wird. Z.B Heißer Tag, als Tag mit einem Temperaturmaximum von größer gleich 30° C.

Kipppunkte im Erdsystem (engl.: Tipping points) – Ein von H.-J. Schellnhuber in die Klimaforschung eingeführtes Konzept, nach dem an bestimmten Punkten eine vorher geradlinige und eindeutige Entwicklung durch bestimmte Rückkopplungen abrupt abbricht und eine plötzliche, starke Reaktion des Klimasystems eintritt, die oft unumkehrbar ist und zu großen Folgeeffekten in anderen Subsystemen führen kann. Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) geht von 16 Kipppunkten im Erdsystem aus; Beispiele sind die Änderung des Strömungsphänomens El Niño im Pazifik, die Umkehr des Golfstroms oder das Auftauen der ➤ Permafrostböden.

Klima – der mittlere Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort über einen längeren Zeitraum (mind. 30 Jahre, aber auch Zeiträume wie Jahrhunderte oder Jahrtausende). Das Klima wird durch statistische Eigenschaften der Atmosphäre wie Mittelwerte, Häufigkeiten oder Extremwerte charakterisiert. Im Unterschied zu ➤ Wetter.

Klimaanalogon – Für das projizierte zukünftige Klima im Jahre x an einem bestimmten Ort wird ein Ort B ermittelt, der bereits heute klimatische Bedingungen aufweist, die für Ort A für die Zukunft projiziert werden. Als Vergleichskriterien dienen etwa monatliche Temperatur- und Niederschlagswerte auf Basis eines breitgefächerten Modellensembles zukünftiger klimatischer Verhältnisse.

Klimaanpassung (auch Klimawandelanpassung oder Klimafolgenanpassung, engl.: adaptation) – bezeichnet Handlungen und Maßnahmen, die die Verwundbarkeit (auch: ➤ Vulnerabilität) natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber den tatsächlichen und den zu erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung verringern; siehe ausführliche Herleitung in Kapitel 5.



Klimaflüchtlinge – Der Klimawandel kann die Lebensgrundlage von Menschen z. B. durch häufig wiederkehrende Extremereignisse so stark untergraben, dass sie ihre Heimat verlassen müssen. Bereits heute ist dies in vielen Ländern in Südasien, Subsahara-Afrika und Lateinamerika der Fall. Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) rechnet allein in Afrika mit bis zu 85 Mio. Klimaflüchtlingen bis zum Jahr 2050, IPCC (2020) weltweit mit etwa 240 Mio. bis 2100.

Klimasignal – ein im Allgemeinen aufgrund von Klimamodell-Berechnungen abgeschätzter Anteil einer Klimaänderung, der sich einer bestimmten Ursache zuordnen lässt. Klimasignale sind die Voraussetzung für den Nachweis des langfristigen Trends zur Erderwärmung. Bestimmte Trends, wie bspw. der steigende Meeresspiegel lassen sich auf diese Weise den ansteigenden Treibhausgasemissionen zuordnen.

Nahe Zukunft: Zeitraum der Szenarienbildung von Klimamodellen, der in der Regel die Zeitspanne 2031-2060 beschreibt. Siehe auch ➤ Ferne Zukunft.

Naturkapital - Der Begriff des Naturkapitals hat in diesem Kontext zwei Facetten: Natürliche Strukturen und Prozesse nützen der Bevölkerung, indem sie eine essenzielle Lebensgrundlage bilden, Input liefern für die gesunde und die produktive Stadt (➤ Ökosystem-Dienstleistungen), also in gewisser Weise auch ökonomisch produktiv sind. Zum anderen die Facette, dass Natur auch unabhängig von ihrer Dienstbarkeit für den Menschen als Wert an sich geschätzt wird, im Bestand also schützenswert ist.

Ökosystem-Dienstleistungen (auch Ökosystemleistung, engl.: *Ecosystem Services*, abgekürzt ESS) – ein seit rd. 20 Jahren verbreiteter Schlüsselbegriff der Mensch-Umwelt-Forschung, der die teils überlebensnotwendigen "Nutzenstiftungen", die Menschen von Ökosystemen oder ihren Teilelementen beziehen, bezeichnet. Beispiele sind das Bestäuben von Obstblüten durch die Bienen, die Bereitstellung von Trinkwasser oder von frischer Luft (Millennium Ecosystem Assessment 2005; TEEB 2010).

Pariser Klimaschutzabkommen – Völkerrechtlich verbindliches Abkommen aus dem Jahr 2015 im Rahmen der Vereinten Nationen, in dem sich die Unterzeichnerstaaten (darunter auch Deutschland) dazu verpflichtet haben, ihre Emissionen so weit zu senken, dass die globale Erwärmung auf 1,5-2 °C gegenüber der vorindustriellen Periode begrenzt wird.

Permafrostboden – Böden, deren Temperatur mindestens zwei aufeinanderfolgende Jahre unter null Grad liegt. Sie werden auch als Dauerfrostböden bezeichnet und finden sich z. B. auf der Zugspitze und in Spitzbergen. Im hohen Norden (Sibirien) umfasst der Permafrostboden eine Fläche von 10 Mio. km2 (etwa 30-mal so groß wie Deutschland). Seit der letzten Eiszeit sind hier mehrere Mrd. t Kohlenstoff eingelagert. Wird es nun mit dem Klimawandel immer wärmer, werden große Mengen an Treibhausgasen freigesetzt.

Die Schnelligkeit des Auftauprozesses wurde von der Wissenschaft unterschätzt: Bereits gegenwärtig ist das Auftauen so weit vorangeschritten, wie es die Szenarien des IPCC erst für das Jahr 2090 prognostizieren. – Das Auftauen der Permafrostböden gilt als ein \blacktriangleright Kipppunkt im Erdsystem.

Perzentil – statistisches Maß; die Angabe des Perzentils (auch: Prozentrang) gibt Auskunft darüber, welcher Anteil der Verteilung über oder unter diesem Messwert liegt, d. h. wie hoch oder niedrig ein Messwert im Vergleich zu den restlichen Werten der Verteilung ist.

Popcorn-Zellen - konvektive, kleinräumige Starkregenereignisse, die ähnlich Popcorn in Topf oder Pfanne plötzlich "hochpoppen" und schwere Unwetter nach sich ziehen können. Solche Zellen können relativ plötzlich entstehen und von hohen Niederschlagsmengen (Regen, Hagel) begleitet sein.

Resilienz (von lat. *resilire*: abprallen, zurückspringen) – Fasst man den Begriff in der erforderlichen Weite, dann liegt die Klimaresilienz einer Stadt in den Fähigkeiten ihrer Sub-Systeme, Folgen von Klimaveränderungen zu antizipieren, negativen Konsequenzen für ihre Schutzgüter zu widerstehen, nach Beeinträchtigungen zentrale Funktionen schnell wiederherzustellen, aus den Ereignissen und Beeinträchtigungen zu lernen, sich an Klimafolgen und veränderte Klimarahmenbedingungen kurz- und mittelfristig anzupassen und sich langfristig so zu transformieren, dass strukturelle Anfälligkeiten systematisch vermieden oder gemindert werden.





Schwammstadt – ist ein Konzept der Stadtplanung, anfallendes Regenwasser in Städten lokal aufzunehmen und zu speichern, anstatt es lediglich zu kanalisieren und abzuleiten. Dadurch sollen Überflutungen bei Starkregenereignissen vermieden, das Stadtklima verbessert und die Gesundheit von Stadtbäumen gefördert werden.

Sensitivität – Im Rahmen der Bestimmung der Verwundbarkeit eines Systems (auch von Menschen) für die Folgen des Klimawandels bezeichnet "Sensitivität" die Empfindlichkeit oder Empfänglichkeit für negative Folgen von ➤ Klimasignalen. Sie wird durch die Systemeigenschaften geprägt. So ist z.B. die Sensitivität von älteren Menschen gegenüber extremer Hitze höher als die von anderen Erwachsenen, da sich der ältere Körper weniger gut an extreme Hitze anpassen kann.

Stakeholder - eine Person oder eine Gruppe, die ein berechtigtes Interesse am Verlauf oder am Ergebnis eines Projekts bzw. eines Prozesses hat (auch: Interessierte, Betroffene). Bei weitreichenden kommunalpolitischen Prozessen gilt eine Beteiligung der Stakeholder an den Planungs- und Entscheidungsprozessen als sinnvoll. Dafür sind demokratische, legitimatorische Aspekte sowie das Potenzial zur Effektivitätssteigerung ausschlaggebend.

Strahlungsantrieb (auch: Klimaantrieb) - Für den 2013/14 veröffentlichten 5. Sachstandsbericht des Weltklimarats IPCC sind neue Klimaszenarien entwickelt worden ("Repräsentative Konzentrationspfade", engl. Representative Concentration Pathways - RCPs). Die zuvor verwendete Größe der bodennahen Lufttemperatur wird im 5. IPCC-Bericht durch den Strahlungsantrieb als konstitutiven Faktor der Klimaszenarien ersetzt (engl. Stratospheric adjusted Radiative Forcing, RF). Es handelt sich dabei um die Netto-Strahlungsflussdichte an der Tropopause, die insbes. auch durch die veränderte Konzentration von Treibhausgasen zustande kommt.

Treibhauseffekt – Die Erdatmosphäre enthält Gase, die kurzwellige Sonnenstrahlung zum großen Teil passieren lassen, (langwellige) Wärmestrahlung jedoch absorbieren und damit das System erwärmen. In Analogie zu einem Treibhaus das Sonnenstrahlung durchlässt und Wärmestrahlung "festhält" - werden diese Gase (vor allem Wasserdampf und Kohlendioxid) auch als Treibhausgase bezeichnet. Dieser natürliche Treibhauseffekt bewirkt, dass das globale Mittel der bodennahen Lufttemperatur 15°C beträgt. Ohne Treibhausgase in der Atmosphäre läge die Mitteltemperatur bei -18°C und die Erde wäre vereist. Seit der Industrialisierung verursachen wir Menschen durch die Verbrennung fossiler Energieträger sowie Landnutzungsänderungen eine ständige Zunahme der atmosphärischen Konzentrationen von Treibhausgasen. Durch diesen anthropogenen (durch den Menschen verursachten) Treibhauseffekt verringert sich die in den Weltraum abgegebene Wärmestrahlung und das System Erdoberfläche / Atmosphäre erwärmt sich.

Verwundbarkeit ➤ *Vulnerabilität*.

Vulnerabilität (auch: Verwundbarkeit) – Fachbegriff des Weltklimarats (IPCC) für die Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel. Vulnerabilität bezeichnet das Ausmaß, wie stark eine Person, eine Region oder ein System durch Veränderungen des Klimas beeinflusst wird und in welchem Maße sie diese bewältigen kann. Die Verwundbarkeit ist abhängig von der Art und Intensität des konkreten klimatischer Einflusses (➤ Klima; ➤ Klimasignal) sowie von der ➤ Exposition, der ➤ Sensitivität) und der ➤ Anpassungskapazität der Person, der Region oder des Systems.

Wetter - ständig wechselnder atmosphärische Zustand, der durch Temperatur, Wind, Niederschlag, Wolkenbedeckung etc. gekennzeichnet ist und durch sich rasch ändernde Wetterlagen (Hochdruck- oder Tiefdruckgebiet) entsteht. Wegen der kurzfristigen Veränderlichkeit ist das Wetter nur wenige Tage im Voraus vorhersehbar; im Unterschied zu ➤ Klima.



