

Verstetigung von kommunalen Klimaanpassungsprozessen an Hitze

HeatResilientCity II - Fortschreibung der Governanceanalyse
und Ergebnisbericht zur Ämterbefragung 2021 in Erfurt

Heidi Sinning
Anja Wolter



BMBF-Verbundforschungsprojekt HeatResilientCity II
Hitzeanpassung für urbane Gebäude- und Siedlungsstrukturen

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU



Institut für Stadtforschung,
Planung und Kommunikation
der Fachhochschule Erfurt

Heidi Sinning, Anja Wolter

Verstetigung von kommunalen Klimaanpassungsprozessen an Hitze

HeatResilientCity II – Fortschreibung der Governanceanalyse
und Ergebnisbericht zur Ämterbefragung 2021 in Erfurt

Impressum

Bearbeitung:

ISP – Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der Fachhochschule Erfurt

Prof. Dr.-Ing. Heidi Sinning (Projektleitung)
Anja Wolter, M.Sc.

Unter Mitarbeit von:

Renate Hermann, M.Sc.
Alexandra Lein, B.Sc.

Kontakt: sinning@fh-erfurt.de | +49 (0)361 6700-4480
<https://isp.fh-erfurt.de/>

In Kooperation mit dem HeatResilientCity II-Forschungsverbund und dem Expertenbeirat:

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. (IÖR): Till Fügener, Dr. habil. Karsten Grunewald, Tim Felix Kriesten Alfred Olfert, Dr.-Ing. habil. Regine Ortlepp, Dr. rer. nat. Christoph Schünemann, Dr. rer. nat. Janneke Westermann; *TU Dresden, Institut für Hydrologie und Meteorologie:* Dr. Valeri Goldberg, Dr. Uta Moderow, Dr. Astrid Ziemann; *HTW Dresden, Professur für Bauphysik / Bauklimatik und Raumluftechnik sowie Professur für Baukonstruktion:* Prof. Dr.-Ing. Jens Bolsius, Jakob Klever, Stefanie Kunze, Prof. Dr.-Ing. Thomas Naumann; *Landeshauptstadt Dresden:* Dr. Paula Aleksandrowicz, Marit Gronwald, Anne Keydel, Franziska Reinfried, Wolfgang Socher; *Landeshauptstadt Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt sowie Gesundheitsamt:* Dr. Franziska Alff, René Hofmann, Sylvia Hoyer, Jörg Lummitsch, Guido Spohr

HeatResilientCity II-Expertenbeirat: Elisabeth Czorny – Bereich Umweltplanung und Klimaanpassung der Landeshauptstadt Hannover, Dr. Achim Daschkeit – KomPass des Umweltbundesamtes, Dr. Mirjam Jenny – Professur für Gesundheitskommunikation der Universität Erfurt, Agnes Schönfelder – Klimaschutzagentur der Stadt Mannheim, Jelka Wickham – Bereich Transformative Praxis in Kommunen, Klimaanpassung und Hitzeschutz der Deutschen Allianz für Klimawandel und Gesundheit (KLUG)

Dieser Befragungsbericht entstand im Rahmen des Teilprojektes 5 des BMBF-Verbundforschungsprojektes „HeatResilientCity II: Hitzeanpassung urbaner Gebäude- und Siedlungsstrukturtypen - Akteursorientierte Umsetzungsbegleitung zur Stärkung der Klimaresilienz und Gesundheitsvorsorge“.



GEFÖRDERT VOM



Erfurt, Dezember 2024

Bildquellen: Titelbild © ISP der FH Erfurt 2023

ISSN 1868-2324

©2024 ISP – Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation, Erfurt
Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

Inhalt	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
1 Ergebnisse der Analysen und Handlungsempfehlungen – Zusammenfassung.....	1
2 Forschungskontext und Untersuchungsdesign	6
2.1 HeatResilientCity II – Leitfragen und Forschungskontext der Analyse	7
2.2 Analyserahmen und inhaltlicher Aufbau der Erhebungen.....	9
2.3 Erhebungsmethoden.....	10
3 Governance der kommunalen Klimaanpassung an Hitze – Einordnung in den Stand der Wissenschaft und Praxis	13
3.1 Erläuterung des Begriffs der Klimaanpassungs-Governance und Abgrenzung von anderen Ansätzen der Verwaltungsorganisation und -modernisierung.....	13
3.2 Rollen, Zuständigkeiten und Aufgaben von kommunalen Akteuren sowie Akteursdynamiken im Klimaanpassungsprozess an Hitze	14
3.3 Kommunale Steuerungsinstrumente im Verstetigungsprozess von Hitzeanpassungsaufgaben.....	15
4 Fallbeispiel Landeshauptstadt Erfurt	22
4.1 Bevölkerung.....	22
4.2 Stadt- und Siedlungsstruktur.....	22
4.3 Aufbau und Organisation der Stadtverwaltung	23
4.4 Teilnehmende der Ämterbefragung in der Erfurter Stadtverwaltung.....	24
5 Einschätzung der Befragten zu der Bedeutung von Klimabelangen im Erfurter Verwaltungshandeln.....	28
5.1 Klimafolgen.....	28
5.2 Klimaschutz	29
5.3 Klimaanpassung an Hitze.....	30
6 Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze – Bewertungen der Befragten	32
6.1 Bewertungssysteme	32
6.2 Stadtkühlung und Stadtklima	33

6.3	Freiraum und Biodiversität.....	35
6.4	Infrastruktur und Mobilität	36
6.5	Gebäude und Bauwesen	37
6.6	Gesundheitsvorsorge der Bewohner:innen und Verwaltungsmitarbeitenden.....	39
6.7	Zusammenfassung und übergreifende Trends bei den Bewertungen von Anpassungsmaßnahmen an Hitze	40
7	Perspektiven der Befragten auf Akteure im Klimaanpassungsprozess an Hitze	41
7.1	Relevante Akteure.....	41
7.2	Bisherige und zukünftige Zusammenarbeit von Akteuren.....	44
8	Hemmnisse im kommunalen Klimaanpassungsprozess an Hitze aus Sicht der Befragten	46
8.1	Personelle Hemmnisse	46
8.2	Finanzielle Hemmnisse	50
8.3	Politisch-strukturelle Hemmnisse	51
8.4	Kommunikative Hemmnisse.....	53
8.5	Nutzungskonflikte	56
8.6	Zusammenfassung und themenübergreifende Trends bei Hemmnissen im Klimaanpassungsprozess an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt	57
9	Lösungsansätze der Stadtverwaltung Erfurt für einen verstärkten Hitzeanpassungsprozess	61
9.1	Anwendung von Steuerungsinstrumenten zur Klimaanpassung an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt.....	61
9.2	Bisherige Aktivitäten zum Abbau von Kommunikations- und Umsetzungshemmnissen	62
9.3	Handlungsfelder zur Verbesserung des Umsetzungsprozesses und der Zusammenarbeit ..	64
9.4	Schulungs- und Qualifizierungsbedarfe.....	65
10	Handlungsempfehlungen für Kommunen	70
11	Fazit und Ausblick	82
12	Quellenverzeichnis	84

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Stichprobenzahlen der einzelnen Fragen in der Erfurter Ämterbefragung.....	11
Abb. 2: Verteilung der Befragten nach Tätigkeit in den Dezernaten	25
Abb. 3: Länge der Tätigkeit der Befragten in der jeweiligen Institution	25
Abb. 4: Verteilung der Befragten nach Führungspositionen	26
Abb. 5: Verteilung der Befragten nach Geschlecht.....	26
Abb. 6: Einschätzung der Befragten in Bezug auf die gefühlte Information zu den Themen Klimawandel und Folgen des Klimawandels auf die Stadt Erfurt	28
Abb. 7: Bedeutung der unterschiedlichen Klimawandelfolgen in der jeweiligen Tätigkeit der Befragten bei der Stadtverwaltung	29
Abb. 8: Einschätzung der Berücksichtigung des Klimaschutzes im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt.....	30
Abb. 9: Einschätzung der Berücksichtigung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt.....	30
Abb. 10: Einschätzung der Berücksichtigung der Klimaanpassung speziell an Hitze im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt.....	31
Abb. 11: Bisherige Notwendigkeit der Beurteilung der Hitzeanpassungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit	32
Abb. 12: Angabe zu den Bewertungsarten bei der Beurteilung von Hitzeanpassungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit	33
Abb. 13: Einschätzung der Nützlichkeit der verschiedenen Bewertungsarten für die jeweilige Verwaltungseinheit der Befragten.....	33
Abb.14: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Stadtkühlung/ Stadtklima als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt.....	34
Abb. 15: Nennungen von weiteren Maßnahmen im Bereich Stadtkühlung und Stadtklima.....	35
Abb. 16: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Freiraum und Biodiversität als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt	35
Abb. 17: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Infrastruktur/ Mobilität als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt	36
Abb. 18: Nennungen von weiteren Maßnahmen im Bereich Infrastruktur und Mobilität.....	37
Abb. 19: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Gebäude/Bauwesen als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt	38
Abb. 20: Nennungen von weiteren Maßnahmen im Bereich Gebäude und Bauwesen	38
Abb. 21: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Gesundheitsvorsorge für Bewohner:innen und Mitarbeiter:innen als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt	39
Abb. 22: Nennung weiterer Akteure und Akteure aus der Stadtpolitik.....	41
Abb. 23: Maßgebliche Akteure für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze in Erfurt.....	42

Abb. 24: Systematisierung der Akteursrollen im Klimaanpassungsprozess in der Landeshauptstadt Erfurt	43
Abb. 25: Bisherige Zusammenarbeit mit Akteuren im Zusammenhang mit Hitzeanpassungsmaßnahmen	44
Abb. 26: Wunsch nach zukünftiger Zusammenarbeit mit Akteuren nach Dezernaten	45
Abb. 27: Personelle Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt	46
Abb. 28: Einschätzung der eigenen Informiertheit der Befragten nach Relevanz von Klimafolgen in der eigenen Arbeit	48
Abb. 29: Signifikante Zusammenhänge zwischen einer (eher) geringen Bedeutsamkeit von Klimafolgen in der eigenen Tätigkeit der Befragten	49
Abb. 30: Bekanntheit oder Anwendung von kommunalen Dokumenten und Arbeitsgrundlagen... 50	
Abb. 31: Finanzielle Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt	51
Abb. 32: Politisch-strukturelle Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt	52
Abb. 33: Kommunikative Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt	53
Abb. 34: Bisherige Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren unter Befragten, für deren Tätigkeit bestimmte Klimafolgen (eher) bedeutend sind	54
Abb. 35: Zusammenhänge zwischen der Relevanz der Klimafolgen in der eigenen Tätigkeit und der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren	56
Abb. 36: Einschätzung der Befragten zur Beeinträchtigung der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen durch Nutzungskonflikte	57
Abb. 37: Hemmnisse mit der höchsten vollen Zustimmung bei der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt.....	58
Abb. 38: Durchschnittliche Häufigkeit der Einschätzungen bei Hemmnissen im kommunalen Anpassungsprozess an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt	58
Abb. 39: Systematisierung gegenseitiger Erwartungshaltungen im Erfurter Klimaanpassungsprozess an Hitze	59
Abb. 40: Hemmnisse, die am häufigsten von den Befragten als „nicht zutreffend“ angesehen werden bei der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt.....	60
Abb. 41: Anregungen der Verwaltung für einen erfolgreichereren Hitzeanpassungsprozess und eine stärkere Zusammenarbeit.....	65
Abb. 42: Formuliere Themen für Fortbildungen im Themenfeld Hitzeanpassung	66
Abb. 43: Als sinnvoll erachtetes Zeitbudget für Qualifizierungsangebote.....	66
Abb. 44: Favorisierte Formate möglicher Qualifizierungsangebote	67
Abbi. 45: Favorisierte Veranstaltungsart möglicher Qualifizierungsangebote	67
Abb. 46: Interesse der Befragten an Fortbildungen nach Dezernaten	68

Abb. 47: Interesse der Befragten an Fortbildungen nach Position.....	68
Abb. 48: Interesse der Befragten an bestimmten Fortbildungsthemen nach Dezernaten.....	69
Abb. 49: Übertragung der benannten Lösungsansätze der Teilnehmenden der Erfurter Ämterbefragung in die Handlungsempfehlungen für kommunale Akteure der Klimaanpassung.....	70
Abb. 50: Temperaturveränderungen in Thüringen im Zeitraum 1881 bis 2022 im Vergleich zum Temperaturmittel im Zeitraum 1901 bis 2000.....	82

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Inhaltlicher Aufbau der Erhebungen in der Fortschreibung der Erfurter Akteurs- und Governanceanalyse.....	10
Tab. 2: Merkmale und Anwendungsfälle von Steuerungsinstrumenten der Klimaanpassungs-Governance.....	16
Tab. 3: Zusammenhang zwischen der Bedeutsamkeit der Klimafolgen „Lokale Klimaveränderungen“, „Folgen für das Stadtgrün“ sowie „Folgen für Gebäude und Infrastrukturen“ und Angabe, dass der/ die Befragte bisher noch nicht zu Belangen der Hitzeanpassung mit weiteren Akteuren zusammengearbeitet hat.....	56
Tab. 4: Beispiele für den Einsatz von Steuerungsinstrumenten zur Umsetzung von Klimaanpassung an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt.....	62
Tab. 5: Aktivitäten zum Abbau von Umsetzungshemmnissen zur Klimaanpassung an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt.....	64

1 Ergebnisse der Analysen und Handlungsempfehlungen – Zusammenfassung

Im Rahmen des Folgeprojekts *HeatResilientCity II* wurden Entwicklungen und Fortschritte im Klimaanpassungsprozess und speziell in Bezug auf die Gestaltung der Klimaanpassungs-Governance zum Thema Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt seit Beendigung der ersten Projektphase Anfang 2021 analysiert. Thematisiert werden auch die Fragen nach den Umsetzungsbedingungen, Rollen, Aufgaben und Zuständigkeiten in der kommunalen Verwaltung sowie nach Perspektiven zur Verstetigung des Klimaanpassungsprozesses an Hitze.

Die Analyse stützt sich dabei sowohl auf quantitative Daten aus einer Befragung der Verwaltungsmitarbeitenden der Landeshauptstadt Erfurt, als auch auf qualitative Daten aus Experteninterviews mit Führungspersonen aus der Stadtverwaltung und weiteren städtischen Akteuren sowie aus einer ergänzenden Dokumentenanalyse. Die Analyseergebnisse beziehen sich auf den Erhebungszeitpunkt von August 2021 bis März 2022. (Es sei darauf hingewiesen, dass zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ein anderer Sachstand als hier wiedergegeben bestehen kann.)

Kommunale Klimaanpassungs-Governance in Bezug auf Hitze beschreibt das gemeinsame Wirken von kommunalen Akteuren unter politischen Rahmenbedingungen im Klimaanpassungsprozess an Hitze sowie das Einsetzen von Steuerungsinstrumenten zur Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen. Die in der vorliegenden Publikation betrachteten Steuerungsinstrumente lassen sich allgemein in formal-regulative, informelle, kommunikative, ökonomische Instrumente sowie Instrumente der Organisationsentwicklung, unterteilen. Geeignete Steuerungsinstrumente können Kommunen dabei unterstützen, Hemmnisse bei der Umsetzung von Klimaanpassung an Hitze abzubauen.

Im Folgenden werden die wesentlichen Erkenntnisse zu den größten Umsetzungshemmnissen sowie zu Entwicklungen und Fortschritten beim Abbau von Umsetzungshemmnissen zusammenfassend erläutert.

Es besteht insgesamt ein großer Konsens unter den kommunalen Akteuren, dass Klimaanpassung an Hitze ein bedeutendes Thema ist und stärker in der Stadtentwicklung berücksichtigt werden sollte. Gleichzeitig besteht derzeit noch Klärungsbedarf zu den konkreten Rollen und Zuständigkeiten der beteiligten Akteure, die teilweise in einander entgegenstehenden Erwartungshaltungen resultieren.

Die überwiegende Mehrheit der befragten kommunalen Akteure empfindet Klimaanpassung an Hitze als bedeutendes Handlungsfeld in der Erfurter Stadtentwicklung, welches stärker berücksichtigt werden sollte. Allerdings konnten unterschiedliche Auffassungen identifiziert werden, welche Akteure dafür zuständig sind, bislang wenig in den Klimaanpassungsprozess integrierte Akteure stärker einzubinden oder den Klimaanpassungsprozess an Hitze anzutreiben, bspw. durch einen klaren politischen Handlungsauftrag, klare Zielvorgaben oder eine stärkere Eigeninitiative auf der Arbeitsebene.

Fehlende Ressourcen zur Planung und Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen sowie ein geringes Dringlichkeitsempfinden werden von den Verwaltungsmitarbeitenden als die größten Hemmnisse im Erfurter Anpassungsprozess an Hitze angesehen.

Konkret fehlen laut den befragten Verwaltungsmitarbeitenden in Erfurt besonders finanzielle Mittel zur Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen, aber auch personelle und zeitliche Ressourcen zur Planung und Umsetzung von Vorhaben sind knapp. Die Aufgabe der Klimaanpassung an Hitze

hat noch nicht den gleichen hohen Stellenwert wie andere Aufgaben der Verwaltung. In der Folge bleibt für die Bearbeitung der Klimaanpassungsaufgaben in den bereits ausgelasteten Ämtern neben dem Alltagsgeschäft nur wenig Zeit. Ein Grund für die fehlende Mittelzuteilung für die Umsetzung von Hitzeanpassung könnte neben Haushaltsengpässen ein fehlender politischer Handlungsauftrag und ein noch geringes Problem- und Handlungsbewusstsein sein.

Ein hoher Stand an unbesetzten Stellen, besonders in klimaanpassungsrelevanten Ämtern befördert die Überlastungssituation des bestehenden Personals und führt zu Verzögerungen in der Bearbeitung von Handlungsgrundlagen.

Beim Aufbau des kommunalen Gesundheitsnetzwerks zur Hitzeprävention sowie bei der Er- und Überarbeitung wichtiger Handlungsgrundlagen zur Hitzeanpassung, wie der Selbstverpflichtungserklärung zum Baumschutz, der Begrünungssatzung und dem Hitzeaktionsplan, kommt es durch die Überlastung der zuständigen Ämter zu deutlichen Verzögerungen. Auch das mit der Erarbeitung des Personalentwicklungskonzeptes betraute und für die Einstellungsverfahren zuständige Personal- und Organisationsamt ist von dem Personalmangel besonders stark betroffen. Die Überlastungssituation im Personal- und Organisationsamt kann somit als Nadelöhr zur Behebung wesentlicher Verzögerungen im Klimaanpassungsprozess, aber auch im Verwaltungsalltag allgemein, identifiziert werden.

Durch eine Verwaltungsreorganisation konnten seit Anfang der 2000er Jahre wichtige Effizienzmaßnahmen in der Verwaltung umgesetzt und Konflikte in der Kommunikation abgebaut werden.

Die Knappheit personeller und zeitlicher Kapazitäten sowie finanzieller Ressourcen konnte durch eine Verwaltungsumstrukturierung bereits entlastet werden. Durch eine klarere Regelung und Bündelung von Zuständigkeiten sowie durch die transparentere Gestaltung von Hierarchien und Einflussmöglichkeiten zwischen Kommunalpolitik und Verwaltung wurde nicht nur die Verwaltungsarbeit effektiver und effizienter gestaltet, sondern es wurden auch häufige Konfliktherde in der Zusammenarbeit abgebaut. Da jedoch in dieser Zeit die Aufgabe der Klimaanpassung noch keine hohe Relevanz hatte, besteht aktuell die Herausforderung, diese ressortübergreifende Aufgabe effizient in die Verwaltungsstrukturen einzugliedern.

Eine frühzeitigere Ämterzusammenarbeit sichert die Ergebnisqualität von Vorhabenplanungen und baut Konflikte in der Kommunikation ab.

Die Zusammenarbeit von Akteuren zur Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen ist je nach Handlungsfeld unterschiedlich stark ausgeprägt. Besonders hoher Nachholbedarf besteht weiterhin in der Integration gesundheitlicher Akteure in den kommunalen Anpassungsprozess an Hitze.

Eine stark ausgeprägte Zusammenarbeit besteht vor allem bei Klimaanpassungsbelangen des Stadtgrüns. Hier hat sich in den vergangenen Jahren gezeigt, dass eine stärkere und frühzeitigere interdisziplinäre Zusammenarbeit die Ergebnisqualität von Planungen erhöhen kann. Im Straßenraum wird beispielsweise ein höheres Augenmerk auf die Wachstumsanforderungen von Bäumen gelegt, sodass diese nicht verfrüht absterben. Im Planaufstellungsverfahren von Bebauungsplänen werden brandschutzkonforme Baumstandorte erörtert, sodass diese nicht im Genehmigungsverfahren aus dem Bebauungsplan entfernt werden müssen. Dies fördert das gegenseitige Verständnis und vermeidet fachliche Konflikte.

Bei der Aushandlung von Nutzungskonflikten zeichnen sich deutliche Fortschritte ab; der Aushandlungsprozess ist jedoch noch nicht abgeschlossen.

Wie bereits beschrieben, lassen sich deutliche Fortschritte bei der Aushandlung von Nutzungs- und Flächenkonflikten zwischen Baumstandorten und technischer Infrastruktur im Straßenraum sowie bezüglich der brandschutzkonformen Platzierung von Großgrün erkennen.

Der Konflikt zwischen Begrünung bzw. Vermeidung von großen, versiegelten Plätzen und dem Denkmalschutz besteht weiterhin. Dennoch zeigen die beteiligten Ämter hier eine große Bereitschaft, gemeinsam nach konstruktiven Lösungsstrategien zu suchen.

Der Stadtrat hat in den vergangenen Jahren wichtige Beschlüsse gefasst, um Klimaanpassung in der Landeshauptstadt Erfurt voranzutreiben und Klimabelangen einen höheren Stellenwert im kommunalen Handeln einzuräumen. Durch regelmäßige Anfragen werden Klimabelange auf der Tagesordnung gehalten – auch in den Wintermonaten.

Seit 2021 wird in der Landeshauptstadt Erfurt ein Hitzeaktionsplan erarbeitet. Der Stadtrat beauftragte die Stadtverwaltung zudem in den vergangenen Jahren mit der Er- und Überarbeitung wichtiger Handlungsgrundlagen für die Klimaanpassung an Hitze (z.B. Selbstverpflichtungserklärung zum Baumschutz, Überarbeitung der Begrünungssatzung).

Im Stadtrat werden regelmäßig Anfragen zum Bearbeitungsstand der Handlungsgrundlagen zur Klimaanpassung gestellt; diese erfolgen zudem nicht nur in den heißen Sommermonaten, sondern auch im Winter, sodass die Stadtratsmitglieder aktiv die Kontinuität des Klimaanpassungsprozesses an Hitze fördern.

Aus den Ergebnissen der Erhebungen wurden in Bezug auf die wesentlichen Hemmnisse und die Handlungsbedarfe aus Sicht der Verwaltungsakteure abgestimmte **Handlungsempfehlungen an Kommunen zur effektiveren Gestaltung ihres Klimaanpassungsprozesses an Hitze** entwickelt:

1. Hitzebezogene gesundheitliche Vorsorge, Gesundheitsförderung und Gesundheitsschutz konsequent umsetzen.

Kommunen tragen eine große Verantwortung für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Bedeutsame Aspekte dieser Verantwortung sind die gesundheitliche Vorsorge, die Gesundheitsförderung und der Gesundheitsschutz zur Abwendung von Gefahren durch sommerliche Hitze von der städtischen Bevölkerung. Die gesundheitlichen Belange der Klimaanpassung an Hitze sollten deshalb durch die Erstellung und zielgerichtete Umsetzung eines eigenen kommunalen Hitzeaktionsplans, durch die verstärkte Hitzeanpassung in öffentlichen Gebäuden, wie Schulen und Kindergärten, auf öffentlichen Plätzen sowie speziell durch die Forcierung der denkmalschutzkonformen Hitzeanpassung in dicht bebauten, innerstädtischen Bereichen einen noch höheren Stellenwert im kommunalen Verwaltungshandeln erlangen.

2. Priorität der Klimaanpassung an Hitze strukturell verankern und Zuständigkeiten definieren.

Angesichts der bedeutenden gesundheitlichen Gefahren von Hitze sollte Klimaanpassungsbelangen im kommunalen Verwaltungshandeln ein hoher Stellenwert beigemessen werden. Hierzu ist die Berücksichtigung von Klimaanpassung in der Verwaltungsstruktur zu verankern, indem bspw. durch die Formierung eines interdisziplinären Kernteams in den klimaanpassungsrelevanten Ämtern weitere und stetige Kapazitäten für Klimaanpassung geschaffen werden. Klare Zuständigkeiten im Hitzeanpassungsprozess und klare Zielvorgaben auf Führungsebene sind dabei wichtige Faktoren, um

die Priorisierung von Klimaanpassung im Alltagshandeln der Ämter zu verstärken und die interdisziplinäre Zusammenarbeit effektiv zu gestalten.

Darüber hinaus sollte der politische Handlungsauftrag zur Klimaanpassung bekräftigt werden, um die rechtlichen Möglichkeiten zur kommunalen Klimaanpassung noch effektiver ausschöpfen zu können.

3. Frühzeitige Ämterzusammenarbeit sowie Verwaltungsaufbau, Verwaltungsprozesse und interne Kommunikation weiter optimieren.

Der kommunale Verwaltungsaufbau und die Verwaltungsprozesse sowie die interne Kommunikation sollten regelmäßig evaluiert und bei Bedarf optimiert werden. Ein besonderer Fokus sollte auf die weitere Verstärkung der frühzeitigen Ämterzusammenarbeit gelegt werden, auch und insbesondere zur stärkeren Beteiligung der Zuständigen aus dem Gesundheitsbereich im Hitzeanpassungsprozess im Allgemeinen, aber auch speziell bei konkreten Planungen, Maßnahmen und Projekten.

4. Interdisziplinäre Fortbildungsangebote im Bereich Klimaanpassung an Hitze erweitern.

Interne und interdisziplinäre Fortbildungen zu konkreten Interessen und Bedarfen im Bereich Klimaanpassung an Hitze sollten verstärkt angeboten werden. Dadurch können die verschiedenen Ämter und Sachgebiete bspw. eine gemeinsame Sprache und ein besseres Verständnis fachfremder Arbeitsgrundlagen entwickeln, etwa zum Verstehen von Bebauungsplänen und die mit ihnen verbundenen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung an Hitze. Außerdem können sie die eigene fachliche Expertise verbessern und Lösungsansätze zu aktuellen Herausforderungen der Klimaanpassung an Hitze kennenlernen, die sich bspw. in anderen Kommunen bereits bewährt haben.

5. Personalentwicklung vorantreiben und Personalmangel abbauen.

Personalengpässe können in kommunalen Verwaltungen zu Überlastungen sowie zu Verzögerungen in der Erarbeitung und Umsetzung wichtiger Handlungsgrundlagen führen. Durch die Erstellung und Umsetzung eines Personalentwicklungskonzeptes kann die Anwerbung, Retention und Qualifizierung des Verwaltungspersonals zielgerichteter und effektiver gestaltet werden, um das bestehende Personal vor dauerhafter Überlastung zu schützen.

6. Kümmerer für Fördermittelakquisition und -management benennen und Förderprioritäten setzen.

Fördermöglichkeiten zur Umsetzung von Klimaanpassung und speziell Klimaanpassung an Hitze sollten durch Kommunen verstärkt genutzt werden, um das Umsetzungshemmnis eines zu knappen Budgets für Anpassungsmaßnahmen abzubauen. Hierzu sind zunächst die stadtentwicklungspolitischen Prioritäten zu klären. Weiterhin sollte die Organisation der Fördermittelakquisition und des Fördermittelmanagements weiter optimiert werden, um der Kommune größere Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen.

7. Systeme und Möglichkeiten der Maßnahmenpriorisierung nutzen und Maßnahmen mit den größten Wohlfahrtswirkungen für Mensch, Umwelt und Stadtklima umsetzen.

Vorhaben und Maßnahmen zur Klimaanpassung an Hitze sollten vermehrt unterschiedlichen Prioritätskategorien (hoch, mittel, niedrig) zugeordnet werden. Dabei sollten die Maßnahmen mit dem größten Wirkungseffekt (sowohl in der Effektstärke zur Hitzereduktion bzw. -vorsorge als auch in der Zahl der Menschen, denen dieses Vorhaben hilft) die höchste Priorität für die Umsetzung erhalten.

ten. Zudem sollten besonders hitzebelastete Quartiere und Quartiere, die gleichzeitig in der Sozialstruktur eine höhere Belastung aufweisen (sozial benachteiligte Quartiere), in der Maßnahmenumsetzung bevorzugt werden.

Dadurch soll verhindert werden, dass personelle und finanzielle Kapazitäten zuerst für Vorhaben verwendet werden, die nur einen geringen mikroklimatischen Effekt haben, während für besonders wirksame Vorhaben nicht mehr ausreichend Mittel übrigbleiben.

8. Multicodierung als Chance der dreifachen Innenentwicklung nutzen.

Die Chancen der Multicodierung von Flächen sollten stärker genutzt werden, d. h., es sollten verstärkt mehrere Nutzungen auf einer Fläche vereint werden. Dies dient dazu, dem Erfordernis der dreifachen Innenentwicklung (vgl. UBA 2023a: 5) gerecht zu werden. Ansätze zur Umsetzung bestehen in den Handlungsfeldern Qualifizierung des Stadtgrüns durch Erhalt und Ausweitung, Nachverdichtungsmaßnahmen sowie eine Erhöhung klimaschonender Mobilitätsoptionen. Auch die Entsiegelung von Flächen und das Anlegen von neuen Grünflächen sind wichtige Ansätze zum Vorbeugen von Hitzeinseln und können im Sinne des Prinzips der „Schwammstadt“ dazu beitragen, dass die Stadt sich besser gegen Starkregenereignisse wappnet und für trockene Jahreszeiten mehr Speicherkapazitäten für die Versorgung des städtischen Grüns schafft.

Als allgemeine Voraussetzung für die klimaangepasste Innenentwicklung und die Neuaushandlung von konkurrierenden Flächennutzungen wird in der Online-Ämterkonsultation das gesamtstädtische Bekenntnis zur klimaangepassten Stadtplanung gesehen. Dieses Bekenntnis sollte, in Anknüpfung an die Empfehlungen 2 und 3, durch einen politischen Beschluss und eine gemeinsame Verwaltungsvereinbarung kurzfristig vorgelegt werden.

9. Partizipation und Öffentlichkeitsarbeit weiter stärken.

Partizipation und Öffentlichkeitsarbeit hinsichtlich der Klimaanpassung an Hitze sollten weiter ausgeweitet werden. Zielführende Maßnahmen sind hier bspw. eine regelmäßige Information über gesundheitliche Gefahren durch Hitze, Klimaanpassungserfordernisse und neue Vorhaben sowie Entwicklungen in laufenden Planungs- und Umsetzungsprozessen, außerdem die Stärkung der Anerkennungskultur und Förderung des bürgerschaftlichen Engagements sowie die Möglichkeit zur aktiven Teilhabe und Mitgestaltung im kommunalen Klimaanpassungsprozess.

2 Forschungskontext und Untersuchungsdesign

Die Folgen des Klimawandels wirken sich weltweit negativ bspw. auf die Versorgungssicherheit mit Wasser und Nahrungsmitteln, auf die menschliche Gesundheit bzw. das Wohlbefinden sowie auf Städte und Infrastrukturen aus (vgl. Pörtner et al. 2022: 44). Zu den Extremwetterereignissen gehören über mehrere Tage anhaltende Hitzeereignisse, die immer häufiger auftreten, oder auch Dürre, welche die menschliche Gesundheit sowie die lokale Flora und Fauna besonders gefährden (vgl. ebd.). In urbanen Strukturen und Ballungsräumen kann es während sommerlicher Hitzephasen durch den geringeren Luftaustausch und die hohen Versiegelungsgrade in dicht bebauten Gebieten zur Bildung von Hitzeinseln (Urban Heat Island Effect) kommen, wobei die Temperaturen insbesondere nachts um 10 °C höher liegen können als im weniger dicht bebauten Umland oder am Stadtrand (vgl. Rosenthal et al. 2007: 838; Baumüller 2014: 2, 3).

Dabei kann von jedem asphaltierten Quadratmeter bei sommerlicher Hitze eine Wärmerückstrahlung von bis zu 1.400 Watt ausgehen (vgl. Thieken et al. o.J., 01:10-01:55). Eine doppelte Belastung für die menschliche Gesundheit kann in Hitzephasen durch das Auftreten von mehreren aufeinanderfolgenden *Heißen Tagen* (Tageshöchsttemperatur über 30°C) und *Tropennächten* (Tiefsttemperatur in der Nacht nicht unter 20°C) entstehen, wobei der Körper einem dauerhaften Hitzestress ausgesetzt ist und sich auch nachts nicht ausreichend regenerieren kann (vgl. UBA 2023b). Dies kann bei Betroffenen zu Konzentrationsschwierigkeiten, Kopfschmerzen, Herz-Kreislauf-Problemen und im schwerwiegendsten Fall auch zu einem vorzeitigen Versterben in Folge von gesundheitlichen Komplikationen in Verbindung mit Hitzestress führen (vgl. ebd.). Vulnerable Gruppen, wie ältere Menschen, Menschen mit chronischen Erkrankungen oder Behinderungen, Schwangere, Säuglinge sowie sozioökonomisch schwächere Menschen in unsanierten und schlecht isolierten Wohnungen, gilt es hierbei besonders durch Maßnahmen zur Anpassung an Hitze zu schützen (vgl. UBA 2021; Lo et al. 2022).

Auch deutsche Kommunen sind zunehmend von den Auswirkungen betroffen – so gaben im Jahr 2018 81% (n=249) der Teilnehmenden an einer Befragung kommunaler Verwaltungsakteure zur Wirkung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) an, dass ihre Kommune bzw. ihr Landkreis in den letzten zehn Jahren *negative Folgen des Klimawandels* zu spüren bekam (vgl. Hasse, Willen 2019: 32). Davon gaben 29% (n=202) der Befragten weiterhin an, von *Hitze- oder Dürreereignissen* betroffen gewesen zu sein (vgl. ebd.: 33). Die *eigene Betroffenheit* zeigt sich weiterhin als ausschlaggebender Faktor, damit eine Kommune aktiv Klimaanpassung betreibt (vgl. ebd.: 34). Eine Folge-Umfrage im Jahr 2020 ergab, dass die Betroffenheit von Extremwetterereignissen sich im Vergleich zur vergangenen Umfrage im Jahr 2018 erhöht hat: 88% (n=192) der Teilnehmenden im Jahr 2020 gaben an, dass ihre Kommune in den vergangenen Jahren von *Extremwetterereignissen* betroffen war (vgl. Hagelstange et al. 2021: 17). 70% (n=169) der teilnehmenden Kommunen waren dabei von *Hitzeereignissen* und 64% (n=169) von *Dürre* betroffen (vgl. ebd.: 18) – damit hat sich die *Betroffenheit von Hitze und Dürre* in den deutschen Kommunen seit 2018 mehr als verdoppelt. Eine Untersuchung zur *Motivation der Kommunen zur aktiven Klimaanpassung* erfolgte im Bericht zur Befragung 2020 nicht. Allerdings zeigen die Befragungsergebnisse, dass die Betroffenheit von Extremwetterereignissen wie Hitze und Dürre nicht in allen Kommunen zur *Erarbeitung eines Hitzeaktionsplans oder anderer Instrumente der Hitzeprävention* führt (vgl. ebd.: 20).

Wegen ihrer großen Betroffenheit von Klimawandelfolgen sowie ihren Möglichkeiten, die Bewältigung der Klimaanpassungsaufgabe aktiv voranzutreiben und ihre Bevölkerung damit vor den Gefahren des Klimawandels zu schützen, kommt Kommunen im Prozess der Klimaanpassung eine besonders große Bedeutung zu. In der fachlichen Debatte gelten sie daher als „Motoren und Arenen des Wandels“ (Nagorny-Koring 2018: 39). Die verschiedenen lokalen Akteursgruppen können Synergien

ausbauen und Kooperationen nutzen, um ihre Ressourcen zu bündeln und die Bewältigung der Klimaanpassungsaufgabe noch wirksamer zu gestalten (vgl. Baldin, Sinning 2021: 5, 38). Konkrete Aufgaben der Kommunen im Umgang mit Klimawandelfolgen für die menschliche Gesundheit stellen der Gesundheitsschutz, die gesundheitliche Vorsorge sowie die Gesundheitsförderung dar. Der Gesundheitsschutz bezieht sich vor allem auf die Gefahrenabwehr und die akute Krisenbewältigung, bspw. während sommerlichen Hitzeereignissen. Die gesundheitliche Vorsorge dient der Krankheitsvermeidung sowie der Verminderung von Folgeschäden. Durch Gesundheitsförderung sollen derweil Ressourcen für Gesundheitsbelange gestärkt und die Lebensbedingungen verbessert werden (interne Stellungnahme der Stadtverwaltung Erfurt, Dezember 2022).

Gleichzeitig stellen die Expert:innen im jüngsten Synthesebericht des IPCC-Reports (vgl. IPCC 2023) fest, dass die Fortschritte in der Planung und Umsetzung von Klimaanpassung nur langsam im Vergleich zu der schnelleren Intensivierung der eintretenden Klimawandelfolgen geschieht (vgl. ebd.: 8). Besonders die fehlenden Ressourcen zur Anpassung, insbesondere zu geringe zur Verfügung stehende Finanzmittel, ein fehlendes Dringlichkeitsempfinden sowie die zu geringe Beteiligung von privatwirtschaftlichen und bürgerschaftlichen Akteuren, werden als Hemmnisse im Klimaanpassungsprozess identifiziert (vgl. ebd.: 9). Diese Umsetzungshemmnisse, die in ähnlicher Form auch in der ersten Projektphase in den Fallbeispielstädten Erfurt und Dresden herausgestellt wurden (vgl. Baldin, Sinning 2021), hat sich der Forschungsverbund des Projektes *HeatResilientCity II* zum Anlass für die Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse genommen.

2.1 HeatResilientCity II – Leitfragen und Forschungskontext der Analyse

Aufbauend auf die Akteurs- und Governanceanalyse der Fallbeispielstädte Erfurt und Dresden (vgl. Baldin, Sinning 2021, 2022), die aus dem Verbundforschungsprojekt „HeatResilientCity“ (HRC) hervorging, wird im Rahmen des Folgeprojekts „HeatResilientCity II“ (HRC II) eine Untersuchung der Veränderungen bezüglich des Abbaus der Umsetzungshemmnisse und der Umsetzungsaktivitäten im kommunalen Hitzeanpassungsprozess der Landeshauptstädte Erfurt und Dresden durchgeführt. Anders als in der ersten Projektphase wird die Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse sowie der darin enthaltenen Handlungsempfehlungen für beide Fallbeispielstädte getrennt vorgenommen. Die vorliegende Publikation widmet sich der Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse der Fallbeispielstadt Erfurt.

Zielstellung der Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse und zentrale Fragestellungen

Ziel und Intention der Akteurs- und Governanceanalyse ist die Untersuchung von Veränderungen und Entwicklungen im kommunalen Anpassungsprozess an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt. Dabei werden Fortschritte beim Abbau von Umsetzungshemmnissen (vgl. Baldin, Sinning 2021: 20 ff.) sowie die Implementierung der Handlungsempfehlungen aus der ersten Projektphase (vgl. ebd.: 37 ff.) untersucht. Die Erkenntnisse zu den Veränderungen und Fortschritten dienen dazu, die Handlungsempfehlungen an Kommunen weiterzuentwickeln.

Eine zentrale Fragestellung der Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse ist die Fortschreibung der Analyse von Rollen, Aufgaben und Zuständigkeiten kommunaler Akteure im Anpassungsprozess an Hitze. Eine weitere wesentliche Fragestellung, der mit der Fortschreibung der Fallstudie nachgegangen wird, betrifft die Umsetzungsbedingungen von kommunaler Hitzeanpassung. Dies soll anhand der Frage untersucht werden, wie eine Verstetigung des kommunalen Hitzeanpassungsprozesses gelingen kann. Dabei wird mit Verstetigung eine langfristig wirksame, „verstetigte“ Klimaanpassungs-Governance gemeint, für die förderliche Bedingungen sowohl in den Strukturen und Netzwerken als auch durch den Einsatz der verschiedenen Instrumente notwendig sind.

In diesem Zuge wird erörtert, wie Kommunen unterstützt werden können, wissenschaftliche Erkenntnisse für Transformationsprozesse in der Verwaltung zu nutzen und eigenständig weiterzuentwickeln, nachdem die wissenschaftliche Begleitung im Rahmen eines Verbundforschungsprojektes abgeschlossen wurde. Dies ist ein wichtiger Aspekt praxisorientierter Forschung, der sicherstellen soll, dass das während der Projektlaufzeit erarbeitete Wissen von Kommunen weiter aufgegriffen werden kann.

Mit der Fallanalyse soll ein Beitrag geleistet werden, Governance-Instrumente hinsichtlich ihrer Potenziale für die Verstetigung von Veränderungsprozessen zu untersuchen und somit eine praxisnahe Strategie zu entwickeln, um neue Herausforderungen wie die Aufgabe der Klimaanpassung an Hitze erfolgreich und langfristig in das kommunale Verwaltungshandeln zu integrieren. Dabei werden an geeigneten Stellen auch Governanceansätze herangezogen (u.a. Change Management und Diskussionen aus der Transformationsforschung), um Perspektiven auf Prozessabläufe zu vertiefen und Handlungsoptionen zu erweitern.

Nachfolgend werden zunächst der Forschungskontext (im folgenden Abschnitt), der Analyserahmen (Kap. 2.2) sowie die Erhebungsmethoden (Kap. 2.3) erläutert. Anschließend folgen Ausführungen zum theoretischen Konzept der Klima-Governance (Kap. 3.1 und 3.2) sowie zu den Bedingungen zur Verstetigung des Klimaanpassungsprozesses (Kap. 3.3 und 3.4). Es folgt eine Vorstellung des Fallbeispiels Erfurt hinsichtlich des soziodemographischen und städtebaulichen Kontextes, der Organisation der Erfurter Stadtverwaltung sowie der Teilnehmenden an der Erfurter Ämterbefragung (Kap. 4). Darauf aufbauend wird mit einer Analyse der Befunde aus den Erhebungen zur Erfurter Akteurs- und Governanceanalyse fortgefahren (Kap. 5 bis 9).

Aus diesen Erkenntnissen werden im Anschluss die fortgeschriebenen und weiterentwickelten Handlungsempfehlungen an Kommunen abgeleitet und begründet (siehe Kap. 10). Die Entwurfsfassung der Handlungsempfehlungen wurde in einem gemeinsamen Workshop mit externen Expert:innen aus Wissenschaft und Praxis sowie Vertreter:innen des Forschungsverbunds diskutiert. Die Anregungen der Expert:innen sind in die Weiterentwicklung der Handlungsempfehlungen eingeflossen. Außerdem wurde eine Online-Konsultation mit den Ämtern der Erfurter Stadtverwaltung durchgeführt. Dafür wurde die Entwurfsfassung der Handlungsempfehlungen den Struktureinheiten der Stadtverwaltung Erfurt über eine digitale Umlaufmappe zur Verfügung gestellt. Die Ämter konnten sich daraufhin in einer Stellungnahme zu den Empfehlungen äußern. Auch diese Anregungen und Ergänzungen flossen in die Weiterentwicklung der Handlungsempfehlungen ein. Abschließend folgt ein Ausblick auf zukünftige Herausforderungen und Entwicklungsbedarfe im kommunalen Hitzeanpassungsprozess (Kap. 11).

Forschungskontext HeatResilientCity II

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundforschungsprojekt „HeatResilientCity II - Hitzeanpassung für urbane Gebäude- und Siedlungsstrukturen – Akteursorientierte Umsetzungsbegleitung zur Stärkung von Klimaresilienz und Gesundheitsvorsorge“ (Akronym: HRC II) stellt die zweite Projektphase des Vorgängerprojekts „HeatResilientCity“ im Förderbereich „Leitinitiative Zukunftsstadt“ dar. Mit seiner Projektlaufzeit von Februar 2021 bis Juli 2023 schließt HRC II direkt an die erste Projektphase an, die im Oktober 2017 startete und im Januar 2021 abgeschlossen wurde. In der zweiten Förderphase wird das Ziel verfolgt, die Forschungsergebnisse der ersten Phase zu vertiefen und deren Implementierung zu begleiten. Während der Fokus der Projekte „HeatResilientCity“ und „HeatResilientCity II“ insgesamt auf der Quartiers- und Gebäudeebene liegt, werden in der Akteurs- und Governanceanalyse sowie ihrer Fortschreibung die gesamtstädtische Ebene sowie die Akteursgefüge der kommunalen Governance-Ebene betrachtet.

Die Verbundpartner der zweiten Projektphase sind das IÖR – Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V., das ISP – Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der FH Erfurt, die Professur für Meteorologie der TU Dresden, die Professuren für Bauphysik/ Bauklimatik und Raumlufttechnik sowie für Baukonstruktion der HTW – Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, das Umweltamt sowie das Amt für Gesundheit und Prävention der Landeshauptstadt Dresden und das Umwelt- und Naturschutzamt der Landeshauptstadt Erfurt. Assoziierte Partner des Projektes sind unter anderem das Gesundheitsamt der Landeshauptstadt Erfurt, die EWG – Eisenbahner-Wohnungsbaugenossenschaft Dresden eG und die WBG – Wohnungsbaugenossenschaft Zukunft eG in Erfurt. Weitere Informationen zum Projekt können unter <http://heatresilientcity.de/> sowie unter <https://isp.fh-erfurt.de/projekt-hrc-ii> abgerufen werden.

2.2 Analyserahmen und inhaltlicher Aufbau der Erhebungen

Der Analyserahmen für die Erhebungen baut auf die Erkenntnisse der ersten Projektphase auf, indem bspw. auf bestimmte Bereiche vertieft eingegangen wurde, in denen besonders häufig Hemmnisse auftreten.

Der Analyserahmen gliedert sich in fünf Themenbereiche:

- Bedeutung von Hitze in der Stadt,
- Rollen und Zuständigkeiten sowie Veränderungen von Rollen und Zuständigkeiten,
- aktuelle und abgeschlossene Projekte und Maßnahmen zur Anpassung an Hitze,
- Umsetzungshemmnisse sowie Veränderungen, Fortschritte und Lösungen von Hemmnissen im kommunalen Hitzeanpassungsprozess,
- Erwartungen, Befürchtungen und Hoffnungen der Akteure hinsichtlich der Klimaanpassung an Hitze.

Anhand dieser fünf Themenbereiche wurden die Untersuchungsdesigns der drei Erhebungsmethoden (Ämterbefragung, Experteninterviews, ergänzende Dokumentenanalyse) entworfen (siehe auch Kap. 2.3). Die Inhalte der jeweiligen Erhebungen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die Auswertung der Dokumentenanalyse bzw. der ergänzenden Recherche im Ratsinformationssystem der Landeshauptstadt Erfurt ergab, dass in der Erfurter Stadtverwaltung Anfang der 2000er Jahre eine Verwaltungsneustrukturierung angestoßen und seitdem kontinuierlich umgesetzt wurde (vgl. Landeshauptstadt Erfurt, Pressemitteilung vom 12.10.2007). Diese Reorganisation wurde in der Konzeptionierung der Erhebungen zur Akteurs- und Governanceanalyse noch nicht berücksichtigt. Sie hat jedoch Auswirkungen auf einige der Untersuchungsgegenstände, insbesondere auf den Abbau von Hemmnissen in Bezug auf Kommunikationswege und Verwaltungsprozesse sowie auf die Aufgaben und Zuständigkeiten einzelner Ämter und Stellen. Diese Entwicklungen haben auch Einfluss auf die Analyse der Umsetzung von Handlungsempfehlungen aus der ersten Akteurs- und Governanceanalyse im Projekt „HeatResilientCity“ und sind in den neueren Erhebungen als Kontext mit zu berücksichtigen. Dies zeigt zudem noch einmal deutlich auf, dass Forschungsprojekte und Untersuchungen in Reallaboren bzw. in dynamischen Verwaltungsstrukturen stattfinden, so dass Aussagen zu Auslösern und Wirkungen durch die Vielzahl unterschiedlicher Einflüsse Momentaufnahmen und Annäherungen darstellen, die auch wieder revidiert werden können.

Die Ergebnisse der Ämterbefragung können von der Landeshauptstadt Erfurt als Ansatzpunkt genutzt werden, um die Umsetzung der Verwaltungsrestrukturierung zu evaluieren und eventuelle Nachsteuerungsmaßnahmen zu entwickeln. Durch die Umsetzung der verschiedenen Programmpunkte der Verwaltungsrestrukturierung hat die Landeshauptstadt Erfurt bewiesen, dass ein großes Maß an Eigeninitiative und Anpassungsfähigkeit auf der Verwaltungsebene vorhanden ist. Dies ist

eine wertvolle Grundlage, um darauf aufzubauen und sich auch zukünftig erfolgreich an neue Herausforderungen anzupassen.

Tabelle 1: Inhaltlicher Aufbau der Erhebungen in der Fortschreibung der Erfurter Akteurs- und Governanceanalyse (Quelle: eigene Darstellung, ISP der FH Erfurt)

Ämterbefragung	Experteninterviews	Dokumentenanalyse
Klimawandel, Klimafolgen und Anpassungsmaßnahmen an Hitze	Eigenes Interesse und Wahrnehmung der steigenden Belastung durch Hitze	-
	Klimaanpassungsmaßnahmen (vergangene und zukünftige Aktivitäten)	Aktuelle, geplante oder eingestellte Projekte zur Anpassung an Hitze im Jahr 2021; Anwendung formeller und informeller Instrumente zur Anpassung an Hitze
Rollen- und Aufgabenverständnisse, Umsetzungsaktivitäten und -hemmnisse von Anpassungsmaßnahmen an Hitze	Akteursnetzwerke und Zusammenarbeit sowie Hemmnisse im Umsetzungsprozess	Rollen und Aktivitäten im Hitzeanpassungsprozess (aktuelle Entwicklungen im Jahr 2022)
	Umsetzung, Beachtung der Handlungsempfehlungen aus HRC I	-
Qualifizierungsbedarfe zu Anpassung an Hitze	-	Fortbildungen, Öffentlichkeitsarbeit oder kommunale Fördermöglichkeiten zur Anpassung an Hitze
Angaben zur Person	Ausblick auf die zukünftigen Herausforderungen und Chancen der Hitzeanpassung	-

2.3 Erhebungsmethoden

Die nachfolgenden Forschungsergebnisse stützen sich vor allem auf die Erfurter Online-Ämterbefragung 2021. Punktuell werden auch Ergebnisse aus den Experteninterviews sowie Ergebnisse aus der Dokumentenanalyse im Erfurter Ratsinformationssystem hinzugezogen.

Leitfadengestützte Experteninterviews

Im Rahmen der Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse wurden im Zeitraum von Ende August 2021 bis Ende März 2022 sieben leitfadengestützte Interviews mit Akteuren geführt, die eine maßgebliche Rolle im Erfurter Klimaanpassungsprozess an Hitze spielen. Aufgrund des großen Aufwands war es nicht möglich, mit allen Akteursgruppen, die im kommunalen Anpassungsprozess mitwirken, ein Interview zu führen.

Die Interviews dauerten zwischen knapp anderthalb und zwei Stunden und wurden teils über den Videokonferenzdienst Cisco Webex und teils in Präsenz durchgeführt. Die Interviews wurden während des Gesprächs protokolliert. Die Gesprächsprotokolle wurden den Interviewpartner:innen im Nachgang zugesendet. Für die weitere Analyse wurden die Interviews inhaltlich-semantic transkribiert (vgl. Dresing, Pehl 2018: 21 f.) und mittels der Software MaxQDA kodiert. Anschließend wurden die Aussagen unterschiedlicher Expert:innen zu denselben Analyseaspekten in tabellarischer Form

gegenübergestellt, um einen möglichen Konsens oder auch unterschiedliche Wahrnehmungen, Erfahrungen und Perspektiven herauszuarbeiten. Die Codierung wurde anhand der vorab durch den Analyserahmen festgelegten Fragestellungen und Analyseaspekten vorgenommen.

Standardisierte Online-Ämterbefragung

Die Ämterbefragung in der Landeshauptstadt Erfurt fand zwischen dem 08.09.2021 und dem 18.10.2021 statt und richtete sich an alle Mitarbeiter:innen der Erfurter Stadtverwaltung sowie der städtischen Eigenbetriebe, unabhängig ihres fachlichen Hintergrunds oder ihrer persönlichen Beteiligung am kommunalen Hitzeanpassungsprozess. Der Fragebogen beinhaltete einen Mix aus Single- und Multiple Choice-Fragen, offenen Fragen sowie Likert Skalen für die Abfrage von Kenntnissen, Zustimmungen und Bewertungen.

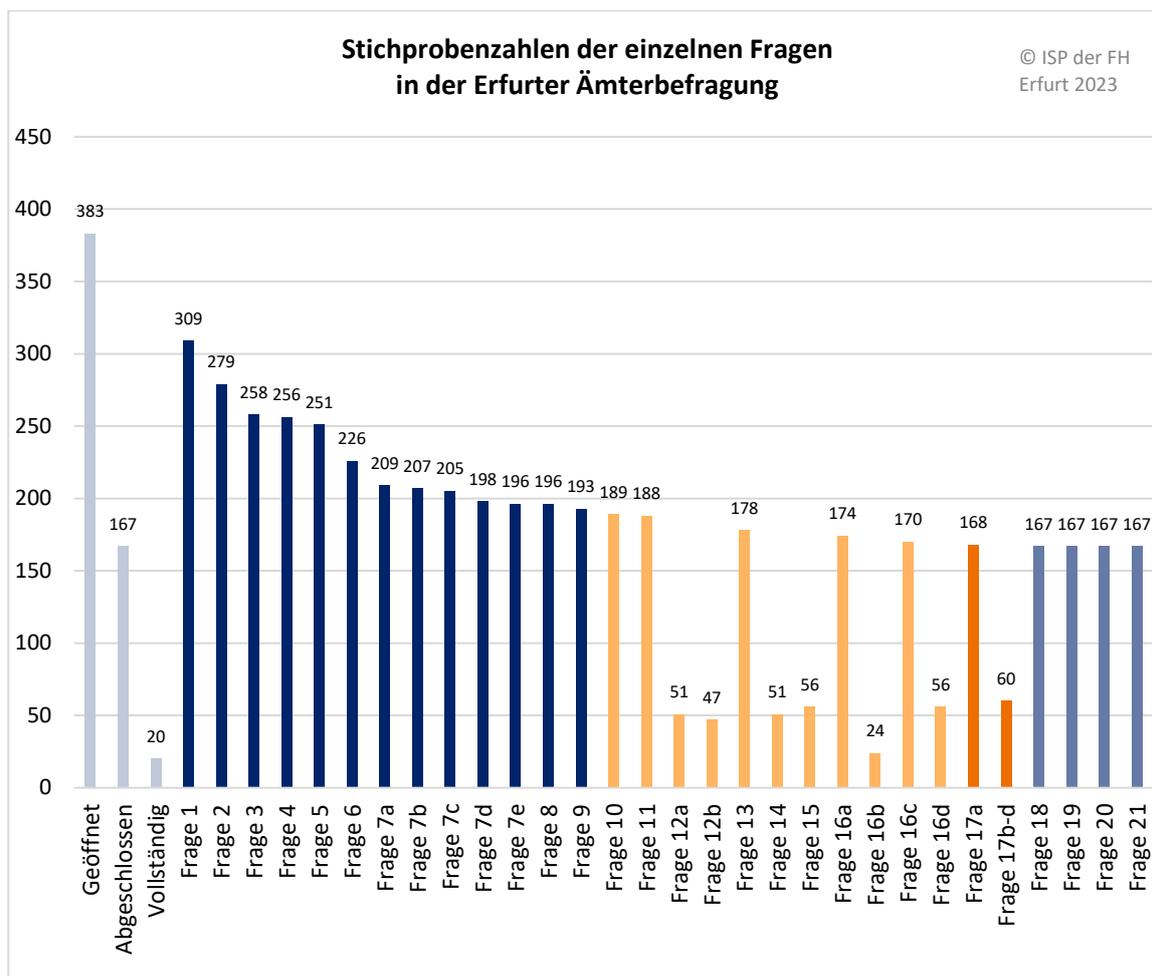


Abbildung 1: Stichprobenzahlen der einzelnen Fragen in der Erfurter Ämterbefragung; bei unterschiedlichen Stichprobenzahlen innerhalb einer Frage wurde die höchste Stichprobenzahl angegeben. Dunkelblau: Themenbereich 1: Klimawandel, Klimafolgen und Anpassungsmaßnahmen an Hitze; Blassorange: Themenbereich 2: Rollen- und Aufgabenverständnisse, Umsetzungsaktivitäten und -hemmnisse von Anpassungsmaßnahmen an Hitze; Orange: Themenbereich 3: Qualifizierungsbedarfe zu Anpassung an Hitze; Blaugrau: Themenbereich 4: Abschluss (Quelle: ISP der FH Erfurt 2023)

Es konnte ein Rücklauf von 309 Fragebögen (Rücklaufquote: 9 %, vgl. Westermann et al. 2022: 47) erzielt werden. Der Befragungszeitraum (08.09.2021 bis 18.10.2021) befand sich im zweiten Jahr der Corona-Pandemie. Zum einen kann also von einem erhöhten Krankenstand in der Stadtverwaltung Erfurt ausgegangen werden, der sich durch eine Mehrbelastung des arbeitsfähigen Personals

auswirkte. Zum anderen waren die deutschen Gesundheitsämter zu dieser Zeit mit den Zusatzaufgaben durch die Pandemie überlastet. Diese Rahmenbedingungen können sich negativ auf die Teilnahmebereitschaft an der Befragung sowie auf den Umfang der Beantwortung ausgewirkt haben.

Von den 309 Befragten schlossen 167 Teilnehmer:innen (54 %) den Fragebogen ab, allerdings ließen die meisten Teilnehmer:innen einzelne Fragen, insbesondere jene mit offenen Antwortmöglichkeiten, aus. Lediglich 20 Fragebögen wurden vollständig beantwortet (Abb. 1).

Obwohl der Befragungszeitraum fünf Wochen umfasste und die Organisator:innen eine Woche vor Ende des Befragungszeitraums eine Erinnerungsnachricht an die Zielgruppe verschickten, wurden zwei Drittel der Rücklauf-Bögen in den ersten drei Tagen des Befragungszeitraums ausgefüllt. Das restliche Drittel wurde in den verbleibenden fünf Wochen ausgefüllt.

Die Fragebögen wurden bis auf die Dezernatzugehörigkeit der Teilnehmenden anonymisiert. Auf eine Abfrage der Ämterzugehörigkeit der Befragten wurde in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Erfurt verzichtet, um den größtmöglichen Grad der Anonymität der Befragten zu wahren.

Die Beteiligung der einzelnen Dezernate fiel sehr unterschiedlich aus. So nahmen lediglich 15 Personen aus dem Dezernat 06 für Kultur und Stadtentwicklung sowie 17 Personen aus dem Dezernat 04 für Bau, Verkehr und Sport an der Befragung teil (s.a. Abb. 2 in Kap. 4.4). Eine überdurchschnittlich große Beteiligung weisen die Dezernate 03 für Sicherheit und Umwelt und 05 für Soziales, Bildung, Jugend und Gesundheit auf (55 bzw. 37 Personen). Die wahrscheinlichste Erklärung hierfür ist, dass die auf Hitzeanpassung ausgerichtete Befragung ein besonders großes persönliches Interesse und eine große fachliche Betroffenheit bei den Verwaltungsmitarbeitenden aus den Bereichen, Umwelt, Katastrophenschutz, Gesundheit und Soziales hervorgerufen hat.

Dokumentenanalyse

Ergänzend wurden fortlaufend zwischen April 2021 und Juli 2023 Dokumentenanalysen der Amtsblätter sowie von Drucksachen und Anfragen im Erfurter Bürgerinformationssystem durchgeführt. Dies ermöglichte es, über den Erhebungszeitraum der Ämterbefragung und der Experteninterviews hinaus, laufende Entwicklungen im Erfurter Klimaanpassungsprozess an Hitze zu verfolgen und in die Auswertungen einzubeziehen. Außerdem stand das Forschungsteam eng mit dem Umwelt- und Naturschutzamt der Landeshauptstadt Erfurt in Kontakt, um Befunde zu laufenden Entwicklungen zu verifizieren.

3 Governance der kommunalen Klimaanpassung an Hitze – Einordnung in den Stand der Wissenschaft und Praxis

Im diesem Kapitel wird der Begriff der *Klimaanpassungs-Governance* erörtert, der einen konzeptionellen Rahmen für die kommunalen Handlungsmöglichkeiten zur Umsetzung von Klimaanpassung an Hitze bildet. Zentral sind dabei die Entwicklung geeigneter Akteursnetzwerke, Arbeits- und Verwaltungsprozesse, die Benennung konkreter Kümmerer sowie die gleichmäßige Verteilung der Aufgabenlast auf verschiedene Akteure. Diese Faktoren wurden bereits in der ersten Akteurs- und Governanceanalyse im inter- und transdisziplinären Verbundforschungsprojekt „HeatResilientCity“ am Beispiel der Landeshauptstädte Erfurt und Dresden untersucht (vgl. Baldin, Sinning 2021, 2022). Mit der vorliegenden Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse für die Landeshauptstadt Erfurt werden aktuelle Entwicklungen der kommunalen *Klimaanpassungs-Governance* untersucht und Perspektiven für die langfristige Verstetigung des Klimaanpassungsprozesses aufgezeigt. Damit sollen Kommunen unterstützt werden, die große Aufgabe der Klimaanpassung besser zu bewältigen und Systeme zur Anpassung an den dynamischen Prozess des Klimawandels zu entwickeln.

3.1 Erläuterung des Begriffs der Klimaanpassungs-Governance und Abgrenzung von anderen Ansätzen der Verwaltungsorganisation und -modernisierung

Klimaanpassungs-Governance zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass ein abgewogener Umgang mit der komplexen Herausforderung der Klimaanpassung innerhalb des vielfältigen und komplexen Akteursgefüges entwickelt wird, wobei die Prozesse und Netzwerke sowohl informell als auch formalisiert gestaltet werden können (vgl. Bauriedl et al. 2015: 30 f.). Governance, und konkret die *Klimaanpassungs-Governance*, umfasst das gesamte Instrumenten-Spektrum des Verwaltens, Planens und Weiterentwickelns gleichermaßen, weshalb der Governance-Ansatz als theoretischer Rahmen für die vorliegende Fallstudie und Analyse gewählt wurde (vgl. bspw. Bauriedl et al. 2015; Knieling, Krekeler 2015; Knieling, Klindworth 2016).

Das Schema des Governance-Ansatzes folgt vereinfacht den Fragen *Wer?*, *Wie?* und *Was?* bzw. *Wofür?*, wobei das *Wer* die unterschiedlichen Akteure bzw. Akteursgruppen (auf den unterschiedlichen Governance-Ebenen) meint. Das *Wie* beinhaltet die Instrumente, Methoden und Prozesse, die von diesen Akteuren angewendet werden sollen, um das *Was*, also das gemeinsame Ziel, zu erreichen (vgl. Jordan et al. 2005: 483 f.; GIZ GmbH 2015: 46), während das *Wofür* die Umsetzung des gemeinsamen Ziels unterstützt und dazu die Akteure zur Umsetzung motiviert (s. a. Kap. 3.2).

Der Governance-Begriff kann als eine Art des Regierens bzw. Verwaltens verstanden werden, die über verbindliche Regularien und Instrumente hinaus auch informelle, ökonomische, kommunikative und partizipative Instrumente sowie Instrumente der Organisationsentwicklung anwendet. Insbesondere über die kommunikativen und partizipativen Instrumente werden private Stakeholder in Gesetzgebungs- und Entwicklungsprozesse eingebunden. Staatliche Akteure erkennen damit andere Akteure als Kooperationspartner an und setzen einen kooperativen Steuerungsmodus ein (vgl. Kooiman 2003: 139). Governance bezieht sich damit auch auf Akteursgefüge aus der Bürgerschaft, Politik und der öffentlichen Hand zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen (vgl. ebd.; Knieling, Klindworth 2016: 6 f.). In der kommunalen Klimaanpassungs-Governance sind diese Akteursgefüge vor allem auf Akteure der Kommunalpolitik, der Stadtverwaltung sowie der städtischen Eigenbetriebe, lokale wirtschaftliche Akteure, Bürger:innen sowie lokale Vereine und Interessensverbände aus den Bereichen Umwelt- und Naturschutz konzentriert. Die Bewältigung von gesellschaftlichen Herausforderungen bezieht sich in diesem Fall auf einen sozial, ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Umgang mit den Klimawandelfolgen sowie der Aushandlung von Möglichkeiten

der Klimaanpassung innerhalb des städtischen Wirkungskreises. An dieser Stelle finden sich starke Parallelen zur *Transformations-* und *Transitionsforschung* wieder, die im Kontext der Debatte um die (*Klimaanpassungs-*)*Governance* ebenfalls häufig genannt werden (vgl. Knieling, Klindworth 2016: 4 ff.; Wittmayer, Hölscher 2017: 45, 49 f.). Schnittmengen zwischen dem *Governance*-Ansatz und der *Transformationsforschung* bestehen insbesondere bei der Frage, wie eine Stabilisierung der Veränderungen gelingen kann (vgl. Wittmayer, Hölscher 2017: 45, 61; Czada 2016: 218, 224).

Die Verstetigung von Veränderungsprozessen – hier in Bezug auf den Klimaanpassungsprozess an Hitze, dessen Umsetzung stetig forciert wird – findet sich auch in den Ansätzen des *Change Management* oder des *Strategischen Management* wieder, die Gegenstand von *Governance*-Ansätzen sind. *Change Management* befasst sich vorrangig mit der Veränderung von Verwaltungsstrukturen anhand konkreter Entwicklungsziele (vgl. BMI 2009: 6; Pröhl 2002: 9 f.), wobei der Veränderungsprozess von einer zentralen Person, dem/der Change Manager:in koordiniert wird (vgl. BMI 2009: 11).

3.2 Rollen, Zuständigkeiten und Aufgaben von kommunalen Akteuren sowie Akteursdynamiken im Klimaanpassungsprozess an Hitze

Im Folgenden werden zunächst Rollen, Zuständigkeiten und Aufgaben von kommunalen Akteuren typisiert. Anschließend wird der Einfluss von Akteursdynamiken auf den Klimaanpassungsprozess am Beispiel gegenseitiger Erwartungshaltungen dargestellt.

Rollen kommunaler Akteure in Veränderungsprozessen

Unterschiedliche Akteursgruppen vertreten eigene Interessen und Ziele, die im Rahmen des Umsetzungsprozesses der Klimaanpassung auszuhandeln sind. Gleichzeitig verfügen sie über unterschiedliche Ressourcen, wie bspw. Weisungs- oder Entscheidungsbefugnis, Wissen sowie personelle oder finanzielle Ressourcen (vgl. GIZ GmbH 2015: 31, 131; Zimmermann, Maennling 2007: 12). Da in einer Kommune kein Akteur über alle dieser Ressourcen verfügt und diese sowohl auf Akteure aus Verwaltung und Politik als auch auf unterschiedliche Dezernate, Ämter und Stadtratsfraktionen aufgeteilt sind, ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Gestaltung und Umsetzung des kommunalen Klimaanpassungsprozesses an Hitze unerlässlich (vgl. GIZ GmbH 2015: 12).

Die Rollen kommunaler Akteure im Klimaanpassungsprozess lassen sich mithilfe des Akteursmodells der Sekundären und Primären Akteure, der Schlüsselakteure und Veto Player von Zimmermann und Maennling (2007: 49) systematisieren. Dieses Modell hilft dabei, die Rollen von Akteuren bei der Umsetzung von Reformvorhaben einzuordnen; als Akteure werden dabei ebenjene Stakeholder definiert, die mindestens ein potenzielles Interesse an einem Thema sowie ein damit verbundenes Ziel haben (vgl. ebd.; GIZ GmbH 2015: 131). Die Kompetenzen und Ressourcen der jeweiligen Akteure bestimmen dabei über ihre Verortung in dem Akteursmodell. Unterschieden wird hierbei in die Eigenschaften Legitimität, Ressourcen und Vernetzung (vgl. Zimmermann, Maennling 2007: 12).

Sogenannte Schlüsselakteure verfügen dabei über mindestens zwei dieser Eigenschaften (vgl. ebd.: 13). Ihnen ist es vorbehalten, einen maßgeblichen Einfluss auf die Planung und Umsetzung nehmen zu können, bspw. durch ein besonderes Expertenwissen oder sonstige Kompetenzen, die ihnen einen besonderen Expertenstatus oder eine Rolle als Entscheider:innen zukommen lassen. Ohne die Mitwirkung der Schlüsselakteure wäre eine erfolgreiche Umsetzung der Ziele des Vorhabens nicht möglich (vgl. ebd.: 49). Akteure, die die Kriterien der Schlüsselakteure nicht erfüllen, jedoch unmittelbar von den Klimaanpassungsvorhaben bzw. dem Klimaanpassungsprozess betroffen sind, werden als Primäre Akteure charakterisiert; die Sekundären Akteure sind lediglich vorübergehend in den Prozess eingebunden (vgl. ebd.; GIZ GmbH 2015: 131). Wenn ein Akteur, unabhängig von seiner

Zugehörigkeit zu Schlüssel-, Primären oder Sekundären Akteuren, dazu in der Lage ist, Vorhaben oder Transformationsprozesse zu blockieren, ist er den sogenannten „Veto Players“ zuzuordnen (vgl. Zimmermann, Maennling 2007:49; GIZ GmbH 2015: 132).

Anhand dieses Akteursmodells können zudem Akteursinteressen, -beziehungen und Zielkonflikte aufgezeigt werden (vgl. GIZ GmbH 2015: 134 ff.). Dies wird jedoch in der vorliegenden Akteurs- und Governanceanalyse nicht weiter untersucht.

Implikationen gegenseitiger Erwartungen für die Verstetigung von Transformationsprozessen

In Publikationen zu langfristiger Planung wird festgestellt, dass nach der Einigung auf ein gemeinsames Ziel eine Stabilisierung der gegenseitigen Erwartungshaltungen der involvierten Akteure stattfinden sollte, damit eine Verstetigung von Klimaanpassungsprozessen und deren langfristigen Erfolg gewährleistet werden kann (vgl. Kamp 2016: 22; GIZ GmbH 2015: 15, 46). Dies ist weiterhin die Grundlage für die mittel- und langfristige Finanzplanung; nach der Festlegung gemeinsamer Ziele soll sichergestellt werden, dass die erforderlichen Mittel diesen Zielen in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen und somit anderen Verwendungen entzogen werden. Gleiches lässt sich auch auf die personellen und zeitlichen Ressourcen anwenden; es ist zu gewährleisten, dass für die Erreichung der gesetzten Ziele, die selbst auch Erwartungshaltungen bei den unterschiedlichen Akteuren produzieren, ausreichend Personal und Arbeitszeit zur Verfügung steht (vgl. Kamp 2016: 22).

Dies bedeutet, dass eine Stabilisierung der Erwartungshaltungen es zunächst erfordert festzustellen, wie viele personelle, zeitliche und finanzielle Ressourcen von welchem Akteur für die Erreichung eines festgelegten Ziels aufzuwenden sind. Dies ist die Grundlage für die anschließende Prüfung, ob die Ressourcen in ausreichendem Maße für diesen Zweck zur Verfügung gestellt werden können oder ob andernfalls die Ziele und Erwartungshaltungen aller beteiligten Akteure entsprechend anzupassen sind. Damit kann von den Stellen, die für die Durchführung von Maßnahmen oder die Erarbeitung von Handlungsgrundlagen zur Erreichung des Ziels zuständig sind, nicht mehr erwartet werden, als sie zeitlich, personell und finanziell in einem bestimmten Zeithorizont leisten können. Weiterhin kann es notwendig sein, auch die Zeit- und Ressourcenplanung anderer Projekte anzupassen, wenn die für die Bearbeitung notwendigen Kapazitäten anderweitig gebunden sind. So kann vermieden werden, dass der zu große Erwartungsdruck bei einzelnen Stellen zu Überlastungen führt. Zudem bedeutet die Stabilisierung der Erwartungshaltungen, dass die beteiligten Stellen nicht mehr Ressourcen erwarten können als die Haushalts- und Stellenplanung vorsieht.

Die Identifizierung von nicht leistbaren Arbeitspensen oder Ressourcenbereitstellungen kann dem Begriff der *negativen Rückkopplung* zugeordnet werden; in laufenden Prozessen sorgen *negative Rückkopplungen* dafür, dass bestimmte sich selbst verstärkende Effekte unterbrochen werden und so eine Stabilisierung der Erwartungshaltungen erreicht werden kann (vgl. Czada 2016: 218, 224). Positive Rückkopplungen bzw. selbstverstärkende Effekte hätten demgegenüber zur Folge, dass die Aufgabenlast bei den planenden bzw. ausführenden Akteuren immer weiter steigt, sodass die Akteure von den Haushalts- und Personalstellen immer mehr Ressourcen für die Bewältigung der Aufgaben fordern, bis die Erwartungen das zeitlich, personell und finanziell Mögliche überschreiten und schließlich bei allen beteiligten Akteuren wegen der unerfüllten Erwartungen Frustration entsteht.

3.3 Kommunale Steuerungsinstrumente im Verstetigungsprozess von Hitzeanpassungsaufgaben

Klimaanpassung stellt ein sogenanntes „wicked problem par excellence“ (Termeer et al. 2017: 27) dar. *Wicked Problems* sind solche Herausforderungen, die nur schwerlich oder nicht abschließend

gelöst werden können. Gründe hierfür können sein, dass die Datenlage, auf deren Grundlage Entscheidungen zum Umgang mit der Problemstellung getroffen werden können, unvollständig oder widersprüchlich ist. Weiterhin können unterschiedliche Problemauffassungen und -verständnisse die Lösungsfindung und die Aushandlung von Strategien zum Umgang mit der Problematik behindern (vgl. Stang, Ujvari 2015: 1). Schließlich kann eine Ausprägung von *wicked problems* auch ein Dilemma sein, bei dem die Behebung eines Problems an anderen Stellen neue Herausforderungen hervorbringt (vgl. ebd.; Knieling, Klindworth 2016: 8, zit. n. Rittel, Webber 1973: 160ff.). Es bleibt daher lediglich, durch geeignete Governance-Strategien und -Instrumente einen abwägenden Umgang mit *wicked problems* zu finden (vgl. Seager et al. 2012: 478).

Im Folgenden werden verschiedene Steuerungsinstrumente zum Umgang mit der Klimaanpassungsaufgabe sowie zu ihrer langfristigen Integration in die Stadtentwicklung sowie in den Verwaltungsalltag beschrieben. Allgemein lässt sich hierbei nach *formal-regulativen* (also rechtlich bindenden) Instrumenten, *informellen* (rechtlich unverbindlichen) Instrumenten, *kommunikativen* Instrumenten, *ökonomischen* Instrumenten sowie Instrumenten der *Organisationsentwicklung* unterscheiden. Die hier ausgeführten Steuerungsinstrumente, ihre Merkmale und möglichen Anwendungsbeispiele werden nachfolgend in einer Übersicht dargestellt (Tab. 2).

Neben Steuerungsinstrumenten zur Klimaanpassung können auch präventive Steuerungsinstrumente (z. B. Integriertes Klimaschutzkonzept) eingesetzt werden (vgl. Knopf et al. 2020: 135; Landeshauptstadt Erfurt o.J.). Diese Maßnahmen dienen dazu, den Eintritt weiterer Klimawandelfolgen zu verhindern oder zu verlangsamen, sodass der Anpassungsdruck an die Klimawandelfolgen gemindert wird oder gar nicht erst entsteht. Nachfolgend werden Steuerungsinstrumente des Klimaschutzes nicht weiter aufgeführt und behandelt. Dennoch ist das Themenfeld eng mit den Belangen der Klimaanpassung verwoben und als ursächlicher Lösungsansatz für Klimawandel ausdrücklich zu forcieren (vgl. Westermann et al. 2022: 46).

Tabelle 2: Merkmale und Anwendungsfälle von Steuerungsinstrumenten der Klimaanpassungs-Governance (Quelle: eigene Darstellung nach Birke et al. 2015: 285 f.; Grothmann 2020: 82 f., 85; Knopf et al. 2020: 134 f., 138; Roßnagel 2015: 141, 143 ff.; Schempp, Oßenbrügge 2015: 327, 331 f.; Seeber 2001: 19; UBA 2022a, b)

Formal-regulative Instrumente	Informelle Instrumente
<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rechtlich bindend, - wirken auf Maßnahmenebene, - setzen konkrete Vorgaben und können Kontinuität im Klimaanpassungsprozess schaffen. 	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind unverbindlich, - dienen übergeordneten Entwicklungszielen, - beinhalten konzeptionelle Elemente.
<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - übergeordnete Vorgaben der Landesbauordnung, - Kommunales Satzungsrecht, - Pflanzgebote, - Festsetzungen in der Bauleitplanung, - Festlegungen in der Flächennutzungsplanung, - Berücksichtigung von Klima(-anpassungs-)belangen bei der Aushandlung städtebaulicher Verträge, - Förderung von Klima(-anpassungs-)belangen durch besonderes Städtebaurecht (im Stadtbau, bei städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen). 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kommunale Klima(-schutz-)konzepte, - Stadtklimatische Fachgutachten, - Planungshinweiskarten, - Thematische Strukturkonzepte, - Konzepte der integrierten Stadt- oder Quartiersentwicklung, - Leitbilder (bspw. zum Stadtgrün oder Stadtklima), - Berücksichtigung von Klimabelangen in Gestaltungsbeiräten und bei städtebaulichen Wettbewerben.

Kommunikative und partizipative Instrumente	Ökonomische Instrumente
<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dienen der Sensibilisierung und Aufklärung zu Klimawandelfolgen (Stärkung des Problembewusstseins), - dienen der Aktivierung von Akteuren und Multiplikator:innen, motivieren zum Handeln (Stärkung des Handlungsbewusstseins), - dienen dem Aufbau von Akteursnetzwerken und stärken Kommunikationswege zwischen unterschiedlichen Akteuren. 	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - setzen finanzielle Anreize für Eigentümer:innen (Privatpersonen, Wohnungswirtschaft), - können Gelder auf Klimaanpassungszwecke umlegen.
<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewohnerbefragungen, z.B. Meinungserhebungen, Bedarfsabfragen, Mental Maps, - Workshops/ Workshop-Reihen, - Diskussionsformate, - Beteiligungsveranstaltungen und -formate, z.B. Zukunftswerkstätten, Online-Beteiligungsplattformen, - Informationsveranstaltungen/ -veranstaltungsreihen, z.B. Ring-Vorlesungen, Abendveranstaltungen, Klimaschule, - Ausstellungen zur Sensibilisierung und Vorstellung von Beispielen guter Praxis. 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kommunale Förderprogramme, - Fördermittelberatung für Eigentümer:innen, - Subventionierung von Klimaanpassungsbelangen durch Umlagen (Steuern und Gebühren).
Instrumente der Organisationsentwicklung	
<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Governance-Innovationen oder Umstrukturierungen in Verwaltungs- oder Netzwerkstrukturen, - dienen der Erhöhung des Stellenwerts und der langfristigen Verankerung von Klimaanpassungsbelangen im täglichen (Verwaltungs-)Handeln. 	
<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klimaanpassungsmanager:in oder -beauftragte:r, - Interdisziplinäre Klimaanpassungsteams oder -arbeitsgruppen, - Reallabor bzw. Umsetzungsverbund aus verschiedenen Akteursgruppen, - Roadmapping. 	

Formal-regulative Instrumente

Formal-regulative (formelle) Instrumente setzen verbindliche und konkrete städtebauliche Vorgaben, die auf der Maßnahmenebene umzusetzen sind. Durch formelle Instrumente kann die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in einem Bau- oder Sanierungsgebiet vorgegeben bzw. vertraglich geregelt werden (vgl. Knopf et al. 2020: 135). Zudem können Kaltluftentstehungsgebiete und Frischluftschneisen sowie Retentionsflächen durch Festsetzungen in der Bauleit- und Flächennutzungsplanung erhalten oder hergestellt werden. Über die Bauleitplanung kann zudem städtebauliche Dichte gesteuert und dadurch der Hitzeinselbildung vorgebeugt werden (vgl. UBA 2022c).

Außerdem lassen sich über den Einsatz formeller Instrumente, wie dem kommunalen Satzungsrecht, gesamtstädtische oder im Falle der Landesbauordnungen auch landesweite Regelungen treffen. Durch solche übergreifenden Vorgaben werden klare Rahmen geschaffen, sodass die rechtlich bereits geregelten Planungsgegenstände nicht für jedes Einzelvorhaben neu auszuhandeln sind. Dies spart viele personelle und zeitliche Ressourcen und gewährleistet eine konstante Berücksichtigung

und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, unabhängig von politischen Prioritäten und Wahlzyklen. Somit kann also den in Kapitel 8 herausgearbeiteten Hemmnissen der fehlenden Zielvorgaben aus der Kommunalpolitik und der fehlenden Kontinuität durch die politische Priorisierung akuter Herausforderungen durch den Einsatz formeller Instrumente entgegengewirkt werden.

Durch kommunale Satzungen können Städte des Weiteren den durch bundesweites Baurecht noch nicht klar definierten Zielvorgaben und den im Zweifelsfall „wegwägbar“ Belangen der Klimaanpassung einen höheren Stellenwert beimessen (vgl. Bubecka et al. 2016: 302; Albrecht et al. 2018: 41, 63). Dies ist jedoch nur im Rahmen des kommunalen Gestaltungsspielraums möglich, der sich bundes- und landesrechtlichen Vorgaben zu unterwerfen hat.

Formelle Instrumente zeigen im Falle der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen von Bauleitplanverfahren Schnittstellen mit kommunikativen und partizipativen Instrumenten, allerdings gibt es darüber hinaus noch wenig rechtliche Ansatzpunkte für die Formalisierung partizipativer und kommunikativer Governance-Instrumente (vgl. Hafner 2015: 174).

Informelle Instrumente

Informelle Instrumente sind unverbindliche Planungsinstrumente, die der gemeinsamen Konsensbildung und der Einigung auf gemeinsame, übergeordnete Ziele in der Stadtentwicklung dienen, bspw. in Form von Integrierten Stadtentwicklungskonzepten (ISEK), städtebaulichen Rahmenplänen oder Fachkonzepten (u.a. Freiraumkonzept, Wohnraumstrategie, Hitzeaktionsplan) und formale Planungen vorbereiten. So lassen sich auch städtebauliche Gestaltungsprinzipien und Leitbilder neu definieren, bspw. indem Belange der Klimaanpassung in die Bewertungskriterien städtebaulicher Wettbewerbe aufgenommen oder die baulichen Standards bei Neubauten und Sanierungen neu definiert werden (vgl. UBA 2022c; Knopf et al. 2020: 134 f.). Die oben beschriebenen formellen Instrumente dienen dazu, die durch informelle Instrumente definierten Entwicklungsziele rechtlich zu verankern und auf der Maßnahmenebene praktisch umzusetzen (vgl. Knopf et al. 2020: 135).

Nicht alle informellen Instrumente eignen sich gleichermaßen, um die kommunale Anpassungskapazität einer Kommune an Klimawandelfolgen zu erhöhen (vgl. Knieling, Krekeler 2015: 58). Bei der Auswahl der Instrumente sind also zum einen die lokalen Betroffenheiten von Klimawandelfolgen und zum anderen die Anforderungen an Instrumente zur Erhöhung der Anpassungskapazität vor dem Hintergrund der lokalen Governance-Struktur zu beachten (vgl. ebd.: 47, 56 ff.).

Auch Ansätze zum Umgang mit ‚wicked problems‘ können in informelle Steuerungsinstrumente eingebracht werden. Dies kann zum einen durch die *Unterteilung der Klimaanpassungsaufgabe in Handlungspakete, Teilziele oder Fachkonzepte* gelingen, damit allgemeine Fortschritte bei der Aushandlung von gemeinsamen Zielen zur Klimaanpassung nicht an einzelnen Streitpunkten scheitern. So kann bereits mit der Umsetzung von Programmpunkten begonnen werden, für die es eine Mehrheit oder einen Konsens gibt, während eventuelle Streitpunkte weiter ausgehandelt werden. Dadurch wird nicht die Klimaanpassung als Ganzes blockiert, und es können bereits Fortschritte mit positiven Auswirkungen auf Menschen und die Umwelt erzielt werden, während für einzelne Problemstellungen noch nach gemeinsamen Lösungen gesucht wird (vgl. Stang, Ujvari 2015: 2). Außerdem kann die Erarbeitung einer abgewogenen, auf mehrere Instrumente gestützten und finanzierbaren Strategie zur Umsetzung von Klimaanpassung die Erfolgchancen bei der Realisierung erhöhen und die Akzeptanz und Bereitschaft von Akteuren fördern (vgl. ebd.).

Kommunikative und partizipative Instrumente

Die kommunikativen Instrumente können auch den informellen Instrumenten zugeordnet werden. Da sie einen besonderen Stellenwert für die Klimaanpassungs-Governance haben, werden sie hier als eigener Abschnitt dargestellt. Im Sinne der *Partizipativen Klimaanpassungs-Governance* (vgl. bspw. Walk 2008) können kommunikative Instrumente eingesetzt werden, um Bewohner:innen für Klimaanpassungsbelange zu sensibilisieren, sie über die Gefahren durch Klimawandelfolgen sowie über mögliche Anpassungsmaßnahmen (Änderung der Rahmenbedingungen, Änderung des eigenen Verhaltens) aufzuklären und sie aktiv in die Gestaltung des kommunalen Klimaanpassungsprozesses einzubeziehen, z. B. durch Beteiligungsveranstaltungen, Workshops und Bewohnerbefragungen.

Durch die stärkere Sensibilisierung der Bürger:innen für die Thematik der Klimawandelfolgen sowie durch die Möglichkeit zur Einbringung ihrer eigenen Wünsche und Ideen in den Prozess, können kommunikative und partizipative Steuerungsinstrumente bei der Akzeptanzsteigerung für Klimaanpassungsmaßnahmen in der Bevölkerung helfen. Dabei geht es zunächst darum, die persönliche Risikowahrnehmung der Beteiligten zu erhöhen und anschließend zum Handeln zu motivieren (vgl. Grothmann 2020: 82 f.). Die Motivation zu handeln sowie Maßnahmen der Politik und Verwaltung mitzutragen, kann insbesondere durch das Hervorheben der Vorteile von Klimaanpassung gefördert werden (vgl. ebd.: 85). Wittmayer und Hölscher (2017: 42 f.) unterscheiden hier im Kontext der Transformationsforschung zwischen konzeptionellem Wissen, also einem Verständnis der naturwissenschaftlichen Hintergründe und gesellschaftlichen Auswirkungen, und Handlungswissen, also der Befähigung, verschiedene Entscheidungs- und Handlungsmöglichkeiten gegeneinander abzuwägen.

Damit Akteure sich an der Gestaltung des Klimaanpassungsprozesses beteiligen können, sollten sie also zunächst die Risiken des Klimawandels auf persönlicher und naturwissenschaftlicher Ebene begreifen und sich anschließend dazu befähigt fühlen, gemeinsam mit anderen Akteuren kompetente Entscheidungen zur Bewältigung dieser Risiken treffen zu können.

Auch die Anwesenheit von Entscheidungsträger:innen bei Beteiligungsveranstaltungen und Workshops kann einen positiven Effekt auf die Aufgeschlossenheit und Handlungsbereitschaft gegenüber Klimaanpassungsmaßnahmen haben, da die Beteiligten es in diesem Fall als wahrscheinlicher ansehen, dass die gemeinsam erarbeiteten und diskutierten Vorschläge auch umgesetzt werden (vgl. Grothmann 2020: 85). Diese Erkenntnis zeigt deutlich, wie wichtig es für einen erfolgreichen Klimaanpassungsprozess ist, dass verschiedene Akteursgruppen sich gemeinsam „an einen Tisch setzen“, denn umgekehrt kann so auch der politische Wille und der Handlungsauftrag an die Verwaltung zur Klimaanpassung gestärkt werden: Wenn die politischen Akteure wahrnehmen, dass viele Bürger:innen der Klimaanpassung aufgeschlossen gegenüberstehen und Entscheidungen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen mittragen würden, sind sie voraussichtlich auch eher gewillt, für die Umsetzung dieser Maßnahmen zu stimmen.

Wichtig ist auch hier die Stabilisierung gegenseitiger Erwartungen politischer und zivilgesellschaftlicher Akteure, bspw. durch eine offene Debatte über die Kosten der Klimaanpassung und deren soziale, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit (vgl. Bauriedl et al. 2015: 38). Die Akzeptanz der Maßnahmen hängt letztlich davon ab, dass sowohl das Beteiligungsverfahren (*prozedurale Gerechtigkeit*) als auch die Verteilung der Maßnahmenkosten (*distributive Gerechtigkeit*) von den Beteiligten als gerecht wahrgenommen werden (vgl. ebd.: 44, zit. n. Baasch 2012; Baasch, Blöbaum 2017: 26).

Auch unter politischen und Verwaltungsakteuren können kommunikative Steuerungsinstrumente angewendet werden, um gemeinsame Ziele zu vereinbaren, mehrheitsfähige Lösungsstrategien zu erarbeiten und Akteure zur Umsetzung zu aktivieren. Kommunikative Instrumente können dabei auch beim Umgang mit ‚wicked problems‘ unterstützen: Durch *Pragmatismus* und eine Abmilderung

der Zielvorstellung zugunsten der Konsens- oder Mehrheitsbildung können die Zielvorstellungen gelockert werden, wenn ersichtlich wird, dass das optimale Ergebnis im Klimaschutz- oder Klimaanpassungsprozess nicht mehrheitsfähig ist. So wird eine „Alles oder Nichts“-Haltung umgangen und ein geringerer, dafür jedoch praktikabler und von allen Akteuren getragener Fortschritt erzielt (vgl. Stang, Ujvari 2015: 1 f.). Das *Engagement einzelner Akteure* sowie das Einnehmen einer Vorreiterrolle im Klimaanpassungsprozess kann aktivierend und motivierend auf andere Akteure wirken und die Aushandlung gemeinsamer Ziele durch Akteursgruppen mit unterschiedlichen Problemauffassungen unterstützen. Durch Lösungsstrategien für ambitionierte Zielvorstellungen kann die Akzeptanz und Handlungsbereitschaft erhöht werden (vgl. ebd.: 2). Zudem kann durch die *kontinuierliche und integrative Bearbeitung* von Klimaanpassung in verschiedenen Arbeitskreisen und Gremien die Umsetzung gefördert und das Thema aktuell gehalten werden (vgl. ebd.).

Ökonomische Instrumente

Ökonomische Instrumente der Klimaanpassung können sowohl in Form von positiven finanziellen Anreizen (bspw. durch Subventionierung oder Förderungen) als auch in Form von negativen finanziellen Anreizen (bspw. durch Steuern, Gebühren oder Zertifikatehandel) eingesetzt werden (vgl. Schempp, Oßenbrügge 2015: 327, 331 f.). Negative Anreize folgen dem *Verursacherprinzip*; es kommen also diejenigen Personen, Unternehmen oder Institutionen finanziell für eingetretene oder zu befürchtende Klimaschäden auf, die sie durch ihr Wirken mitverantworten haben. Währenddessen folgen positive Anreize häufig dem *Gemeinlastprinzip* – Mittel für Förderungen oder das Ausgleichen von Steuererleichterungen und Subventionen werden aus Steuereinnahmen finanziert. Über Umlagen können positive finanzielle Anreize allerdings auch aus den Einnahmen durch negative finanzielle Anreize mitfinanziert werden (vgl. ebd.: 327 f., zit. n. Seeber 2001: 19).

Durch Förderprogramme können dort positive finanzielle Anreize gesetzt und private oder wirtschaftliche Akteure zum Umsetzen von Klimaanpassungsmaßnahmen animiert werden, wo kommunale Satzungen nicht greifen, bspw. bei der Erhaltung, Pflege und Förderung des Baumbestands auf privaten Grundstücken. Auch können Eigentümer:innen so zur Bestandssanierung animiert werden, wodurch die Anwendung kommunaler Satzungen im Bestand möglich wird, bspw. zur Durchsetzung des Pflanzgebots in der Vorgartensatzung bei bestehenden Schottergärten (vgl. Knopf et al. 2020: 136, 138). Solche Maßnahmen können nicht von der Kommune direkt herbeigeführt, sondern lediglich durch die Bereitstellung von kommunalen Fördermitteln oder dem Anbieten von Fördermittelberatungen incentiviert werden.

Auch die Kommune selbst kann ökonomische Instrumente in Anspruch nehmen, bspw. indem Bundes- oder Landesmittel (wie Klimainvest) abgerufen werden, um eine Stelle für eine:n Klimaanpassungsmanager:in zu schaffen und so die eigenen Ressourcen für Netzwerkarbeit sowie für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen der Klimaanpassung auszuweiten (vgl. UBA 2022a).

Ein weiteres, von der Allgemeinheit getragenes ökonomisches Instrument sind Klima- bzw. Katastrophenfonds, die für erhebliche und nicht versicherte Schäden durch Klimawandelfolgen aufkommen. Dieses Instrument ist weder den positiven noch den negativen Anreizen zuzuordnen; allerdings kann die Absicherung dazu führen, dass der Anpassungsdruck abgemindert wird (vgl. Schempp, Oßenbrügge 2015: 332; Agrawala, Frankhauser 2008: 99).

Organisationsstrukturen / Organisationsentwicklung

Instrumente der Organisationsentwicklung im Kontext der Klimaanpassung dienen der Reorganisation von Verwaltungs- oder Netzwerkstrukturen, um Klimaanpassungsbelange im täglichen Handeln

zu verankern. Eine Möglichkeit der Organisationsentwicklung ist der Einsatz von Governance-Innovationen (bspw. Klimaanpassungsbeauftragte und -manager:innen, eine Klimaanpassungsakademie oder Umsetzungsverbände aus wissenschaftlichen und Praxisakteuren) (vgl. Roßnagel 2015: 141). Hierbei werden neben neuen Stellen zur Umsetzung und Organisation des Klimaanpassungsprozesses auch neue Schnittstellen und Vernetzungen zwischen Akteuren der Stadt- und Regionalplanung, der Wissenschaft sowie von Bildungseinrichtungen geschaffen, sodass ein dynamischer Prozess aus Wissenstransfer, Szenarienbildung und Erprobung entsteht (vgl. ebd.: 143 ff.).

Auch die Aufstellung von interdisziplinären Klimaanpassungsteams oder Arbeitsgruppen kann für die Entwicklung von Strategien und Zielen der Klimaanpassung zielführend sein. Hilfreich ist es weiterhin, wenn diese Arbeitsgruppen, aber auch Klimaanpassungsmanager:innen zur Umsetzungsbegleitung der festgelegten Ziele langfristig in der kommunalen Verwaltungsstruktur etabliert werden (vgl. UBA 2022b). Insbesondere wenn diese Verstetigung neuer Strukturen mit der Bereitstellung von Mitteln verbunden ist, ist die Kommune dabei auf den Rückhalt des Stadtrats angewiesen, bspw. um eine Anschlussfinanzierung für Klimaanpassungsmanager:innen zu sichern (vgl. ebd.).

Weiterhin kann die Governance-Innovation des Roadmappings angewandt werden, um gemeinsame Ziele, Strategien, mögliche Risiken, die auf dem Weg zur Realisierung auftreten können, sowie die zur Umsetzung erforderlichen Ressourcen, Kapazitäten und Kompetenzen zu erörtern (vgl. Birke et al. 2015: 285 f.). Begleitend zur Umsetzung der Veränderungen kann ein Qualitätszirkel eingesetzt werden, um Herausforderungen bei der Implementierung anzusprechen, gemeinsam Lösungsstrategien zu erörtern und eine Fehlerkultur in der Verwaltung zu etablieren (vgl. BMI 2009: 33, 37).

4 Fallbeispiel Landeshauptstadt Erfurt

Im Folgenden wird die Fallbeispielstadt Erfurt vorgestellt. Dazu werden einige Einblicke in die sozio-demographische und städtebauliche Struktur Erfurts gegeben, da diese wichtige Merkmale für Klimaanpassungsbedarfe und Herausforderungen in der Bewältigung der Klimaanpassungsaufgabe darstellen. Weiterhin wird der Aufbau der Erfurter Stadtverwaltung erläutert.

4.1 Bevölkerung

In der Landeshauptstadt Erfurt leben etwa 216.000 Einwohner:innen. Davon sind 48,6% (ca. 105.000) männlich und 51,4% (ca. 111.000) weiblich. Im Vergleich zum Vorjahr war die Zahl der Einwohner:innen im Jahr 2022 steigend, allerdings überstieg die Zahl der Sterbefälle die der Geburten (vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2023c; Stand: 31. Dezember 2022). Der deutliche Zuwachs an Einwohner:innen ist insbesondere auf den Zuzug von Geflüchteten aus der Ukraine im ersten Halbjahr 2022 sowie auf den Zuzug neuer Studierender im zweiten Halbjahr zurückzuführen (vgl. ebd.).

Mit 27% ist die Gruppe der 25 bis 44 Jahre alten Personen die größte Altersgruppe in der Stadt, gefolgt von der Gruppe der 45- bis 59-Jährigen mit 19,3% und der Gruppe der 65- bis 79-Jährigen mit 15,5%. Das Durchschnittsalter betrug im Jahr 2021 44,6 Jahre (eigene Berechnungen nach Landeshauptstadt Erfurt 2023d, Stand: 2021).

Mit 53,5% leben gut die Hälfte der Einwohner:innen Erfurts in den urbanen Stadtteilen. Die restlichen Einwohner:innen verteilen sich zu 25,9% auf die Großwohnsiedlungen und zu 20,6% auf die dörflichen Ortsteile (eigene Berechnungen nach Landeshauptstadt Erfurt 2023c). Gegenüber dem Vorjahr nahm die Anzahl der Einwohner:innen in den urbanen Stadtteilen am stärksten zu (vgl. ebd.). Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund des städtischen Wärmeinsel-Effekts und der Klimaanpassungs-Aufgabe bedeutsam, da nicht nur die Hitzebelastung in den städtebaulich dichten Quartieren größer ist als in den Randgebieten, sondern es sind auch zahlenmäßig mehr Personen von der größeren Hitzebelastung betroffen.

Auch die Großwohnsiedlungen, die ursprünglich die großen Schrumpfungsbereiche der Stadt darstellten, haben in den letzten Jahren Einwohnerzugewinne verzeichnen können. Diese Gebiete sind insbesondere für einkommensschwache Haushalte attraktiv und nehmen derzeit den Großteil der migrantischen Zuwanderung auf (vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2023a). Auch die dörflichen Gebiete der Stadt erzielten nach einer Phase der Stagnation in den letzten sechs Jahren steigende Zugewinne durch Binnenwanderung (vgl. ebd.).

Die Landeshauptstadt Erfurt stellt im Bundesland Thüringen den „bedeutendste[n] Bevölkerungs-, Wirtschafts-, Verwaltungs- und Arbeitsmarktschwerpunkt“ (Landeshauptstadt Erfurt 2018: 18) dar und übernimmt kulturell sowie als Sitz der Landesregierung die Funktionen eines Oberzentrums (vgl. ebd.: 32). Gleichzeitig ist Erfurt auch für die an Thüringen anschließenden ländlichen Grenzregionen in Hessen und Bayern von überörtlicher Bedeutung (vgl. ebd.: 18).

4.2 Stadt- und Siedlungsstruktur

Das Stadtgebiet Erfurts ist am südlichen Rand des Thüringer Beckens gelegen, welches vorwiegend von „landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen, Wald- bzw. Forstgebieten sowie einigen Flussauengebieten“ (Landeshauptstadt Erfurt 2018: 102) geprägt ist. Erfurt ist im Süden, Osten und Westen von Hochflächen eingerahmt, wodurch eine sogenannte Kessellage entsteht (vgl. ebd.). An heißen, windarmen Tagen und bei Inversionswetterlagen wirkt sich die Kessellage negativ auf das Stadtklima

aus. Insbesondere in dicht bebauten Stadtgebieten steigt dann das Risiko der Hitzeinselbildung, was besondere gesundheitliche Gefahren für die Bewohner:innen zur Folge haben kann (vgl. Hackenbruch 2018: 181 f.; Baumüller 2008: 26 ff.).

Die Stadt- und Siedlungsstruktur der Landeshauptstadt Erfurt weist eine große Diversität in Bezug auf ihre Baustruktur, Lagequalitäten, Sozio- und Versorgungsinfrastruktur auf (Landeshauptstadt Erfurt 2018: 24). Die Quartiere der Altstadt und Innenstadt im Zentrum der Stadt Erfurt werden vom Flutgraben und dem benachbarten Stadtring südlich, östlich und nördlich umrahmt und so von den äußeren Stadtteilen abgegrenzt. Der Stadtkern prägt durch seine markanten und historischen Bauten maßgeblich die Identität der Landeshauptstadt Erfurt (vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2018: 31).

Durch vermehrte Hinterhofbebauung in der zu einem hohen Anteil als Wohnraum genutzten Innenstadt besteht hier eine besonders dichte Bebauung (vgl. ebd.: 31 f.), die sowohl die Hitzebelastung als auch den Anpassungsdruck erhöht. Die Versorgung mit grüner Infrastruktur ist in der Innenstadt punktuell durch die Zitadelle auf dem Petersberg und entlang des Gera-Ufers gegeben (vgl. ebd.: 31). Dennoch verfügt die Erfurter Altstadt auch über zahlreiche steinerne Straßen und Plätze, die sich bei sommerlichen Temperaturen und direkter Sonneneinstrahlung stark erhitzen können. Durch die Bundesgartenschau 2021 wurden mit begrünten Sitzinseln auf dem Domplatz und Anger bereits erste Maßnahmen umgesetzt, um auf diesen weitläufigen Plätzen Abkühlung zu schaffen.

Die innenstadtnahen Gründerzeitviertel an der äußeren Seite des Flutgrabens weisen ebenfalls eine (wenn auch weniger) kompakte städtebauliche Struktur und einen hohen Anteil an Wohnnutzung auf (vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2018: 32). Die Bebauung besteht hier zum Großteil aus geschlossener, gründerzeitlich geprägter Blockrandbebauung mit kleinteiliger Hinterhofbebauung, begrünten Innenhöfen und punktuell integrierten Parkanlagen (vgl. ebd.). Öffentliche Grünanlagen sind in den Gründerzeitvierteln lediglich in geringerem Maße vorhanden (vgl. Baldin, Sinning 2019: 4).

An die Gründerzeitviertel schließen Wohnviertel aus den 1920er bis zu den frühen 1960er Jahren an, die vorwiegend von offener Blockrandbebauung und Zeilenbebauung geprägt sind (vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2018: 33). Die Viertel sind durch stark durchgrünte Grundstücke und im Gegensatz zu den gründerzeitlichen Gebieten einer eher geringen Nutzungsmischung mit überwiegender Wohnnutzung und lokalen öffentlichen und sozialen Einrichtungen geprägt. Weiterhin zählen zur Kernstadt die nördlichen und südlichen Großwohnsiedlungen in „Plattenbauweise“. Diese Gebiete zeichnen sich durch eine starke Durchgrünung und eine vielfältige Ausstattung mit Einrichtungen und Angeboten der sozialen Versorgung sowie eigenen Nahversorgungszentren aus (vgl. ebd.).

4.3 Aufbau und Organisation der Stadtverwaltung

Die Stadtverwaltung der Landeshauptstadt Erfurt hat insgesamt etwa 3.400 Mitarbeitende, die in den städtischen Ämtern, Stabsstellen und Eigenbetrieben arbeiten. Die jeweiligen Ämter, Stabsstellen und Eigenbetriebe sind jeweils einem von insgesamt sechs Dezernaten zugeordnet (Dezernat 01: Oberbürgermeister, Dezernat 02: Finanzen, Wirtschaft und Digitalisierung, Dezernat: 03 Sicherheit und Umwelt, Dezernat 04: Bau, Verkehr und Sport, Dezernat 05: Soziales, Bildung, Jugend und Gesundheit, Dezernat 06: Kultur und Stadtentwicklung) (vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2021a). So vereint beispielsweise das Dezernat 06 die Kulturdirektion sowie das Baamt und das Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung. Im Dezernat 05 sind das Amt für Bildung, Amt für Soziales, Jugendamt sowie das Gesundheitsamt angesiedelt. Das für das Thema Hitze ebenfalls bedeutsame Umwelt- und Naturschutzamt sowie das Amt für Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz sind dem Dezernat 03 zugeordnet (vgl. ebd.).

Die Zuteilung der Ämter zu den Dezernaten obliegt dem Oberbürgermeister. Durch die Organisation und Reorganisation von Verwaltungsstrukturen können verwaltungsinterne Prozesse und Kommunikationswege optimiert werden; so wurde Anfang der 2000er Jahre ein Programm erarbeitet und in den vergangenen Jahren kontinuierlich umgesetzt, um Konflikte zwischen der Stadtverwaltung und dem Stadtrat zu mindern sowie die Verwaltungsstrukturen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten übersichtlicher zu gestalten, sodass bspw. Doppelzuständigkeiten an einer Stelle gebündelt werden (vgl. Landeshauptstadt Erfurt, Pressemitteilung vom 12.10.2007).

Im April 2021 teilte der Oberbürgermeister auf eine öffentliche Anfrage mit, dass die Programmpunkte umgesetzt und bereits Anpassungen, bspw. als Reaktion auf neue Situationen oder Trends wie die Corona-Pandemie oder die fortschreitende Digitalisierung, vorgenommen wurden (vgl. Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister 2021: 1 f.). So wurde beispielsweise ein kommunaler Sitzungsdienst eingeführt, um die verwaltungsinterne Kommunikation transparenter zu gestalten und die fristgerechte Bearbeitung von Dokumenten einzuhalten. Weiterhin wurde die Zahl der Ämter reduziert und doppelte Zuständigkeiten in neuen Zuständigkeitsbereichen gebündelt, wodurch auch der Ressourceneinsatz für Personal, Technik und Material reduziert werden konnte (vgl. ebd.).

Dieser Prozess ist auch für die Auswertung der Akteurs- und Governanceanalyse relevant, da diese die Verwaltungsprozesse, Aufgaben, Zuständigkeiten und kommunikativen Konflikte in der Erfurter Stadtverwaltung untersucht. Die Ergebnisse der Ämterbefragung können also von der Landeshauptstadt Erfurt als Ansatzpunkt genutzt werden, um die Umsetzung der Verwaltungsrestrukturierung zu evaluieren und eventuelle Nachsteuerungsmaßnahmen zu entwickeln.

4.4 Teilnehmende der Ämterbefragung in der Erfurter Stadtverwaltung

Der Großteil der befragten Personen (32,9%, n=167) gehört dem *Dezernat 03: Sicherheit und Umwelt* an. In diesem Dezernat befinden sich unter anderem das Umwelt- und Naturschutzamt sowie das Amt für Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz (vgl. Stadtverwaltung Erfurt 2021a). Das erklärt die hohe Teilnahme an der Befragung aufgrund der besonderen fachlichen Betroffenheit dieser Ämter bei den Themen Klimawandel, Klimafolgen und Anpassungsmaßnahmen an Hitze. Weiterhin ist ein relativ großer Teil der Befragten (22,2%, n=167) dem *Dezernat 05: Soziales, Bildung, Jugend und Gesundheit* zugehörig. Dies lässt ebenso darauf schließen, dass bei den dort angesiedelten Ämtern (Amt für Bildung, Amt für Soziales, Jugendamt und Gesundheitsamt) aufgrund einer erhöhten fachlichen Betroffenheit ein gesteigertes Interesse an den Themen der Befragung besteht.

Die *Dezernate 02: Finanzen, Wirtschaft und Digitalisierung* und *04: Bau, Verkehr und Sport* nahmen mit 16,8% und 10,2% (n=167) an der Befragung teil. Die Beschäftigten der *Dezernate 06: Kultur und Stadtentwicklung* und *01: Oberbürgermeister* machen jeweils 9% (n=167) der bei der Befragung aus (Abb. 2). Gründe für die geringere Teilnahme in den Dezernaten 01, 02, 04 und 06 können zum einen fehlende zeitliche Kapazitäten und zum anderen eine geringere persönliche Betroffenheit sein.

Wie eine aktuelle Anfrage zu der personellen Situation in der Erfurter Stadtverwaltung aufzeigt, sind alle Dezernate von mittlerem bis starkem Personalmangel betroffen, wobei die Ausprägung des Personalmangels zwischen den Ämtern variiert (vgl. Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister 2022e: 4). Jedoch kann eine größere fachliche oder auch persönliche Betroffenheit dazu führen, dass eine Teilnahme an der Befragung trotz des Personalmangels in den Dezernaten 03 und 05 stärker priorisiert wurde als in den restlichen vier Dezernaten.

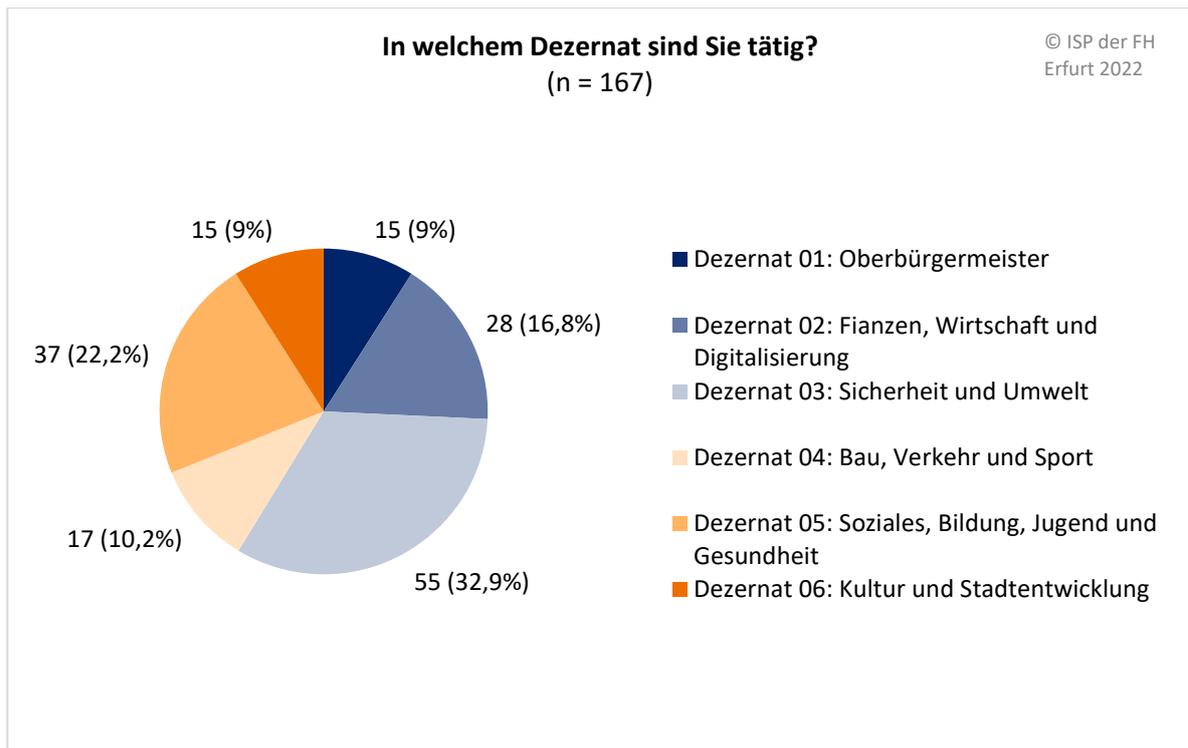


Abbildung 2: Verteilung der Befragten nach Tätigkeit in den Dezernaten (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Ungefähr die Hälfte der befragten Personen (49,1%, n=167) ist seit „weniger als 10 Jahren“ in der jeweiligen Institution tätig, wobei der Begriff „Institution“ neutral formuliert wurde und sowohl die Stadtverwaltung Erfurt als auch die städtischen Eigenbetriebe einschließt. Weiterhin wurde in der Fragestellung definiert, dass die Dauer der Beschäftigung in einer Institution auch im Falle eines Positionswechsels weiterzählt.

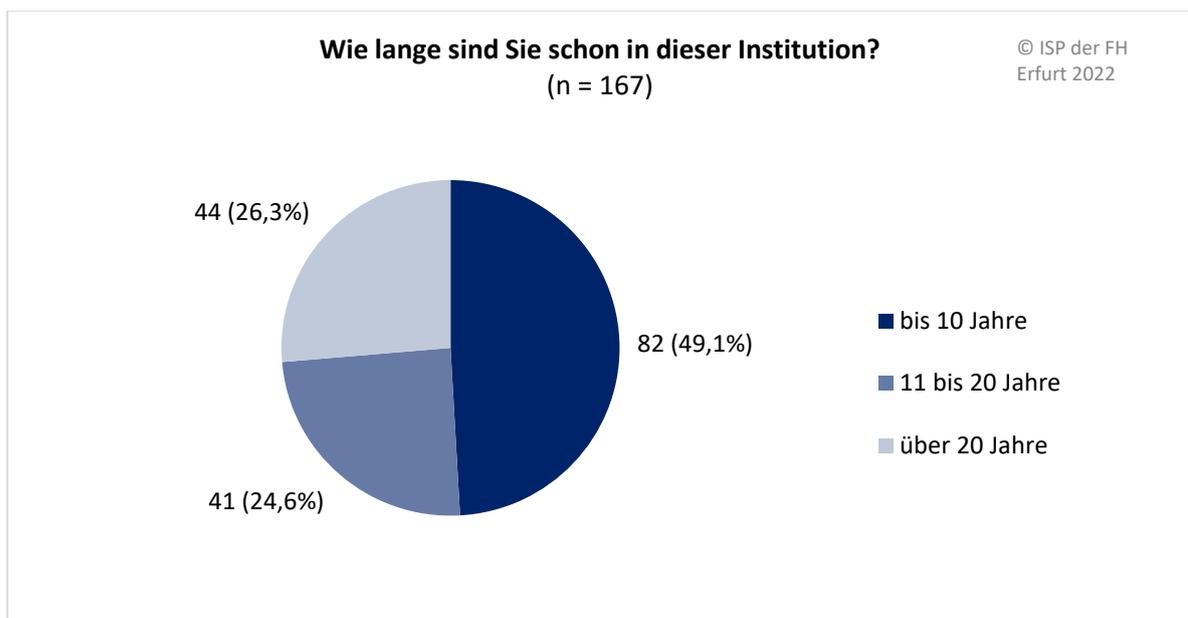


Abbildung 3: Länge der Tätigkeit der Befragten in der jeweiligen Institution (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Die restlichen Befragten sind zu jeweils etwa einem Viertel seit „11 bis 20 Jahren“ (26,3%, n=167) und seit „mehr als 20 Jahren“ (24,6%, n=167) in der jeweiligen Institution tätig (Abb. 3). An der Befragung nahmen hauptsächlich Personen teil, die *keine Führungsposition* innehaben (68%, n=167). 16,2% der Befragten gaben dem gegenüber an, sich *in einer Führungsposition* zu befinden. 15% (n=167) machten *keine Angabe* zu dieser Frage (Abb. 4).

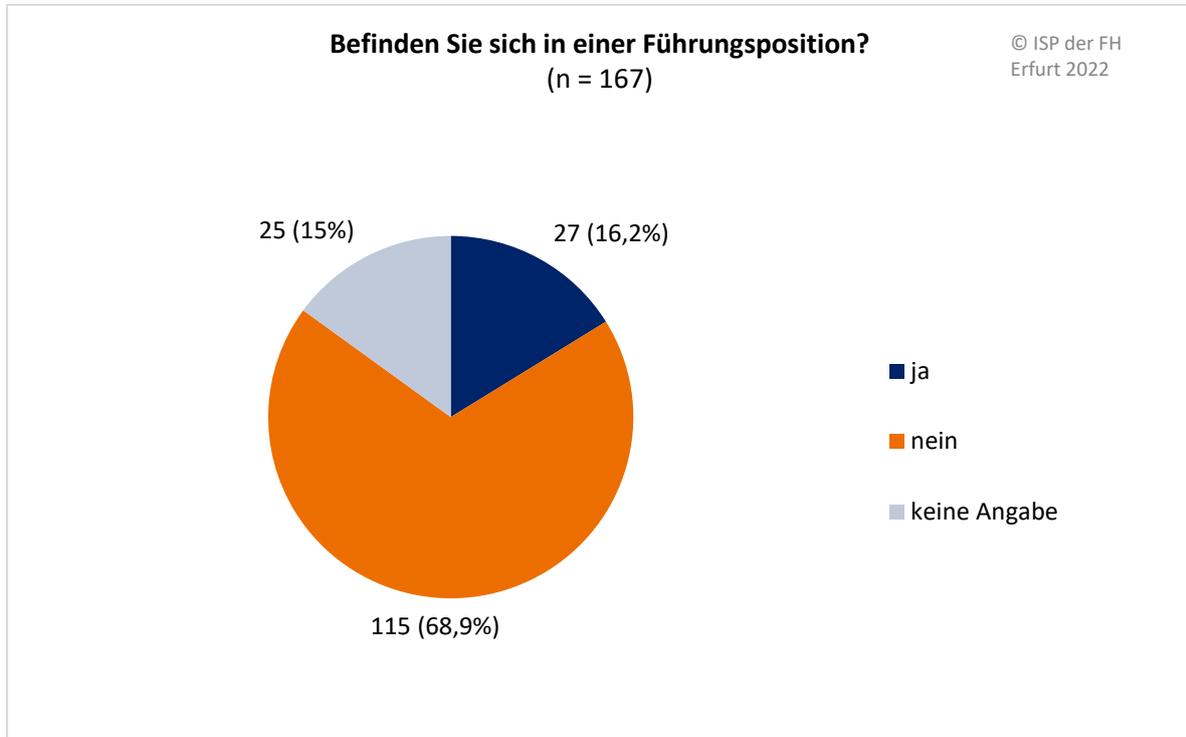


Abbildung 4: Verteilung der Befragten nach Führungspositionen (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

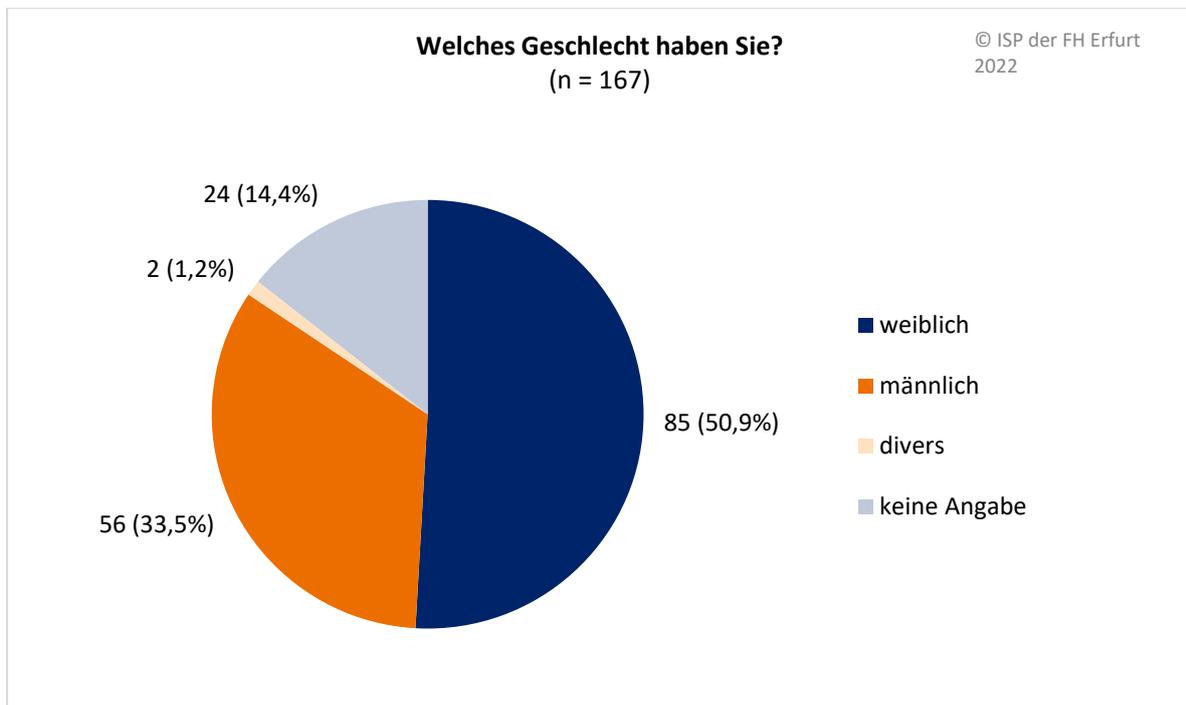


Abbildung 5: Verteilung der Befragten nach Geschlecht (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

An der Befragung nahmen mehr *Frauen* (50,9%, n=167) als *Männer* (33,5%, n=167) teil. Zwei Teilnehmende der Befragung gaben ein *diverses Geschlecht* an, 14,4% machten *keine Angaben* dazu (Abb. 5). Dass mit der Befragung deutlich mehr Frauen als Männer erreicht wurden, deckt sich auch mit den soziodemographischen Daten aus vergangenen Befragungen des ISP zum Thema Hitze: So ergaben bspw. die Haushaltsbefragungen zu Gemeinschaftsangeboten bei sommerlicher Hitze in Dresden und Erfurt, die ebenfalls im Rahmen des HeatResilientCity II-Projektes durchgeführt wurden ein Verhältnis von 1,8 Frauen zu einem Mann in Erfurt (vgl. Hermann, Sinning 2022: 22). In Dresden waren es ca. 2,4 Frauen zu einem Mann (vgl. ebd.: 42). Auch bei der Bewohnerbeteiligung zur Umgestaltung des Leipziger Platzes in Erfurt beteiligten sich deutlich mehr Frauen (Verhältnis Frauen : Männer – 1,5 : 1) (vgl. Großmann, Sinning 2021: 20). Geringer fiel der Unterschied bei der Befragung zur Hitzebelastung in der Erfurter Oststadt aus (Verhältnis Frauen : Männer – 1,3 : 1) (vgl. Baldin, Sinning 2019: 15). Es lässt sich hieraus also ableiten, dass Frauen eine höhere persönliche Betroffenheit bzw. ein stärkeres Interesse an den Themen der sommerlichen Hitzebelastung und Klimaanpassung an Hitze aufweisen als Männer.

Aufgrund der geringen Stichprobengrößen wird in der folgenden Betrachtung davon abgesehen, die Antworten der Befragten nach Dezernatzugehörigkeit, nach der beruflichen Erfahrung, nach der Position der Befragten oder nach ihrem Geschlecht zu untersuchen. Die Verteilung der Befragten nach Dezernaten kann allerdings einen Hinweis darauf geben, dass die Antworten einen fachlichen Bias zugunsten der Perspektiven von Umwelt- und Gesundheitsakteuren in der Stadtverwaltung aufweisen können. Dies ist bei der weiteren Interpretation der Daten zu berücksichtigen.

5 Einschätzung der Befragten zu der Bedeutung von Klimabelangen im Erfurter Verwaltungshandeln

Im Folgenden werden die Befragungsergebnisse zu der Bedeutung von Klimabelangen im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt dargelegt.

5.1 Klimafolgen

Die Befragten wurden zu Anfang des Fragebogens um eine Einschätzung gebeten, *wie gut sie sich zu den Themen Klimawandel und Folgen des Klimawandels auf die Stadt Erfurt informiert fühlen*. Etwa die Hälfte der Befragten schätzt ihre eigene Informiertheit als „eher schlecht“ (38,8%) bzw. „schlecht“ (12%) ein. 9,4% der Befragten gaben an, sich „gar nicht informiert“ zu fühlen. Dem gegenüber fühlt sich ca. ein Drittel der Befragten „eher gut“ (23,6%) bzw. „gut“ (10%) informiert (Abb. 6).

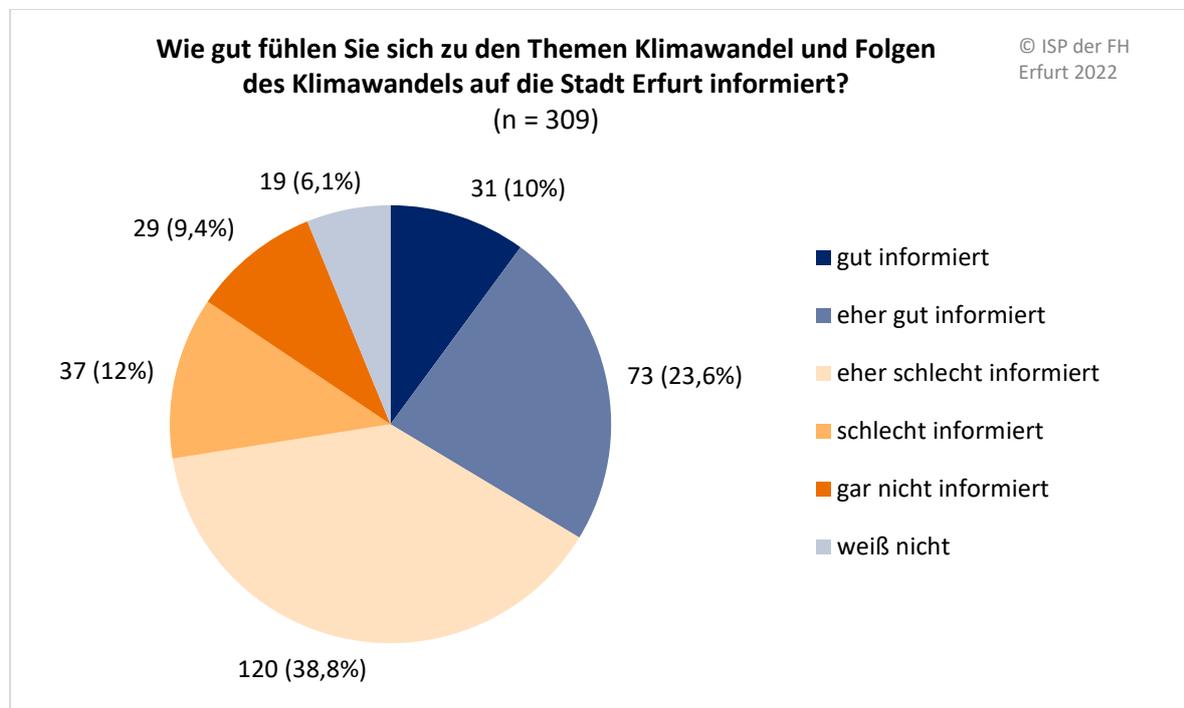


Abbildung 6: Einschätzung der Befragten in Bezug auf die gefühlte Information zu den Themen Klimawandel und Folgen des Klimawandels auf die Stadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Bei der Frage nach der *Bedeutung der unterschiedlichen Klimawandelfolgen* in der jeweiligen Tätigkeit der Befragten bei der Stadtverwaltung wird insbesondere die Rolle der *Folgen für die menschliche Gesundheit* mit insgesamt 64,6% (n=274) als „bedeutend“ oder „eher bedeutend“ eingestuft. Die zweitgrößte Bedeutung in der Tätigkeit der Befragten kommt den *Folgen für Bildung und Wirtschaft* zu, die von insgesamt 58,6% (n=273) der Teilnehmenden als „bedeutend“ oder „eher bedeutend“ für die eigene Tätigkeit bezeichnet werden (Abb. 7).

Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass die zweitgrößte Gruppe der Teilnehmenden an der Befragung dem Dezernat 05: Soziales, Bildung, Jugend und Gesundheit bildet. Diesem sind das Amt für Bildung, das Amt für Soziales, das Jugendamt sowie das Gesundheitsamt untergeordnet; im Dezernat 05 besteht daher eine besondere Betroffenheit hinsichtlich der Klimafolgen für die menschliche Gesundheit sowie für Bildung.

Die *Klimafolge der lokalen Klimaveränderungen* spielt für insgesamt 48% (n=279) der Befragten eine „bedeutende“ oder „eher bedeutende“ Rolle in ihrer Tätigkeit (Abb. 7). Dieses Ergebnis ist insofern erstaunlich, da lokale Klimaveränderungen ein Querschnittsthema darstellen und mitunter die Bereiche Umwelt, Stadtplanung, Grünpflege, Gesundheit sowie Katastrophenschutz tangieren.

Die Rolle der *Klimawandelfolgen für das Stadtgrün* wurden mit insgesamt 30,2% am wenigsten als bedeutend oder eher bedeutend eingestuft (Abb. 7). Dies ist eventuell auf die geringe Beteiligung des Dezernats 04 zurückzuführen, in dem das Garten- und Friedhofsamt angesiedelt ist.

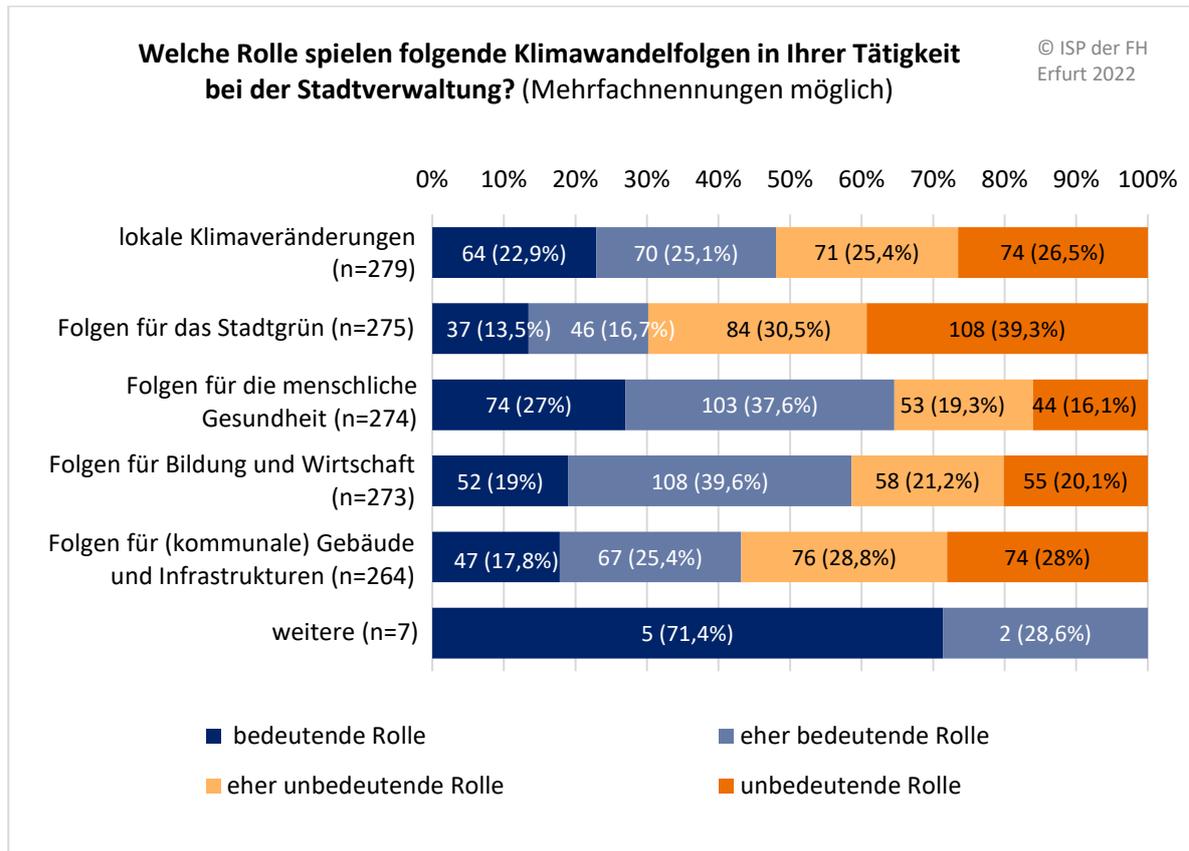


Abbildung 7: Bedeutung der unterschiedlichen Klimawandelfolgen in der jeweiligen Tätigkeit der Befragten bei der Stadtverwaltung (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Als weitere Klimafolgen, die in ihrer Tätigkeit eine „bedeutende Rolle“ spielen, nannten die Befragten *Folgen für die Planung, steigende Flüchtlingsströme, Straßenlärm und Feinstaub* sowie *Folgen für das Betriebsklima* (je eine Nennung). Als weitere, „eher bedeutende“ Klimafolgen wurden eine *öffentliche Thematisierung von Klimafolgen* sowie *gereizte Bürger:innen* angeführt (jeweils eine Nennung).

5.2 Klimaschutz

Der *Stellenwert des Klimaschutzes im Verwaltungshandeln* der Stadt Erfurt wird von mehr als der Hälfte der Befragten (58,9%, n=258) als „eher schwach“ eingeschätzt; 12,4% gaben an, der Klimaschutz werde im Erfurter Verwaltungshandeln „gar nicht“ berücksichtigt (Abb. 8). Lediglich 3,9% der Befragten finden, dass der Klimaschutz im Verwaltungshandeln „stark“ berücksichtigt wird, 9,3% sehen eine „eher starke“ Berücksichtigung. 15,5% können die *Berücksichtigung von Klimaschutz* in Erfurt „nicht einschätzen“. Dies kann u.a. damit zusammenhängen, dass nicht alle Befragten in Fachämtern arbeiten, die aktiv in die Prozesse des Klimaschutzes eingebunden sind.

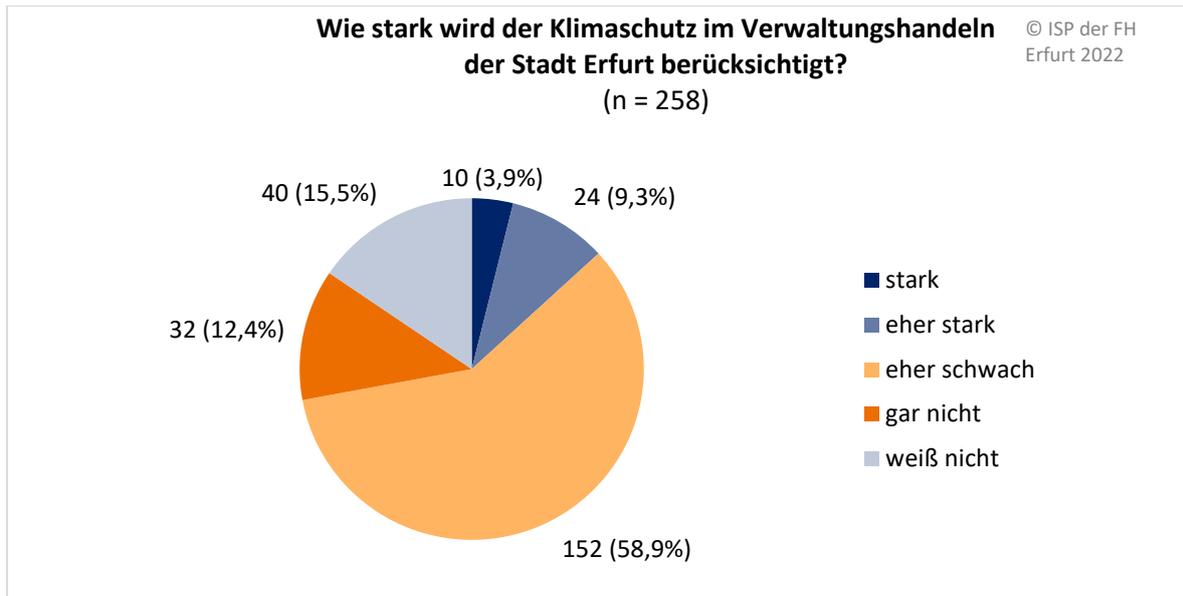


Abbildung 8: Einschätzung der Berücksichtigung des Klimaschutzes im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

5.3 Klimaanpassung an Hitze

Die Berücksichtigung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt wurde von den befragten Personen insgesamt ein wenig besser bewertet als die Berücksichtigung des Klimaschutzes. Demnach schätzen 61,3% (n=256) der Befragten die Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen im Verwaltungshandeln als „eher schwach“ ein und 8,2% als „gar nicht“ vorhanden. Somit gaben nur 21 Personen (8,2%, n=256) an, Klimaanpassung fände im Erfurter Verwaltungshandeln gar keine Berücksichtigung. Insgesamt 15,2% (n=256) finden, Klimaanpassung werde im Erfurter Verwaltungshandeln „stark“ oder „eher stark“ berücksichtigt (Abb. 9). Somit schätzen die Befragten die Berücksichtigung von Klimaanpassung im Verwaltungshandeln stärker ein als die Berücksichtigung von Klimaschutz (Abb. 8).

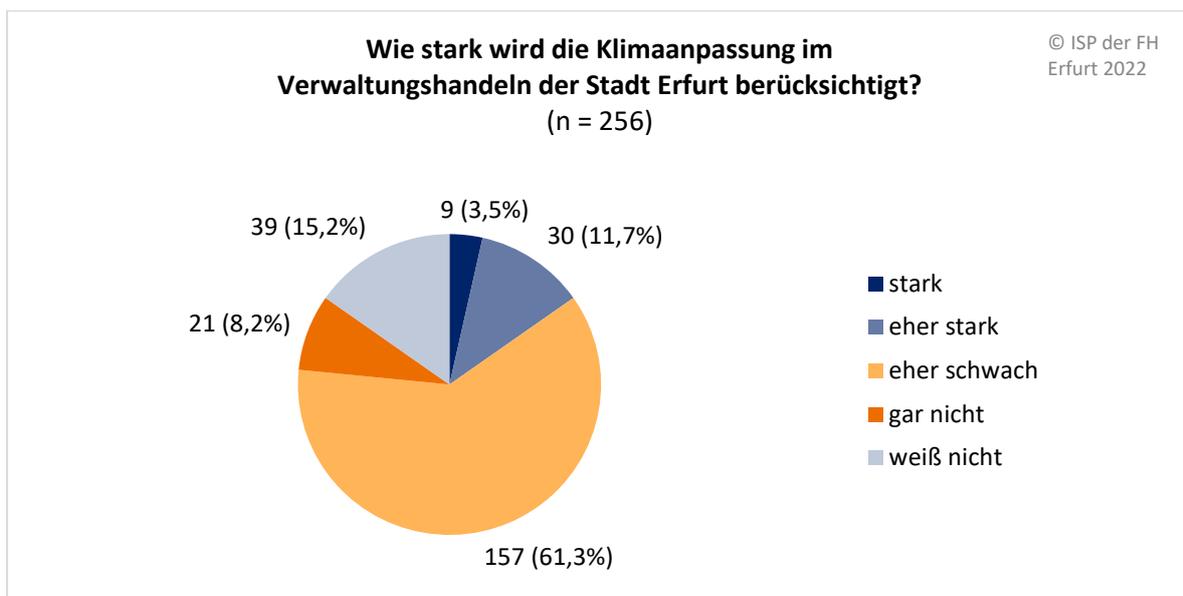


Abbildung 9: Einschätzung der Berücksichtigung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Ein Experteninterview ergab allerdings, dass ein stärkerer Fokus auf Klimaschutz sinnvoll sein könnte, da so die Notwendigkeit der für Kommunen sehr aufwendigen Klimaanpassung vermindert werden kann. Die Fortschreibung des kommunalen Klimaschutzkonzeptes der Landeshauptstadt Erfurt wurde im März 2024 verabschiedet (vgl. Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung 2024), so dass bei einer kontinuierlichen Umsetzung der fortgeschriebenen Klimaschutzmaßnahmen in den nächsten Jahren auch eine Steigerung der Berücksichtigung von Klimaschutz im Erfurter Verwaltungshandeln gelingen kann.

Eine *Klimaanpassung speziell an Hitze* wird nach den Befragten im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt vorwiegend „eher schwach“ (39%; „schwach“: 20%, n=251) bis „gar nicht“ (7%) berücksichtigt (Abb. 10). Eine leichte Diskrepanz ist hierbei zwischen dem eigenen Fachgebiet und dem Verwaltungshandeln der Stadtverwaltung allgemein zu vermerken. Die Befragten schätzen die *Berücksichtigung von Belangen der Hitzeanpassung demnach in der eigenen Arbeit* am höchsten ein („stark“: 6%; „eher stark“: 12%, n=251), die Berücksichtigung *in ihrer Abteilung* am zweithöchsten („stark“: 5%; „eher stark“: 12%, n=251) und *in ihrem Amt* am dritthöchsten („stark“: 4%; „eher stark“: 12%, n=251). In der *Stadtverwaltung allgemein* wurde die Berücksichtigung von Klimaanpassung an Hitze lediglich zu 2% als „stark“ und zu 8% als „eher stark“ eingeschätzt (n=251). Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die Befragung mit ihrer Thematik vor allem die Personen in der Erfurter Stadtverwaltung oder in den städtischen Eigenbetrieben angesprochen hat, die sich in ihrer Tätigkeit häufig bis gelegentlich mit Hitzeanpassung beschäftigen und in den kommunalen Hitzeanpassungsprozess aktiv eingebunden sind.

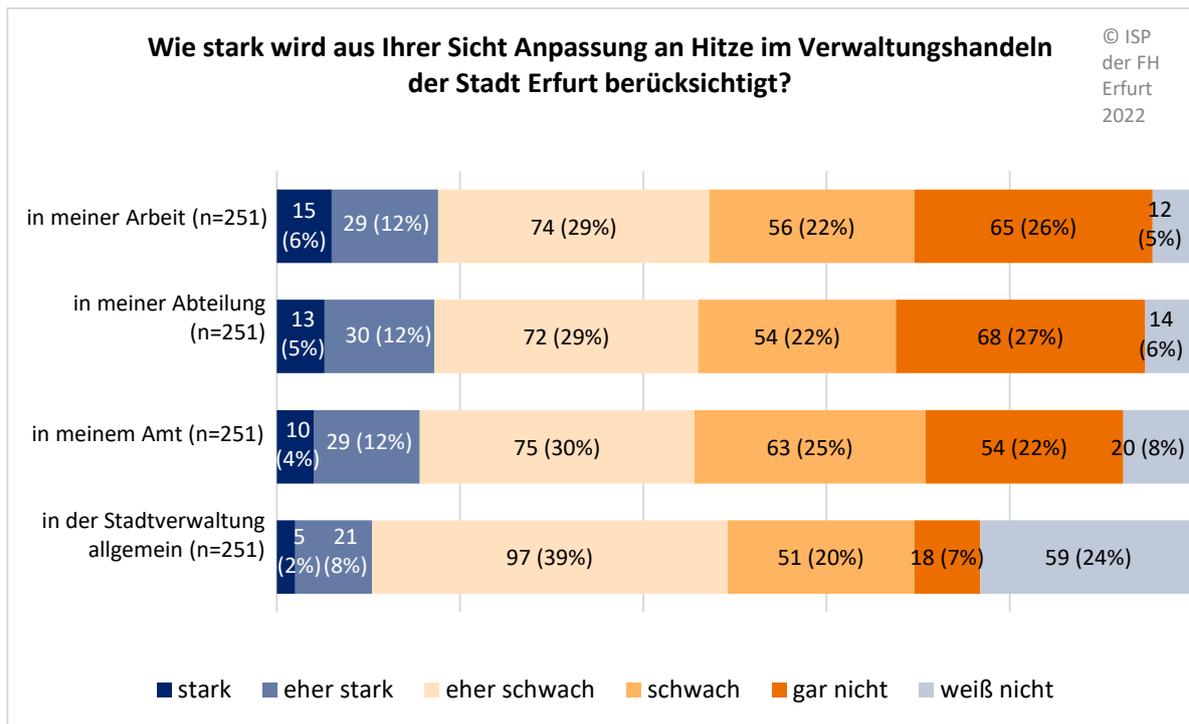


Abbildung 10: Einschätzung der Berücksichtigung der Klimaanpassung speziell an Hitze im Verwaltungshandeln der Stadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Weiterhin sticht in Abbildung 10 heraus, dass die Befragten in der Zeile „Stadtverwaltung allgemein“ zu knapp einem Viertel (24%, n=251) angaben, die Berücksichtigung von Klimaanpassung an Hitze „nicht einschätzen“ zu können. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Hitzeanpassung und die ämterübergreifende Kommunikation zu Klimaanpassung an Hitze in der Erfurter Stadtverwaltung aktuell noch ausbaufähig ist.

6 Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze – Bewertungen der Befragten

In diesem Kapitel wird die Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze durch die Teilnehmenden der Erfurter Ämterbefragung thematisiert. Zunächst werden die Nutzung sowie die unterschiedlichen Arten von Bewertungssystemen dargestellt. Anschließend wird erörtert, welche Maßnahmen zur Anpassung an Hitze von den Befragten als besonders „zielführend“ oder auch als „nicht zielführend“ eingestuft wurden.

In der Befragung wurden Maßnahmen in den Handlungsfeldern *Stadtkühlung/ Stadtklima*, *Freiraum und Biodiversität*, *Infrastruktur/ Mobilität*, *Gebäude/ Bauwesen* und *Gesundheitsvorsorge für Bewohner:innen und Mitarbeiter:innen* zur Bewertung durch die Teilnehmenden angeführt.

6.1 Bewertungssysteme

90,3% (n=196) der Befragten geben an, noch nie im Rahmen ihrer Arbeit Hitzeanpassungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit beurteilt zu haben (Abb. 11). Bei den 9,7% (n=19), die bereits *Wirkungsbeurteilungen von Hitzeanpassungsmaßnahmen* vorgenommen haben, erfolgte die Beurteilung insbesondere durch *Belastungsstufen* oder *detaillierte Aussagen* (Abb. 12). Am wenigsten Verwendung fand dabei die Bewertungsart durch *Punkte und Scores*.

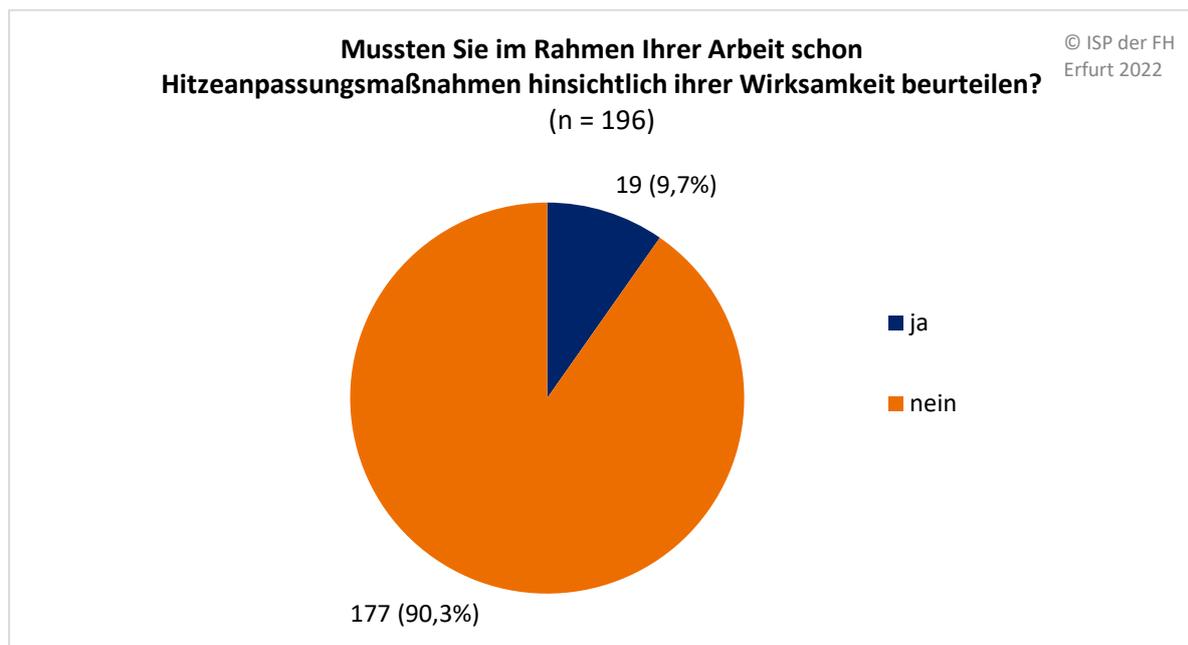


Abbildung 11: Bisherige Notwendigkeit der Beurteilung der Hitzeanpassungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

In einer weiteren Frage wurden die Teilnehmenden gebeten, unabhängig davon, ob sie in der Vergangenheit bereits Wirksamkeitsbeurteilungen durchgeführt haben, Bewertungsarten anhand ihres Nutzens für die eigene Verwaltungseinheit zu beurteilen. Insbesondere die *Bewertung durch detaillierte Aussagen*, *Belastungsstufen* und *Ampelsysteme* werden hierbei als „nützlich“ oder „sehr nützlich“ empfunden (Abb. 13). Dabei schnitten *detaillierte Aussagen* deutlich am besten ab – 36,3% (n=193) der Befragten finden diese Bewertungsart „sehr nützlich“.

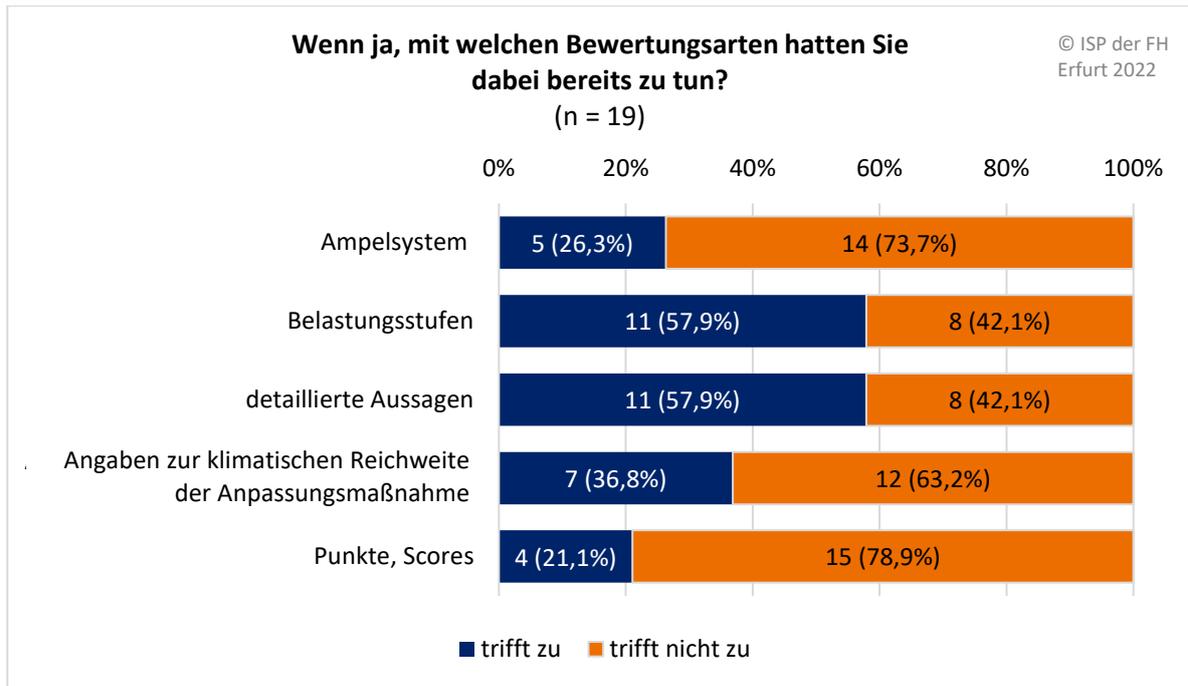


Abbildung 12: Angabe zu den Bewertungsarten bei der Beurteilung von Hitzeanpassungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

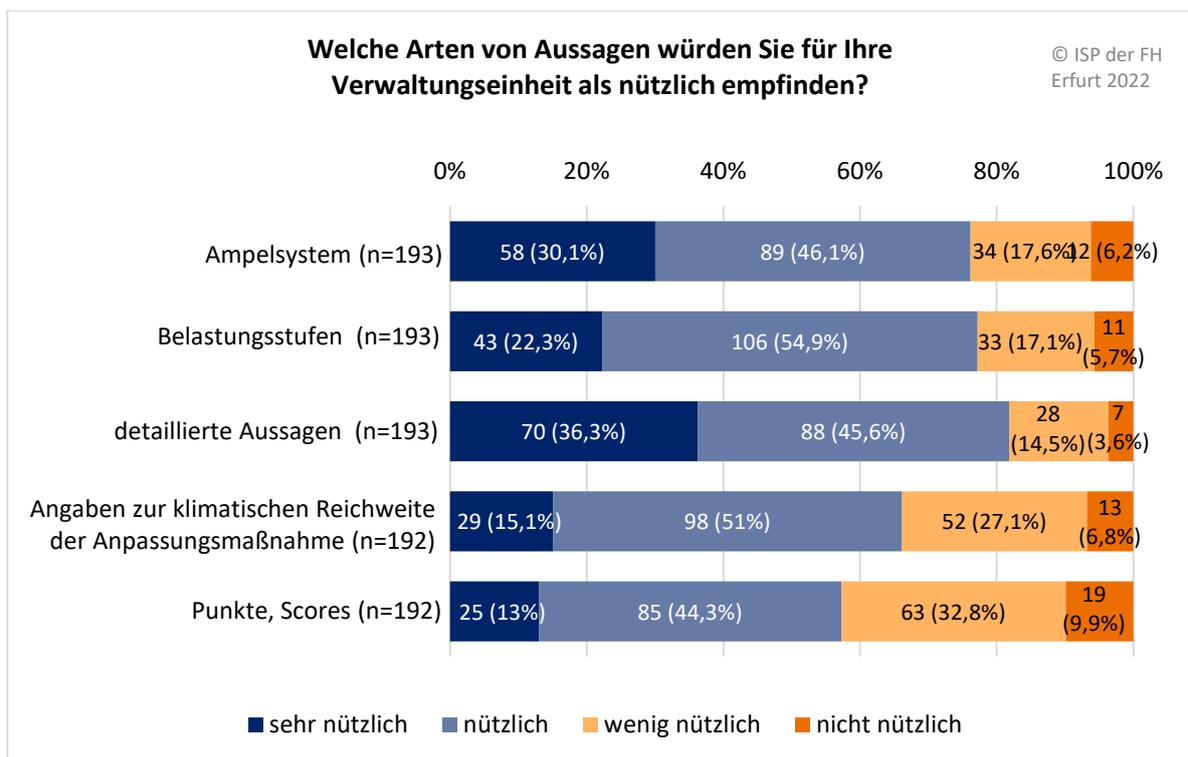


Abbildung 13: Einschätzung der Nützlichkeit der verschiedenen Bewertungsarten für die jeweilige Verwaltungseinheit der Befragten (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

6.2 Stadtkühlung und Stadtklima

Bei der Frage, wie zielführend ausgewählte Maßnahmen im Bereich *Stadtkühlung/ Stadtklima* als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt empfunden werden, wurde vor allem die *Erhöhung des Grün-*

anteils und Entsiegelung, insbesondere in dicht bebauten Gebieten, mit 75% als „zielführend“ angegeben. Auch die *Begrenzung des Bebauungs- und Versiegelungsgrads in Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftbahnen* (z.B. durch Bauverbote für großflächige Baumaßnahmen und Querbebauung) sowie eine *verbesserte Durchlüftung des verdichteten Stadtgebiets* (z.B. durch Minderung von Barrieren, windoffene Gebäudeanordnung und Begrünung) wird zu jeweils 57% als „zielführend“ bewertet (Abb. 14).

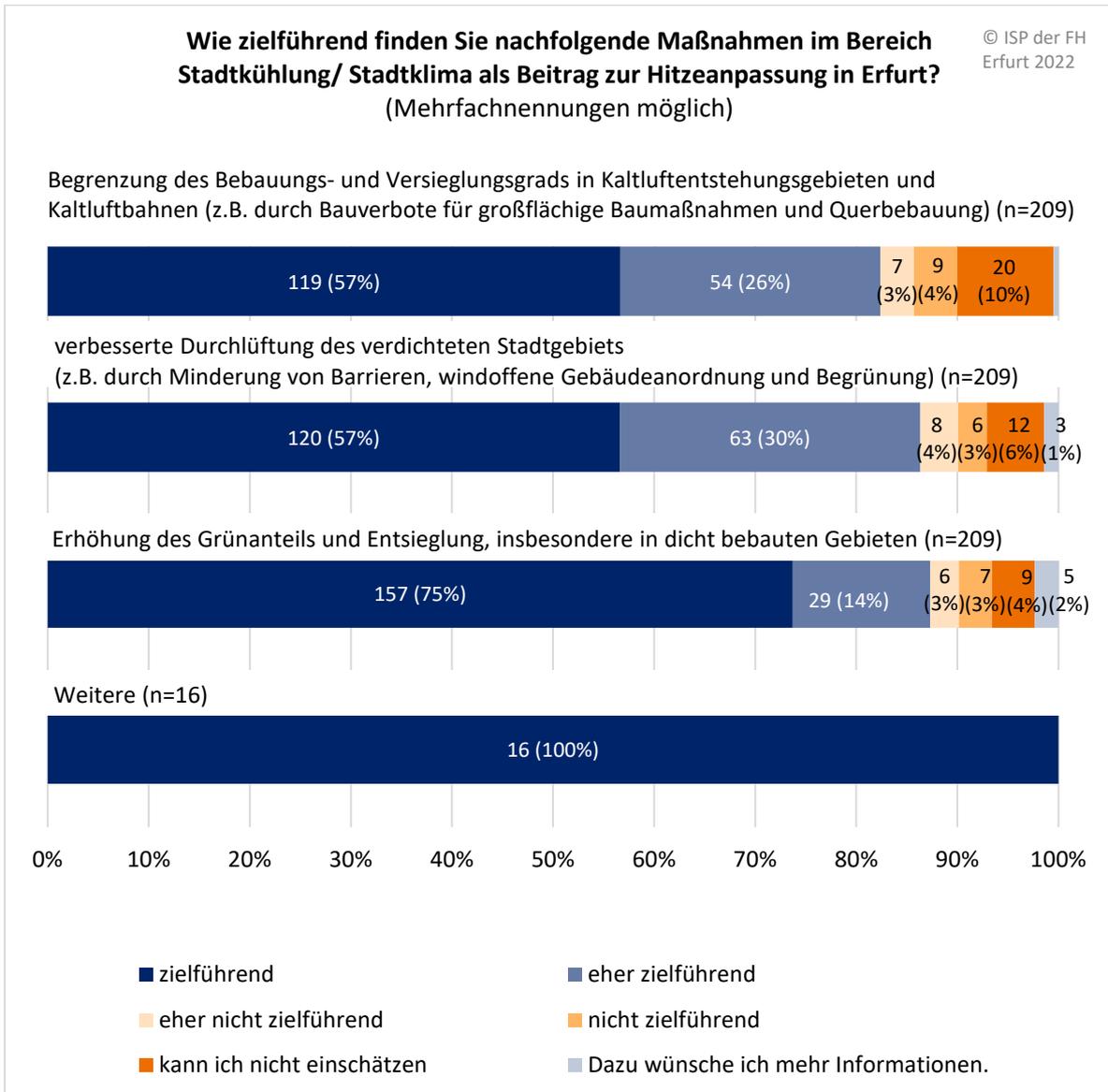


Abbildung 14: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Stadtkühlung/ Stadtklima als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Weiterhin wurden insbesondere *mehr Grün in der Stadt, Maßnahmen mit Wasser (blaue Infrastruktur), bauliche Maßnahmen zu Kühlung sowie Auflagen für Grün und Gebäude* als „zielführende“ Vorschläge genannt. Auch die *Vermeidung von Versiegelung* sowie Aspekte der Verkehrswende (*weniger motorisierter Individualverkehr (MIV), mehr nicht-motorisierter Individualverkehr (nMIV) und mehr öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)*) nannten einige Befragte als zusätzliche „zielführende Maßnahmen“ (Abb. 15).

Im Handlungsfeld *Freiraum und Biodiversität* wird die *Erhaltung und Sicherung des Baumbestands* am häufigsten als „zielführend“ eingeschätzt (80%, n=206) (Abb. 16). Dazu gehören unter anderem Maßnahmen wie die zeitnahe Nachpflanzung von gefälltten Stadtbäumen oder auch eine lokale Regenwasserspeicherung durch den Einsatz von Rigolen.

Am zweithäufigsten wird die *Sicherung und hitzeangepasste Optimierung von Grünflächen* als „zielführend“ bewertet (74%, n=207). Dies kann bspw. durch die Installation schattenspendender Elemente für Sitz- oder Spielmöglichkeiten umgesetzt werden, wodurch Bürger:innen bei einem längeren Aufenthalt im Freien vor schädlicher, direkter und andauernder UV-Strahlung geschützt werden.

Eine geringere Zustimmung von 63 bzw. 60% (je n=206) erhalten die *Maßnahmen zur dezentralen Verdunstung und Regenwasserversickerung* sowie einer *verbesserten Vernetzung von Grünräumen, insbesondere in Wohnquartieren*. Grünraumvernetzung dient der Schaffung von „Trittsteinen“ für Tiere, um den Artbestand zu erhalten und zu fördern.

Weitere Nennungen (jeweils einmal genannt) betreffen *finanzielle Anreize zum Auffangen von Regenwasser, die Mehrung des Baumbestands, die Förderung der Biodiversität* sowie ein *Verbot von Herbiziden und Schottergärten*, verbunden mit einer *Sensibilisierung der Bevölkerung und Fassadenbegrünungen*.

6.4 Infrastruktur und Mobilität

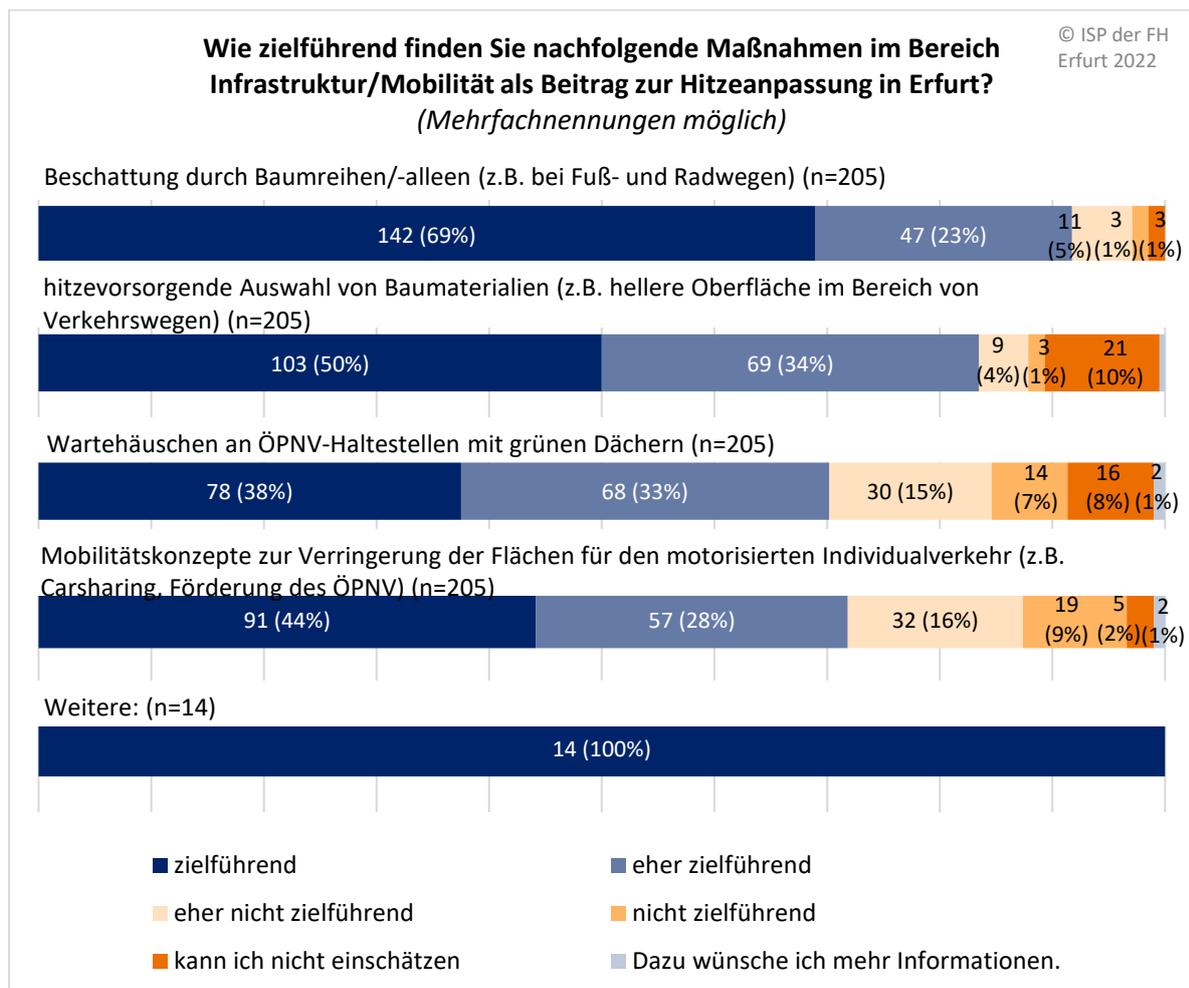


Abbildung 17: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Infrastruktur/ Mobilität als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Mit 69% (n=205) wird die Maßnahme *Beschattung von Straßen oder Wegen durch Baumreihen oder -alleen* im Bereich *Infrastruktur und Mobilität* am häufigsten als „zielführend“ bewertet (Abb. 17).

Die restlichen Maßnahmen *hitzevorsorgende Auswahl von Baumaterialien*, bspw. durch helle Oberflächen (50%, n=205), *Mobilitätskonzepte zur Verringerung der Flächen für den motorisierten Individualverkehr* (44%, n=205) sowie *Wartehäuschen an ÖPNV-Haltestellen mit grünen Dächern* (38%, n=205) werden deutlich seltener als „zielführend“ eingeschätzt. Bei den Mobilitätskonzepten kann es sich bspw. um Strategien zur Stärkung des Umweltverbund-Anteils am Modal Split oder auch um die Ausweitung des Carsharing-Angebots handeln.

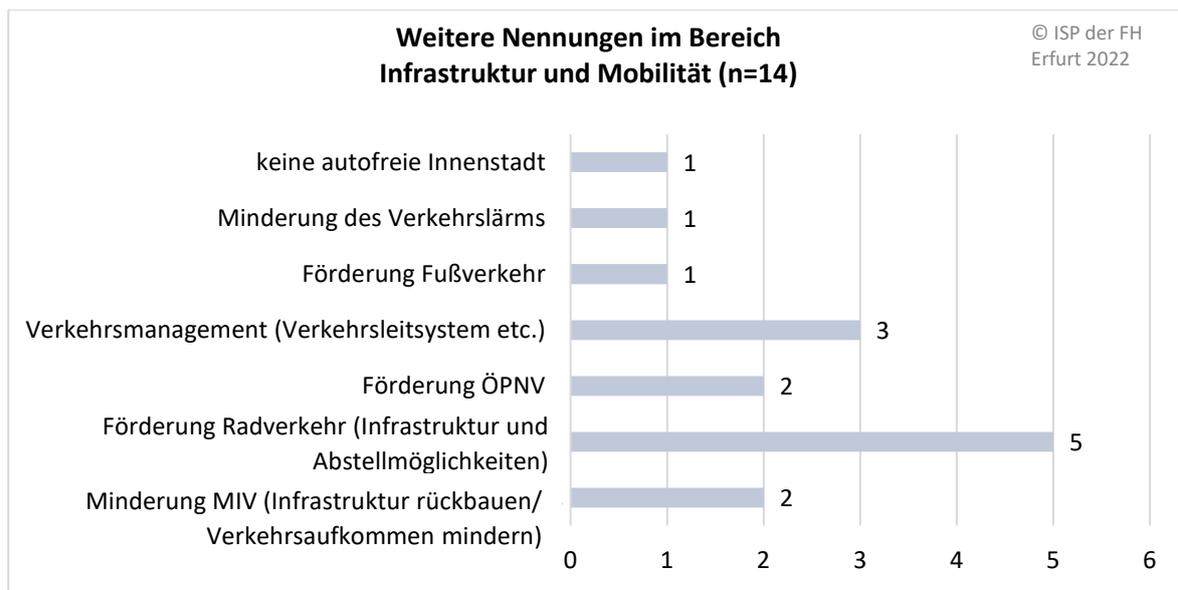


Abbildung 18: Nennungen von weiteren Maßnahmen im Bereich Infrastruktur und Mobilität (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Auch in den weiteren Nennungen wird die *Stärkung des Umweltverbunds* (ÖPNV, nicht-motorisierter Individualverkehr) am städtischen Verkehrsaufkommen vorgeschlagen (Abb. 18), bspw. durch die *Förderung des Radverkehrs* (5 Nennungen), die *Förderung des ÖPNV* sowie *Minderung des motorisierten Individualverkehrs* (je 2 Nennungen) und die *Förderung des Fußverkehrs* (eine Nennung). Drei Nennungen betreffen die *Förderung des Verkehrsmanagements*, bspw. durch ein Verkehrsleitsystem, eine Nennung betrifft die *Minderung des Verkehrslärms*. Eine Person merkte weiterhin an, dass es *keine autofreie Innenstadt* geben sollte.

6.5 Gebäude und Bauwesen

Von den Maßnahmen im Bereich *Gebäude und Bauwesen* erhielten *bauliche Maßnahmen, die das Aufheizen der Innenräume verhindern* die größte Zustimmung (69%, n=198) (Abb. 19). Dies kann sowohl durch Verschattungselemente als auch durch Veränderungen an der Isolierung und Gebäudetechnik gelingen.

Eine *vorausschauende Bauleitplanung und vorausschauendes kommunales Gebäudemanagement* finden 62% der Befragten „zielführend“. Möglichkeiten zur Umsetzung bestehen hier bspw. durch die Integration von Klimaanpassungsbelangen in Wettbewerbe und die Berücksichtigung durch den Gestaltungsbeirat. Auch eine *hitzevorsorgende Gebäudeanordnung*, die die Durchlüftung ermöglicht und die Bildung von Wärmeinseln verhindert, ist eine mögliche Maßnahme der vorausschauenden Bauleitplanung.

Lediglich 45% (n=197) der Befragten erachten die *verstärkte Berücksichtigung von Hitzeresilienz in der Stadterneuerung* als „zielführend“ (Abb. 19). Dies kann bspw. durch die Festlegung von Mindestanforderungen an den Wärmeschutz umgesetzt werden.

Weitere Nennungen der Befragten im Bereich Gebäude und Bauwesen betreffen die *Entsiegelung bzw. Vermeidung von Neuversiegelung* (3 Nennungen), *mehr Grün in der Stadt* (2 Nennungen) sowie bauliche Veränderungen wie *Fahrradabstellplätze*, *Verschattungsmaßnahmen* und die *Integration von baulichen Maßnahmen in den Gebäudebestand* (je eine Nennung) (Abb. 20).

6.6 Gesundheitsvorsorge der Bewohner:innen und Verwaltungsmitarbeitenden

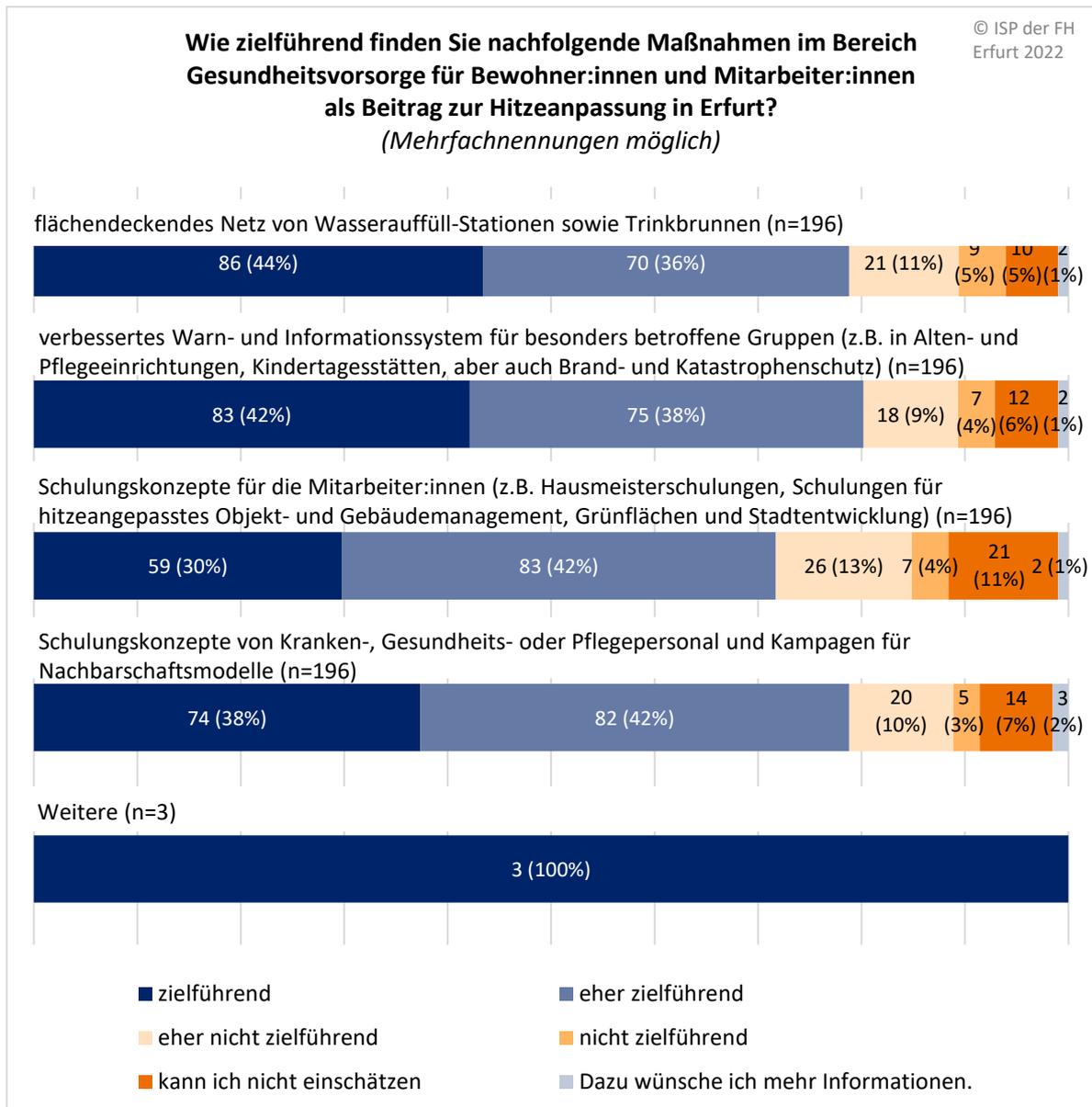


Abbildung 21: Einschätzung der Zielführung von Maßnahmen im Bereich Gesundheitsvorsorge für Bewohner:innen und Mitarbeiter:innen als Beitrag zur Hitzeanpassung in Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Die Maßnahmen zur *Gesundheitsvorsorge* werden im Vergleich zu den übrigen Handlungsfeldern deutlich seltener als „zielführend“ und häufiger als „eher nicht zielführend“ eingeschätzt (Abb. 21). Ein *flächendeckendes Netz von Wasserauffüll-Stationen und Trinkbrunnen* finden 44% (n=196) der

Befragten „zielführend“. 42% (n=196) finden ein *verbessertes Warn- und Informationssystem für besonders vulnerable Gruppen* „zielführend“. Dieses könnte bspw. in Alten- und Pflegeeinrichtungen, Kindertagesstätten sowie im Brand- und Katastrophenschutz eingesetzt werden.

Weniger „zielführend“ finden die Befragten *Schulungskonzepte für Mitarbeiter:innen, bspw. Hausmeister:innen sowie Verwaltungspersonal*, (38%, n=196) oder für *Kranken-, Gesundheits- und Pflegepersonal sowie Kampagnen für Nachbarschaftsmodelle* (30%, n=196).

Schulungen zur Optimierung des Bestands, Schulungen zur Optimierung von Prozessen, Ruheräume in Dienstgebäuden sowie ein *Ozonwarnsystem* wurden als weitere „zielführende“ Maßnahmen ergänzt (jeweils eine Nennung).

6.7 Zusammenfassung und übergreifende Trends bei den Bewertungen von Anpassungsmaßnahmen an Hitze

Die zur Bewertung abgefragten Maßnahmen zur Anpassung an Hitze werden von den Teilnehmenden mehrheitlich als „zielführend“ oder „eher zielführend“ eingeschätzt. Für besonders zielführend erachten die Befragten Maßnahmen aus den Handlungsfeldern *Stadtkühlung und Stadtklima* sowie *Freiraum und Biodiversität* (siehe Kap. 6.2 und 6.3).

Vergleichsweise häufig als „eher nicht zielführend“ werden die Maßnahmen der *begrüntem Wartehäuschen* und der *Mobilitätskonzepte zur Verringerung des MIV* aus dem Handlungsbereich *Infrastruktur und Mobilität* (siehe Kap. 6.4) sowie der *verstärkten Berücksichtigung von Hitzeresilienz in der Stadterneuerung* aus dem Handlungsfeld *Gebäude und Stadterneuerung* (siehe Kap. 6.5) erachtet. Weiterhin wurden alle abgefragten Maßnahmen aus dem Handlungsfeld *Gesundheitsvorsorge* vergleichsweise häufig als „nicht zielführend“ erachtet (siehe Kap. 6.6).

7 Perspektiven der Befragten auf Akteure im Klimaanpassungsprozess an Hitze

Im folgenden Kapitel wird erörtert, welchen Akteuren aus Sicht der befragten Mitarbeiter:innen der Erfurter Stadtverwaltung im Klimaanpassungsprozess an Hitze eine besondere Relevanz zukommt. Zudem werden die Akteurskonstellationen hinsichtlich der bisherigen Zusammenarbeit zum Thema Hitzeanpassung sowie die Wünsche der Befragten nach einer stärkeren Zusammenarbeit herausgearbeitet. Da bei den Befragten lediglich die Dezernatszugehörigkeit erhoben wurde, ist im Kapitel 7.2 die Zusammenarbeit der Dezernate mit einzelnen Ämtern dargestellt.

7.1 Relevante Akteure

Die wichtigsten Akteure bei der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen sind laut den Befragten die *Ämter für Gebäudemanagement* sowie *Stadtentwicklung und Stadtplanung* (je 162 Nennungen, n=189), das *Umwelt- und Naturschutzamt* (161 Nennungen), das *Garten- und Friedhofsamt* (155 Nennungen) und das *Bauamt* (136 Nennungen) (Abb. 23). Diese Akteure wurden von mehr als zwei Drittel der Befragten als maßgeblich für den Hitzeanpassungsprozess benannt. Mehr als die Hälfte der Befragten sieht weiterhin das *Amt für Tiefbau und Verkehr* (111 Nennungen) sowie das *Amt für Geoinformation, Bodenordnung und Liegenschaften* (109 Nennungen) als maßgeblich an.

Ebenfalls mehr als die Hälfte der Befragten sehen Anpassung an Hitze als eine *Gemeinschaftsaufgabe verschiedener Akteure* (118 Nennungen) (Abb. 23). Selten genannt wurden Akteure der *Stadtpolitik* (23 Nennungen), darunter der *Stadtrat* mit 17 Nennungen und der *Oberbürgermeister* mit fünf Nennungen, sowie das *Amt für Soziales* (15 Nennungen) (Abb. 22). Obwohl mehr als die Hälfte der Befragten Klimaanpassung an Hitze als eine Gemeinschaftsaufgabe sehen, werden *ämterübergreifende Arbeitsgruppen* mit fünf Nennungen am seltensten von den Teilnehmenden als maßgebliche Akteure im Klimaanpassungsprozess an Hitze genannt. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass neben dem Lenkungsreis „Resiliente Stadtentwicklung“, zu dem es keine Arbeitsebene gab, sowie dem Kernteam zur Bundesgartenschau 2021, dessen Bestehen an das Großevent geknüpft war, keine feste Arbeitsgruppe zur Klimaanpassung an Hitze besteht. Stattdessen werden Planungsgruppen aktuell vorhabengebunden zusammengestellt.

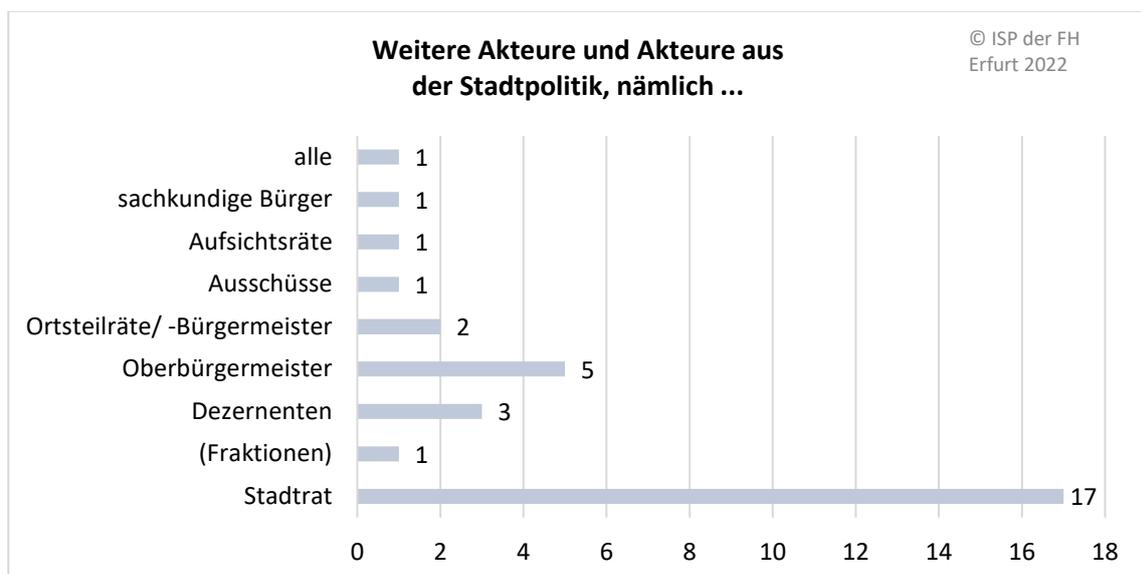


Abbildung 22: Nennung weiterer Akteure und Akteure aus der Stadtpolitik (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

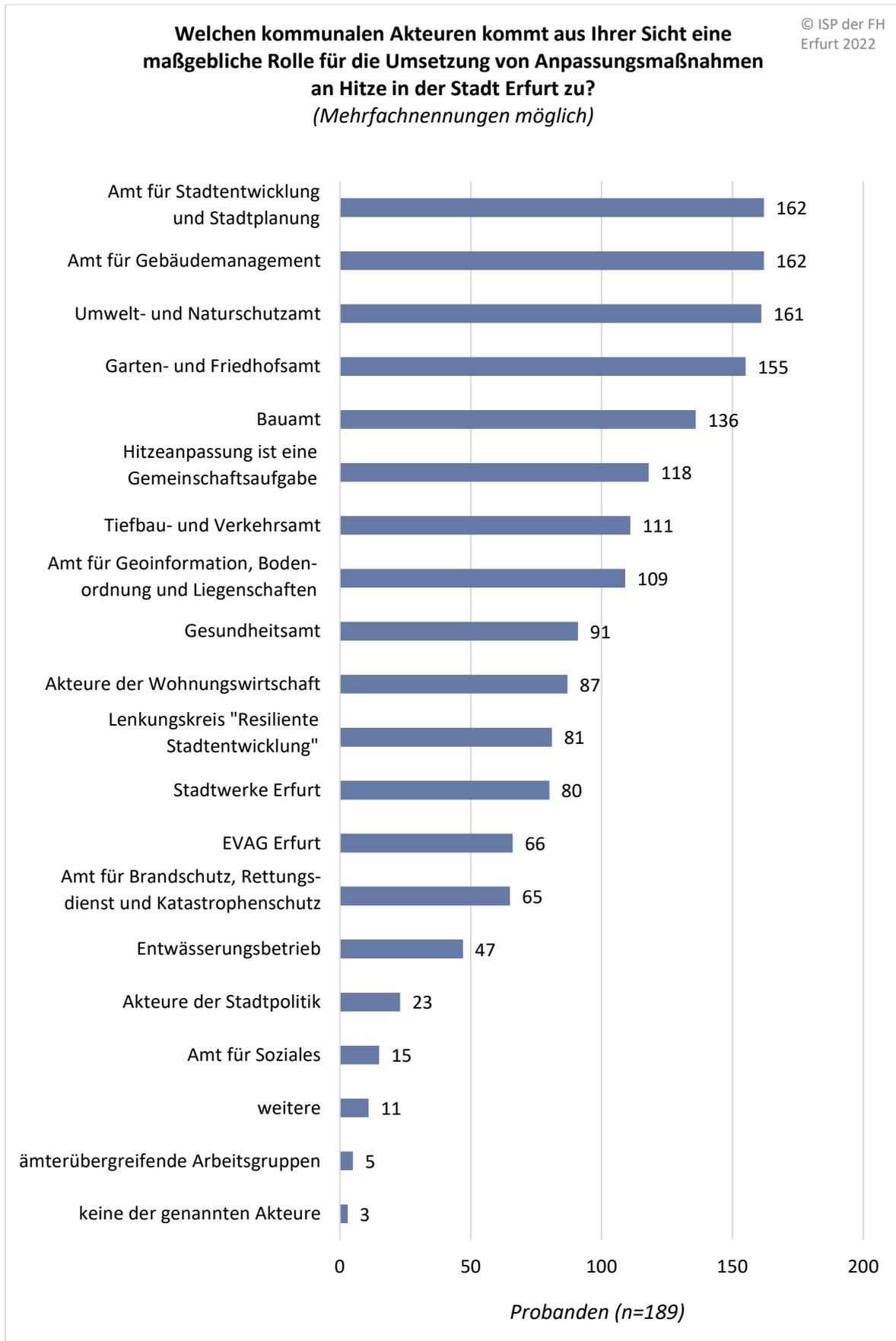


Abbildung 23: Maßgebliche Akteure für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze in Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Aus den Aufgabenbereichen und Zuständigkeiten, den Nennungen der maßgeblichen Akteure im Klimaanpassungsprozess sowie der bisherigen Zusammenarbeit der Befragungsteilnehmenden mit bestimmten Akteuren wurde das Akteursmodell aus der ersten Akteurs- und Governanceanalyse (vgl. Baldin, Sinning 2021: 17) nach Zimmermann und Maennling (2007: 49) aktualisiert (Abb. 24).

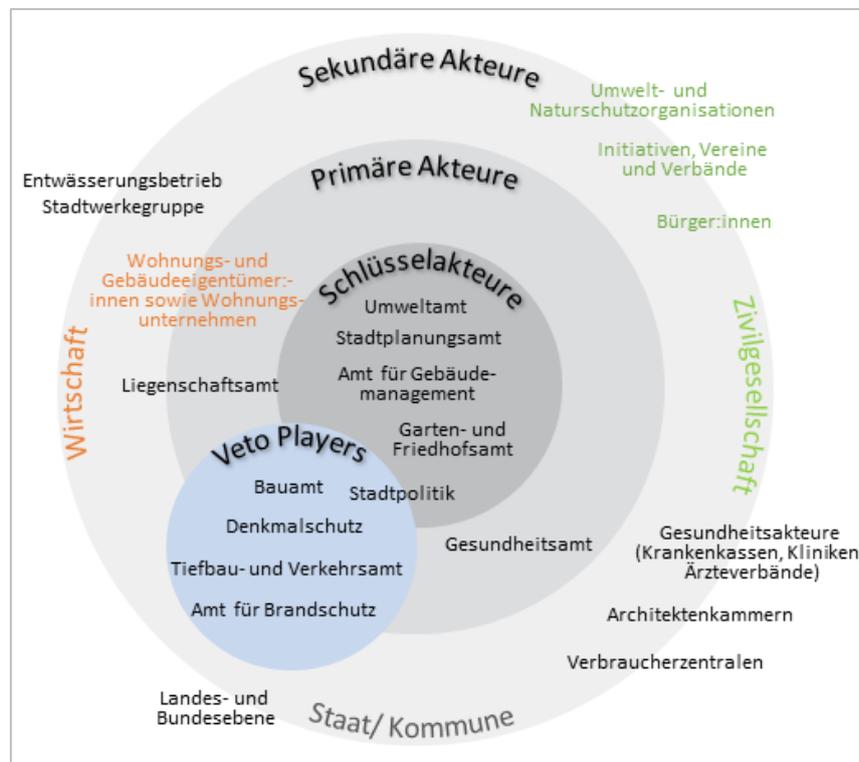


Abbildung 24: Systematisierung der Akteursrollen im Klimaanpassungsprozess in der Landeshauptstadt Erfurt (eigene Darstellung nach Zimmermann, Maennling 2007: 49; Baldin, Sinning 2021: 17)

Als Schlüsselakteure im Erfurter Klimaanpassungsprozess können das Umweltamt, das Stadtplanungsamt, das Amt für Gebäudemanagement sowie das Garten- und Friedhofsamt benannt werden, da sie in der Erfurter Ämterbefragung (2021) besonders häufig als maßgebliche Akteure und bisherige Kooperationspartner bei der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen genannt wurden (Abb. 23, 25). Weitere maßgebliche Akteure, die jedoch seltener als Kooperationspartner genannt wurden und somit weniger im Klimaanpassungsprozess vernetzt sind, sind das Bauamt, das Liegenschaftsamt, das Gesundheitsamt, die Stadtwerkegruppe sowie die Wohnungswirtschaft (ebd.).

Weiterhin wurde einige Veto Players identifiziert, die Klimaanpassungsmaßnahmen durch ihre fachlichen Interessen bzw. ihre Legitimation blockieren können und „ohne deren explizite Zustimmung das Vorhaben undenkbar ist“ (GIZ GmbH 2015: 139). Wichtig ist hierbei, dass Veto Players nicht zwingend eine Blockadehaltung zur kommunalen Klimaanpassung einnehmen müssen; im Gegenteil können Veto Players den Klimaanpassungsprozess konstruktiv mitgestalten oder sich mit ihrer Entscheidungsbefugnis für Klimaanpassungsmaßnahmen aussprechen. Zu den Veto Players gehören auf Gebäudeebene die genehmigenden Behörden des Denkmalschutzes und des Bauamts sowie das Amt für Brandschutz, die zum einen die Sicherheit baulicher Anlagen als auch die Erhaltung denkmalgeschützter Strukturen sicherstellen müssen. Bei Maßnahmen im Straßenraum sind insbesondere das Tiefbau- und Verkehrsamt sowie das Brandschutzamt Veto Players, bspw. wenn es um die Vereinbarung von Infrastruktur, Verkehrsorganisation, Rettungswegen und straßenbegleitendem Grün geht. Auf gesamtstädtischer Ebene sind außerdem die Akteure der Stadtpolitik maßgebliche Veto Players, da sie sowohl über den Kommunalhaushalt, Handlungsgrundlagen als auch über konkrete Vorhaben entscheiden.

7.2 Bisherige und zukünftige Zusammenarbeit von Akteuren

Um Klimabelange im Verwaltungshandeln noch effektiver umzusetzen, ist auch die im Sinne der Governance bedeutsame Akteurskooperation wichtig. Zwei Drittel (66 %) der Befragungsteilnehmenden gaben in der Ämterbefragung an, bisher mit keinen weiteren Akteuren zu Belangen der Hitzeanpassung zusammengearbeitet zu haben (Abb. 25). Häufigste Kooperationspartner sind das Umweltamt (31 Nennungen), das Garten- und Friedhofsamt (28 Nennungen), das Stadtplanungsamt sowie das Amt für Gebäudemanagement (je 26 Nennungen).

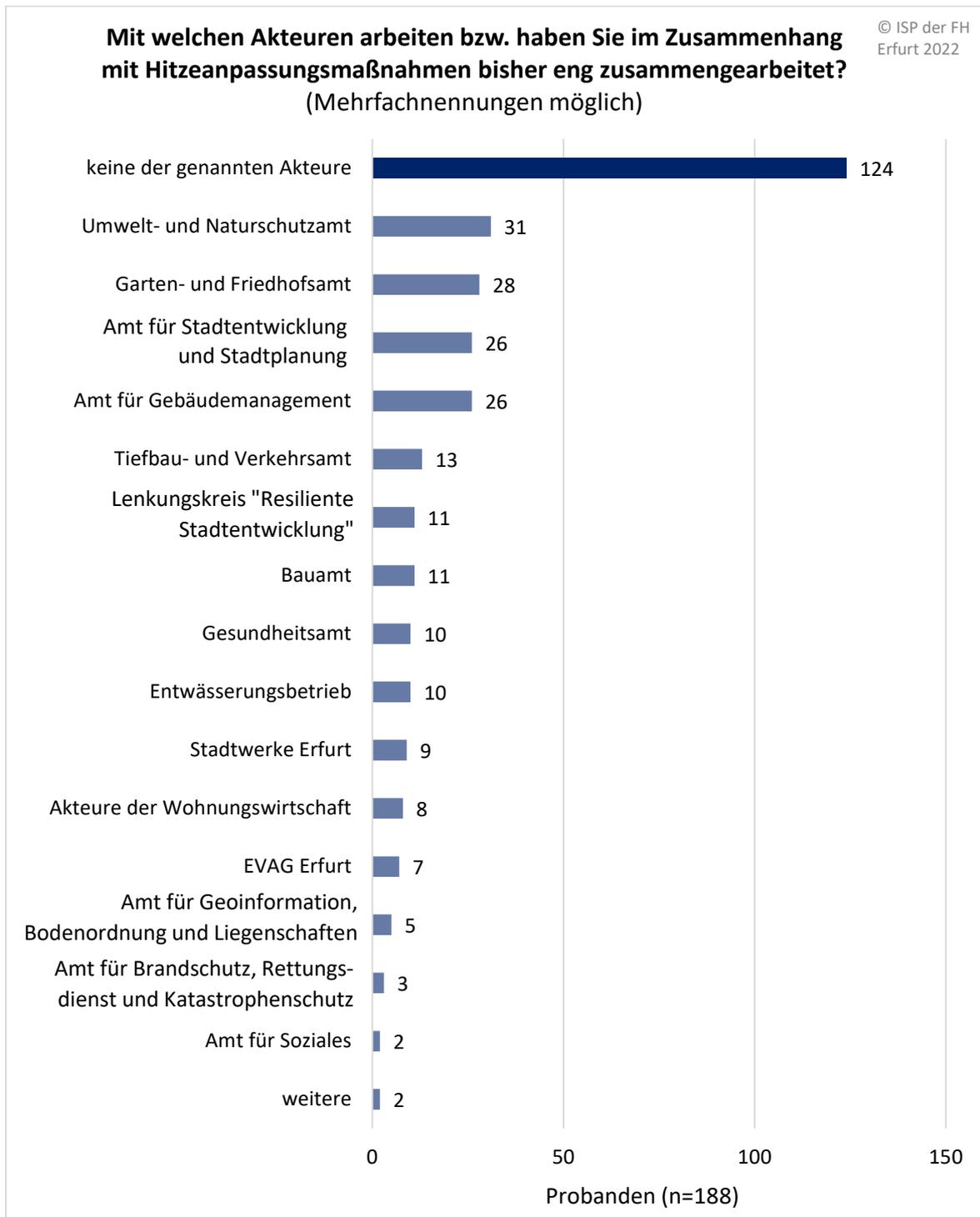


Abbildung 25: Bisherige Zusammenarbeit mit Akteuren im Zusammenhang mit Hitzeanpassungsmaßnahmen (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Beim Vergleich der Abbildungen zu den relevanten Akteuren im Hitzeanpassungsprozess (Abb. 23) und der bisherigen Zusammenarbeit mit Akteuren zum Thema Hitzeanpassung (Abb. 25) wird ersichtlich, dass die *als besonders relevant bezeichneten Akteure auch diejenigen sind, mit denen die Befragten bisher am häufigsten zusammengearbeitet haben*. Eine Ausnahme stellt hier das *Bauamt* dar, welches zwar als besonders relevant für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen bezeichnet wird (Abb. 23), mit dem jedoch nur 11 Akteure bislang im Zusammenhang mit Hitzeanpassungsmaßnahmen kooperiert haben (Abb. 25).

Die Teilnehmenden der Ämterbefragung wurden weiterhin gefragt, mit welchen Akteuren sie sich eine stärkere Zusammenarbeit in Bezug auf die Hitzeanpassung in Erfurt wünschen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 26 dargestellt. Am häufigsten wünschen sich die Befragten stärkere Kooperationen mit dem *Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung* (16 Nennungen), dem *Tiefbau- und Verkehrsamt* (13 Nennungen) und dem *Amt für Gebäudemanagement* (11 Nennungen). Eine vermehrte Zusammenarbeit mit diesen Akteuren wird insbesondere von Befragten aus dem *Dezernat 03 für Sicherheit und Umwelt* für zielführend erachtet. Zusätzlich wünschen sich Befragte aus dem *Dezernat 03* eine stärkere Zusammenarbeit mit dem *Bauamt* sowie mit anderen Ämtern des eigenen Dezernats, etwa mit dem *Umwelt- und Naturschutzamt* und dem *Amt für Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz*.

Befragte aus dem *Dezernat 04 für Bau, Verkehr und Sport* erachten eine stärkere Zusammenarbeit besonders mit den *Ämtern für Umwelt- und Naturschutz, Stadtentwicklung und Stadtplanung, Geoinformation, Bodenordnung und Liegenschaften* sowie innerhalb des Dezernats 04 mit dem *Amt für Tiefbau und Verkehr* für sinnvoll (Abb. 26). Ämter, mit denen Befragte aus dem *Dezernat 05 für Soziales, Bildung, Jugend und Gesundheit* sich eine stärkere Zusammenarbeit wünschen, sind insbesondere das *Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung* sowie das *Tiefbau- und Verkehrsamt*. Auch im *Dezernat 05* besteht weiterhin der Wunsch, sich im eigenen Dezernat besser zu vernetzen, z.B. mit dem *Gesundheitsamt*, dem *Amt für Soziales* und dem *Amt für Bildung* (Abb. 26).

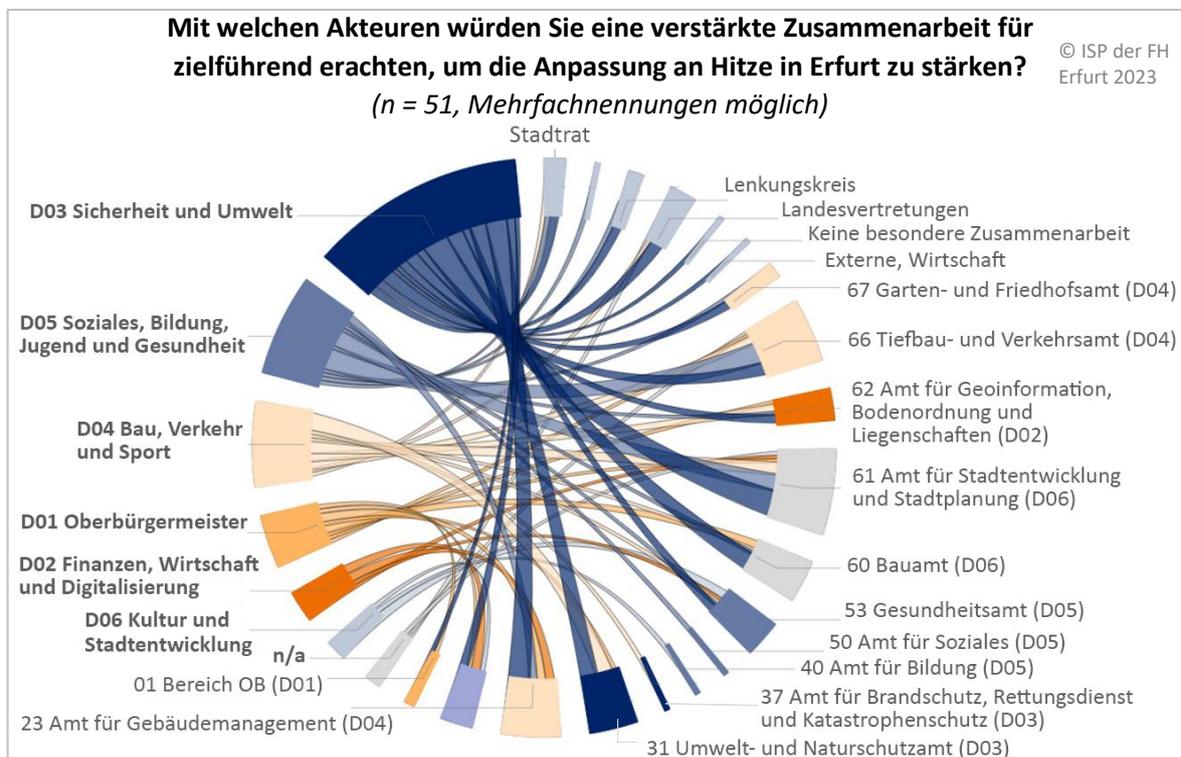


Abbildung 26: Wunsch nach zukünftiger Zusammenarbeit mit Akteuren nach Dezernaten (Quelle: ISP der FH Erfurt 2023)

8 Hemmnisse im kommunalen Klimaanpassungsprozess an Hitze aus Sicht der Befragten

In diesem Kapitel werden die Hemmnisse im kommunalen Klimaanpassungsprozess an Hitze dargestellt und erläutert, die von den Verwaltungsmitarbeiter:innen sowie den Mitarbeiter:innen der städtischen Eigenbetriebe wahrgenommen werden. Dafür wurden die Hemmnisse zusammengetragen, die sich in den Ergebnissen der in HRC I durchgeführten Akteurs- und Governanceanalyse in den Landeshauptstädten Dresden und Erfurt als merklich herausgestellt haben (vgl. Baldin, Sinning 2021: 20 ff.). Die Hemmniskategorien (*personell, finanziell, politisch-strukturell, kommunikativ, Nutzungskonflikte*) der Akteurs- und Governanceanalyse der ersten Projektphase wurden im Wesentlichen beibehalten (vgl. ebd.). Neu ist lediglich die Kategorie *politisch-strukturelle Hemmnisse*, während die *technisch-fachlichen Hemmnisse* in der Ämterbefragung zur Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse nicht abgefragt wurden.

Die Teilnehmenden an der Ämterbefragung wurden gebeten, zu jedem aufgelisteten Hemmnis eine Einschätzung zu geben, ob dieses den Klimaanpassungsprozess hindert oder nicht. Dazu gab es eine Bewertungsskala von „trifft zu“ bis „trifft nicht zu“. Weiterhin gab es die Antwortmöglichkeit „kann ich nicht einschätzen“. Abgefragt wurden lediglich die einzelnen Hemmnisse; die Kategorisierung (personell, finanziell, ...) wurde während der Auswertung vorgenommen und wurde aus Gründen der Lesbarkeit in die Abbildungstitel eingearbeitet.

8.1 Personelle Hemmnisse

Sechs der 25 abgefragten Hemmnisse können der Kategorie *personelle Hemmnisse* zugeordnet werden. Mit 78,7% (n=178) voller oder teilweiser Zustimmung ist das Hemmnis zu *knapper personeller Kapazitäten* das vorwiegende personelle Hemmnis. Die zweitmeiste Zustimmung erhält das Hemmnis einer *fehlenden Problemwahrnehmung* (75,2%, n=177), gefolgt von *fehlendem Fachwissen* (71,3%, n=178) und der *Aus- bzw. Überlastung des Personals durch Pflichtaufgaben* (70,2%, n=178). Deutlich geringer fällt die Zustimmung bei den Hemmnissen einer *fehlenden Akzeptanz oder Kompromissbereitschaft* bei Maßnahmen (59,1%, n=176) und einer *Blockierung des Anpassungsprozesses durch Akteure* (37,5%, n=176) aus (Abb. 27).

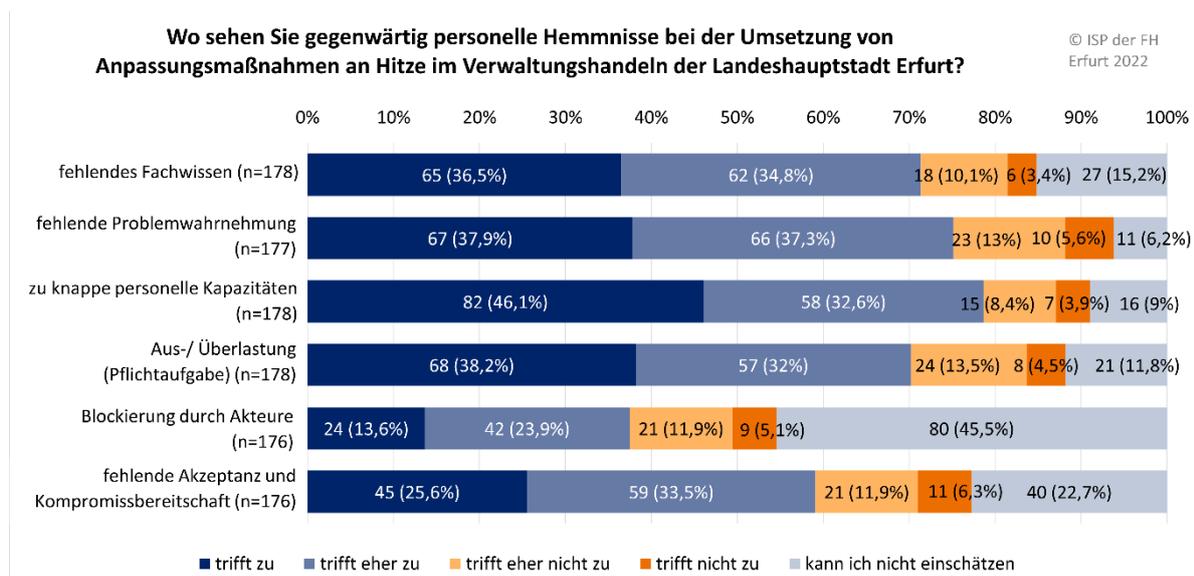


Abbildung 27: Personelle Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Dabei können die *zu knappen personellen Kapazitäten* und die *Aus- bzw. Überlastung des Personals* zu einem Hemmnis zusammengefasst werden, welches fehlende personelle Ressourcen beschreibt. Sowohl die Experteninterviews, die Stellungnahmen in der Ämterkonsultation zu der Entwurfsfassung der HRC II-Handlungsempfehlungen als auch die ergänzende Dokumentenanalyse bestätigen dieses Befragungsergebnis. Konkrete Problemlagen sind hohe Vakanzen in zahlreichen Ämtern der Stadtverwaltung sowie ein fehlendes Personalentwicklungskonzept, welches seit Jahren in der Erarbeitung ist (vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2021b; Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister 2020, 2022e: 4). Die Prognose der planbaren Personalabgänge weist darauf hin, dass das Hemmnis des Personalmangels ohne ein entsprechendes Gegensteuern sich in den kommenden Jahren weiter verstärken wird (vgl. Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister 2022a). Dabei zeigt die Dokumentenanalyse, dass es bereits jetzt durch den Personalmangel bzw. durch die Überlastung des vorhandenen Personals häufiger zu Verzögerungen in der Er- und Überarbeitung klimaanpassungsrelevanter Handlungsgrundlagen kommt (vgl. bspw. Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister 2022b, 2022c).

Die *fehlende Problemwahrnehmung* hinsichtlich der Klimaanpassungsthematik, die als ein weiteres wesentliches Hemmnis eingeschätzt wird, ist eventuell durch das *fehlende Fachwissen* bedingt. Weiterhin ist es möglich, dass die *fehlende Problemwahrnehmung* zu einer *fehlenden Akzeptanz oder Kompromissbereitschaft* bei der Umsetzung von Maßnahmen führt, die wiederum in geringerem Maße zu einer *Blockierung des Anpassungsprozesses durch Akteure* führen kann. Das Hemmnis des *fehlenden Fachwissens* wurde bereits in Kapitel 5.1 deutlich, in dem die Ergebnisse der Einschätzung der Befragten zur *eigenen Informiertheit hinsichtlich des Klimawandels und der Klimafolgen* dargestellt wurden (Abb. 6). Hierbei wurde deutlich, dass sich lediglich ein Drittel der Befragten „eher gut“ oder „gut“ informiert fühlen.

Um ein tieferes Verständnis für das fehlende Fachwissen im kommunalen Klimaanpassungsprozess zu erlangen, wurden die Befragungsergebnisse zur *Einschätzung der eigenen Informiertheit* mit den Befragungsergebnissen zur *Bedeutung bestimmter Klimafolgen in der Tätigkeit der Antwortenden* verschnitten. Die Ergebnisse sind in Abbildung 28 dargestellt. Es wurde sich hierbei der Übersichtlichkeit halber auf die Befragten beschränkt, die angaben, dass eine Klimafolge in ihrer Tätigkeit mindestens „eher bedeutend“ ist. Für diese Teilnehmenden wurde untersucht, wie gut sie sich hinsichtlich des Klimawandels und der Klimafolgen informiert fühlen (Abb. 28).

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Befragten, in deren Tätigkeit eine Klimafolge „eine bedeutende Rolle spielt“, sich häufiger „gut informiert“ fühlen als die Befragten, in deren Tätigkeit eine Klimafolge lediglich „eher bedeutend“ ist. Allerdings ist bei beiden dieser Befragtengruppen festzustellen, dass die Befragten sich häufiger nur „eher gut“ als „gut“ informiert fühlen (Abb. 28). Die häufigste Antwort der Befragten ist stets, dass sie sich „eher schlecht informiert“ fühlen – im Durchschnitt gaben dies 41,3% der Befragten, in deren Tätigkeit eine Klimafolge „bedeutend“ ist und 37% der Befragten, in deren Tätigkeit eine Klimafolge „eher bedeutend“ ist, an.

Am häufigsten fühlen sich die Befragten, für die *Folgen für das Stadtgrün* „bedeutend“ sind, „gut“ (24,3%, n=37) oder „eher gut“ (32,4%, n=37) hinsichtlich Klimawandel und Klimafolgen informiert (Abb. 27). Die Befragten, für deren *Tätigkeit Folgen für Bildung und Wirtschaft* „bedeutend“ sind, fühlen sich am seltensten „gut“ (11,1%, n=54) oder „eher gut“ (14,8%, n=54) informiert (Abb. 28).

Signifikante Zusammenhänge zwischen der Bedeutsamkeit bestimmter Klimafolgen in der eigenen Tätigkeit und der eigenen Informiertheit gibt es nur bei einzelnen Handlungsfeldern. Einen signifikant negativen Zusammenhang gibt es zwischen der Einschätzung der eigenen Informiertheit und den Antworten „Folgen für das Stadtgrün spielen für meine Tätigkeit eine *bedeutende* Rolle“ ($r_s = -0,24$; $p < 0,001$) bzw. „Folgen für Gebäude und Infrastrukturen spielen für meine Tätigkeit eine

bedeutende Rolle“ ($r_s = -0,15$; $p = 0.01$). Die Befragten, in deren Tätigkeit diese Klimafolgen „bedeutend“ sind, gaben *signifikant seltener* an, sich „schlecht“ zum Klimawandel und zu Klimafolgen informiert zu fühlen (siehe auch Abb. 29). Ebenfalls ein signifikant negativer Zusammenhang besteht zu der Antwort „Folgen für Bildung und Wirtschaft spielen für meine Tätigkeit eine *eher unbedeutende* Rolle“ ($r_s = -0,15$; $p = 0.007$). Diese Befragtengruppe gab deutlich seltener an, sich „gar nicht informiert“ zu fühlen (Abb. 29). Da es bei letzterer Aussage jedoch keine logische Erklärung für einen kausalen Zusammenhang gibt, kann von einer Scheinkorrelation ausgegangen werden.

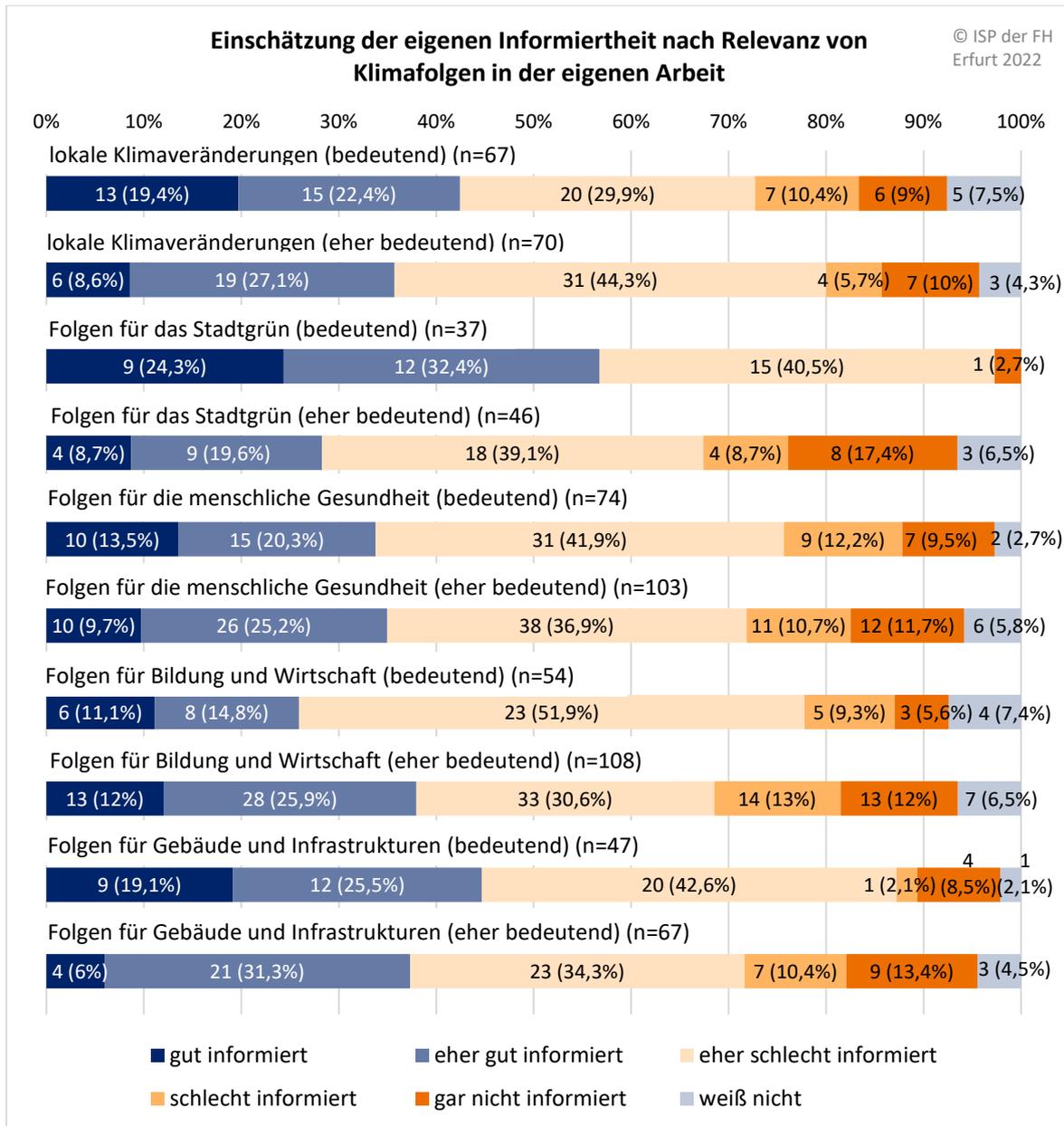


Abbildung 28: Einschätzung der eigenen Informiertheit der Befragten nach Relevanz von Klimafolgen in der eigenen Arbeit (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Signifikant positive Korrelationen bestehen zwischen der Einschätzung der eigenen Informiertheit und den Antworten „lokale Klimaveränderungen spielen für meine Tätigkeit eine *unbedeutende* Rolle“ ($r_s = 0,16$; $p = 0.006$) bzw. „Folgen für das Stadtgrün spielen für meine Tätigkeit eine *unbedeutende* Rolle“ ($r_s = 0,12$; $p = 0.035$). Hierbei gilt, dass die Befragten, für deren Tätigkeit diese Klimafolgen keine Relevanz haben, *häufiger* angaben, sich „eher schlecht“ bzw. „schlecht“ informiert zu fühlen (Abb. 29).

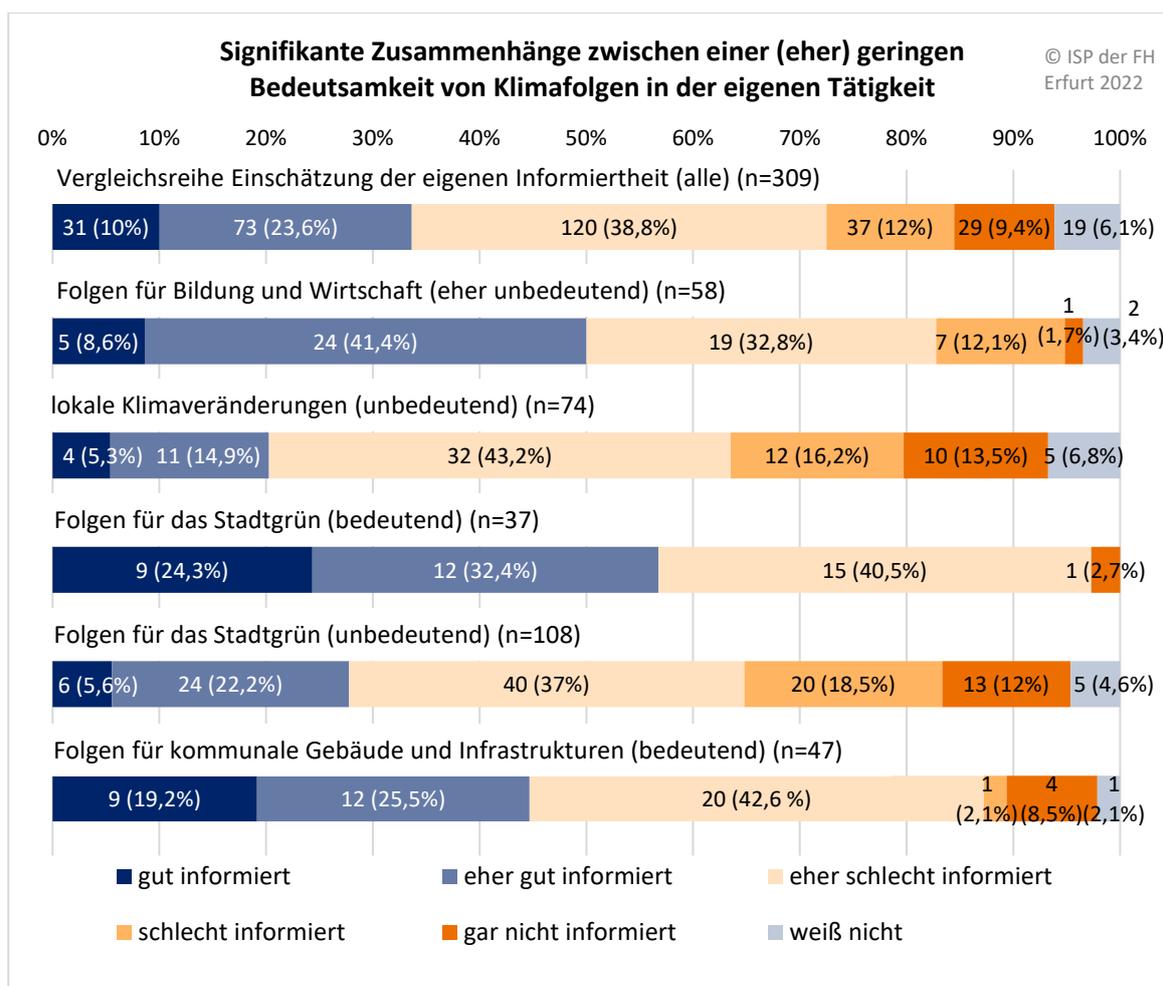


Abbildung 29: Signifikante Zusammenhänge zwischen einer (eher) geringen Bedeutsamkeit von Klimafolgen in der eigenen Tätigkeit der Befragten (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Eine weitere Frage, die das Hemmnis des fehlenden Fachwissens in der Stadtverwaltung unterstreicht, betrifft die Bekanntheit oder Anwendung von kommunalen Dokumenten und Arbeitsgrundlagen, die die Verwaltungsmitarbeitenden in Fragen der Hitzeanpassung unterstützen können (Abb. 30). Bei dieser Frage, welche Dokumente den Befragten bekannt sind oder bei ihrer Tätigkeit in der Stadtverwaltung genutzt werden, wurde bei allen Antwortmöglichkeiten zu mehr als die Hälfte angegeben, dass das jeweilige Dokument nicht bekannt ist. Mit 81,7% bei der Antwortmöglichkeit „kenne ich nicht“ ist das regionale Klimainformationssystem ReKIS Kommunal Thüringen das am wenigsten bekannte Dokument. Dagegen ist mit 10,9% bei der Antwortmöglichkeit „nutze ich“ das Hitzeportal das am meisten genutzte Dokument (Abb. 30).

Es fällt weiterhin auf, dass der Anteil der Befragten, der eine bestimmte Planungsgrundlage bzw. ein Informationsdokument zwar kennt, aber nicht nutzt, stets den Anteil der Befragten übersteigt, der die Planungsgrundlage bzw. das Informationsdokument sowohl kennt als auch nutzt (Abb. 30).

Abschließend ist jedoch festzustellen, dass die Erkenntnisse aus den Experteninterviews auf Verbesserungen hinsichtlich der Sensibilisierung für die Thematik Klimaanpassung und eine stärkere Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen im Verwaltungshandeln hinweisen. Konkret machen die Expert:innen dies bspw. an Stadtratsentscheidungen, an einer Zunahme an Projekten zur Klimaanpassung (bspw. HRC, SiKEF), an einer stärkeren interdisziplinären Zusammenarbeit und an einem stärkeren Interesse an Schulungen und Fortbildungen zur Klimaanpassungsthematik fest.

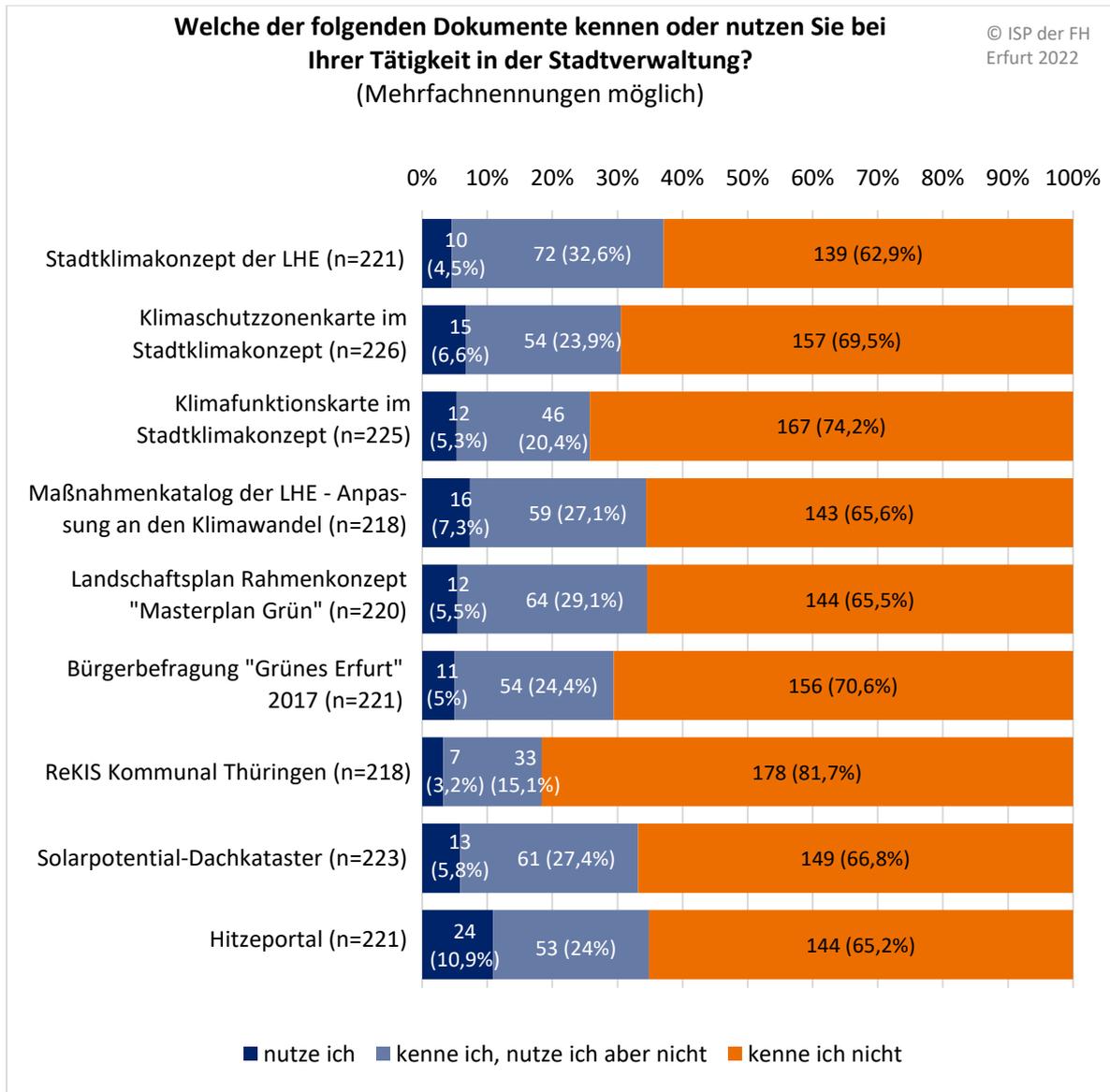


Abbildung 30: Bekanntheit oder Anwendung von kommunalen Dokumenten und Arbeitsgrundlagen (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

8.2 Finanzielle Hemmnisse

In der ersten Akteurs- und Governanceanalyse wurden zu knappe finanzielle Mittel zur Klimaanpassung als wesentliches Umsetzungshemmnis identifiziert, da die Kosten für die Realisierung eines Vorhabens mitunter das wichtigste Entscheidungskriterium darstellen und im Zweifelsfall dazu führen können, dass das Vorhaben abgelehnt wird (vgl. Baldin, Sinning 2021: 22 f.). Die Erhebungen zur Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse bestätigen diesen Befund; so wird bspw. das *zu knappe Budget für Hitzeanpassung* weiterhin als wesentliches Hemmnis für die Umsetzung von Hitzeanpassung bezeichnet („(eher) zutreffend“ 78,1%, n=178) (Abb. 31). Dieses Hemmnis gehört weiterhin zu den fünf vorwiegenden Hemmnissen bei der Anpassung an Hitze in Erfurt (s. Kap. 8.6).

Die *Höhe der Investitionskosten* als Hemmnis bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze wird von insgesamt 66,9% (n=178) der Befragten als „zutreffend“ oder „eher zutreffend“ angesehen. Hierzu hob ein Amt in seiner Stellungnahme in der Ämterkonsultation hervor, dass beson-

ders kostenintensive Maßnahmen auch zeitintensiver im Vergabeverfahren sind; hier wird die Umsetzung größerer Maßnahmen also auch von dem Hemmnis der zu knappen zeitlichen Ressourcen gehemmt. Durch den Abruf von Fördermitteln kann der Handlungsspielraum bei investiven Klimaanpassungsmaßnahmen im Rahmen der leistbaren finanziellen Eigenbeteiligung zwar ausgeweitet werden, allerdings kritisierte ein:e Expert:in, dass die Fördersummen dem großen finanziellen Aufwand zur Realisierung größerer Maßnahmen häufig nicht gerecht werden. Das führt dazu, dass lediglich Maßnahmen mit geringerem finanziellem Aufwand, aber auch geringerer Priorität, umgesetzt werden können, während größere und dringlichere Projekte, die außerdem eine größere Wohlfahrtswirkung hätten, nicht realisiert werden können. Dies spiegelt auch einen Befund der ersten Akteurs- und Governanceanalyse wider (vgl. Baldin, Sinnng 2021: 23).

Deutlich geringer ausgeprägt ist die Zustimmung zu den Hemmnissen zu *hohen Instandhaltungskosten* (insgesamt 55,6%, n=178) sowie zu *einem unzureichenden Kosten-Nutzen-Verhältnis der Maßnahmen* (insgesamt 40,7%, n=177).

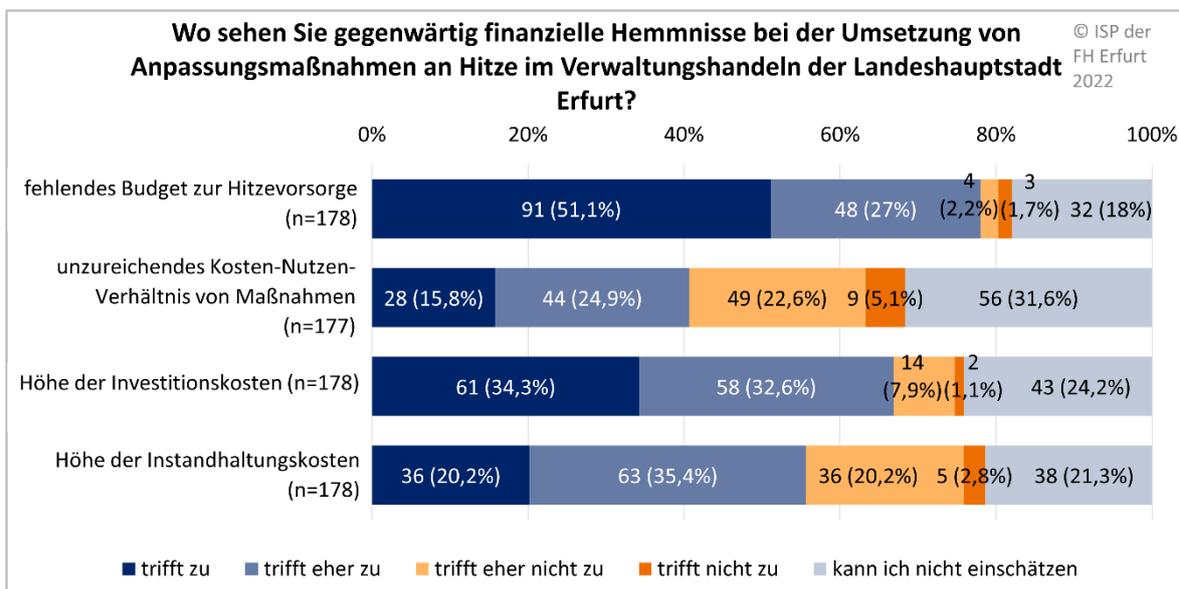


Abbildung 31: Finanzielle Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Die Ergebnisse dieser Frage deuten darauf hin, dass die Hemmschwelle bei der Umsetzung neuer Anpassungsmaßnahmen recht hoch ist, was jedoch an den fehlenden finanziellen Mitteln allgemein liegt. Der Nutzen von Klimaanpassungsmaßnahmen wird dabei eher nicht angezweifelt. Weiterhin deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Instandhaltung umgesetzter Maßnahmen mit einer geringeren Hemmschwelle verbunden ist. Dies ist bspw. eine wichtige Erkenntnis für die Beantragung von Fördermitteln für die Erstanschaffung einer Maßnahme, deren Pflege im Zeitverlauf von städtischen Mitteln zu tragen ist. Die Befragungsergebnisse legen nahe, dass hierfür leichter Mehrheiten gebildet werden könnten, auch wenn städtische Mittel für die Instandhaltung einzusetzen sind.

8.3 Politisch-strukturelle Hemmnisse

In Abbildung 32 sind sieben Hemmnisse dargestellt, die als *politisch-strukturell* kategorisiert werden können. Hiermit sind alle Hemmnisse gemeint, die aufgrund von kommunalpolitischen Rahmenbedingungen oder den Rahmenbedingungen der Verwaltungsorganisation in der Erfurter Stadtverwaltung auftreten und die Umsetzung von Maßnahmen der Hitzeanpassung behindern können. An dieser Stelle ist erneut anzumerken, dass die Befragungsergebnisse den Stand aus dem Befragungsjahr

2021 wiedergeben. Insbesondere die politisch-strukturellen Hemmnisse können sich mit Beginn einer neuen Legislaturperiode deutlich verändern.

Mit insgesamt 73% (n=178) wird das Hemmnis eines *fehlenden politischen Handlungsauftrags* unter den politisch-strukturellen Hemmnissen am häufigsten als „(eher) zutreffend“ bezeichnet. Dieses Hemmnis ist weiterhin unter den fünf vorwiegenden Hemmnissen bei der Umsetzung von Hitzeanpassung in Erfurt allgemein (s. Kap. 8.6). Dies kann damit in Zusammenhang gebracht werden, dass der Oberbürgermeister mit Stand 2021 keine führende Rolle im Erfurter Klimaanpassungsprozess übernimmt (siehe auch Abb. 22 bzw. 23, Kap. 7.1).

Die *Zusammensetzung des Stadtrats* wird hingegen nur von 43,8% (n=176) der Befragten als Hemmnis im kommunalen Anpassungsprozess an Hitze gesehen. Dieser Befund entspricht auch den Erkenntnissen aus der Dokumentenanalyse: Der Stadtrat hat in den letzten Jahren die Er- und Überarbeitung wichtiger Richtlinien und Grundlagen zur stärkeren Berücksichtigung von Klimabelangen im Verwaltungshandeln beauftragt. Dazu gehören die Erarbeitung einer Selbstverpflichtungserklärung zum Baumschutz sowie die Überarbeitung der kommunalen Begrünungs- und Baumschutzsatzungen (Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung 2022b; Knopf et al. 2020: 146). Weiterhin wird die Klimaanpassungsthematik durch Anfragen zum Stand der Er- und Überarbeitung wichtiger Handlungsgrundlagen auf der Tagesordnung im Stadtrat gehalten. Hierbei ist anzumerken, dass diese Anfragen auch in den Wintermonaten gestellt werden, was dafürspricht, dass Klimaanpassung an Hitze in Erfurt nicht mehr nur ein saisonales Thema ist (vgl. bspw. Landeshauptstadt Erfurt 2023b).

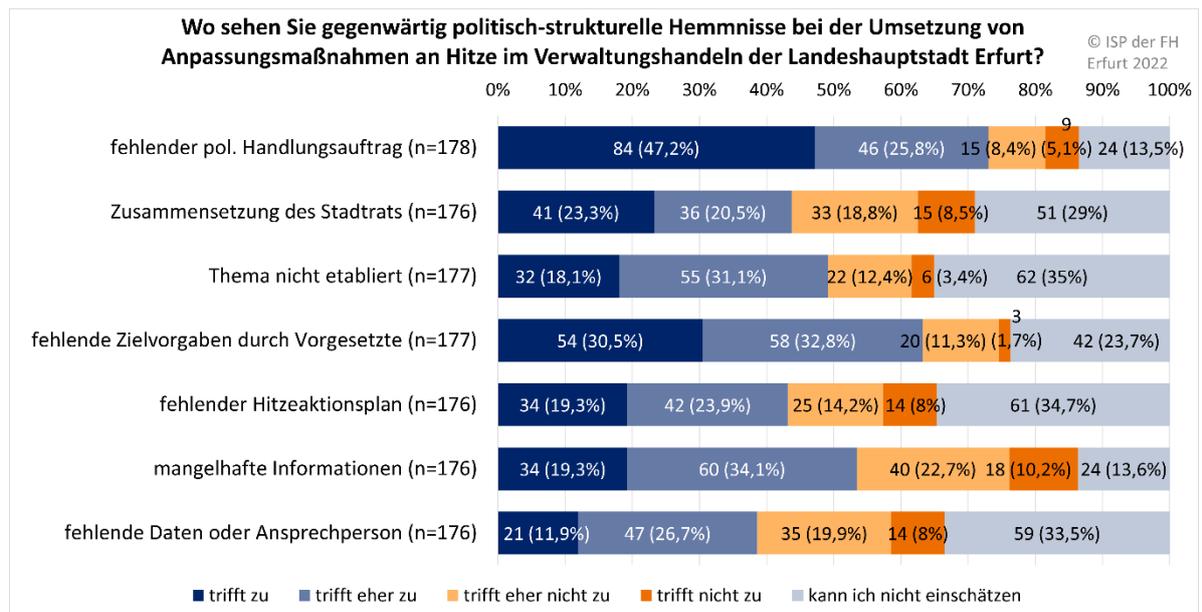


Abbildung 32: Politisch-strukturelle Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Ein Beitrag zum Abbau politisch-struktureller Hemmnisse besteht in der bereits umgesetzten Verwaltungsrestrukturierung. Durch eine transparentere Gestaltung der Einflussmöglichkeiten des Stadtrats auf die Verwaltung sowie die Vereinheitlichung der Dezernatsleitung, sodass alle Dezernate nun hauptamtlich geführt werden, sollten Konflikte zwischen dem Stadtrat und der Verwaltung abgebaut werden (s. Kap. 3.1; vgl. Landeshauptstadt Erfurt, Pressemitteilung vom 12.10.2007).

Das am zweithäufigsten wahrgenommene politisch-strukturelle Hemmnis ist das *Fehlen von Zielvorgaben durch Vorgesetzte* (insgesamt 63,3%, n=177). Der fehlende übergeordnete Auftrag zur Hitzeanpassung setzt sich also in den Führungsebenen der Verwaltung fort. Hierbei ist es möglich, dass der *fehlende Handlungsauftrag* aus der Kommunalpolitik auch die *fehlenden Zielvorgaben* durch

Vorgesetzte bedingen, da Vorgesetzte bei knappen personellen und finanziellen Kapazitäten (s. Kap. 8.1 und 8.2) diejenigen Vorhaben priorisieren, für die es auf politischer Ebene eher Mehrheiten gibt bzw. die der Richtlinienpolitik des Oberbürgermeisters entspricht. Allerdings finden lediglich 43,8% (n=177) der Befragten, das *Thema der Hitzeanpassung sei in Erfurt nicht etabliert*. Dies deutet darauf hin, dass Hitzeanpassung bereits in einige Prozesse des Erfurter Verwaltungshandels integriert ist, was sich auch in einigen Experteninterviews bestätigte.

Mit insgesamt 53,4% (n=176) werden auch *mangelhafte Informationen* häufig als Hemmnis im Hitzeanpassungsprozess gesehen. Deutlich seltener gaben die Befragten allerdings an, dass es an Daten oder Ansprechpersonen mangeln würde (insgesamt 38,6%, n=176). Einen fehlenden *Hitzeaktionsplan* sehen 43,2% (n=176) als Hemmnis im Erfurter Hitzeanpassungsprozess. Zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung befindet sich der Erfurter Hitzeaktionsplan bereits in der Aufstellung.

8.4 Kommunikative Hemmnisse

In Abbildung 33 sind mögliche Kommunikationshemmnisse innerhalb der Verwaltung sowie zwischen Verwaltungsakteuren und weiteren kommunalen Akteuren dargestellt. Hierbei zeigt sich, dass die Befragten die *interne Kommunikation* (Zustimmung insgesamt 64,2%, n=176) sowie die *Kommunikation zu Akteuren der Kommunalpolitik* (Zustimmung insgesamt 61,4%, n=176) als deutlich größeres Hemmnis bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze einschätzen als die *Kommunikation zur Bürgerschaft* (Zustimmung insgesamt 50,6%, n=176) sowie zu *Unternehmen* (Zustimmung insgesamt 46,6%, n=176).

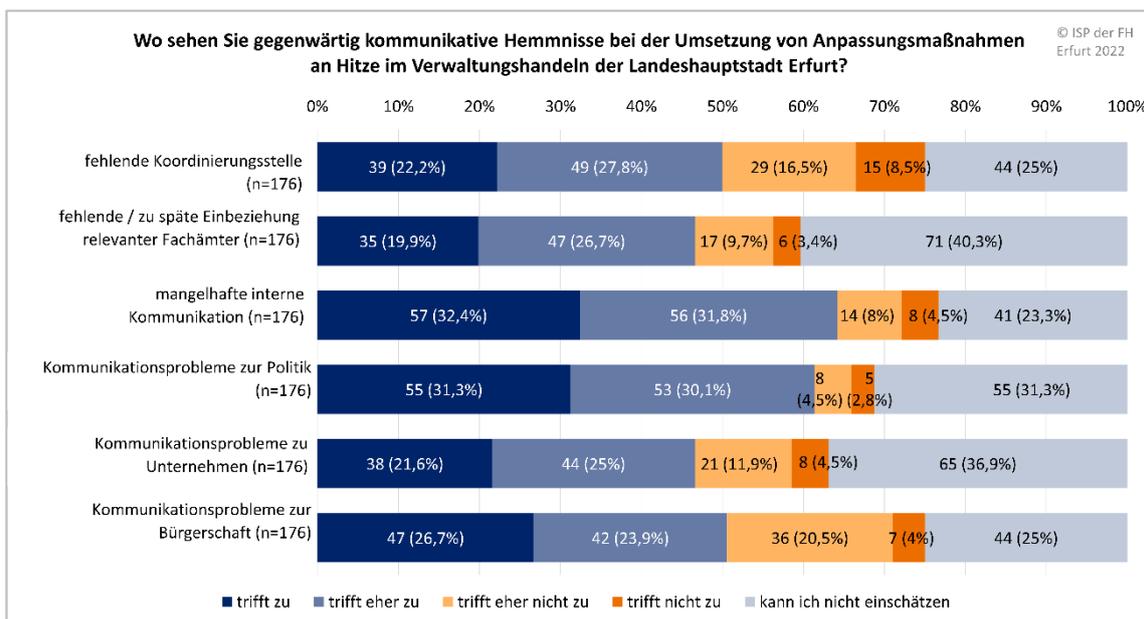


Abbildung 33: Kommunikative Hemmnisse bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen an Hitze im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

In Bezug auf die Kommunikation zur Bürgerschaft ist festzustellen, dass die Information zum Klimaanpassungsprozess und zu Möglichkeiten der Partizipation zwar in den letzten Jahren verstärkt wurde (siehe auch Kap. 9.1), allerdings gibt es hier weiteres Verbesserungspotenzial, insbesondere wenn es darum geht, regelmäßig darüber zu informieren, wie Beiträgen der Bürger:innen in die Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen einfließen. Dies kann langfristig dazu führen, dass Vertrauen in Beteiligungsprozesse und Motivation zur Mitwirkung sinken.

Die *mangelnde interne Kommunikation* könnte unter anderem an einer *fehlenden Koordinierungsstelle im Hitzeanpassungsprozess* (Zustimmung insgesamt 50%, n=176) sowie an *der fehlenden oder zu späten Einbeziehung von Fachämtern* (Zustimmung insgesamt 46,6%, n=176) liegen.

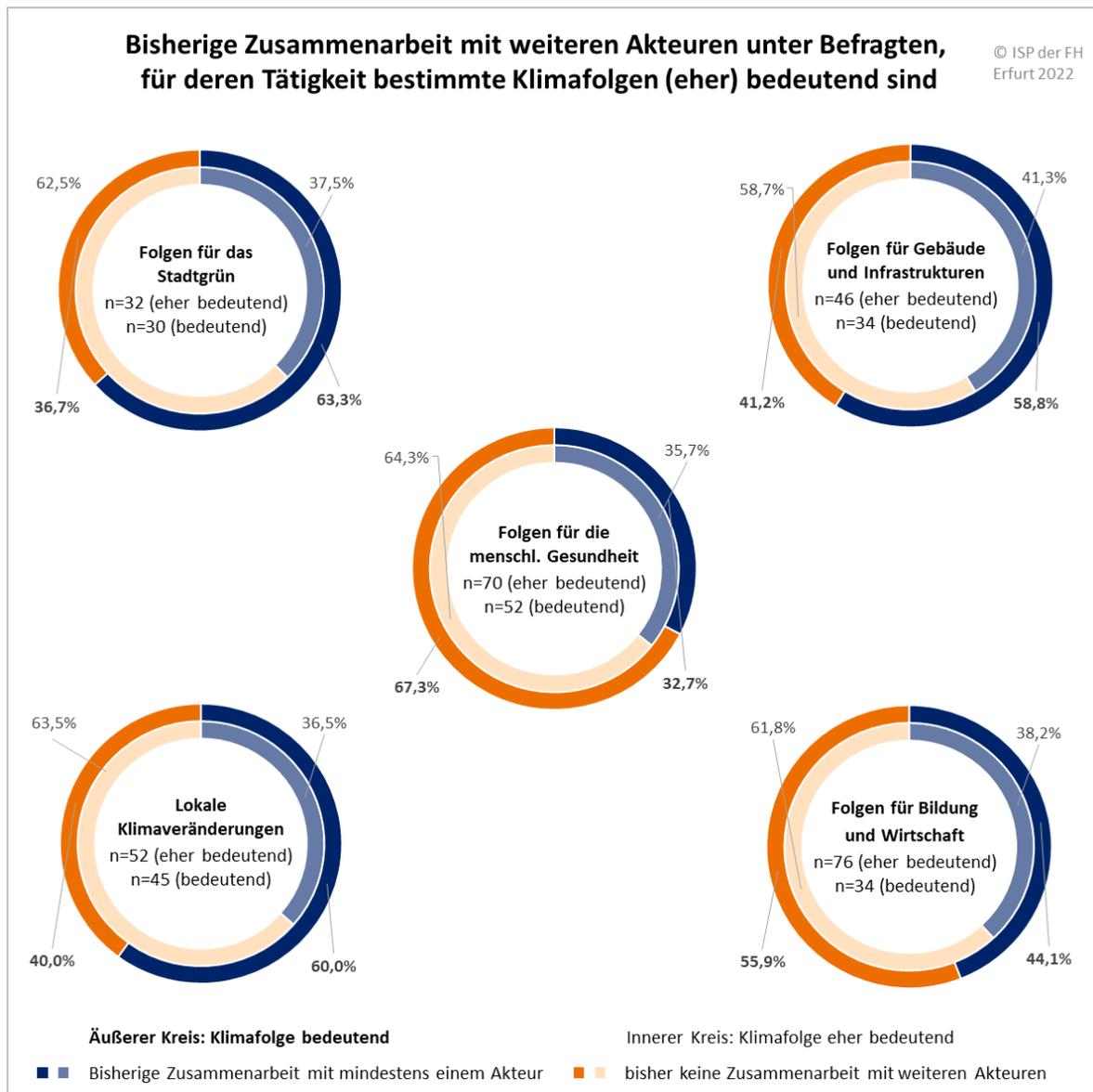


Abbildung 34: Bisherige Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren unter Befragten, für deren Tätigkeit bestimmte Klimafolgen (eher) bedeutend sind (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Dass die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Fachrichtungen der Stadtverwaltung zu Belangen der Hitzeanpassung noch weiter ausbaufähig ist, zeigt die Abbildung 33, in der die bisherige Zusammenarbeit mit weiteren kommunalen Akteuren unter den Befragten, die in ihrer täglichen Arbeit häufig mit bestimmten Klimafolgen zu tun haben, untersucht wurde. Insgesamt lässt sich erkennen, dass die Akteure, die eine Klimafolge als „bedeutend“ in ihrer Tätigkeit bezeichnet haben, häufiger mit anderen Akteuren zum Thema Hitzeanpassung zusammengearbeitet haben als die Akteure, für deren Tätigkeit eine Klimafolge lediglich „eher bedeutend“ ist (Abb. 34). Eine Ausnahme stellen hierbei die *Klimafolgen für die menschliche Gesundheit* dar.

Am stärksten ausgeprägt ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit bisher in den Handlungsfeldern *Klimafolgen für das Stadtgrün*, *lokale Klimaveränderungen* sowie *Folgen für Gebäude und Infrastrukturen*. Hier gaben 58,8% (n=34), 60% (n=45) bzw. 63,3% (n=30) der Befragten, in deren Tätigkeit eine

dieser Klimafolgen eine „bedeutende Rolle“ spielt, an, bereits mit anderen Akteuren zum Thema Hitzeanpassung zusammengearbeitet zu haben (Abb. 34). Dabei konnten hoch signifikante Zusammenhänge zwischen der Relevanz der Klimafolgen in der eigenen Tätigkeit und der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren hergestellt werden (Tab. 3, Abb. 35).

Die negative Korrelation deutet darauf hin, dass bei einer *hohen Bedeutsamkeit der Klimafolgen* für das Stadtgrün, für Gebäude und Infrastrukturen sowie der lokalen Klimaveränderungen *signifikant weniger Befragte angaben, bisher noch keine Kooperationen genutzt zu haben*. Die positive Korrelation deutet wiederum darauf hin, dass die Befragten bei einer *geringen Bedeutsamkeit* derselben Klimafolgen in der eigenen Tätigkeit auch *signifikant häufiger angaben, bisher noch keine Kooperationen zu Hitzeanpassungsbelangen genutzt zu haben*.

Tabelle 3: Zusammenhang zwischen der Bedeutsamkeit der Klimafolgen „Lokale Klimaveränderungen“, „Folgen für das Stadtgrün“ sowie „Folgen für Gebäude und Infrastrukturen“ und Angabe, dass der/ die Befragte bisher noch nicht zu Belangen der Hitzeanpassung mit weiteren Akteuren zusammengearbeitet hat; rs= Spearman’s Rangkorrelationskoeffizient (-1 bis 1), p = Signifikanzniveau (Quelle: ISP der FH Erfurt 2023)

Klimafolge	Bedeutende Rolle in der eigenen Tätigkeit	Unbedeutende Rolle in der eigenen Tätigkeit
Lokale Klimaveränderungen	rs = -0,3	rs = 0,25
	p = < 0.001	p = < 0.001
Folgen für das Stadtgrün	rs = -0,27	rs = 0,32
	p = < 0.001	p = < 0.001
Folgen für Gebäude und Infrastrukturen	rs = -0,24	rs = 0,2
	p = < 0.001	p = 0.007

Bei *Klimafolgen für Bildung und Wirtschaft* und *für die menschliche Gesundheit* ist die Zusammenarbeit deutlich geringer ausgeprägt. Hier gaben lediglich 44,1% (n=34) bzw. 32,7% (n=52) der Befragten, in deren Tätigkeit eine dieser Klimafolgen eine „bedeutende Rolle“ spielt, an, bereits mit anderen Akteuren zu Belangen der Hitzeanpassung zusammengearbeitet zu haben (Abb. 33). Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der bisherigen Zusammenarbeit mit Akteuren und der Bedeutsamkeit der Klimafolgen besteht hier nicht. Die wahrscheinlichste Erklärung hierfür ist, dass sich die Intensität der Zusammenarbeit unter den Akteuren, für die diese Klimafolgen relevant sind, nicht von den Akteuren, die wenig Berührungspunkte mit diesen Klimafolgen haben, unterscheidet.

Die Zusammenarbeit zu Hitzeanpassung unter den Befragten, für deren Tätigkeit eine dieser Klimafolgen lediglich „eher bedeutend“ ist, weist deutlich geringere Unterschiede zwischen den einzelnen Handlungsfeldern auf. Hier gaben zwischen 35,7% und 41,3% der Befragten an, bereits mit anderen kommunalen Akteuren zu Klimaanpassungsbelangen kooperiert zu haben. Auch hier weist das Handlungsfeld *Folgen für die menschliche Gesundheit* die geringste Zusammenarbeit auf (Abb. 35).

Das Ergebnis dieser Betrachtung unterstreicht auch die Beobachtungen aus der ersten Projektphase. Hier kam die Akteurs- und Governanceanalyse anhand der qualitativ erhobenen Daten bereits zu dem Befund, dass der Gesundheitsbereich noch nicht ausreichend in den Klimaanpassungsprozess an Hitze integriert ist (vgl. Baldin, Sinning 2021: 30, 59). Innerhalb des Gesundheitsbereichs besteht hingegen bereits eine sehr gute Vernetzung (vgl. ebd.: 15), was auch in den Experteninterviews zur Fortschreibung der Akteurs- und Governanceanalyse bestätigt wurde.

Mit diesem Ergebnis steht die Landeshauptstadt Erfurt jedoch keineswegs allein da – in der Befragung kommunaler Verwaltungsakteure zur Wirkung der DAS gaben 48% (n=249) der Befragten an, dass es in ihrer Kommune noch keine interdisziplinären Arbeitsgruppen zur Bewältigung der Klimaanpassungsaufgabe gibt (vgl. Hasse, Willen 2019: 42).

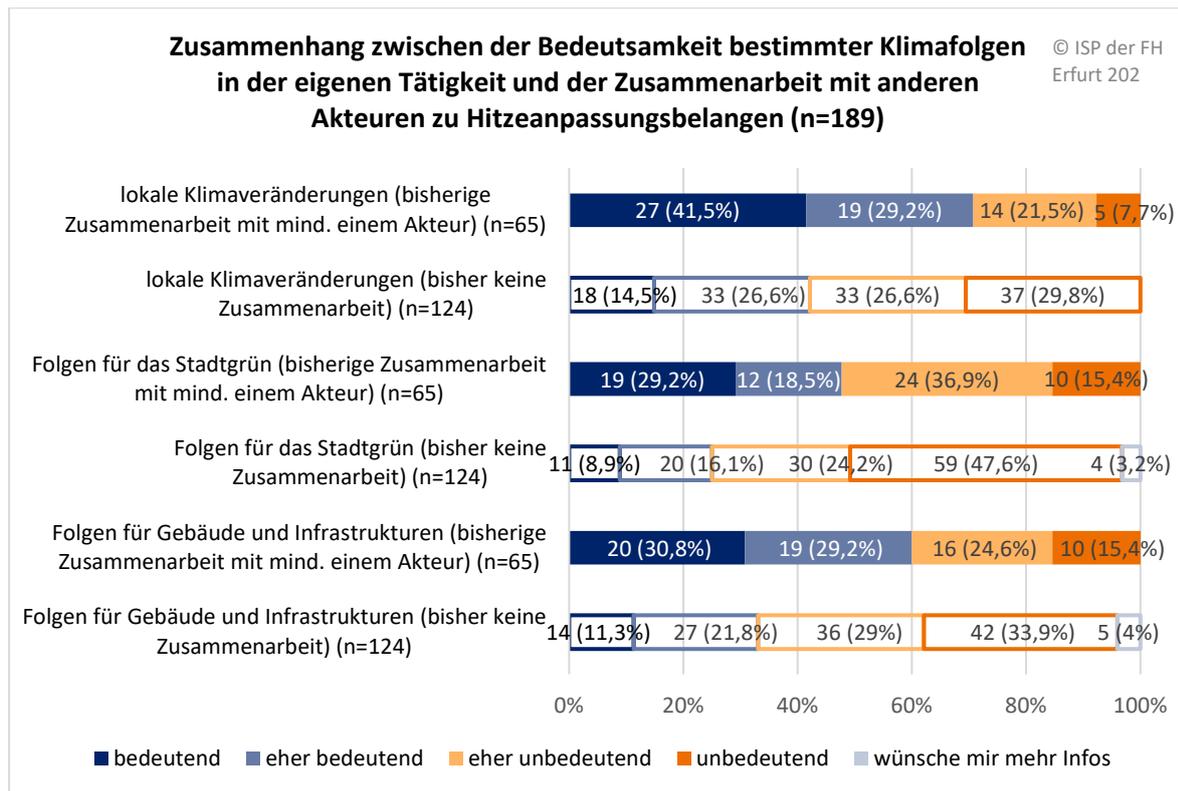


Abbildung 35: Zusammenhänge zwischen der Relevanz der Klimafolgen in der eigenen Tätigkeit und der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Allerdings sind in der ämterübergreifenden Zusammenarbeit und Kommunikation zu Klimaanpassungsmaßnahmen in Erfurt deutlich positive Entwicklungen zu verzeichnen; so wurden im Zuge der Umsetzung der kommunalen Nachhaltigkeitsstrategie interdisziplinäre Anlaufberatungen wieder eingeführt (vgl. Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung 2021: 61). Dies trägt zum einen maßgeblich zur Ergebnisqualität bei, da so die Belange der Klimaanpassung stärker und langfristiger bei der Realisierung von Vorhaben berücksichtigt werden. Zum anderen tragen die offene Kommunikation und die gemeinsame Eruierung von Lösungsstrategien dazu bei, dass Konflikte zwischen unterschiedlichen Fachbereichen abgebaut und das gegenseitige fachliche Verständnis gefördert werden.

Hinsichtlich des gegenseitigen fachlichen Verständnisses und einer gemeinsamen Wissensgrundlage zeigt eine Experteneinschätzung bestehende Hemmnisse auf, die eine effektive interdisziplinäre Zusammenarbeit häufig behindern. Mitarbeiter:innen von Fachämtern fehlen zudem häufig Grundkenntnisse zum Lesen von Bebauungsplänen. Dadurch wird es ihnen erschwert, den konkreten Einfluss der Planungsgegenstände auf facheigene Belange zu erkennen und substantielle Stellungnahmen zu dem Bebauungsplanentwurf zu verfassen. Eine Möglichkeit zum Abbau dieser Hemmnisse könnten gemeinsame Fortbildungen darstellen, um eine gemeinsame Wissensbasis zu schaffen.

8.5 Nutzungskonflikte

Nutzungskonflikte bei der Anpassung an Hitze treten im Wesentlichen in zwei Formen auf: Die erste Form betrifft verschiedene Nutzungen, die um die gleichen Flächen bei einer sehr begrenzten Flächenverfügbarkeit konkurrieren. Beispiele hierfür sind Frischluftkorridore bzw. Grünflächen, die im Konflikt zu Nachverdichtungsmaßnahmen stehen können sowie Grünstreifen und Baumstandorte im begrenzten Straßenraum (vgl. Baldin, Sinning 2021: 24, 32). Eine Möglichkeit des Umgangs mit dieser Art von Nutzungskonflikten ist die Herstellung multifunktionaler Flächen (vgl. ebd.: 34 f., 60).

Die zweite Form von Nutzungskonflikten betrifft verschiedene Funktionen, die einander entgegenstehen oder sich stark einschränken können, bspw. wenn es um Klimaanpassungsmaßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden oder die brandschutzkonforme Klimaanpassung von Gebäuden sowie Verortung von Bäumen geht (vgl. ebd.: 28, 33). Hier betonten mehrere Erfurter Ämter in ihren Stellungnahmen zu den HRC II-Handlungsempfehlungen, dass diesen Nutzungskonflikten durch eine frühzeitige Konsultation der genehmigenden Ämter bzw. eine interdisziplinäre Zusammenarbeit und das gemeinsame Erarbeiten von Lösungsansätzen zu begegnen ist. Insbesondere bei der Gewährleistung des Brand- und Denkmalschutzes sind dabei die rechtlichen Rahmenbedingungen zu beachten. Der Handlungsspielraum für Klimaanpassungsmaßnahmen ergibt sich aus der Abwägung mehrerer bau- und denkmalschutzrechtlich zulässiger Gestaltungsmöglichkeiten, wie eine genehmigende Behörde in ihrer Stellungnahme hervorhob.

Die Einschätzung der Befragten zur Beeinträchtigung der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen durch Nutzungskonflikte ist in Abbildung 36 dargestellt. *Konkurrierende Flächennutzungen* werden von insgesamt 68,3% (n=177) als Hemmnis angesehen.

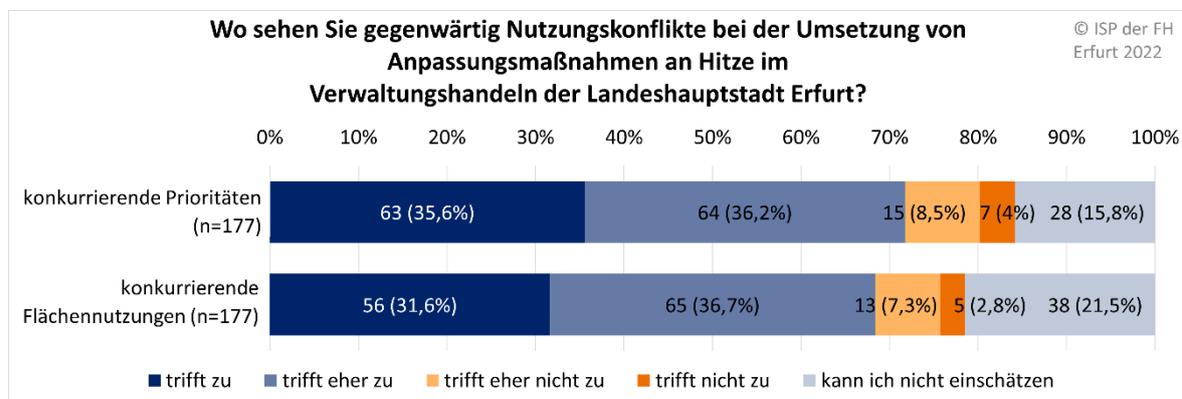


Abbildung 36: Einschätzung der Befragten zur Beeinträchtigung der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen durch Nutzungskonflikte (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Ein weiterer, verwandter Aspekt sind konkurrierende politische Prioritäten. Diese wurden in der Befragung beispielhaft durch die Bevorzugung von wirtschaftlichen Interessen gegenüber Umwelt- und Klimabelangen durch die kommunalpolitischen Akteure definiert. Hierbei werden besonders lukrative Nutzungen, die im Dilemma der vierfachen Innenentwicklung um städtische Flächen konkurrieren, den scheinbar weniger lukrativen Nutzungen vorgezogen. So entstehen beispielsweise mehr städtische Gewerbeflächen als neue städtische Freiflächen und Naherholungsgebiete (vgl. Baldin, Sinning: 33). Insgesamt 78,8% der Befragten (n=177) empfinden *konkurrierende politische Prioritäten* als Hemmnis im Erfurter Hitzeanpassungsprozess.

8.6 Zusammenfassung und themenübergreifende Trends bei Hemmnissen im Klimaanpassungsprozess an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt

Nachfolgend werden einige übergeordnete Trends bei der Einschätzung der Hemmnisse im Erfurter Klimaanpassungsprozess hervorgehoben. Die fünf vorwiegenden Hemmnisse werden von mehr als einem Drittel der Befragten im kommunalen Hitzeanpassungsprozess in Erfurt wahrgenommen (Abb. 37), wobei das *fehlende Budget zur Hitzevorsorge* mit einer vollen Zustimmung von mehr als der Hälfte der Befragten (51,1%, n=178) das Hemmnis mit der größten Zustimmung darstellt.

Die vorwiegenden Hemmnisse lassen sich den Kategorien fehlende Ressourcen (zeitlich, personell, finanziell) und fehlendes Dringlichkeitsempfinden (fehlende Problemwahrnehmung, fehlender poli-

tischer Handlungsauftrag) zuordnen. Diese Aspekte werden, neben einer zu geringen Akteursbeteiligung, auch im sechsten IPCC-Report als „Schlüsselbarrieren“ für die Umsetzung von Klimaanpassung genannt (vgl. IPCC 2023: 9). Hier lässt sich die Mutmaßung anstellen, dass die zu geringe Ressourcenbereitstellung zur Bewältigung der Klimaanpassungsaufgabe mitunter dem fehlenden politischen Handlungsauftrag geschuldet sein könnte, da dieser Umstand dazu führen kann, dass die begrenzten kommunalen Mittel bevorzugt anderen Verwendungen zugewiesen werden, die eventuell einen kurzfristigeren Vorteil versprechen.

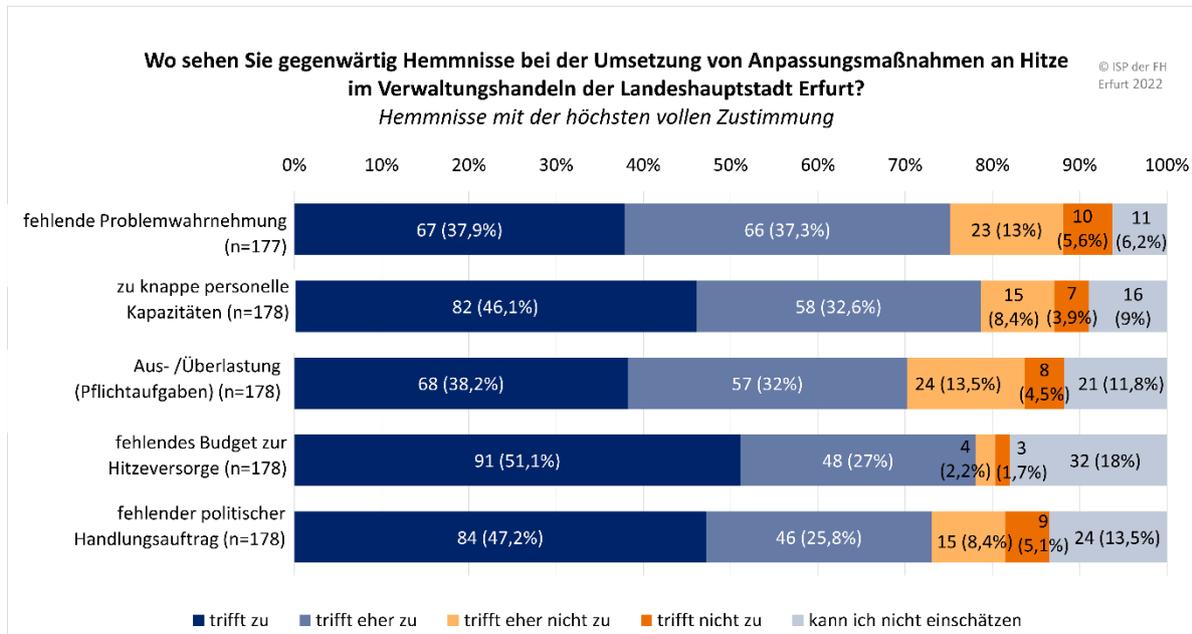


Abbildung 37: Hemmnisse mit der höchsten vollen Zustimmung bei der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

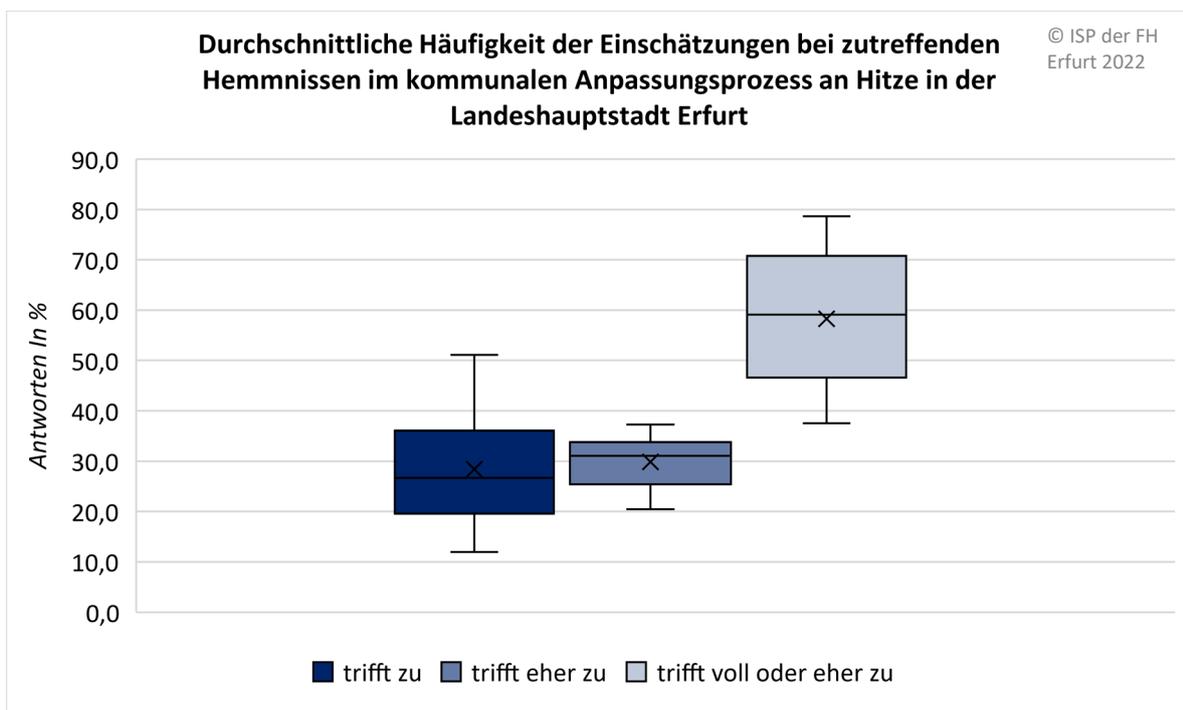


Abbildung 38: Durchschnittliche Häufigkeit der Einschätzungen bei Hemmnissen im kommunalen Anpassungsprozess an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Aus den durchschnittlichen Häufigkeiten der Antwortmöglichkeiten „trifft zu“ und „trifft eher zu“ in Bezug auf mögliche Hemmnisse im Anpassungsprozess an Hitze in Erfurt geht hervor, dass alle abgefragten Hemmnisse von mehr als einem Drittel als mindestens eher vorhanden eingeschätzt werden (Abb. 38, Datenreihe „trifft voll oder eher zu“). Sowohl im Durchschnitt (58,1%) als auch im Median (59,1%) sehen mehr als die Hälfte der Befragten die abgefragten Hemmnisse als mindestens eher vorhanden an. Durchschnittlich stimmen weiterhin mehr als ein Viertel (28,4%) der Befragten voll zu, dass die abgefragten Hemmnisse den Erfurter Klimaanpassungsprozess an Hitze beeinträchtigen. Der Median liegt hierbei etwas geringer bei 26,7%.

Die beschriebenen Hemmnisse lassen sich in einander entgegenstehenden Erwartungshaltungen der beteiligten Akteure systematisieren (Abb. 39). Der Wunsch der Verwaltung nach mehr personellen Ressourcen für Klimaanpassung sowie nach der Entlastung des vorhandenen Personals, der aus den vorwiegenden Hemmnissen hervorgeht, steht den Forderungen aus der Kommunalpolitik entgegen, Handlungsgrundlagen fristgerecht zu er- bzw. überarbeiten. Weiterhin gibt es konkurrierende Prioritäten und Nutzungen, die der Klimaanpassung an Hitze im Wege stehen und die in gemeinsamen Zielvorstellungen zukünftig weiter auszuhandeln sind (s.a. Tab. 5, Kap. 9.2).

Die Frage, welche Akteursgruppe welche Rolle beim Vorantreiben des Klimaanpassungsprozesses übernehmen sollte, ist laut den Erhebungen noch nicht abschließend geklärt; so wünscht sich die Verwaltung einen stärkeren politischen Handlungsauftrag bzw. klare Zielvorgaben und Kennzahlen von der Kommunalpolitik, während aus der Kommunalpolitik der Wunsch geäußert wurde, dass die Verwaltung aufgrund ihrer fachlichen Expertise Empfehlungen für Klimaanpassungsmaßnahmen geben solle (Abb. 39). Befragte Führungspersonen wünschten sich außerdem mehr Eigeninitiative von ihren Mitarbeitenden, während Befragte aus der Verwaltungsebene fehlende Zielvorgaben durch Vorgesetzte häufig als Hemmnis im Klimaanpassungsprozess sahen (s.a. Kap. 8.3).

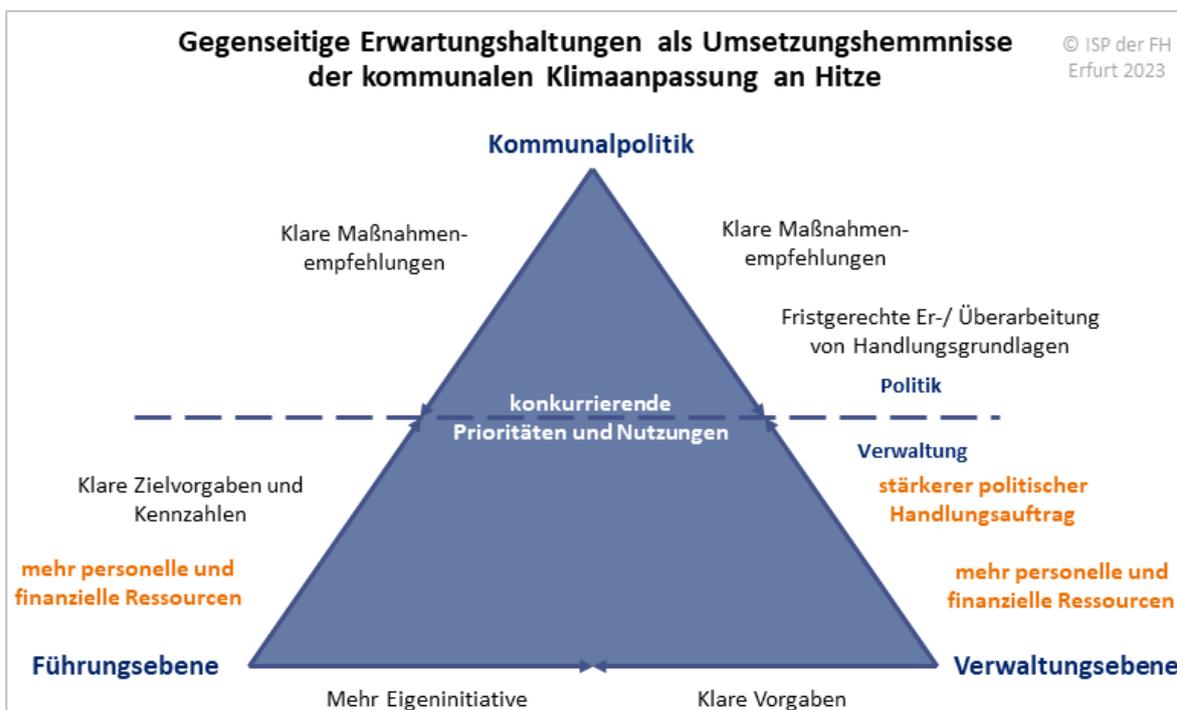


Abbildung 39: Systematisierung gegenseitiger Erwartungshaltungen im Erfurter Klimaanpassungsprozess an Hitze; orange: vorwiegende Hemmnisse aus der Ämterbefragung 2021 (eigene Darstellung auf Grundlage der empirischen Erhebungen)

Betrachtet man nun die Hemmnisse, die am häufigsten von den Befragten als nicht zutreffend angesehen werden, fällt zunächst auf, dass drei der Hemmnisse auf mangelnde Daten oder Arbeitsgrundlagen bezogen sind (*fehlender Hitzeaktionsplan, mangelhafte Informationen, fehlende Daten oder Ansprechpersonen*) (Abb. 40). Hieraus lässt sich also schließen, dass die Befragten mit dem Informationsangebot sowie den vorhandenen Daten- oder Arbeitsgrundlagen eher zufrieden sind. Weiterhin wird die *Zusammensetzung des Stadtrats* als eher geringes Hemmnis gesehen („trifft nicht zu“: 8,5%, n=176). Auch eine *fehlende Koordinierungsstelle* („trifft nicht zu“: 8,5%, n=176) wird seltener als Hemmnis wahrgenommen. Hieraus geht jedoch nicht hervor, ob die Befragten finden, dass es bereits eine Stelle in der Stadtverwaltung gibt, die den Prozess der Klimaanpassung an Hitze ausreichend koordiniert oder ob eine zentrale Koordinationsstelle, bspw. in Form einer Stabsstelle, als nicht notwendig empfunden wird.

Weiterhin ist festzustellen, dass die Antwortmöglichkeiten „trifft nicht zu“ bzw. „trifft eher nicht zu“ deutlich seltener angewählt wurden als die zustimmenden Antwortmöglichkeiten. So liegt der höchste Wert für die Antwortmöglichkeit „trifft nicht zu“ (10,2%, „mangelhafte Informationen“) noch immer unter dem kleinsten Wert für die Antwortmöglichkeit „trifft zu“ (11,9% „fehlende Daten oder Ansprechpersonen“). Woran dies liegt, ist abschließend nicht zu beantworten. Eine mögliche Erklärung kann in dem noch recht geringen Stellenwert von Hitzeanpassung im Erfurter Verwaltungshandeln liegen (siehe Kap. 5.3), wodurch Hemmnisse, die bspw. die Ressourcenzuteilung und die Zielsetzung betreffen, verstärkt werden können. Allerdings kann der Effekt auch psychologisch mitbegründet sein, da negative Erfahrungen in der Wahrnehmung eventuell schwerer gewichtet werden als positive Erfahrungen („Negativity Bias“, vgl. bspw. Rozin, Royzman 2001: 198 f.).

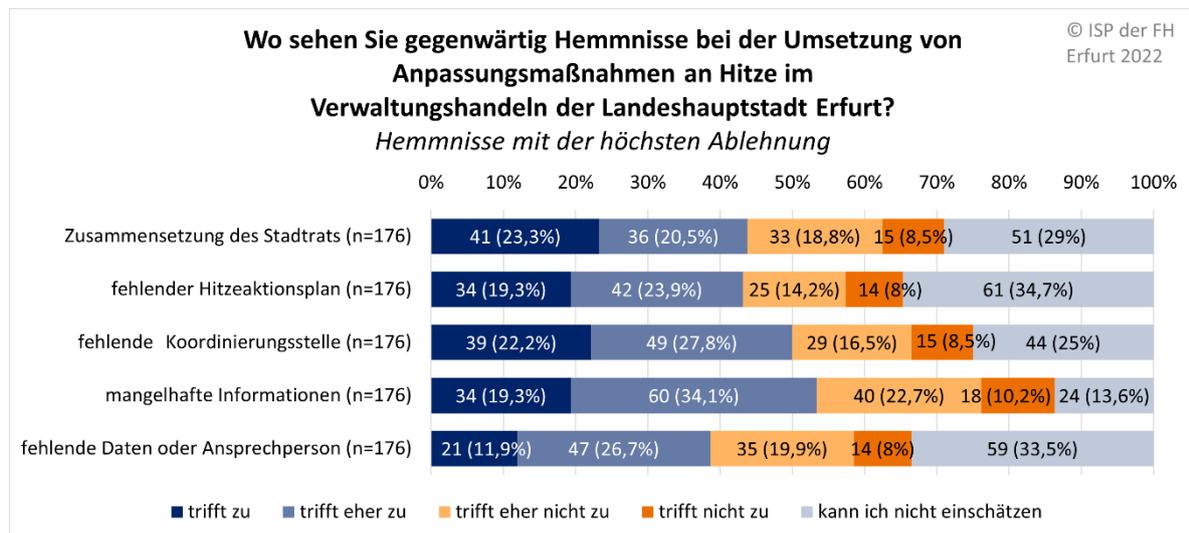


Abbildung 40: Hemmnisse, die am häufigsten von den Befragten als „nicht zutreffend“ angesehen werden bei der Umsetzung von Hitzeanpassungsmaßnahmen im Verwaltungshandeln der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

9 Lösungsansätze der Stadtverwaltung Erfurt für einen verstärkten Hitzeanpassungsprozess

Im folgenden Kapitel werden die Lösungsansätze der Stadtverwaltung Erfurt für eine verstärkte Anpassung an städtische Hitze thematisiert. Diese Lösungsansätze umfassen zum einen die Anwendung von Steuerungsinstrumenten (s.a. Kap. 3.3) und zum anderen Umsetzung von Aktivitäten und Einführung von Standards zur stärkeren Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen im Verwaltungshandeln allgemein. Weiterhin wurden die Teilnehmenden der Ämterbefragung auch gefragt, welche weiteren Maßnahmen und Rahmenbedingungen für eine bessere Zusammenarbeit sowie für einen effektiveren Klimaanpassungsprozess an Hitze aus ihrer Sicht wären. Die Ergebnisse dieser Erhebungen werden im folgenden Kapitel thematisiert.

9.1 Anwendung von Steuerungsinstrumenten zur Klimaanpassung an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt

Anhand der im Kapitel 3.3 dargestellten Kategorien von Steuerungsinstrumenten zur Umsetzung von kommunaler Klimaanpassung an Hitze wurden im Rahmen der Dokumentenanalyse sowie der Experteninterviews Beispiele für die Anwendung dieser Instrumente in Erfurt identifiziert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt. Auch wenn es sich bei dieser Darstellung nicht um eine erschöpfende Auflistung der Anwendung von Steuerungsinstrumenten handelt, wird hieran deutlich, dass die Landeshauptstadt Erfurt alle Kategorien von Steuerungsinstrumenten anwendet, um Klimaanpassung sowohl auf Maßnahmenebene als auch auf Organisations- und Kommunikationsebene umzusetzen und zu verstetigen.

Tabelle 4: Beispiele für den Einsatz von Steuerungsinstrumenten zur Umsetzung von Klimaanpassung an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt (eigene Darstellung)

Formal-regulative Steuerungsinstrumente	Quelle
Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Erfurt zur Sicherung des Baumbestands	Landeshauptstadt Erfurt 1999
Überarbeitung der Begrünungssatzung, u. a. zum expliziten Verbot von Schottergärten	Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung 2020
Reduzierung des Stellplatzschlüssels um 5 bis 15% in der Stellplatzsatzung bei guter ÖPNV-Anbindung (erwarteter Effekt: Minderung von Flächenkonflikten, insbesondere in der Innenstadt)	Landeshauptstadt Erfurt 2021c
Informelle Steuerungsinstrumente	Quelle
Erarbeitung eines kommunalen Hitzeaktionsplans (seit 2021) zur Fortschreibung des Maßnahmenkatalogs KlimAdapTiT	Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister 2022c: 2
Durchführbarkeitsstudien zur Umgestaltung der Clara-Zetkin-Straße zur Erörterung des größtmöglichen stadtklimatischen Wohlfahrtseffekts bei gleichzeitiger Bewahrung der Funktionalität für den Straßen- und Rettungsverkehr	Experteninterviews
Fachgutachten zur Vereinbarkeit von Dachbegrünungsmaßnahmen und gebäudegebundenen Photovoltaik-Anlagen auf gewerblichen Gebäudeanlagen	Experteninterviews
Aufstellung von Fachkonzepten, u.a. das Erfurter Stadtgrünkonzept/ Stadtgrün im Klimawandel (2020) und das Konzept Klimagerechtes Flächenmanagement (2018).	Knopf et al. 2020: 135

Kommunikative und partizipative Steuerungsinstrumente	Quelle
Bewohnerbefragungen, wie die Befragung „Platz nehmen – auch bei Hitze!“ zur hitzeangepassten Gestaltung des Leipziger Platzes im Sommer 2020, die Bürgerbeteiligung zur Selbstverpflichtungserklärung zum Baumschutz und die begleitende Bewohnerbefragung zum Verkehrs-Versuch in der Clara-Zetkin-Straße	Großmann, Sinning 2021; Landeshauptstadt Erfurt 2020, 2021c
Informationskampagnen zur Sensibilisierung der Bevölkerung und zum besseren Umgang mit Hitze, bspw. durch das Erfurter Hitze-Portal, die Kampagne „So bleibt die Hitze vor der Tür!“ oder die Informationskampagne „Ich steh‘ doch nur rum!“ zur Sensibilisierung für den hohen Flächenverbrauch durch Pkw	Landeshauptstadt Erfurt 2022a, 2019b, 2022b
Workshops zur gemeinsamen Erörterung von Anpassungsbedarfen bei Hitze, bspw. die Workshop-Reihe „Kühle Orte – Wie kann die Hitze in der Oststadt erträglich werden?“	Landeshauptstadt Erfurt 2019a
Ökonomische Steuerungsinstrumente	Quelle
Klimaangepasste Sanierungen oder Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen beim Neubau öffentlicher Gebäude, bspw. Erfurter Schulsanierungsprogramm zur Generalsanierung oder energetischen Sanierung sowie nachhaltiger und ökologischer Neubau eines Schulcampus in der Greifswalder Straße	MDR Thüringen 2022, vom 13.07.2022; Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister 2022d
Kommunale Förderung von Vereinen, Gruppen und Einzelpersonen, die sich im Interesse des Umwelt- und Naturschutzes engagieren	Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung 2022a: 15
Organisationsentwicklung	Quelle
Restrukturierungsprogramm der Stadtverwaltung zur Verbesserung der Arbeitsabläufe, Kommunikations- und Entscheidungswege, zur transparenteren Gestaltung der Zuständigkeiten und Vermeidung von doppelten Zuständigkeiten sowie zum Abbau von Konflikten zwischen Verwaltung und Stadtrat	Landeshauptstadt Erfurt, Pressemitteilung vom 12.10.2007
Lenkungskreis „Resiliente Stadtentwicklung“ (niedergelegt) zur Erarbeitung einer Verwaltungsvereinbarung für organisatorische und inhaltliche Mindeststandards bei Vorhabenplanungen der resilienten Stadtentwicklung	Experteninterviews
Aufbau eines Gesundheitsnetzwerks zur Hitzeprävention (in Planung)	Fischer, Sinning 2023
Schaffung neuer Stellen und Fachbereiche zur Bewältigung der Klimaanpassungsaufgabe: <ul style="list-style-type: none"> - Ersetzen der ehem. Stabsstelle Nachhaltigkeitsmanagement durch die Abteilung „Strategische Umweltplanung und Nachhaltigkeitsmanagement“, - Schaffung neuer Stellen zur integrierten Bearbeitung von Gesundheit und Hitze im Gesundheitsamt, bspw. zur Netzwerkarbeit, zur Bewertung von gesundheitlichen Klimawandelfolgen, zur Schulung von Multiplikator:innen sowie zur Bereitstellung fachlicher Expertisen. 	Experteninterviews; Stellungnahmen der Stadtverwaltung Erfurt; Fischer, Sinning 2023

9.2 Bisherige Aktivitäten zum Abbau von Kommunikations- und Umsetzungshemmnissen

Die Teilnehmenden der Ämterbefragung wurden gebeten, auf zwei Listen Aktivitäten auszuwählen, die in ihrer Abteilung oder in ihrem Sachgebiet verantwortet werden und dazu beitragen, Hemmnisse bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze abzubauen. Wie in Kapitel 2.1

bereits beschrieben, wurden die abgefragten Aktivitäten aus den Handlungsempfehlungen der ersten Projektphase abgeleitet (vgl. Baldin, Sinning 2021: 37 ff.).

Die erste Liste umfasst 15 Aktivitäten und eine Option „keine der aufgeführten Aktivitäten“. Von den 174 Proband:innen, die diese Frage beantworteten, gaben 111 (63,8%) an, dass in ihrer Abteilung bzw. in ihrem Sachgebiet noch *keine der gelisteten Aktivitäten* erfolgt. Die zweite Liste umfasst 12 Aktivitäten; hier gaben 123 (72,3%, n=170) der Proband:innen an, dass in ihrer Abteilung bzw. in ihrem Sachgebiet *keine der gelisteten Aktivitäten* verfolgt wird.

In der Tabelle 5 sind die zusammengeführten, thematisch sortierten Aktivitäten zum Abbau von Umsetzungshemmnissen aufgeführt. In der Spalte „in %“ ist angegeben, welchen Anteil die einzelnen Kategorien an den gesamten Aktivitäten ausmachen. Die Antwortoption „keine“ ist in dieser Darstellung ausgenommen.

Tabelle 5: Aktivitäten zum Abbau von Umsetzungshemmnissen zur Klimaanpassung an Hitze in der Landeshauptstadt Erfurt (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Kategorie Aktivität	Nennungen	Gesamt	in %
Effektive Kooperation innerhalb der Verwaltung und Integration neuer Aufgaben zur Klimaanpassung			
Bewusstsein für Anforderung der Anpassung an Hitze innerhalb der Verwaltung schärfen und für (frühzeitiges) Handeln sensibilisieren	36	72	20,1
Neue Aufgaben zur Klimaanpassung definieren, Zuständigkeiten festlegen, Verwaltungsstrukturen anpassen	18		
gemeinsame Arbeitsformen etablieren	18		
Mehr Transparenz und Fachinformationen zum Umgang mit dem Klimawandel			
Zugang zu wissenschaftlichen Informationen für Verwaltung verbessern	15	58	16,6
Zugang zu wissenschaftlichen Informationen für Politik verbessern	4		
Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit und Informationsveranstaltungen zu Klimaanpassungsmaßnahmen und -aktivitäten für die breite Bevölkerung verstärken	28		
Fördermöglichkeiten für Klimaanpassungsmaßnahmen für Wohnungseigentümer:innen und Bewohnerschaft transparent gestalten und wirksamer verbreiten	11		
Anreizsysteme, verbindliche Rahmenbedingungen und Planungsinstrumente zur Klimaanpassung an Hitze			
Anreize für Kommunalverwaltungen für die Umsetzung von Anpassung an Hitze verstärken	8	69	19,2
Anreize für die Stadtpolitik für die Umsetzung von Anpassung an Hitze verstärken	10		
Anreize für die Wohnungswirtschaft für die Umsetzung von Anpassung an Hitze verstärken	9		
Anreize für die Bewohnerschaft für die Umsetzung von Anpassung an Hitze verstärken	9		
Formelle Planungsinstrumente stärken, um Verbindlichkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen zu erhöhen	12		
Konkurrierende und vernachlässigte Interessen in Aushandlungs- und Planungsprozessen berücksichtigen	12		
konsequentes Controlling umgesetzter Maßnahmen durchführen	9		

Informelle Planungs- und Aushandlungsprozesse			
Beteiligungs- und Anerkennungskultur zur Motivation der Beteiligten aufbauen	15	47	13,1
Inhalte informeller Planungsinstrumente durch formelle Instrumente verankern und deren Umsetzung überprüfen	12		
Städtebauliche Gestaltungsprinzipien auf den Prüfstand stellen und neue Leitbilder generieren	20		
Quartier und Stadtgrün im Kontext der Klimaanpassung			
Akteure frühzeitig in die Planung von Grünflächen und Baumpflanzungen einbeziehen	17	65	18,1
Anforderungen der Klimaanpassung bei Baumpflanzungen berücksichtigen	24		
Stadtklimatische Belange von Grün- und Freiflächen gegenüber anderen Nutzungen prioritär behandeln	14		
No-regret-Optionen für Klimaanpassung berücksichtigen	10		
Klimaanpassung am Gebäude			
Wärmeschutz durch Außenverschattung am Gebäude forcieren	12	48	13,4
Wärmeschutz durch Begrünung am Gebäude forcieren	13		
Flächenkonkurrenzen zwischen Wohnungsbau, Infrastrukturen und Grünflächen neu aushandeln	11		
Bautechnische Anpassungsmaßnahmen über Pilotprojekte hinaus standardisieren	6		
Förderungen für bautechnische Maßnahmen ermöglichen	6		
	Gesamt	359	100

Unter den Einzelaktivitäten erfolgen am häufigsten die *Sensibilisierung für Hitzeanpassungsbelange in der Verwaltung* (36 Nennungen), *Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit* (28 Nennungen) sowie die *Beachtung von Klimaanpassungsbelangen bei Baumpflanzungen* (24 Nennungen). Ebenfalls häufig genannt wurde die *Überprüfung städtebaulicher Gestaltungsprinzipien* und *Generierung neuer Leitbilder* (Tab. 4). Letzteres kann möglicherweise auf den vorzeitig niedergelegten Lenkungsreis „Resiliente Stadtentwicklung“ zurückgeführt werden, der zum Zeitpunkt der Befragung noch aktiv war. Ein Ziel des Lenkungsreises war es, einen neuen Umgang mit Belangen der Klimaresilienz im Verwaltungshandeln zu entwickeln.

Die thematische Sortierung der Aktivitäten zeigt zudem, dass besonders häufig Aktivitäten umgesetzt werden, die der effektiven Kooperation und der besseren Aufgabenteilung innerhalb der Verwaltung dienen (20,1%) (Tab. 4). Dies geschieht unter anderem durch die *Etablierung gemeinsamer Arbeitsformen* und der *Klärung von Zuständigkeiten*; dies sind Programmpunkte, die durch die Verwaltungsreorganisation gestärkt werden sollten (s. Kap. 4.3; vgl. Landeshauptstadt Erfurt 2007).

9.3 Handlungsfelder zur Verbesserung des Umsetzungsprozesses und der Zusammenarbeit

Um den Hitzeanpassungsprozess voranzubringen, wurde von der Verwaltung insbesondere die *Erhöhung der personellen und finanziellen Kapazitäten* als Anregung genannt (26 Nennungen, n=97). Auch die *Erhöhung der Kontinuität und Verbindlichkeit* (20 Nennungen, n=97) sowie eine *verbesserte Zusammenarbeit und Arbeitsteilung* (18 Nennungen, n=97) wurden vor diesem Hintergrund vermehrt genannt (Abb. 41).

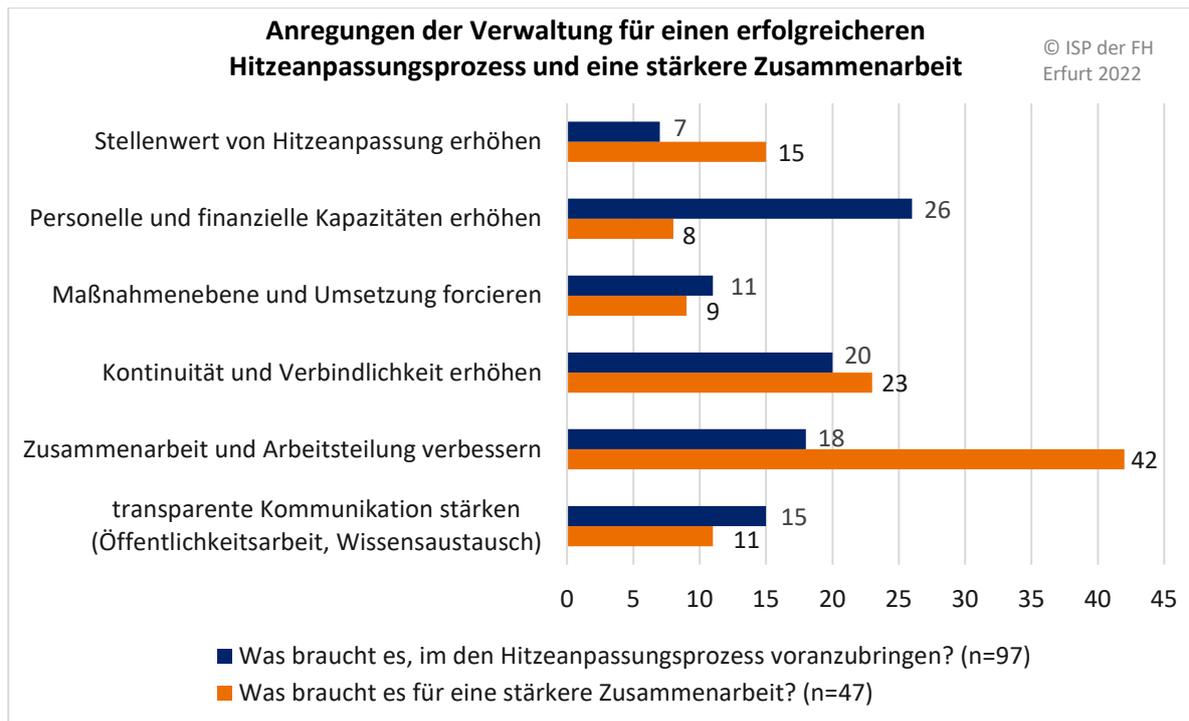


Abbildung 41: Anregungen der Verwaltung für einen erfolgreicherer Hitzeanpassungsprozess und eine stärkere Zusammenarbeit (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Bei der Frage, was es für eine stärkere Zusammenarbeit braucht, wird von fast allen Teilnehmenden eine *verbesserte Zusammenarbeit und Arbeitsteilung* genannt (42 Nennungen, n=47). Weiterhin wird auch hinsichtlich einer stärkeren Zusammenarbeit eine *erhöhte Kontinuität und Verbindlichkeit* als Anregung genannt (23 Nennungen, n=47), ebenso wie die *Erhöhung des Stellenwertes von Hitzeanpassung* (15 Nennungen, n=47).

9.4 Schulungs- und Qualifizierungsbedarfe

In Kooperation mit dem HRC II-Forschungsverbund wurden im Zuge der Erarbeitung eines Qualifizierungskonzeptes des Erfurter und Dresdener Verwaltungspersonals Wünsche und Bedarfe der Befragungsteilnehmenden für Fortbildungen erhoben. Die Ergebnisse werden im Folgenden erörtert.

Der größte Qualifizierungsbedarf ist im Bereich von *Projekten und Maßnahmen* zu verorten (27,5%, n = 102; Abb. 42). Konkret werden dazu *Maßnahmen am Arbeitsplatz* (11 Nennungen), *allgemeine Projekte und Maßnahmen* (7 Nennungen), *Technik und Gebäude* (5 Nennungen), *Prozess- und Projektmanagement* (3 Nennungen) sowie *multifunktionale Stadträume* (2 Nennungen) als Fortbildungsthemen vorgeschlagen. Fortbildungen zum *eigenen, privaten oder beruflichen Handeln* werden mit 23,5% am zweithäufigsten gewünscht.

18,6% der Befragten wünschen sich Qualifizierungsangebote zu *Grundlagen und Zielen hinsichtlich Hitzeanpassung*, davon insbesondere zu den *gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze* (4 Nennungen), *allgemeinen Auswirkungen von Hitze* (4 Nennungen), *Klimafolgen* (5 Nennungen) sowie *Grundlagen und Zielen* (6 Nennungen).

Fortbildungen zu Planungsinstrumenten wünschen sich 10,8% der Befragten. Konkret sind die Befragten an Fortbildungen zu *formellen* (5 Nennungen) und *informellen Instrumenten* (4 Nennungen) sowie zu *Finanzhilfen* (2 Nennungen) interessiert.

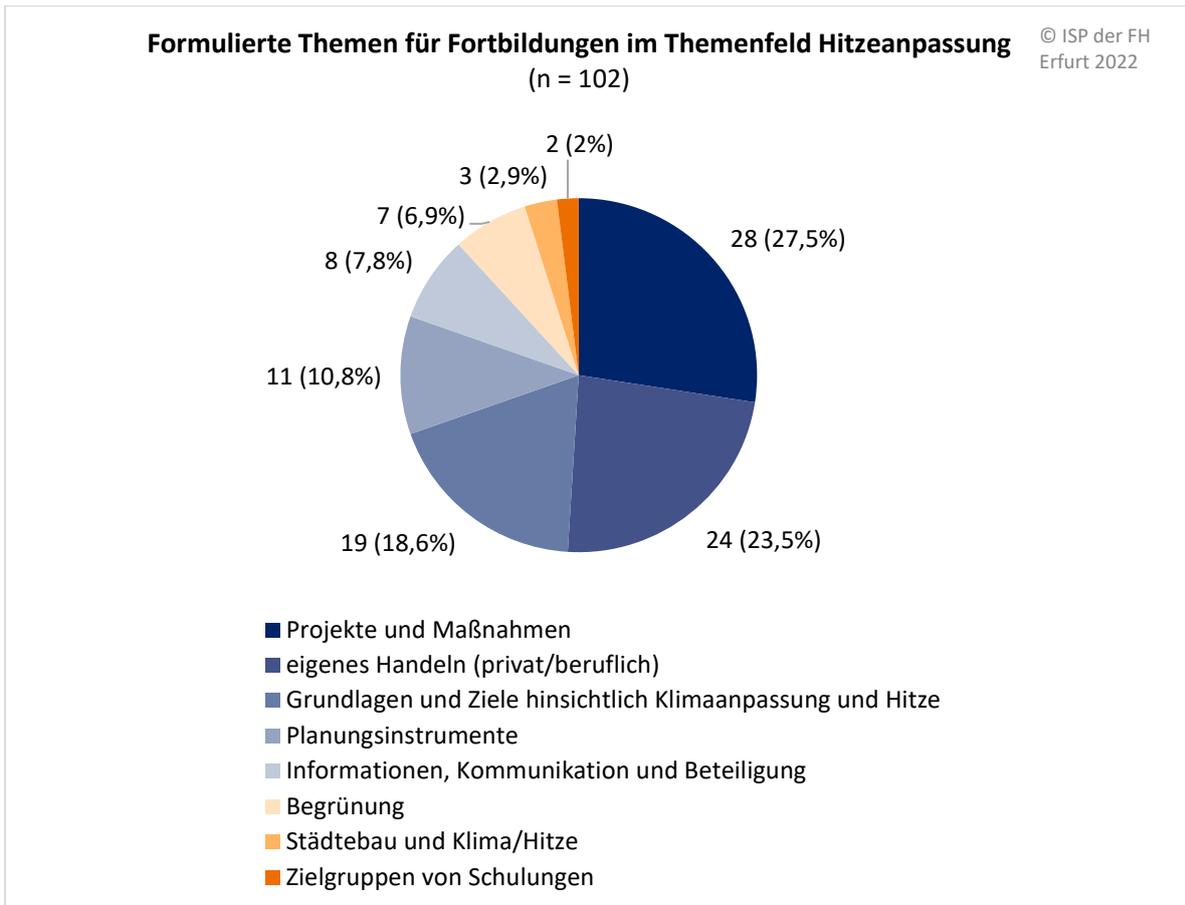


Abbildung 42: Formulierte Themen für Fortbildungen im Themenfeld Hitzeanpassung (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Weitere Themenvorschläge für Qualifizierungsangebote betreffen *Informationen, Kommunikation und Beteiligung* (7,8%), *Begrünungsmaßnahmen* (6,9%), *Städtebau im Kontext von Klima bzw. Hitze* (2,9%) sowie *Zielgruppen von Schulungen* (2%).

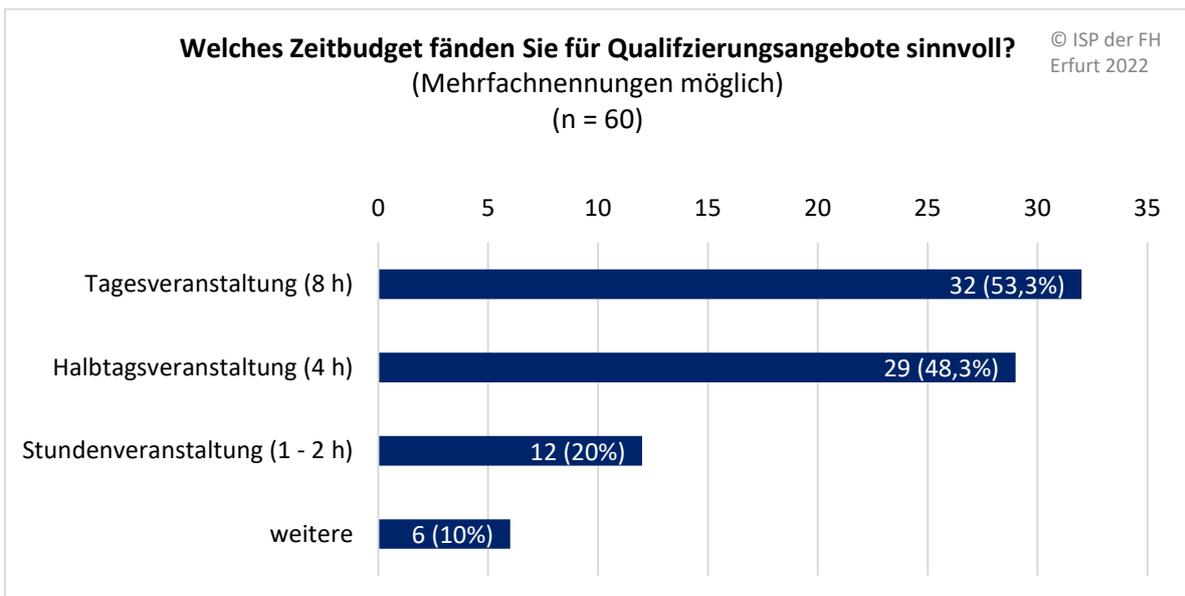


Abbildung 43: Als sinnvoll erachtetes Zeitbudget für Qualifizierungsangebote (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

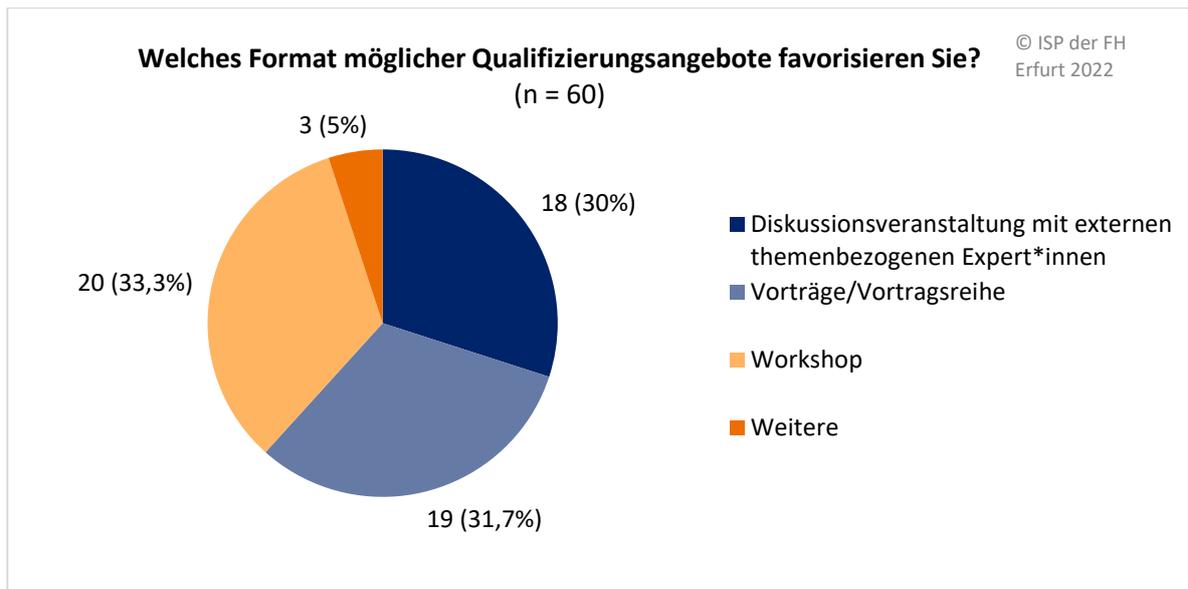


Abbildung 44: Favorisierte Formate möglicher Qualifizierungsangebote (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Die Befragten bevorzugen weiterhin *längere Qualifizierungsangebote von vier bis acht Stunden*. *Kürzere Veranstaltungen* werden als weniger sinnvoll erachtet (Abb. 43). Auch werden vereinzelt *mehrtägige Blockveranstaltungen* oder *Workshop-Reihen* über einen längeren Zeitraum hinweg vorgeschlagen (je 2 Nennungen). Zwei Befragte halten es weiterhin für sinnvoll, die Angebote *abhängig vom Inhalt zeitlich flexibel* zu gestalten.

Die vorgeschlagenen Formate finden etwa zu gleichen Teilen Zustimmung (Abb. 44). Als weitere Formate werden ein *Vortrag mit anschließender Diskussion*, ein *Planspiel* oder ein *Praxisprojekt* vorgeschlagen (je 2 Nennungen). Die deutliche Mehrheit der Befragten (73,3%, n=60) würde eine *Präsenzveranstaltung* bei möglichen Qualifizierungsangeboten bevorzugen (Abb. 45).

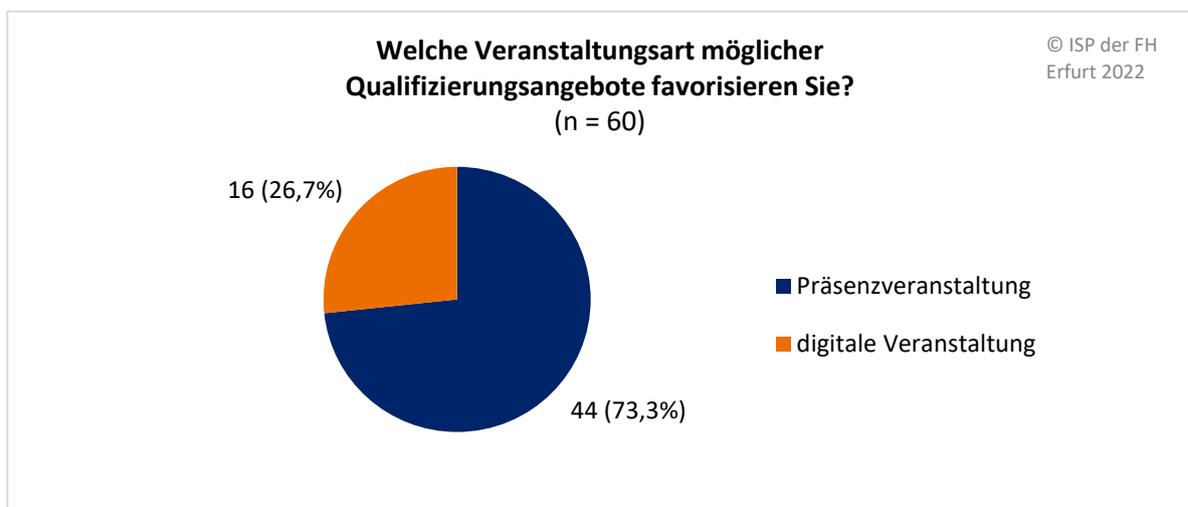


Abbildung 45: Favorisierte Veranstaltungsart möglicher Qualifizierungsangebote (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Das Interesse an Fortbildungen unterscheidet sich wenig nach der Dezernatzugehörigkeit der Befragungsteilnehmenden (Abb. 46). Die *Dezernate 01: Oberbürgermeister, 03: Sicherheit und Umwelt, 04: Bau, Verkehr und Sport* sowie *05: Soziales, Bildung, Jugend und Gesundheit* sind hierbei etwa gleichauf. Geringer ist das Interesse an Fortbildungsangeboten in den *Dezernaten 02: Finanzen,*

Wirtschaft und Digitalisierung sowie 06: Kultur und Stadtentwicklung (Abb. 46). Wie in Kapitel 4.4 jedoch bereits geschrieben, ist eine verlässliche und repräsentative Auswertung der Antworten nach Dezernatzugehörigkeit aufgrund der teils sehr geringen Datenverfügbarkeit nicht möglich.

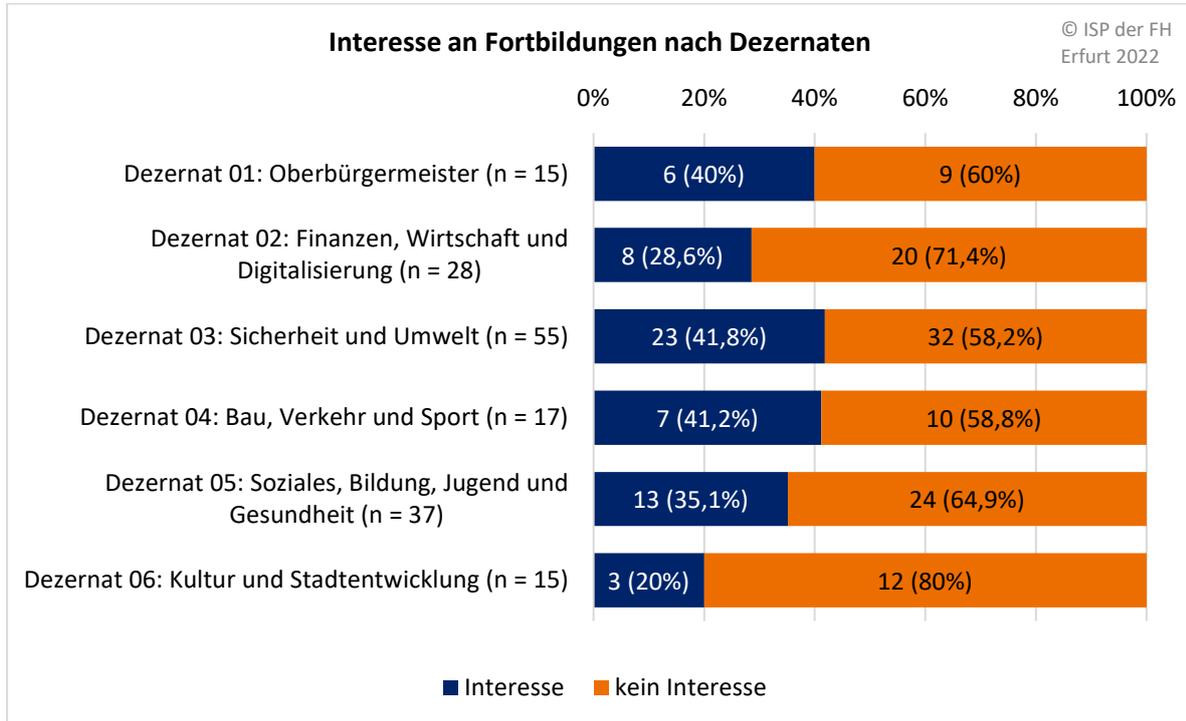


Abbildung 46: Interesse der Befragten an Fortbildungen nach Dezernaten (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Die Auswertung des Interesses an Fortbildungsangeboten nach der Position der Befragten zeigt nur einen geringfügigen Unterschied zwischen Teilnehmenden mit und ohne Führungsposition (Abb. 46). Von den Befragten *in einer Führungsposition* zeigt genau ein Drittel (n=27) Interesse an einer Fortbildung. Die Befragten, die *keine Führungsposition* innehaben, haben mit 37,4% (n=43) etwas mehr Interesse an Fortbildungsangeboten geäußert (Abb. 47).

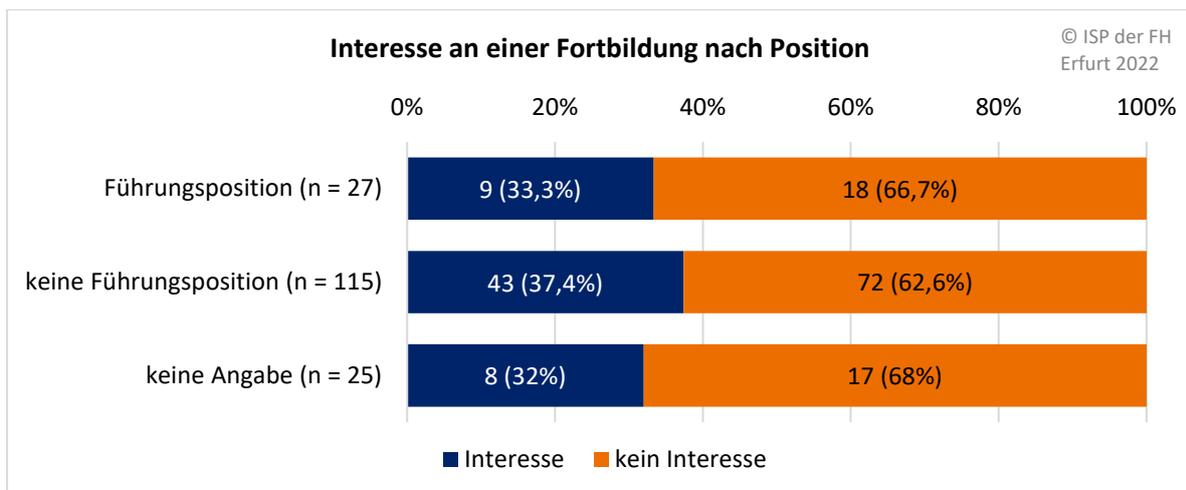


Abbildung 47: Interesse der Befragten an Fortbildungen nach Position (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Bei der Betrachtung des Interesses an bestimmten Fortbildungsthemen nach Dezernaten sticht hervor, dass Befragte aus dem *Dezernat 01: Oberbürgermeister* am häufigsten an Schulungsangeboten zum *eigenen, privaten oder beruflichen Handeln* interessiert sind (Abb. 48) bspw. zum *Hitzeschutz*

am Arbeitsplatz und zum persönlichen Beitrag zu Klimaanpassung an Hitze. Auch von Befragten des Dezernats 02: Finanzen, Wirtschaft und Digitalisierung stößt dieses Thema am häufigsten auf Interesse. Ein möglicher Erklärungsansatz hierfür ist, dass bei einigen Befragten ein grundlegendes Interesse, unabhängig des fachlichen Hintergrunds, an Belangen der Thematik der Hitzeanpassung vorhanden sein könnte.

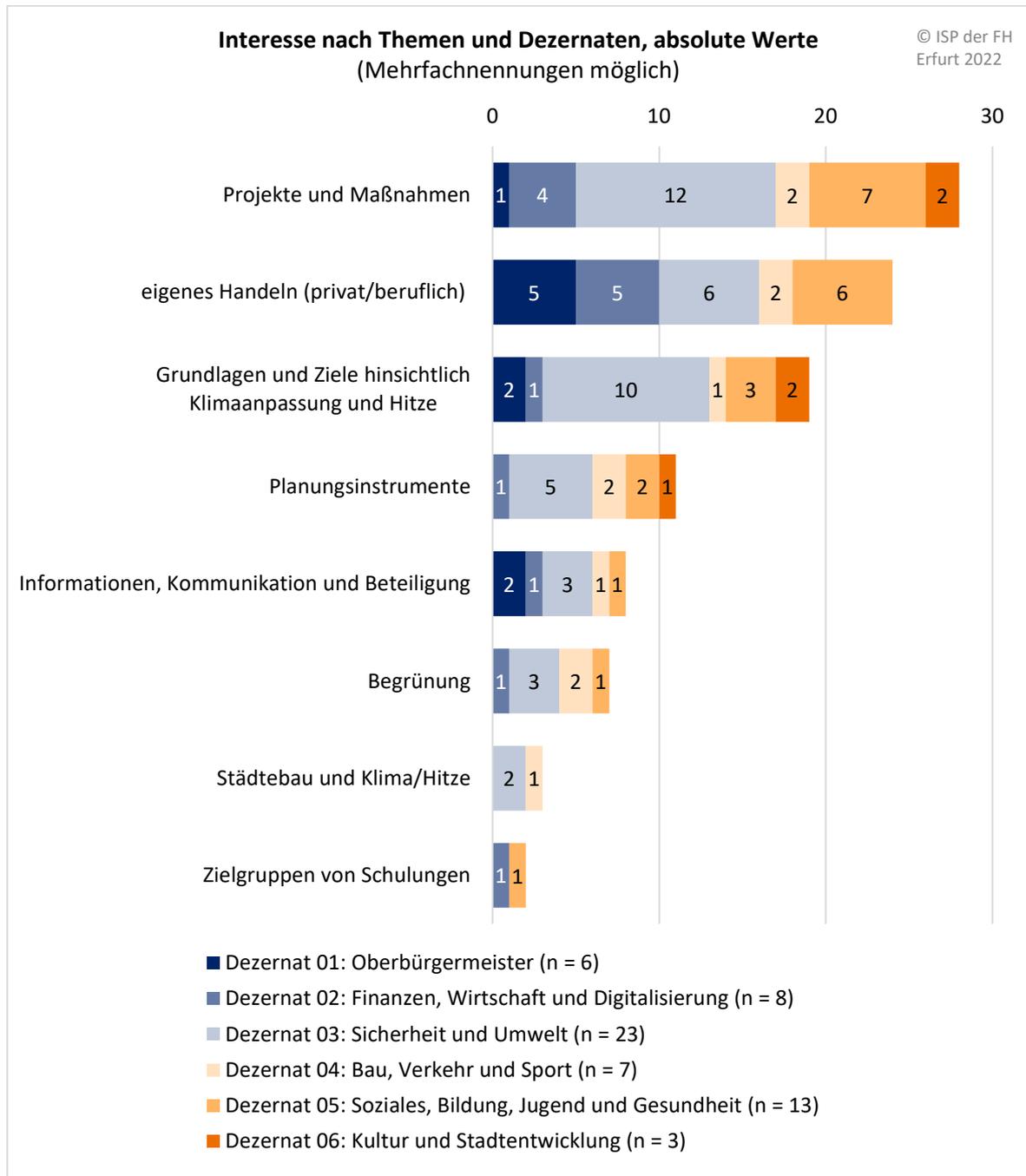


Abbildung 48: Interesse der Befragten an bestimmten Fortbildungsthemen nach Dezernaten (Quelle: ISP der FH Erfurt 2022)

Weiterhin fällt auf, dass Teilnehmende aus dem *Dezernat 06: Kultur und Stadtentwicklung* kein Interesse an Fortbildungsangeboten zum Thema *Städtebau und Klima bzw. Hitze* haben. Ein geringfügiges Interesse (eine Nennung) besteht bei Befragten aus diesem Dezernat hinsichtlich *Planungsinstrumenten der Klimaanpassung an Hitze*. Hier kann also kein Zusammenhang zwischen dem thematischen Interesse an Fortbildungen und der fachlichen Orientierung hergestellt werden.

10 Handlungsempfehlungen für Kommunen

In diesem Kapitel werden Handlungsempfehlungen und Beispiele guter Praxis zur Umsetzung von kommunaler Klimaanpassung an Hitze vorgestellt. Die Handlungsempfehlungen wurden aus den Ergebnissen der Erfurter Akteurs- und Governanceanalyse abgeleitet, richten sich jedoch auch an andere Kommunen, die Umsetzungshemmnisse in ihrem Klimaanpassungsprozess abbauen möchten. In Abbildung 49 ist übersichtlich dargestellt, wie die Lösungsansätze der Erfurter Verwaltungsmitarbeitenden in die Entwicklung von Handlungsempfehlungen an Kommunen für die Verstetigung des Klimaanpassungsprozesses an Hitze eingeflossen sind.

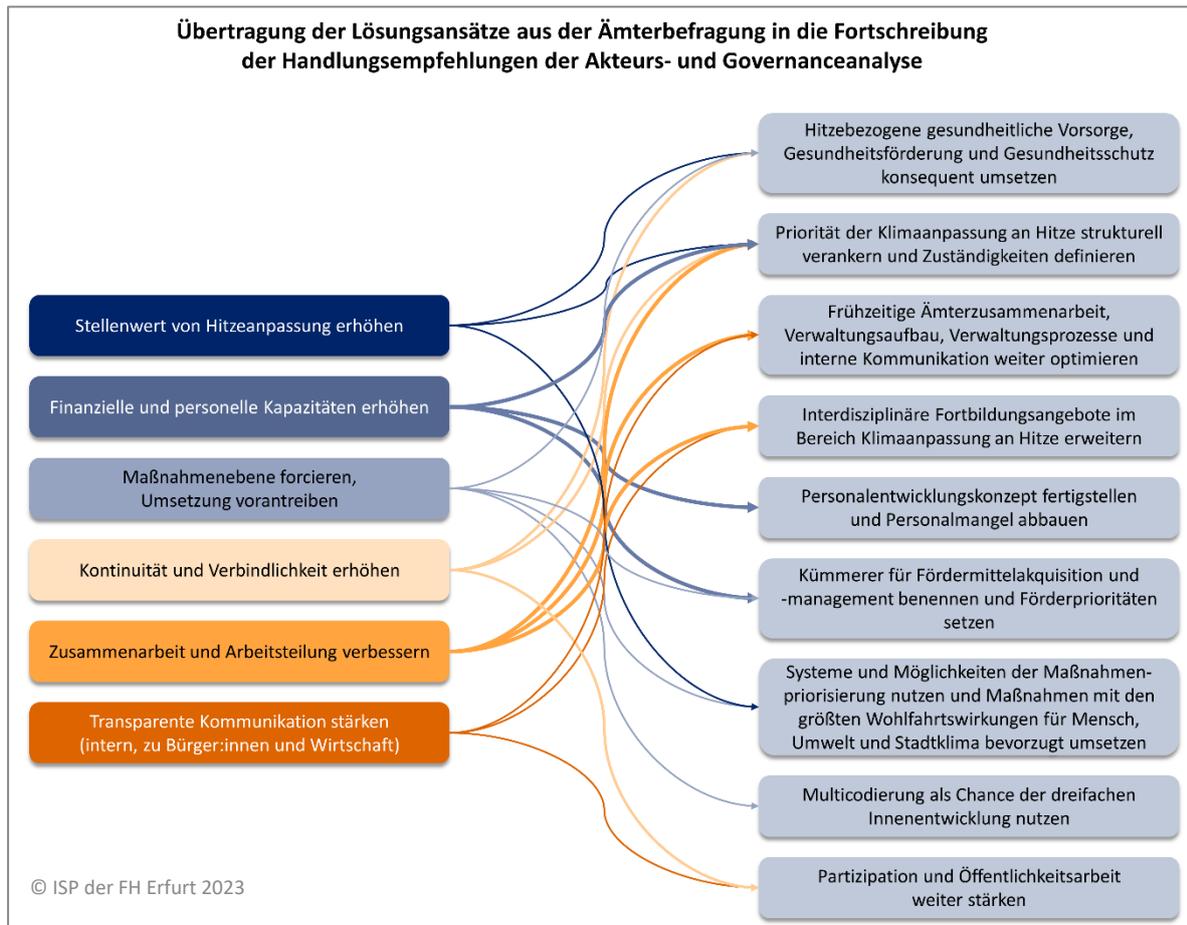


Abbildung 49: Übertragung der benannten Lösungsansätze der Teilnehmenden der Erfurter Ämterbefragung in die Handlungsempfehlungen für kommunale Akteure der Klimaanpassung (Quelle: ISP der FH Erfurt 2023)

Empfehlung 1: Hitzebezogene gesundheitliche Vorsorge, Gesundheitsförderung und Gesundheitsschutz konsequent umsetzen

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Kommunen tragen eine große Verantwortung für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Bedeutsame Aspekte dieser Verantwortung sind die gesundheitliche Vorsorge, die Gesundheitsförderung und der Gesundheitsschutz zur

Beispiele „Guter Praxis“

Hitzeaktionspläne

Die zielgruppenspezifischen Bedürfnisse aller vulnerablen Gruppen werden im **Dresdener Hitze-Handbuch** thematisiert. Es wurden Akteursgruppen identifiziert, die einen Zugang zu diesen Zielgruppen haben und eine Checkliste zur Risiko-Einschätzung

Abwendung von Gefahren durch sommerliche Hitze von der städtischen Bevölkerung.

Hitzeanpassung ist insbesondere auch im Hinblick auf die Nutzbarkeit von Gebäuden und öffentlichen Plätzen bei sommerlicher Hitze sowie auf Belange des Arbeitsschutzes erforderlich. Die gesundheitlichen Belange der Klimaanpassung an Hitze sollten deshalb durch die Erstellung und zielgerichtete Umsetzung eines eigenen **kommunalen Hitzeaktionsplans** einen noch höheren Stellenwert im kommunalen Verwaltungshandeln erlangen (vgl. u.a. Fischer, Sinning 2022: 220).

Ein Fokus sollte dabei auf die **verstärkte Hitzeanpassung öffentlicher Gebäude und Räume** gelegt werden, die zum einen stark frequentiert sind und in denen sich Menschen über eine längere Zeit aufhalten, da die Hitze an diesen Orten zu einer besonderen Belastung wird. Dies gilt insbesondere für Büro- bzw. Verwaltungsgebäude, Schulen und Krankenhäuser sowie im öffentlichen Raum für vielgenutzte Wegeverbindungen und öffentliche Plätze, die Aufenthalts- und Begegnungsorte darstellen.

Insbesondere in innerstädtischen Bereichen ist die Aushandlung zukunftsfähiger Lösungen zur **Vereinbarkeit von Belangen der Klimaanpassung und des Denkmalschutzes** eine bedeutende Aufgabe.

Der hohe Stellenwert des Denkmalschutzes ist dabei ebenso zu berücksichtigen wie der hohe Stellenwert der Abwehr von Gefahren für die menschliche Gesundheit. Zielführend ist eine verstärkte Zusammenarbeit der Fachämter zur denkmal- und brandschutzkonformen Gestaltung von Gebäuden und öffentlichen Plätzen, sodass die Aufenthaltsqualität und Nutzbarkeit der denkmalgeschützten Strukturen gewahrt bleibt.

Die häufig denkmalgeschützten Bereiche der Innenstadt stellen den Mittelpunkt des öffentlichen Lebens dar, prägen den Charakter einer Stadt und weisen gleichzeitig durch den hohen Versiegelungsgrad sowie die dichte Bauweise ein besonders hohes Risiko für die Bildung von Hitzeeinseln auf. Diesem Konflikt ist eine besonders hohe Dringlichkeit beizumessen, um die Qualitäten von Kommunen als Wohn- und Tourismusstandorte zu erhalten und zu stärken.

sowie eine Liste mit Handlungsoptionen erarbeitet (vgl. Gronwald et al. 2023: 20 f., 40 ff.).

Im **Erfurter Hitze-Portal** werden Verhaltenstipps sowie Hinweise zur Erkennung von Hilfsbedürftigkeit bei Risiko-Gruppen an die Erfurter Bürger:innen vermittelt. Durch die Ansprache des sozialen Umfelds von vulnerablen Gruppen wird ein besserer und direkter Zugang zu den Zielgruppen erreicht.

<https://www.erfurt.de/ef/de/leben/oeikumwelt/stadtklima/hitze/index.html>

Als Bestandteil des **kommunalen Hitzeaktionsplans** hat die Stadt **Mannheim** eine „**Kommunikationskaskade**“ erarbeitet (vgl. Stadt Mannheim 2021: 62 ff.). Diese zeigt auf, welche Akteure die Kommunikation zu bestimmten Zielgruppen übernehmen und welche Akteure langfristig, saisonal vorbereitend oder akut federführend oder mitwirkend für die Umsetzung bestimmter Maßnahmen zuständig sind.

Hitzeanpassung öffentlicher Gebäude

In der Äußeren Oststadt der Landeshauptstadt **Erfurt** entsteht ein **Schulcampus in Holzbauweise** und mit **qualitativen Grünräumen**.

https://www.erfurt.de/ef/de/leben/planen/stadtplanung/wettbewerbe/schulcampus_greifswalderstrasse/index.html

Die Stadt **Ludwigsburg** setzt auf Grundlage ihres **Klimaanpassungskonzeptes** Maßnahmen zur **Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter:innen** sowie zur Anpassung des städtischen Handelns um. Weiterhin werden Maßnahmen zur **Hitzeprävention bei kommunalen Gebäuden** berücksichtigt.

https://www.ludwigsburg.de/site/Ludwigsburg-Internet-2020/get/params_E-651992015/19801483/Anlage1_Klimaanpassung_Statusbericht.pdf

Forcierung der Hitzeanpassung in dicht bebauten, innerstädtischen Strukturen

In dem **Projekt GFA_Stadt** wird eine Anwendung (Screening-Tool) zur **Gesundheitsfolgenabschätzung** von städtebaulichen Vorhaben und Stadtentwicklungsvorhaben entwickelt.

<https://isp.fh-erfurt.de/gfa-stadt>

In **Nürnberg** wurde ein **alter Stadtmauer teil saniert** und gleichzeitig ein neuer Park gestaltet. Durch die Neugestaltung werden die historischen Strukturen der Stadt wieder erlebbar gemacht und wichtiges Grün in der Altstadt geschaffen.

https://www.nuernberg.de/internet/soer_nbg/pocketpark_marientorzwinger.html

Für die Stadt **Güstrow** wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern ein **Fassadenbegrünungskonzept für die Altstadt** erarbeitet, um diese durch mehr Grün attraktiver zu gestalten (vgl. Hehn et al. 2022: 22)

Empfehlung 2: Priorität der Klimaanpassung an Hitze strukturell verankern und Zuständigkeiten definieren

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Aufgrund der Dringlichkeit der Klimaanpassungsaufgabe und der vielfältigen Gefahren der Klimafolgen für Kommunen, ihre städtische Flora und Fauna sowie insbesondere für ihre Bevölkerung sollten der **Stellenwert** und die **Priorität von Klimaanpassungsbelangen** im kommunalen Verwaltungshandeln sollte weiter gestärkt werden.

Hierzu ist die Berücksichtigung von Klimaanpassung in der Verwaltungsstruktur zu verankern, indem durch die **Formierung eines interdisziplinären Kernteams** in den klimaanpassungsrelevanten Ämtern weitere und stetige Kapazitäten für Klimaanpassung geschaffen werden. Es sollten aus den klimaanpassungsrelevanten Ämtern jeweils ein:e Multiplikator:in in ein ständiges, interdisziplinäres Kernteam für Klimaanpassung entsandt werden.

Eine konkrete **Benennung zuständiger Akteure** stellt sicher, dass Ansprechpartner:innen für Klimaanpassungsbelange in den Fachämtern vorhanden und bekannt sind, dass die Klimaanpassungsaufgabe konkrete Kümmerer hat und dass regelmäßige zeitliche Kapazitäten für die Bearbeitung der Klimaanpassungsaufgabe in allen relevanten Fachämtern zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus sollte der **politische Handlungsauftrag zur Klimaanpassung bekräftigt** werden. Dies stellt eine wesentliche Grundlage dar, um neue **Handlungsgrundlagen**, wie **Strategien und kommunale Satzungen**, erarbeiten und bestehende Handlungsgrundlagen aktualisieren zu können. Dies ist insbesondere wichtig, um auf neue Entwicklungen reagieren zu können und vorhandene Gesetzeslücken zu schließen, bspw. beim impliziten Verbot von Schottergärten.

Die vorhandenen rechtlichen Möglichkeiten zur Umsetzung von Klimaanpassung sowie zur Forcierung der Klimaanpassungsbelange im kommunalen Handeln sollten noch stärker ausgeschöpft werden. Hierzu sollten die **vorhandenen rechtlichen Grundlagen des Landesrechts sowie des kommunalen Satzungsrechts** eine stärkere Berücksichtigung finden.

An dieser Stelle ist zu betonen, dass die Erhöhung des Stellenwerts der Klimaanpassung an Hitze

Beispiele „Guter Praxis“

Interdisziplinäre Umsetzungsverbünde

Mannheim hat eine interdisziplinäre **Strategie- und Umsetzungsgruppe** des **Local Green Deal** gegründet. Die Local Green Deal-Manager:innen bringen Fachbelange in das integrierte Konzept ein und fungieren als Multiplikator:innen in ihren Fachämtern. <https://mannheim-gemeinsam-gestalten.de/local-green-deal>

Zur Umsetzung der Maßnahmen im Zuge der Bundesgartenschau 2021 wurde in **Erfurt** ein „**Kernteam BuGa 21**“ gebildet. Das Kernteam war federführend im Garten- und Friedhofsamt angesiedelt. Erweitert wurde es durch ein interdisziplinäres Netzwerk von Ansprechpersonen und Entscheidungsträger:innen. (vgl. Knopf et al. 2020: 152).

Hannover hat das **KlimaWohL-Modell** und ein **Kompetenzteam für Klimaanpassung** ins Leben gerufen, um Abstimmungsprozesse für die Berücksichtigung Klimaanpassung bei der Planung und Entwicklung von Neubaugebieten in allen Planungsphasen zu standardisieren. Für jede Phase werden verantwortliche Akteure benannt. So ist klar, welche Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung wann zu beteiligen sind. (vgl. Kanning et al. 2020: 11, 20).

Formelle Klimaanpassungsinstrumente

Erfurt hat im Jahr 2020 eine **Richtlinie zur Veräußerung städtischer Grundstücke und zur Konzeptvergabe** verabschiedet, die per Stadtratsbeschluss angewendet werden kann und Bewertungskriterien für Klimaanpassungsbelange definiert.

<https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=693931&type=do&>

Baden-Württemberg hat das **Anlegen von Schottergärten** zunächst implizit in der Landesbauordnung und ab **2020 explizit im Artenschutzgesetz verboten**. Wie auch in Thüringen war das Pflanzgebot von Grünflächen auf nichtüberbauten Grundstücksflächen in seiner Formulierung nicht ausreichend, obwohl der entsprechende Absatz bereits auf ein Verbot von Schottergärten abzielte.

<https://inv-bw.de/schotterqaerten/#rech>

Thüringen hat einen **Klimaleitfaden** erstellt, in dem zahlreiche **Möglichkeiten des Baurechts und des kommunalen Satzungsrechts** zur stärkeren und **verbindlichen Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen**, wie Stadtgrün, Regenwassermanagement und Starkregenvorsorge im kommunalen Verwaltungshandeln eingesehen werden können.

nicht zur Folge hat, dass andere Fachbelange vernachlässigt werden. Vielmehr geht es darum, gemeinsam Möglichkeiten zu finden, wie alle Belange in der Planung vereint und gerecht abgewogen werden können.

Der Leitfaden zeigt auf, durch welche verbindlichen Instrumente bestimmte Maßnahmen auf kommunaler Ebene gewährleistet werden können.

<https://www.klimaleitfaden-thuringen.de/integration-des-stadtgruens-in-die-bauleitplanung>

<https://www.klimaleitfaden-thuringen.de/integration-der-starkregenvorsorge-in-die-bauleitplanung>

Empfehlung 3: Frühzeitige Ämterzusammenarbeit, Verwaltungsaufbau, Verwaltungsprozesse und interne Kommunikation weiter optimieren

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Die regelmäßige Evaluation und Optimierung verwaltungsinterner Prozesse, Kommunikationswege und Zuständigkeiten sollte fortgeführt werden. So kann die interne Vernetzung der Erfurter Stadtverwaltung vorangetrieben werden, Arbeitsprozesse können noch zeitsparender und effektiver gestaltet, Zuständigkeiten klarer definiert und gebündelt werden.

Die interdisziplinäre und frühzeitige Ämterzusammenarbeit sollte weiter ausgebaut und als fester Bestandteil in der Vorhabenplanung etabliert werden, um die Ergebnisqualität der Planungen zu sichern. Insbesondere sollten gesundheitliche Akteure stärker in Planungsprozesse eingebunden werden, um hitzebezogenen Gesundheitsschutz und gesundheitsförderliche Maßnahmen in die Vorhabenplanung einzubringen. Dies kann bspw. gelingen, indem die kommunale Stelle für Gesundheitsplanung konsultierend oder bei größeren Planungen als ständiges Mitglied der Planungsgruppe beteiligt wird.

Durch eine gemeinsame Festlegung von Zielen in der Vorhabenplanung kann eine zielgerichtete Zusammenarbeit gefördert werden. Wichtig ist dabei auch die Benennung konkreter Zuständigkeiten. Dies ermöglicht darüber hinaus leichter festzustellen, welche Fachbereiche aktuell überlastet sind, sodass Aufgaben anders verteilt oder vertagt werden können.

Beispiele „Guter Praxis“

Fortbildungen

Die **Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt)** bietet **Seminare zu kommunalem Prozessmanagement** an.

https://www.kgst.de/documents/20181/394243/2023_Seminare_Kommunales-Prozessmanagement.pdf/5f759bd7-61a6-829b-aaf4-c7b8624cde8c?t=1669653636000

Die Ämter der Stadtverwaltung **Frankfurt (Main)** haben in einer **Workshop-Reihe** einen **Leitfaden zur klimaangepassten Platzgestaltung** erarbeitet.

<https://www.klimastadtraum.de/DE/Arbeitshilfen/ToolboxKlimaanpassung%20im%20Stadtumbau/instrumente/leitfaden-stadtplaetze.pdf?blob=publicationFile&v=2>

Gemeinsame Anlaufberatungen

In **Hannover** wird am Anfang einer Planung ein **gemeinsamer Screening-Termin** mit allen Beteiligten durchgeführt. Ziel des Termins ist es, einen Grundlagenplan für Klimaanpassung im Vorhabengebiet zu erstellen, sodass Kaltluftströmungen, Multifunktionalität von Flächen und Synergien von Hitze- und Starkregenvorsorge von Anfang an mitberücksichtigt werden (vgl. Kanning et al. 2020: 19, 30).

Im Zuge der Umsetzung der ersten **Erfurter Nachhaltigkeitsstrategie** (S. 61) werden **interdisziplinäre Anlaufberatungen** zum Planungsbeginn derzeit wieder etabliert.

https://www.erfurt.de/mam/ef/engagiert/agenda21/2021/2021_06_09_erste_nachhaltigkeitsstrategie_der_landeshauptstadt_erfurt.pdf

Empfehlung 4: Interdisziplinäre Fortbildungsangebote zu Klimaanpassung an Hitze erweitern

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Interne und interdisziplinäre Fortbildungen zu konkreten Interessen und Bedarfen im Bereich Klimaanpassung an Hitze sollten verstärkt angeboten werden.

Aus den Erhebungen konnten folgende **Qualifizierungsbedarfe** identifiziert werden, die sich für dieses interdisziplinäre Format eignen:

Einführung in die grundlegenden Begriffe und Prinzipien häufiger verwaltungsinterner Kooperationspartner und zum Verständnis von Arbeitsgrundlagen, wie bspw. von Bebauungsplänen; Kommunikations-/ Kooperationsstrategien; Schulungen zur guten Praxis bei konkreten Maßnahmen, z.B. Wurzel- und Leitungsschutz, Berücksichtigung der Wachstumsanforderungen von Straßenbäumen; Schulungen zum persönlichen Umgang mit Hitze (bspw. am Arbeitsplatz).

Für die **Schulungsmaterialien** sowohl zu technischen Standards der Hitzeanpassung, zu Wirkungsanalysen als auch zum eigenen gesunderhaltenden Umgang mit Hitze kann auf die Projektergebnisse **aus HeatResilientCity und HeatResilientCity II** zurückgegriffen werden: <http://heatresilientcity.de/ergebnisse/>

Weiterbildungen sollten so gestaltet werden, dass das Wissen **interaktiv, eindrücklich** und **„leicht verdaulich“** vermittelt wird, bspw. in Ortsbegehungen oder Rundgängen, die einen plastischen Eindruck von dem Besprochenen ermöglichen (vgl. auch Westermann et al. 2022: 50). Fortbildungsangebote zu Klimaanpassung an Hitze und speziell ressortübergreifende Fortbildungsangebote sollten eine höhere Verbindlichkeit erfahren und eine Anschlussfähigkeit an die tägliche Arbeit besitzen (vgl. ebd.).

Über **Städtenetzwerke** sollten **Schulungs- und Qualifizierungsbedarfe** auch an die Bundes- und Landesebene kommuniziert werden. Dies fördert den interkommunalen Wissenstransfer, das gegenseitige Lernen von Erfahrungen aus Wissenschaft und Praxis sowie die ressourcensparende Erweiterung von fachlichen Kompetenzen und Standards.

Beispiele „Guter Praxis“

Qualifizierung

Über die Abendakademie von **klima.fit** werden **interdisziplinäre Fortbildungsprogramme** zu Belangen der Klimaanpassung angeboten.

<https://www.klimafit-kurs.de/>

Der umweltbezogene Gesundheitsschutz und die Bewertung von gesundheitlichen Einflüssen sind für das Personal des Öffentlichen Gesundheitsdiensts bereits Ausbildungsinhalt. Zusätzlich bieten die Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen und die AGETHUR umfassende Qualifizierungen für Gesundheitsakteure an.

<https://www.akademie-oeqw.de/fortbildung>

Das ZKA bietet verschiedene Fortbildungsseminare in Präsenz und Online für Praxisakteure an. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Klimaanpassungsmanagement und auf der Befähigung von Klimaanpassungsmanager:innen.

<https://zentrum-klimaanpassung.de/beratung-fortbildung/fortbildung>

Zweimal im Jahr bieten das Institut für Fortbildung und Projektmanagement (ifpro) und der fesa e.V. einen berufsbegleitenden Kurs zu „Kommunalem Energie- und Klimaschutzmanagement“ an. Inhalte sind die Grundlagen sowie rechtliche, technische und finanzielle Rahmenbedingungen von Klimaanpassung, das Projektmanagement und die Gestaltung der Klimakommunikation. Zielgruppen sind Kommunen, Beratungsbüros und Stadtwerke.

<https://www.fortbildung-klimawandel.de/fortbildungen/kommunales-energie-und-klimaschutzmanagement/>

Gewinnung von Multiplikator:innen

Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) bildet gemeinsam mit Klimaschutz- und Energieagenturen Auszubildende in Stadt- und Kreisverwaltungen zu „Kommunalen Klimascouts“ aus. Die Klimascouts sollen dadurch eine Multiplikatorenfunktion entfalten und eigene Klimaschutzprojekte anstoßen.

<https://www.kommunale-klimascouts.de/>

Mit dem Aktions- und Fortbildungsprogramm „Flurfunk“ der Klimaschutzagentur Mannheim soll Verwaltungspersonal für Klimabelange sensibilisiert und der „Flurfunk“ als Multiplikationskanal zur Verbreitung von Informationen und zur Bewusstseinsbildung für Klimabelange genutzt werden.

Das Programm wurde 2015 beim nationalen Wettbewerb „Kommunaler Klimaschutz“ ausgezeichnet.

<https://www.klima-ma.de/flurfunk>

Empfehlung 5: Personalentwicklungskonzept fertigstellen und Personalmangel abbauen

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Personalengpässe können in kommunalen Verwaltungen zu Überlastungen sowie zu Verzögerungen in der Erarbeitung und Umsetzung wichtiger Handlungsgrundlagen führen.

Die **Erstellung und Umsetzung eines Personalentwicklungskonzeptes** kann Kommunen dabei unterstützen, den Personalmangel abzubauen, indem **Strategien** für die **Anwerbung, Einstellung und Retention von Personal** aufgestellt werden. Wichtig ist dabei zu beachten, wie sich in den kommenden Jahren die planbaren Personalabgänge entwickeln werden und inwieweit diese Stellen nachzubesetzen sind. Damit können Kommunen einen wichtigen Beitrag leisten, um das bestehende Personal vor dauerhafter Überlastung zu schützen.

Zur Stabilisierung der gegenseitigen Erwartungshaltungen können strategische und operative Zielvereinbarungen zwischen Stadtrat und Verwaltung getroffen werden, an denen die Personal- und Kapazitätsvereinbarung ausgerichtet werden kann (vgl. Stadt Meckenheim 2013: 14).

Weiterhin kann das Personalentwicklungskonzept dazu dienen, **Ziele und Maßnahmen zur Qualifizierung** des vorhandenen Personals zu definieren und konsequent anzuwenden. Ein Fokus sollte dabei sein, interdisziplinäre Fortbildungen zu Querschnittsthemen, wie bspw. Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeitsbelangen in der Stadtentwicklung und der kommunalen Verwaltung verstärkt anzubieten (s.a. Empfehlung 4).

Beispiele „Guter Praxis“

Schwerin hat 2010 ein **Personalbedarfs- und Entwicklungskonzept** vorgelegt, welches seitdem fortgeschrieben wird. Neben der Personalbedarfsplanung und einem Fortbildungskonzept wird auch thematisiert, wie die **Interessenslagen der Stadtverwaltung** als Arbeitgeber und den **Jobsuchenden** in Einklang gebracht werden können und wie mit dem Megatrend **Digitalisierung** umzugehen ist. Auch das **betriebliche Gesundheitsmanagement** nimmt einen hohen Stellenwert ein.

https://www.schwerin.de/export/sites/default/_galleries/Dokumente/Stellen-Ausbildung/Personalbedarfs-und-Entwicklungskonzept-2019-2025.pdf

Die Stadt **Springe** hat 2021 ihr Personalentwicklungskonzept zum dritten Mal fortgeschrieben – Themen sind u.a. **Auswahlverfahren, Nachwuchsförderung, Aus- und Weiterbildung**, die Stärkung der Stadtverwaltung als attraktiver Arbeitgeber (**Retentionsmanagement**) sowie das **betriebliche Gesundheitsmanagement**.

Der Umsetzungsstatus von Einzelmaßnahmen wird in einem Ampelsystem eingestuft, sodass die Realisierung des Konzeptes konkreter wird und ein **Erfolgscontrolling** stattfinden kann.

<https://www.springe.de/portal/seiten/personalentwicklung-900000149-24600.html>

Im Personalentwicklungskonzept der Stadt **Meckenheim** (2013) werden u.a. die **Personalgewinnung, das Retentions- und Gesundheitsmanagement** thematisiert. Die strategische und operative Stellenbewirtschaftung ist an Zielvereinbarungen zwischen Stadtrat und Stadtverwaltung ausgerichtet.

https://www.meckenheim.de/imperia/md/content/cms117/pdf/organisation/pek_personalentwicklungskonzept.pdf

Empfehlung 6: Kümmerer für Fördermittelakquisition und -management benennen und Förderprioritäten setzen

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Fördermöglichkeiten zur Umsetzung von Klimaanpassung und speziell Klimaanpassung an Hitze sollten durch die Landeshauptstadt Erfurt noch stärker genutzt werden, um das Hemmnis des zu knappen Budgets für Anpassungsmaßnahmen abzubauen.

Beispiele „Guter Praxis“

Kommunales Fördermittelmanagement

Die Stadt **Zwickau** hat ein **Fördermittelkonzept** erarbeitet, in dem Ziele und Maßnahmen im Zusammenhang mit dem kommunalen Fördermittelmanagement und der Akquisition festgehalten sind. Die koordinierende Stelle prüft die Umsetzung und den Erfolg des Fördermittelkonzeptes.

Allgemein ist es wichtig, dass von den Entscheidungsebenen der Kommunalpolitik und der Verwaltung **klare Prioritäten** in der Stadtentwicklung kommuniziert werden. So kann die Suche nach Fördermöglichkeiten gezielter gestaltet werden.

Weiterhin sollte die Organisation der Fördermittelakquisition und des Fördermittelmanagements weiter optimiert werden. Insbesondere ist es empfehlenswert, konkrete **Kümmerner für die Anwerbung und das Management von Fördermitteln** zu benennen. Die ernannten Personen sind mit den organisatorischen Rahmenbedingungen der Antragstellung und Verwendungsnachweisführung vertraut, wodurch die Qualität und eine effizientere Bearbeitung sichergestellt werden.

Aus fachlichen Gründen sollten die Kümmerner in einem Fachamt angesiedelt sein, das bereits stark in den kommunalen Klimaanpassungsprozess eingebunden ist. Eine **Vernetzung** der Kümmerner sollte zudem zu den Mitgliedern des **Kernteams für Klimaanpassung** bestehen (s.a. Empfehlung 2), die Schnittstellen zu den Fachämtern bilden und somit relevante Fachbelange in die Förderanträge einbringen sowie Informationen zu Fördermöglichkeiten wirksam verbreiten können.

Kommunale Förderprogramme können Bürger:innen zur Mitwirkung am Klimaanpassungsprozess aktivieren, indem ihre finanziellen Handlungsmöglichkeiten erweitert werden. So kann über das Satzungsrecht hinaus mehr Klimaanpassung auf privaten Flächen umgesetzt werden.

Ein Fokus sollte auf der Herstellung und Förderung von **Synergieeffekten der Klimaresilienz** liegen, um private, wohnungswirtschaftliche und öffentliche Grundstücke sowohl für sommerliche Hitze als auch Starkregen zu wappnen („Schwammstadtprinzip“).

<https://www.zwickau.de/de/politik/verwaltung/aemter/dezernat1/recht/ausschreibungen.php?s=e94a989569a1548044b7fe0cc747f7f5>

Wuppertal verfügt über ein **zentrales Fördermittelmanagement**, welches im Geschäftsbereich 4 Zentrale Dienstleistungen angesiedelt und damit beauftragt ist, vielversprechende Fördermöglichkeiten für die Stadt und ihre Bürger:innen zu eruieren.

https://www.wuppertal.de/vv/produkte/400/400_3_Zentrales_Foerdermanagement.php

Die **Landeshauptstadt Mainz** hat ein eigenes **Dezernat (VII)**, welches sich mit der **Akquise und Verwaltung von kommunalen Fördermitteln** beschäftigt.

<https://www.mainz.de/vv/oe/dezernat7.php>

Förderung für Klimaanpassung

Erfurt akquirierte Bundesmittel in Höhe von fünf Millionen Euro für den **Verkehrsversuch** und die anschließende **Umgestaltung der Clara-Zetkin-Straße**.

<https://www.erfurt.de/ef/de/leben/planen/projekte/strassen-wege-plaetze/clara-zetkin-strasse/index.html>

Kommunale Förderprogramme

Maintal fördert mit der **kommunalen Klimaförderrichtlinie** den Einbau von Zisternen zum dezentralen Regenwassermanagement auf Privatgrundstücken.

https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/8f74b2a02acb46276bfde4edaf30666b99276/klimafoerderrichtlinie_stadt_maintal.pdf

Die **Klimaschutzagentur Mannheim** bietet **Förderberatungen** und die **Förderung von Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen** an, bspw. für Gebäudebegrünungen und Entsiegelungsmaßnahmen.

<https://www.klima-ma.de/gebäudebegrünung-platz-fur-pflanzen/foerderprogramme>

In **Erfurt** wird seit 2005 im Fördergebiet „Soziale Stadt Magdeburger Allee“ die **Umgestaltung von Vorgärten** gefördert. Derzeit ruht das **kommunale Förderprogramm** jedoch wegen ausbleibender Anträge.

<https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=827743&type=do>

Empfehlung 7: Systeme und Möglichkeiten der Maßnahmenpriorisierung nutzen und Maßnahmen mit den größten Wohlfahrtswirkungen für Mensch, Umwelt und Stadtklima bevorzugt umsetzen

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Hitzeanpassungsmaßnahmen sollten vermehrt **Prioritätskategorien** (hoch, mittel, niedrig) zugeordnet werden (vgl. Matthies et al. 2008: 8). Dabei sollten Maßnahmen mit dem größten Wirkungseffekt (sowohl in der Effektstärke zur Hitzereduktion bzw. -vorsorge als auch in der Zahl der Menschen, die von diesem Vorhaben profitieren) die höchste Priorität erhalten. Zudem sollten besonders hitzebelastete Quartiere, die zudem in der Sozialstruktur höhere Vulnerabilitäten aufweisen, in der Maßnahmenumsetzung bevorzugt werden.

Dadurch soll verhindert werden, dass kommunale Ressourcen zuerst für Vorhaben verwendet werden, die nur geringe mikroklimatische Effekte haben, während für besonders wirksame Vorhaben nicht mehr ausreichend Mittel übrigbleiben. Eventuell kann es jedoch auch sinnvoll sein, mehrere geringinvestive Maßnahmen mit geringerem Aufwand umzusetzen, wenn sie in der Summe eine ähnliche Wirksamkeit erzielen wie eine einzelne Großmaßnahme. Dies gilt es bei der Planung von Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze abzuwägen.

Maßnahmen zur Hitzeminderung, die langfristig die negativen Klimawandelfolgen verstärken, sollten vermieden werden (insbes. Klimaanlagen in Gebäuden, vgl. Matties et al. 2008: 8). Falls zu erwarten ist, dass die geplanten Anpassungsmaßnahmen dem Klimaschutz entgegenstehen oder sonstige negative Nachhaltigkeitswirkungen aufweisen, sollten andere Möglichkeiten der Klimaanpassung geprüft werden.

Vor der Durchführung von Wirksamkeitsprüfungen sollten zunächst **konkrete Anpassungsbedarfe** festgestellt werden, die insbesondere auf die Abwendung von Gefahren sowie auf die Gesundheitsförderung konzentriert sein sollten. Besonders bedeutsame Aspekte sind dabei die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen durch Erhalt der Kühlungs- und Versickerungsfunktion von Freiflächen sowie die Abwendung von hitzebezogenen gesundheitlichen Gefahren in der Wohnung, am Arbeitsplatz sowie im öffentlichen Raum.

Weiterhin sollten Methoden der **Maßnahmenbewertung** hinsichtlich der Wirksamkeit in der Erfurter Verwaltungspraxis vermehrt Anwendung finden. Maßnahmenbewertungen sollten verschiedene Handlungs- und Wirkungsfelder berücksichtigen. Folgende Wirkungsfelder wurden als besonders bedeutend identifiziert:

- **Menschliche Gesundheit:** Die Stadtentwicklung sollte einen besonderen Fokus auf den hitzebezogenen Gesundheitsschutz und die Gesundheitsförderung legen. Gebiete und

Beispiele „Guter Praxis“

Übergeordnete Handreichungen

Die WHO hat eine **Handreichung für die Erstellung von Hitzeschutzplänen** herausgegeben (vgl. Matthies et al. 2008). Darin sind u.a. die wesentlichen Bestandteile von Hitzeschutzplänen sowie eine **Systematisierung unterschiedlicher zeitlicher Wirkhorizonte** von Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze enthalten (vgl. ebd.: 2008: 8): Maßnahmen zur Bewältigung **akuter Hitzeereignisse**, **kurzfristige Maßnahmen** zum Schutz der Bevölkerung in den Sommermonaten, **mittelfristige Maßnahmen** in Vorbereitung auf den nächsten Sommer und **langfristige Maßnahmen** zur baulichen und infrastrukturellen Anpassung.

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/107888/9789289071918-eng.pdf?sequence=1>

Das Hessische Landesamt für Naturschutz hat einen **Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung und Sensitivität** der Bevölkerung entwickelt. In fünf Modulen werden Kommunen angeleitet, Klimamodelle, räumliche Belastungs- und Ausgleichs- sowie Vulnerabilitätsanalysen zu erstellen und daraufhin Planungshinweise zu erarbeiten. (vgl. HLNUG 2019: 8)

https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/klimprax/KLIMPRAXStadtklima2019/B-hitze_in_der_Stadt-modellbaukasten-20190820-internet.pdf

Der Freistaat Thüringen hat eine **Kommunale Hitze-Toolbox** entwickelt. Die Toolbox unterscheidet nach **Akutmaßnahmen, Informations- und Kommunikationsmaßnahmen** sowie **langfristige Maßnahmen** für die Entwicklung von Infrastrukturen und Organisationsstrukturen für Hitzeschutz.

Gebäude, in denen die Hitzevulnerabilität besonders hoch ist (bspw. Altenheime, Kindertagesstätten, Quartiere mit sozialem Wohnungsbau oder mit einem besonders hohen Altersdurchschnitt) sollten bevorzugt an Hitze angepasst werden. Hier können die Daten der Sozial- und Gesundheitsberichterstattung mit den städtischen Geodaten verschnitten werden, um Vulnerabilitätskarten zu erstellen.

- **Stadtgrün und urbane Freiflächen:** Um die Kühlungswirkungen von urbanem Grün zu erhalten, gilt es die Stadtbäume und urbanen Grünflächen vor Sommerhitze und Trockenheit zu schützen. Hier können Synergien im Sinne des „Schwammstadtprinzips“ genutzt werden, um durch Möglichkeiten zur Versickerung das Regenwasser in der Stadt zu halten. Die Liste hitzeresilienter Baumarten im Erfurter Stadtgrünkonzept ist kontinuierlich fortzuschreiben.
- **Hitzeexponierte Gebiete:** Städtische Gebiete, die sich bei sommerlicher Hitze besonders stark erwärmen, sind bei der Planung von Anpassungsmaßnahmen zu bevorzugen. Dies sind insbesondere die besonders dichten und stark versiegelten Gebiete in der Innenstadt.
- **Reduzierung von Nutzungskonflikten:** Durch Maßnahmen der Verkehrsorganisation kann der Umweltverbund (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) bevorzugt und eine Verlagerung des Verkehrsaufkommens auf den Umweltverbund gefördert werden. So wird auch die Hitzebildung im Straßenraum abgemindert (vgl. Matthies et al. 2008: 8). Die Reduzierung des Nutzungsdrucks im Straßenraum ist zudem Voraussetzung für verbesserte Wachstumssituationen von Straßenbäumen, da diesen mehr Wurzelraum zur Verfügung gestellt werden kann.

Zudem erhalten Kommunen **Umsetzungshilfen** für die Finanzierung von Maßnahmen und die Identifizierung vulnerabler Personen an die Hand gegeben.
https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001/TMUEN/Unsere_Themen/Klima/Klimaanpassung/Toolbox_Thueringen.pdf

Aus dem Projekt **HeatResilientCity II** ist das **HRC-Hitzetool**, ein Online-Tool zur **Bewertung von kommunalen Klimaanpassungsmaßnahmen** hervorgegangen. Die Anwendung beinhaltet zwei Module:

Mit dem **Gebäudetool** können anhand der baulichen Merkmale des betrachteten Gebäudes die Wirkungseffekte verschiedener Klimaanpassungsmaßnahmen, wie Sonnenschutz und Fassadenbegrünung, simuliert werden.

Im **Freiraumtool** können die Wirkungseffekte von Maßnahmen der Freiraumqualifizierung, wie Entsiegelung und Begrünung, im Vergleich zu den (sozial-)ökologischen Leistungen der Ausgangsfläche betrachtet werden.

<https://hrc-hitzetool.ioer.info/>

Kommunale Entscheidungshilfen

Die Maßnahmenpriorisierung im **Klimaanpassungskonzept der Stadt Pfaffenhofen** (Ilm) stützt sich auf die **Analyse zukünftiger Vulnerabilitäten** und **örtlicher Rahmenbedingungen**, bspw. auch hinsichtlich der Interessenslagen lokaler Akteure. Zudem werden Maßnahmen identifiziert und bevorzugt umgesetzt, die **Synergieeffekte** nutzen und sich so auf multiple Herausforderungen positiv auswirken (vgl. Stadt Pfaffenhofen 2020: 88).

https://pfaffenhofen.de/dokumente/3134/PAF_Klimaanpassungskonzept_final.pdf

Die Stadt **Jena** hat auf Grundlage der Arbeitshilfen des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) einen **Klimacheck** erarbeitet, um Vorhaben frühzeitig auf ihre Klimarelevanz zu prüfen. Dies soll eine **Entscheidungshilfe für den Stadtrat** bieten, um Vorhaben mit positiven Auswirkungen auf das Klima bevorzugt zu beschließen.

<https://umwelt.jena.de/de/klimacheck>

Empfehlung 8: Multicodierung als Chance der dreifachen Innenentwicklung nutzen

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Die Chancen der Multicodierung von Flächen sollten stärker genutzt werden, d. h., es sollten verstärkt mehrere Nutzungen auf einer Fläche vereint werden. Dies dient dazu, dem Erfordernis der

Beispiele „Guter Praxis“

Nachverdichtung

Durch eine Aufstockung und Nachverdichtung wurden in der Berliner Pasteurstraße vier Gebäude verbunden und aufgestockt. Dadurch konnte eine flächensparende Wohnraumgewinnung gewährleistet werden.

dreifachen Innenentwicklung (vgl. Schubert et al. 2023: 5) gerecht zu werden.

Durch Maßnahmen der Aufwertung (Qualifizierung) und Erweiterung sollte die städtische grüne Infrastruktur gestärkt werden. Synergieeffekte ergeben sich hier zwischen der Verbesserung des Mikroklimas, der Freizeitnutzung und der Stadtgestaltung sowie zwischen der **Hitze- und Starkregenvorsorge** im Sinne des „**Schwammstadtprinzips**“.

Es ist eine **maßvolle Innenentwicklung und Nachverdichtung** anzustreben, welche innerstädtische Baulücken schließt, jedoch gleichzeitig Frischluftkorridore erhält und qualitativ hochwertige innerstädtische Freiräume zulässt. Dies ist wichtig, um der Entstehung von urbanen Hitzeeinseln vorzubeugen, die negative Auswirkungen auf die Gesundheit der betroffenen Anwohner:innen haben können. Eine maßvolle Entwicklung und ein **schonender Umgang mit den Flächenressourcen** sollte auch bei der Außenentwicklung angewendet werden, da sie die Versiegelung wichtiger Kaltluftentstehungsgebiete und die Blockierung von Frischluftleitbahnen zur Folge haben kann. Zudem wird durch die Außenentwicklung die lokale Biodiversität gemindert, indem wichtige Lebensräume als Bauland entwickelt werden.

Die Möglichkeiten zur **Stärkung des Umweltverbunds** sollten genutzt werden, um den Nutzungsdruck im öffentlichen Straßenraum zu entschärfen und die Grundlagen für eine weitere Reduzierung des kommunalen Stellplatzschlüssels zu schaffen.

Eine allgemeine Voraussetzung für die klimaangepasste Innenentwicklung und die Neuaushandlung von konkurrierenden Flächennutzungen ist das **gesamtstädtische Bekenntnis zur klimaangepassten Stadtplanung** gesehen, bspw. durch einen politischen Beschluss und eine gemeinsame Verwaltungsvereinbarung.

<https://www.baunetz-architekten.de/zanderroth/3536599/projekt/5217702>

Im Ravensburg-Oberhofen entsteht ein Neubau mit einem Supermarkt (Erdgeschoss) und Wohnungen (Obergeschoss). Bei einer Neuplanung dieser kombinierten Nutzung kann die Tragfähigkeit der Baukonstruktion im Vorhinein berücksichtigt werden.

<https://www.ravensburg.de/rv/aktuelles/2021/meilenstein-zur-staerkung-der-ortsmitte-oberhofen.php>

Multifunktionalität

Über den Bundespreis Stadtgrün wurden Projekte ausgezeichnet, die einen klimawandelgerechten Umgang mit Wasser in der Gestaltung von Freiräumen gefunden haben.

<https://bundespreis-stadtgruen.de/preise/>

In einem Modellprojekt wurden in Frankfurt am Main Wartehäuschen an einer Bushaltestelle mit Vertikalbegrünung versehen.

<https://www.transforming-cities.de/begruentes-wartehaueschen-des-oePNV-das-freut-bienen-und-kunden/>

Der Grünzug am Oleanderweg in Bochum Werne wurde zu einer Retentionsfläche zur Regenrückhaltung umgestaltet, die im Regelfall als Spielplatz genutzt werden kann.

https://www.staedtebaufoerderung.info/Shared/Docs/praxisbeispiele/DE/sozialer_zusammenhalt/NW_Bochum_Werne_Langendreer-Alter_Bahnhof.html

In Leipzig sollen sich Schulen für die Bewohner:innen im Quartier öffnen, sodass die Freiflächen für Begegnung, Sport und Spiel außerhalb der Schulzeiten genutzt werden können.

<https://www.leipzig.de/jugend-familie-und-soziales/schulen-und-bildung/offene-schulhoeefe>

Die Firma City Decks aus Mannheim entwirft begrünte Stadtmöbel, welche zur Umnutzung von Parkplatzflächen genutzt werden können.

<https://www.irma.de/buntes/city-decks-mobile-moebel-aus-mannheim/>

<https://www.citydecks.de/>

Empfehlung 9: Partizipation und Öffentlichkeitsarbeit weiter stärken

Erläuterung der Handlungsempfehlung

Partizipation und Öffentlichkeitsarbeit hinsichtlich der Hitzeanpassung sind wichtige Bestandteile kommunaler Klimaanpassungsprozesse. Die **Öffentlichkeit** sollte **regelmäßig** über gesundheitliche Gefahren durch Hitze, Klimaanpassungserfordernisse und neue Vorhaben sowie Entwicklun-

gen in laufenden Planungs- und Umsetzungsprozessen **informiert** werden. Die **Anerkennungskultur** und Förderung des bürgerschaftlichen Engagements gilt es zu stärken.

Bei der **Kommunikation zu gesundheitlichen Gefahren** durch Hitze und zum besseren Umgang mit sommerlichen Hitzephasen sollten verstärkt **verwaltungsexterne gesundheitliche Akteure eingebunden** werden.

Aus dem HRC II-Expertengremium ging die Empfehlung hervor, **Kommunikationsstrategien** zu gesundheitlichen Gefahren durch Hitze und zu Anpassungsmöglichkeiten möglichst **auf übergeordneter Ebene**, etwa von Bund oder Ländern, zu erarbeiten. Dies würde die kommunalen Kapazitäten entlasten, und es könnten Ressourcen gebündelt werden.

Außerdem sollten **Synergien bei der Wissenskommunikation von Klima- und Gesundheitsbelangen** verstärkt genutzt werden, da zwischen diesen Themen große Schnittmengen bestehen. Die eigene gesundheitliche Betroffenheit der Bürger:innen ist eine greifbare Auswirkung von sommerlicher Hitze. So können Handlungserfordernisse besser verdeutlicht und die Akzeptanz von Anpassungsmaßnahmen gefördert werden. Vor der **Durchführung von Beteiligungsformaten und Befragungen** zu Wünschen und Anregungen der Bevölkerung im Hitzeanpassungsprozess sollte ein **vollständiger Zeitplan** erarbeitet werden, welcher auch die Auswertungs- und Verwertungsphase der Rückmeldungen sowie die Realisierung des Vorhabens umfasst. Befragungen und Beteiligungen zu Vorhaben, für deren Umsetzung kurz- oder mittelfristig keine ausreichenden Ressourcen vorhanden sind, gilt es dabei zu vermeiden.

Bei der Beteiligung von Bürger:innen sollten die **unterschiedlichen Lebensrealitäten** der Bürger:innen beachtet werden, um **allen soziodemographischen Gruppen eine Beteiligung zu ermöglichen**. Dabei sind insbesondere folgende Aspekte zu beachten:

- Bürger:innen haben unterschiedliche Wissensstände und eine unterschiedlich stark ausgeprägte Motivation zum Eigenengagement. Bei Beteiligungs- und Informationsveranstaltungen sollte dies berücksichtigt werden, z.B. indem zunächst mit den Grundlagen begonnen wird, damit alle Beteiligten die Handlungserfordernisse nachvollziehen kön-

Beispiele „Guter Praxis“

Klimakommunikation

In der **PACE-Studie** wird erforscht, wie die Allgemeinheit zu hitzebezogenen Gesundheitsfolgen und zum richtigen Verhalten bei Hitze informiert ist und wie **Kommunikation** gestaltet werden sollte, um die **Akzeptanz von Maßnahmen** zu erhöhen.

<https://projekte.uni-erfurt.de/pace/>

Die Initiative **Klimafakten** hat eine **Handreichung** zur erfolgreichen **Klimakommunikation** herausgegeben. Die Handreichung richtet sich sowohl an Wissenschaftler:innen, Ehrenamtler:innen als auch an Unternehmen. Die Tipps reichen über alle Phasen der Klimakommunikation, von der Vorbereitung über die Durchführung bis hin zur Reflexion.

https://klimakommunikation.klimafakten.de/wp-content/uploads/HandbuchKlimakommunikationGesamt-mitLinks_final.pdf

Aktivierung der Bewohnerschaft

Mannheim informiert zu kühlen Orten, zu negativen Klimawirkungen von Schottergärten und bietet verschiedene Förderprogramme für Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen am Eigenheim an.

<https://mannheim-gemeinsam-gestalten.de/kuehle-orte-mannheim>

<https://www.klima-ma.de/bequenen/gute-gruende>

Im Rahmen der Initiative **„Gieß den Kiez“ (CityLAB Berlin)** können Bürger:innen **Bäume adoptieren und gießen**. Die Gießmenge wird in einer App eingetragen. So wird ersichtlich, welcher Baum eventuell Wasser benötigt. Die App basiert auf Open Source-Daten, der Code kann über Github von anderen Städten adaptiert und für die eigene Stadt umgeschrieben werden.

<https://www.giessdenkiez.de/about>

Die Initiative **Depave in Portland, USA** aktiviert **Freiwillige**, um in Kooperation mit lokalen Partnern, wie Schulen, Kirchengemeinden und lokalen Einzelhändlern, **Flächen zu entsiegeln**. Die so gewonnenen Flächen werden anschließend als Parklets oder Grünstreifen renaturiert.

<https://www.depave.org/what-we-do>

<https://www.depave.org/projects>

nen und sich befähigt fühlen, sich bei der Entscheidungsfindung kompetent einzubringen (s. a. Kap. 3.3).

- Die Ansprache der Bürger:innen und die Anmelde-möglichkeiten sollten möglichst multimedial erfolgen, um alle Zielgruppen und Generationen zu erreichen.
- Sozioökonomisch Benachteiligte, Menschen mit körperlichen oder kognitiven Beeinträchtigungen sowie Menschen mit Migrationshintergrund sollten vermehrt und zielgruppenspezifisch angesprochen werden. Häufig sind diese Personengruppen in Beteiligungsprozessen unterrepräsentiert, sodass ihre Interessen in Planungen weniger stark berücksichtigt werden.

Bei der **Priorisierung von Maßnahmen** sollten die **Meinungen und Interessen** aus möglichst allen **demographischen und sozioökonomischen Gruppen** vertreten sein.

Auch die gegenseitige Motivation der Bürger:innen sollte gefördert werden. Durch die sich selbst verstärkende Dynamik kann dies als Katalysator für den Klimaanpassungsprozess an Hitze fungieren. Hierbei sollte laut dem HRC II-Expertengremium die **Schließung der „Value Action Gap“** forciert werden, die die Diskrepanz zwischen unverbindlichen Zusagen und tatsächlichem Handeln darstellt.

Aktivierung von Gesundheitsakteuren

Mit dem **Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin** wird die **Beteiligung von Gesundheitsakteuren** an der **Umsetzung von gesundheitsbezogenem Hitzeschutz** gestärkt. Das Kernteam des Bündnisses besteht aus der Ärztekammer Berlin, der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung sowie der Deutschen Allianz für Klimawandel und Gesundheit (KLUG). Im weiteren Netzwerk sind der stationäre und ambulante Bereich, der Öffentliche Gesundheitsdienst, Katastrophenschutz, die Feuerwehr sowie die Pflege.

<https://hitzeschutz-berlin.de/>

Beteiligungsleitlinien

Die **Landeshauptstadt Erfurt** hat im Jahr 2017 **Leitlinien** aufgestellt, um transparente Beteiligungs- und Planungsprozesse sicherzustellen.

Danach soll ein Beteiligungskonzept bspw. definieren, wer betroffen ist und entsprechen in den Beteiligungsprozess einbezogen werden sollte.

https://www.erfurt.de/mam/ef/rathaus/buergerbeteiligung/beteiligungsrat/leitlinien_buergerbeteiligung.pdf

Im **Mannheimer Regelwerk Bürgerbeteiligung** werden **Qualitätsstandards guter Bürgerbeteiligung** definiert. Ein Indikator ist die gute Zugänglichkeit der Beteiligungsmöglichkeiten für alle Bevölkerungsgruppen, bspw. durch zielgruppenspezifische und aufsuchende Formate sowie durch Planungsgruppen, in denen alle betroffenen Zielgruppen vertreten sind (vgl. Stadt Mannheim 2019: 18).

https://www.mannheim.de/sites/default/files/2019-03/BBT_Regelwerk_2019_03_1.pdf

11 Fazit und Ausblick

Die Folgen des Klimawandels sowie die Notwendigkeit der Anpassung an die Klimawandelfolgen sind in den vergangenen Jahrzehnten immer deutlicher geworden. Besonders spürbar war die Erwärmung in Thüringen in den vergangenen Jahren seit 2010 (Abb. 50).

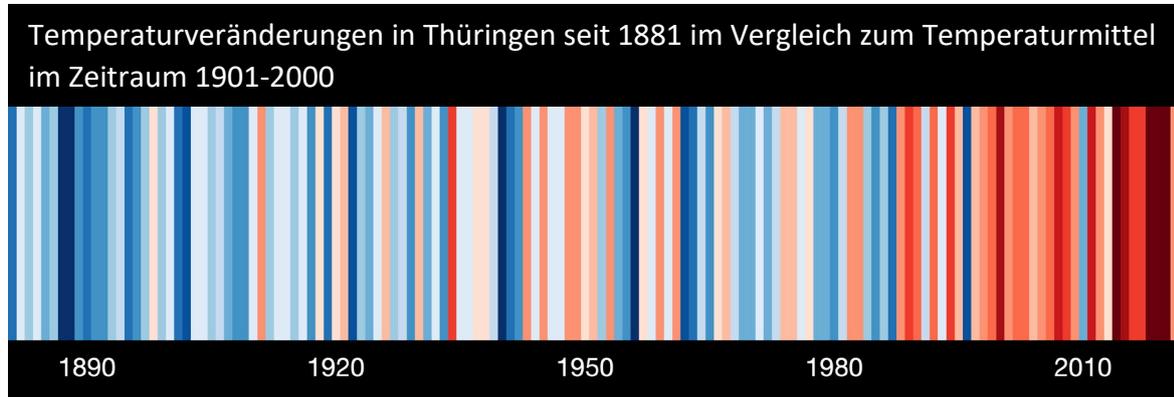


Abbildung 50: Temperaturveränderungen in Thüringen im Zeitraum 1881 bis 2022 im Vergleich zum Temperaturmittel im Zeitraum 1901 bis 2000 (Quelle: Verändert nach Ed Hawkins, University of Reading 2022; Creative Commons Lizenz CC BY 4.0)

Der jüngste IPCC-Report geht davon aus, dass sich der Trend der globalen Erwärmung auch im optimistischen Szenario fortsetzen wird – bis 2100 wäre hierbei von einer durchschnittlichen Erwärmung um 1,5 bis 2°C, im pessimistischen Szenario von einer Erhöhung der Jahresmitteltemperatur um bis zu 4°C auszugehen (vgl. IPCC 2023: 7). Dabei ist im optimistischen Szenario anzunehmen, dass die Temperatur am heißesten Tag des Jahres in Deutschland um bis zu 3°C höher liegen wird als im Vergleichszeitraum 1850-1900; im pessimistischen Szenario ist von einer Erhöhung der Temperatur am heißesten Tag des Jahres von 6 bis 7°C auszugehen (vgl. ebd.: 14).

In Zukunft stehen die Kommunen daher vor wachsenden Herausforderungen, denen frühzeitig zu begegnen sind. Denn die Anpassung an den Klimawandel und der Schutz der Bevölkerung bei sommerlichen Hitzeereignissen sind langfristige Aufgaben, deren hohe Bedeutung zunehmend, auch durch bereits stärker betroffene Regionen der Erde deutlich werden. Kommunen sind sowohl laut dem jüngsten IPCC-Report als auch laut den Ergebnissen der Erfurter Ämterbefragung vor allem mit den Schlüsselhemmnissen fehlender Ressourcen und eines zu geringen Dringlichkeitsempfindens konfrontiert (vgl. ebd.: 9; s. Kap. 8.6). Die Umsetzungshemmnisse im kommunalen Klimaanpassungsprozess der Landeshauptstadt Erfurt zeigen exemplarisch, mit welchen Herausforderungen auch andere Kommunen konfrontiert sind.

Es bieten sich unter den Kommunen wichtige Anknüpfungspunkte für die Bildung von Synergien und Bündelung von Ressourcen bei der kommunalen Klimaanpassung sowie Möglichkeiten für das gemeinsame Lernen von- und miteinander an. Während der Fokus der vorliegenden Akteurs- und Governanceanalyse vor allem auf kommunalen Governancestrukturen und Möglichkeiten der Vernetzung der städtischen Akteure untereinander lag, ist eine weitergehende Empfehlung für die Landeshauptstadt, sich auch stärker mit anderen Kommunen in Deutschland und darüber hinaus zu vernetzen. Mit dem gemeinsamen Workshop zur hitzeangepassten Umgestaltung des Leipziger Platzes mit Planer:innen aus der Erfurter Partnerstadt San Miguel de Tucumán (Argentinien) hat die Landeshauptstadt Erfurt bereits Möglichkeiten der Vernetzung zum Lernen von hitzeangepassten Kommunen genutzt. Eine weitere Verstärkung der Beziehungen mit den Partnerstädten in wärmeren Klimazonen kann in Zukunft hilfreich sein, um sich bewährte Maßnahmen und Standards zum

Umgang mit Hitze anzueignen und sie auch in Erfurt zu verstetigen. Auch die Fortführung der Kooperation mit dem Gesunde-Städte-Netzwerk bietet Potenziale bezüglich des weiteren Erfahrungsaustauschs zum Thema Hitze und Gesundheit.

Durch verwaltungsinterne, interdisziplinäre Fortbildungsangebote, aber auch durch gemeinsame Fortbildungen und Workshops mit Fachleuten aus anderen deutschen oder internationalen Stadtverwaltungen kann eine Kultur des lebenslangen Lernens gefördert werden. So kann es gelingen, neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis in das Verwaltungshandeln zu integrieren und auch die Erfahrungen aus eigenen Projekten und Maßnahmen wirksam zu verbreiten.

Der vorliegende Bericht liefert zu diesem Transferprozess einen Beitrag, indem aus den Einschätzungen der wesentlichen Hemmnisse und Entwicklungsbedarfe sowie aus den Lösungsansätzen der Erfurter Verwaltungsmitarbeiter:innen heraus konkrete Handlungsempfehlungen an kommunale Verwaltungen entwickelt wurden. Mit Hilfe der Online-Ämterkonsultation konnten die Empfehlungen auf ihre Praktikabilität und ihre Akzeptanz hin untersucht und anschließend angepasst werden.

Für die Durchführung der Ämterbefragung in der Verwaltung der Landeshauptstadt Erfurt wurde das Medium der Online-Befragung gewählt. Der Link zur Befragung wurde über eine Führungsperson der Erfurter Verwaltung an alle Ämter und die städtischen Eigenbetriebe versandt. Im Begleitschreiben wurde dabei betont, dass die Befragung sich ausdrücklich an alle Mitarbeitenden der Stadtverwaltung und städtischen Eigenbetriebe richtet; fachliche Schnittstellen zur Thematik der Klimaanpassung oder eine besondere Expertise in diesem Bereich waren für die Beantwortung der Fragen nicht notwendig.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass ein systematisches Impact Assessment zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Akteurs- und Governanceanalyse sowie ihrer Fortschreibung zielführend wäre, um ein besseres Verständnis der Synergien zwischen Wissenschaft und Praxis zu erlangen. Dies könnte sich weiterhin positiv auf die Gestaltung und Durchführung zukünftiger umsetzungsorientierter Forschungsprojekte unter Beteiligung von Wissenschaft und Praxis auswirken, so dass die Projektergebnisse effektiver und langfristiger genutzt werden können.

12 Quellenverzeichnis

Literatur

Agrawala, Shardul; Fankhauser, Samuel (2008): Putting Climate Change Adaptation in an Economic Context. In: Agrawala, Shardul; Fankhauser, Samuel (Hg.): Economic Aspects of Adaptation to Climate Change. Costs, Benefits and Policy Instruments. OECD Publishing, Paris, S. 19-28. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264046214-3-en>

Albrecht, Juliane; Schanze, Jochen; Klimmer, Linda; Bartel, Sebastian (2018): Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsfürsorge. Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven. Climate Change 03/2018, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-02-12_climate-change_03-2018_politikempfehlungen-anhang-3.pdf (Zugriff: 2023-03-21).

Baasch, Stefanie (2012): Gerechtigkeit als Aspekt von Klimawandel-Governance. In: Umweltpsychologie, H. 2, S. 86-103.

Baasch, Stefanie; Blöbaum, Anke (2017): Umweltbezogene Partizipation als gesellschaftliche und methodische Herausforderung. In: Umweltpsychologie, H. 2, S. 11-33.

Baldin, Marie-Luise; Sinning, Heidi (2019): HeatResilientCity, Hitzeresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung in Großstädten, Ergebnisbericht zur Befragung 2018 in Erfurt, ISP-Schriftenreihe, Bd. 14, Erfurt. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.22032/dbt.45614> (Zugriff: 2023-02-06).

Baldin, Marie-Luise; Sinning, Heidi (2021): Perspektiven kommunaler Akteure auf Klimaanpassung an Hitze. Ergebnisbericht der Akteurs- und Governanceanalyse sowie Handlungsempfehlungen für Kommunen, ISP-Schriftenreihe, Bd. 15, Erfurt. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.22032/dbt.49154> (Zugriff: 2023-02-15).

Baldin, Marie-Luise; Sinning, Heidi (2022): Hitzeresiliente Städte: Warum gelingt die Umsetzung nicht? Governanceanalyse zu Umsetzungs- und Kommunikationshemmnissen am Beispiel Dresden und Erfurt, in: disp, H. 1, S. 28 – 44.

Baumüller, Jürgen (2008): Klimaatlas Region Stuttgart, Schriftenreihe Verband Region Stuttgart, Bd. 26, Stuttgart. Online verfügbar unter: <https://www.region-stuttgart.org/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=1957&token=4d8347ada273d2478550cec0cacdf602dfb15412> (Zugriff: 2023-02-27).

Baumüller, Jürgen (2014): Wie verändert sich das Stadtklima. In: Lozán, José L.; Grassl, Hartmut; Karbe, Ludwig; Jendritzky, Gerd; Reise, Karsten (Hg.): Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. 2. Auflage. Elektron. Veröffent. Kap. 3.1.1. Online verfügbar unter: https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/gesundheitsrisiken/warnsignal_klima-gesundheitsrisiken-kapitel-3_1_1.pdf (Zugriff: 2023-02-15).

Bauriedl, Sybille; Baasch, Stefanie; Görg, Christoph (2015): Anpassung im Interessenskonflikt. Klimawandel-Governance als Aushandlungsprozess vielfältiger Akteure. In: Knieling, Jörg; Roßnagel, Alexander (Hg.): Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten, Bd. 6, oekom Verlag, München, S. 29-46.

Birke, Martin; Schultze, Jürgen; Hasse, Jens; Rauscher, Nicole (2015): Roadmapping: eine Governance-Innovation für den Weg zur klimarobusten und klimakompetenten Region. In: Knieling, Jörg; Roßnagel, Alexander (Hg.): Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten, Bd. 6, oekom Verlag, München, S. 283-302.

- Brandt, Maurice; Blasius, Jörg (2009): Repräsentativität in Online-Befragungen. In: Weichbold, Martin; Bacher, Johann; Wolf, Christoph (Hg.): *Umfrageforschung. Herausforderungen und Grenzen*, Österreichische Zeitschrift für Soziologie, H. 9, S. 157-177. DOI: 10.1007/978-3-531-91852-5_8
- Bubecka, Philip; Klimmer, Linda; Albrecht, Juliane (2016): Klimaanpassung in der rechtlichen Rahmensezung des Bundes und Auswirkungen auf die Praxis im Raumordnungs-, Städtebau- und Wasserrecht. In: *Natur und Recht*, H. 5, S. 297-307. DOI: 10.1007/s10357-016-3003-1
- Czada, Roland (2016): Planen und Entscheiden als Steuerungsaufgabe und als Interaktionsproblem. In: Kamp, Georg (Hg.): *Langfristiges Planen. Zur Bedeutung sozialer und kognitiver Ressourcen für nachhaltiges Handeln*. Ethics of Science and Technology Assessment, Volume 41, Springer-Verlag, Berlin/ Heidelberg, S. 215-249.
- Dresing, Thorsten; Pehl, Thorsten (2018): *Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*. Praxisbuch. 8. Auflage, Eigenverlag, Marburg.
- Fischer, Victoria; Sinning, Heidi (2022): Gesundheit und Hitze in der Stadtentwicklung. Die Rolle von Gesundheitsakteuren und Hitzeaktionsplänen (HAP) als Instrument, in *vhw-Forum Wohnen und Stadtentwicklung*, H. 4, S. 216-222. Online verfügbar unter: https://isp.fh-erfurt.de/fileadmin/Dokumente/ISP/Weitere/Berichte/Fischer_Sinning_2022_vhw-Artikel_HRC_AP3.3_neu.pdf (Zugriff: 2024-01-23).
- GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (Hg.) (2015): *Kooperationsmanagement in der Praxis. Gesellschaftliche Veränderungen gestalten mit Capacity Works*. Springer Gabler Fachmedien, Wiesbaden. DOI 10.1007/978-3-658-06276-7
- Großmann, Lena; Sinning, Heidi (2021): *HeatResilientCity - Bürgerbeteiligung zur hitzeresilienten Platzgestaltung*. Wissenschaftlicher Ergebnisbericht zur Intervention und Online-Befragung „Platz nehmen – auch bei Hitze!“ 2020 in der Erfurter Oststadt, ISP-Schriftenreihe, Bd. 17, Erfurt. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.22032/dbt.49156> (Zugriff: 2023-02-06).
- Grothmann, Torsten (2020): *Beteiligungsprozesse zur Klimaanpassung in Deutschland: Kritische Reflexion und Empfehlungen*. *Climate Change*, 17/2020, Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_17-2020_beteiligungsprozess-das_teilbericht_fkz_3714_48_1020_beteiligungsprozess_das.pdf (Zugriff: 2023-03-16).
- Hackenbruch, Julia (2018): *Anpassungsrelevante Klimaänderungen für städtische Baustrukturen und Wohnquartiere*, Wissenschaftliche Berichte des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung des Karlsruher Instituts für Technologie, Bd. 77, Karlsruhe. DOI: 10.5445/KSP/1000080685
- Hafner, Simone (2015): *Die Forderung einer Klimawandel-Governance und ihre Entsprechung im Recht*. In: Knieling, Jörg; Roßnagel, Alexander (Hg.): *Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region*. *Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten*, Bd. 6, oekom Verlag, München, S. 161-176.
- Hagelstange, Julius; Rösler, Cornelia; Runge, Katharina (2021): *Klimaschutz, erneuerbare Energien und Klimaanpassung in Kommunen. Maßnahmen, Erfolge, Hemmnisse und Entwicklungen – Ergebnisse der Umfrage 2020*. *Difu Papers*, Februar 2021. Online verfügbar unter: <https://backend.repository.difu.de/server/api/core/bitstreams/df75d659-3136-427a-b31f-c6eaf07097be/content> (Zugriff: 2023-07-04).
- Hasse, Jens; Willen, Luise (2019): *Umfrage Wirkung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) für die Kommunen*. *Climate Change* 01/2019, Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-01-21_cc_01-2019_umfrage-das.pdf (Zugriff: 2023-02-15).

- Hehn, Emily; Stanley, Celina; Adelman, Wolfram (2022): Grüne Altstädte: Naturschutz zwischen Klimawandel und Denkmalschutz. In: *Anliegen Natur*, H. 1, S. 19-30. Online verfügbar unter: https://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an44110hehn_et_al_2022_gruene_altstaedte.pdf (Zugriff: 2023-08-31).
- Hermann, Renate, Sinning, Heidi (2022): Lebensqualität trotz Hitze - wie geht das? Ergebnisse der Bewohnerbefragungen zu Gemeinschaftsangeboten bei sommerlicher Hitze am Erfurter Johannesplatz und in Dresden Gorbitz. *ISP-Schriftenreihe*, Bd. 18, Erfurt. DOI: 10.22032/dbt.53299
- Jordan, Andrew; Wurzel, Rüdiger K. W.; Zito, Anthony R. (2005): The rise of “new“ policy instruments in comparative perspective: has governance eclipsed government? In: *Political Studies*, H. 3, S. 447-496.
- Kamp, Georg (2016): Welches Akteurs- und Rationalitätsverständnis braucht die Planungstheorie? Methodologische Reflexionen. In: Kamp, Georg (Hg.): *Langfristiges Planen. Zur Bedeutung sozialer und kognitiver Ressourcen für nachhaltiges Handeln. Ethics of Science and Technology Assessment*, Volume 41, Springer-Verlag, Berlin/ Heidelberg, S. 9-38.
- Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): *Praxisleitfaden. Das KlimaWohl-Prinzip. Sustainify Tools und Texte*, Bd. 1, Hannover. Online verfügbar unter: https://www.klimawohl.net/links-downloads.html?file=files/klimawohl/content/download/klimawohl_praxisleitfaden_2020.pdf (Zugriff: 2023-05-09).
- Knieling, Jörg; Klindworth, Katharina (2016): Climate adaptation governance in cities and regions: framework conditions, theoretical concepts and research questions. In: Knieling, Jörg (Hg.): *Climate Adaptation Governance in Cities and Regions. Theoretical Fundamentals and Practical Evidence*. John Wiley & Sons, Chichester, S. 1-19.
- Knieling, Jörg; Krekeler, Martin (2015): Wo, bitte, geht’s zur Anpassung? Die Bewertung informeller Instrumente der Klimaanpassung. In: Knieling, Jörg; Roßnagel, Alexander (Hg.): *Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten*, Bd. 6, oekom Verlag, München, S. 47-65.
- Kooiman, Jan (2003): Societal governance: levels, modes and orders of social-political interaction. In: Pierre, Jon (Hg.) (2003): *Debating Governance, Authority, Steering and Democracy*, Oxford University Press, Oxford, S. 138-164.
- Lo, Alex Y.; Jim, C. Y.; Cheung, Pui Kwan; Wong, Gwendolyn K. L.; Cheung, Lewis T. O. (2022): Space poverty driving heat stress vulnerability and the adaptive strategy of visiting urban parks. In: *Cities*, Vol. 127, Art. 103740. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103740>
- Matthies, Franziska; Bickler, Graham; Cardeñosa Marín, Neus; Hales, Simon (2008): *Heat-Health Action Plans. Guidance*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen. Online verfügbar unter: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1351849/retrieve> (Zugriff: 2023-05-09).
- Nagorny-Koring, Nanja (2018): *Kommunen im Klimawandel*. Bielefeld: transcript Verlag. Online verfügbar unter: <https://www.transcript-verlag.de/media/pdf/5b/5f/29/oa97838394462705rztX9sD2VxD2.pdf> (Zugriff: 18.11.2019).
- Pörtner, Hans-Otto et al. (2022): Technical Summary. In: Pörtner, Hans-Otto et al. (Hg.): *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, S. 37–118. Online verfügbar unter: DOI 10.1017/9781009325844.002 (Zugriff: 2023-02-15).
- Pröhl, Marga (2002): „Good Governance“. *Gemeinsame Verantwortung für Demokratie und Lebensqualität*. In: Pröhl, Marga (Hg.): *Good Governance für Lebensqualität vor Ort*, Verlag Bertelsmann

Stiftung, Gütersloh, S. 7-12. Online verfügbar unter: https://www.ams-forschungsnetzwerk.at/downloadpub/GoodGovernance_kommunen_2002.pdf (Zugriff: 2023-03-20).

Rittel, Horst W. J.; Webber, Melvin M. (1973): Dilemmas in a general theory of planning. In: *Policy Sciences*, H. 2, S. 155-169.

Rosenthal, Joyce Klein; Sclar, Elliott D.; Kinney, Patrick L.; Knowlton, Kim; Crauderueff, Robert; Brandt-Rauf, Paul W. (2007): Links between the built environment, climate and population health. Interdisciplinary environmental change research in New York City. In: *Annals of the Academy of Medicine*, Singapore 36 (10), S. 834–846. Online verfügbar unter: <http://www.annals.edu.sg/pdf/36VolNo10Oct2007/V36N10p834.pdf> (Zugriff: 2023-02-21).

Roßnagel, Alexander (2015): Governanceinnovationen. Klimaanpassungsbeauftragte, Klimaanpassungsmanager, Klimaanpassungsakademie und Umsetzungsverbände in Nordhessen. In: Knieling, Jörg; Roßnagel, Alexander (Hg.): *Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten*, Bd. 6, oekom Verlag, München, S. 141-157.

Rozin, Paul; Royzman, Edward, B. (2001): Negativity Bias, Negativity Dominance, and Contagion. In: *Personality and Social Psychology Review*, Bd. 5, H. 4, 296-320. Online verfügbar unter: https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0504_2 (Zugriff: 2023-02-21).

Schempp, Sabine; Oßenbrügge, Jürgen (2015): Ökonomische Instrumente zur Förderung der Anpassung an den Klimawandel in der Metropolregion Hamburg. Eine Situationsanalyse. In: Knieling, Jörg; Roßnagel, Alexander (Hg.): *Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region. Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten*, Bd. 6, oekom Verlag, München, S. 323-340.

Schubert, Susanne; Eckert, Karl; Dross, Miriam; Michalski, Daniela; Preuß, Thomas; Schröder, Alice (2023): Dreifache Innenentwicklung – Definition, Aufgaben und Chancen für eine umweltorientierte Stadtentwicklung. Ergebnisse aus dem Forschungsfeld urbaner Umweltschutz und dem Forschungsprojekt „Neues Europäisches Bauhaus weiterdenken – AdNEB“. Hintergrund, Mai 2023, 2. Auflage, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/230515_uba_hg_dreifacheinnenentwicklung_2auflg_br.pdf (Zugriff: 2023-10-05).

Seager, Thomas; Selinger, Evan; Wiek, Arnim (2012): Sustainable Engineering Science for Resolving Wicked Problems. In: *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, H. 4, S. 467-484. DOI: 10.1007/s10806-011-9342-2

Seeber, Günther (2001): *Ökologische Ökonomie. Eine kategorialanalytische Einführung*. Springer Fachmedien, Wiesbaden.

Stang, Gerald; Ujvari, Balazs (2015): Climate change as a ‘wicked problem’. *Alert*, H. 52, S. 1-2. DOI: 10.2815/705163

Termeer, Catrien; van Buuren, Arwin; Dewulf, Art; Huitema, Dave; Mees, Heleen; Mejerink, Sander; van Rijswijk, Marleen (2017): Governance Arrangements for the Adaptation to Climate Change. In: *The Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. DOI: 10.1093/acrefore/9780190228620.013.600

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2023a): Dreifache Innenentwicklung. Definition, Aufgaben und Chancen für eine umweltorientierte Stadtentwicklung. Ergebnisse aus dem Forschungsfeld urbaner Umweltschutz und dem Forschungsprojekt „Neues Europäisches Bauhaus weiterdenken – AdNEB“. Hintergrund, Mai 2023, 2. Auflage, Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: <https://www.umwelt>

bundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/230515_uba_hg_dreifacheinennenentwicklung_2auflg_br.pdf (Zugriff: 2024-08-15).

Wagner, Pia; Hering, Linda (2014): Online-Befragung. In: Baur, Nina; Blasius, Jörg (Hg.) (2014): Handbuch Methoden der Empirischen Sozialforschung, Springer Fachmedien, Wiesbaden, S. 661-673. Online verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_48 (Zugriff: 2023-02-20).

Walk, Heide (2008): Partizipative Governance. Beteiligungsformen und Beteiligungsrechte im Mehrebenensystem der Klimapolitik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.

Westermann, Jannike; Sinning, Heidi; Hermann, Renate; Olfert, Alfred; Spohr, Guido; Reinfried, Franziska (2022): Klimaschutz und -anpassung in Stadtverwaltungen. Bedeutung im Verwaltungshandeln und Weiterbildungsbedarfe am Beispiel Dresden und Erfurt. In: Transforming Cities, Ausgabe 2, S. 52-56.

Wittmayer, Julia; Hölscher, Katharina (2017): Transformationsforschung. Definitionen, Ansätze, Methoden. Texte, 103/2017, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-08_texte_103-2017_transformationsforschung.pdf (Zugriff: 2023-03-20).

Material

BMI – Bundesministerium des Innern (Hg.) (2009): Change Management. Anwendungshilfe zu Veränderungsprozessen in der öffentlichen Verwaltung. Online verfügbar unter: https://www.verwaltung-innovativ.de/SharedDocs/Publikationen/Presse__Archiv/20100224_anwendungshilfe_change_management.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Zugriff: 2023-03-20).

Ed Hawkins, University of Reading (Hg.) (2022): #ShowYourStripes. Temperature change in Thüringen. Relative to average of 1971-2000 [°C]. Online verfügbar unter: <https://showyourstripes.info/c/europe/germany/thueringen> (Zugriff: 2023-05-11).

Fischer, Victoria; Sinning, Heidi (2023): Vernetzung von Gesundheitsakteuren zur Hitzevorsorge in der Stadt Erfurt. Handlungsempfehlungen. Unveröffentlichtes Material, Erfurt.

Gronwald, Marit; Aleksandrowicz, Paula; Fischer, Victoria; Sinning, Heidi; Keydel, Anne; Reinfried, Franziska; Westermann, Janneke; Ziemann, Astrid; Moderow, Uta; Goldberg, Valeri; Kriesten, Tim Felix; Neumann, Ina; Schünemann, Christoph; Kunze, Stefanie; Klever, Jacob (2023): Hitze-Handbuch: Gut vorbereitet auf Hitze. Informationen und Empfehlungen für Beschäftigte im Gesundheits-, Pflege-, Sozial-, Bildungs- und Wohnbereich. Online verfügbar unter: https://www.dresden.de/media/pdf/gesundheit/WHO/SGP_Hitze-Handbuch.pdf (Zugriff: 2023-08-30).

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Hg.) (2023): Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6). Summary for Policy Makers. Online verfügbar unter: https://report.ipcc.ch/ar6syр/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf (Zugriff: 2023-04-04).

Knopf, Daniel; Jahn, Gabriele; Maercker, Jakob; Nozik, Alexandra; Helbig, Lisa; Kehl, Dennis; Gstach, Doris; Hüsam, Isabell; Jüngling, Niels; Würtz, Paul; Sell, Thorben; Roloff, Andreas (2020): Erfurter Stadtgrün im Klimawandel. Ein BUGA 2021-Begleitprojekt. DAS: SiKEF-BUGA-2021. Online verfügbar unter: https://www.erfurt.de/mam/ef/leben/oekologie_und_umwelt/2020-11-24_stadtgruen_broschuere_web.pdf (Zugriff: 2023-02-28).

Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (o.J.): Integriertes Klimaschutzkonzept der Landeshauptstadt Erfurt. Bürgerbeteiligung zum Klimaschutzkonzept 2022. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/leben/oekoumwelt/klimaschutz/konzept/index.html> (Zugriff: 2023-04-20).

- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (1999): Satzung der Landeshauptstadt Erfurt zur Sicherung des Baumbestands im besiedelten Bereich (Baumschutzsatzung) vom 05. Februar 1999. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/mam/ef/rathaus/stadtrecht/3/3003.pdf> (Zugriff: 2023-04-20).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2007): Bausewein reorganisiert die Stadtverwaltung grundlegend. Pressemitteilung vom 12.10.2007. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/service/aktuelles/pm/2007/101164.html> (Zugriff: 2023-02-22).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2018): ISEK Erfurt 2030 Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Teil 1. Online verfügbar unter: https://www.erfurt.de/mam/ef/service/mediathek/publikationen/2019/isek_erfurt_2030_teil_1_web2.pdf (Zugriff: 2023-03-14).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2019a): Kühle Orte – Wie kann die Hitze in der Oststadt erträglich werden? Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/service/mediathek/video/2019/133155.html> (Zugriff: 2023-04-20).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2019b): So bleibt die Hitze vor der Tür! Pressemitteilung vom 03.07.2022. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/service/aktuelles/am/2019/133060.html> (Zugriff: 2022-09-01).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2020): Selbstverpflichtungserklärung zum Baumschutz. Zusammenfassung der Antworten aus der Bürgerbeteiligung. Online verfügbar unter: https://www.erfurt.de/mam/ef/leben/oekologie_und_umwelt/naturschutz/baumschutz/svp_baumschutz_zusfassgruckmeldungen.pdf (Zugriff: 2022-09-12).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2021a): Dezernatsverteilungsplan für die Stadtverwaltung Erfurt (Stand: 01.02.2021). Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/mam/ef/rathaus/sv/dezernatsverteilungsplan.pdf> (Zugriff: 2023-03-14).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2021b): DS 0981/21 – Personalentwicklungskonzept – aktueller Sachstand und weitere Vorgehensweise. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=738392&type=do&> (Zugriff: 2022-08-22).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2021c): Handlungsrichtlinie für Fahrradabstellplätze und Kfz-Stellplätze. Online verfügbar unter: https://www.erfurt.de/ef/de/leben/planen/planungsgrundsaeetze/stellplaetze/index.html#pk_campaign=Redirector-Webcode&pk_kwd=ef139817 (Zugriff: 2022-08-30).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2022a): Hitze-Portal. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/leben/oekoumwelt/stadtklima/hitze/index.html> (Zugriff: 2022-08-29).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2022b): „Ich stehe doch nur rum!“, Pressemitteilung vom 02.02.2022. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/service/aktuelles/pm/2022/140486.html> (Zugriff: 2022-08-30).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2023a): Bevölkerung in Stadtteilen. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/rathaus/daten/bevoelkerung/stadtteile/109175.html> (Zugriff: 2023-03-14).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2023b): Bürgerinformationssystem. Anfragen Januar. Online verfügbar unter: https://buergerinfo.erfurt.de/bi/to0040.php?__ksinr=87005324 (Zugriff: 2023-05-11).
- Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2023c): Einwohnerzahl in Erfurt gestiegen. Pressemitteilung vom 04.01.2023. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/ef/de/service/aktuelles/pm/2023/143409.html> (Zugriff: 2023-03-14).

Landeshauptstadt Erfurt (Hg.) (2023d): Erfurt in Zahlen. Daten und Fakten zur Landeshauptstadt Erfurt. Online verfügbar unter: https://www.erfurt.de/ef/de/rathaus/daten/zahlen/index.html#slot_100_20 (Zugriff: 2023-03-14).

Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister (Hg.) (2020): DS 2500/20 – Anfrage nach § 9 Abs. 2 GeschO – Personalentwicklungskonzept – öffentlich. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=718092&type=do&> (Zugriff: 2022-08-22).

Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister (Hg.) (2021): Drucksache 0658/21; Anfrage nach § 9 Abs. 2 GeschO; Reorganisation und Strukturkonzept der Stadtverwaltung Erfurt; öffentlich. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=733342&type=do&> (Zugriff: 2023-02-22).

Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister (Hg.) (2022a): Anlage zur Beantwortung Frage 1 DS 1094/22. Ruhestandsbedingte Personalabgänge. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=794132&type=do&> (Zugriff: 2023-04-17).

Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister (Hg.) (2022b): Drucksache 0500/22; Anfrage nach § 9 Abs. 2 GeschO; Überarbeitungsbedarf und -stand der Baumschutzsatzung, Begrünungssatzung und der Vorgartensatzung vor dem Hintergrund der Ergebnisse des Projekts SiKEF "Stadtgrün im Klimawandel"; öffentlich. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=783729&type=do&> (Zugriff: 2022-09-02).

Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister (2022c): Drucksache 1404/22; Anfrage nach § 9 Abs. 2 GeschO; Hitzeaktionsplan und Klimaanpassung; öffentlich. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=799765&type=do&> (Zugriff: 2023-03-09).

Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister (Hg.) (2022d): Drucksache 1946/21; Bebauungsplan JOV754 "Schulcampus Greifswalder Straße" - Aufstellungsbeschluss, Billigung des Vorentwurfs und frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=774451&type=do&> (Zugriff: 2022-09-13).

Landeshauptstadt Erfurt. Der Oberbürgermeister (Hg.) (2022e): DS 1322/22; Anfrage nach §9 Abs. 2 GeschO; Personalmangel in der Stadtverwaltung und in einzelnen Ämtern – öffentlich -. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=799175&type=do&> (Zugriff: 2023-02-06).

Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (Hg.) (2020): Stellungnahme der Stadtverwaltung Erfurt zur Drucksache 1120/20. Änderung der Begrünungssatzung. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=695919&type=do&> (Zugriff: 2023-04-20).

Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (Hg.) (2021): 1. Nachhaltigkeitsstrategie der Landeshauptstadt Erfurt. Handlungsprogramm. Online verfügbar unter: https://www.erfurt.de/mam/ef/engagiert/agenda21/2021/2021_06_09__erste_nachhaltigkeitsstrategie_der_landeshauptstadt_erfurt.pdf (Zugriff: 2023-04-18).

Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (Hg.) (2022a): Amtsblatt, Nr. 1 vom 19. Januar 2022. Online verfügbar unter: https://www.erfurt.de/mam/ef/service/mediathek/publikationen/amtsblatt/2022/abl_2022_01.pdf (Zugriff: 2023-03-08).

Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (Hg.) (2022b): Selbstverpflichtungserklärung zum Baumschutz. Online verfügbar unter: <https://buergerinfo.erfurt.de/bi/getfile.php?id=799845&type=do&> (Zugriff: 2023-03-09).

Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (2024) (Hg.): Klimaschutz in Erfurt. Die Handlungsgrundlage der Verwaltung. Online verfügbar unter: <https://www.erfurt.de/mam/ef/service/mediathek/>

publikationen/2024/22_100_handlungsgrundlage_ks_ka_240229_stand_20032024.pdf (Zugriff: 2024-07-15).

MDR – Mitteldeutscher Rundfunk Thüringen (Hg.) (2022): 500-Millionen-Programm: Welche Schule in Erfurt wann saniert werden soll. MDR Thüringen vom 13.07.2022. Online verfügbar unter: <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/mitte-thueringen/erfurt/schulen-sanierung-bauprogramm-102.html> (Zugriff: 2022-09-12).

Olfert, Alfred; Kaltenberg, Alina (2023): Meilensteinbericht AP 3.1 Klimawandel-Governance in der Kommunalverwaltung Dresden – Bestandsaufnahme und Verstetigung (im Erscheinen).

Stadt Mannheim (Hg.) (2021): Mannheimer Hitzeaktionsplan. Anpassung an den Klimawandel in Mannheim. Online verfügbar unter: https://www.staedteregion-aachen.de/fileadmin/user_upload/A_53/Dateien/mannheimer_hitzaktionsplan.pdf (Zugriff: 2023-08-30).

Stadt Meckenheim (Hg.) (2013): Personalentwicklungskonzept Stadt Meckenheim. Zukunftsorientierte Personalsteuerung und Stellenbewirtschaftung. Online verfügbar unter: https://www.meckenheim.de/imperia/md/content/cms117/pdf/organisation/pek_personalentwicklungskonzept.pdf (Zugriff: 2023-05-22).

Thieken, Annegret; Otto, Antje; Ullrich, Susann (o.J.): ExTrass stellt sich vor. Online verfügbar unter: <https://www.uni-potsdam.de/de/extrass/> (Zugriff: 2022-08-29).

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2021): Wirkungskomplex: Hitze, vom 23.04.2021. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/klimawandel-gesundheit/wirkungskomplex-hitze#zu-erwartende-auswirkungen> (Zugriff: 2023-03-14).

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2022a): Klimalotse 3.0. 3.6 Wie können Sie Ihre Anpassungsmaßnahmen finanzieren? Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse/3-ziele-massnahmen/36-wie-koennen-sie-ihre-anpassungsmassnahmen> (Zugriff: 2023-03-22).

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2022b): Klimalotse 3.0. 4.6 Wie verstetigen Sie Anpassung dauerhaft in Ihrer Kommune? Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse/4-massnahmen-umsetzen/44-implementierung-wie-geht-es-weiter> (Zugriff: 2023-03-22).

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2022c): Klimalotse 3.0. 4.7 Wie integrieren Sie Anpassung in kommunale Planungsprozesse? Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse/4-massnahmen-umsetzen/47-wie-integrieren-sie-anpassung-in-kommunale> (Zugriff: 2023-03-21).

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2023b): Gesundheitsrisiken durch Hitze, vom 25.01.2023. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze#gesundheitsrisiko-hitze> (Zugriff: 2023-03-14).

Zimmermann, Arthur; Maennling, Claudia (2007): Mainstreaming Participation. Multi-Stakeholder Management: Tools for Stakeholder Analysis: 10 Building Blocks for designing participatory systems of cooperation. From the series: Promoting participatory development in German development cooperation. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. Eschborn. Online verfügbar unter: <https://www.fsnnetwork.org/sites/default/files/en-svmp-instrumente-akteuers-analyse.pdf> (Zugriff: 2024-08-19).