

Hitze in der Stadt und kommunale Planung



Klimawandel in Hessen – Schwerpunktthema

Impressum

Klimawandel in Hessen – Schwerpunktthema

Redaktion: Projektgruppe KLIMPRAX-Stadtklima Wiesbaden/Mainz,
(siehe Seite 23)
Projektleitung: HLNUG

Erarbeitung des Leitfadens: „Anforderungen an die Berücksichtigung klimarelevanter
Belange in kommunalen Planungsprozessen“:
INFRASTRUKTUR & UMWELT, Professor Böhm und Partner,
Darmstadt/Potsdam

Layout: Christine Zarda

Herausgeber, © und Vertrieb: Hessisches Landesamt für Naturschutz,
Umwelt und Geologie
Fachzentrum Klimawandel Hessen
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Telefon: 0611 6939-111
Telefax: 0611 6939-113
E-Mail: vertrieb@hlnug.hessen.de

www.hlnug.de

Stand: April 2017

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Bildnachweis

Umschlagvorderseite: © darknightsky – fotolia.com

Vorwort



*Prof. Dr. Thomas Schmid
Präsident des
Hessischen Landesamtes
für Naturschutz, Umwelt
und Geologie*

Die vorliegende Broschüre unterstützt Kommunen bei der Berücksichtigung innerstädtischer Überwärmung im Rahmen kommunaler Planungsprozesse. Die Anpassung an temperaturbedingte Auswirkungen des Klimawandels gewinnt zunehmend an Bedeutung. Insbesondere ein hoher Versiegelungsgrad in den Städten und eine dichte Bebauung verstärken die Auswirkungen steigender Sommertemperaturen im Klimawandel.

Die sogenannten „Wärmeineffekte“ in den Städten und Phasen extremer Hitze und Trockenheit haben u. a. Folgen für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Bevölkerung. Grünflächen, Wasserflächen, Bepflanzung, unversiegelte Flächen etc., die ausgleichend wirken können, erhalten zunehmend Bedeutung. Die Entwicklung dieser Strukturen wird in (formellen und informellen) Planungsverfahren gesteuert, da Stadtplanung und Freiraumplanung maßgeblichen Einfluss auf die dauerhafte Widerstandsfähigkeit der Städte gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels haben. Die im Planungsprozess Beteiligten müssen sich mit dieser Aufgabe auseinandersetzen.

Mit den Modellkommunen Wiesbaden und Mainz wurden entsprechende Planungsprozesse im Projekt KLIMPRAX (**K**limawandel in der **P**raxis) Stadtklima Wiesbaden/Mainz ausgewertet. Erste Ergebnisse zur besseren Berücksichtigung städtischer Hitzebelastungen in Planungsprozessen wurden in zahlreichen Gesprächen mit Akteuren aus unterschiedlichen Fachämtern zusammengetragen. Hieraus wurde ein Leitfaden entwickelt, den Sie auf der Internetseite des HLNUG finden.

Diese Broschüre enthält wesentliche Elemente des Leitfadens und führt damit in die Thematik ein und zeigt mögliche Anpassungsmaßnahmen für kommunale Verwaltungen auf.

Betroffenheit der Stadtentwicklung

Es wird immer wärmer!

Seit dem Ende der 1980er Jahre ist in Hessen eine extreme Häufung von Jahren mit weit überdurchschnittlichen Temperaturen zu beobachten. In Hessen wurden neun der zehn wärmsten Jahre seit 1994 beobachtet. Der Mittelwert der aktuellen 30-jährigen Periode 1986–2015 (9,1 °C) liegt deutlich über dem Durchschnittswert der Referenzperiode 1961–1990 (8,2 °C). Die wärmsten Jahre seit 1881 traten 2014 und 2015 auf.

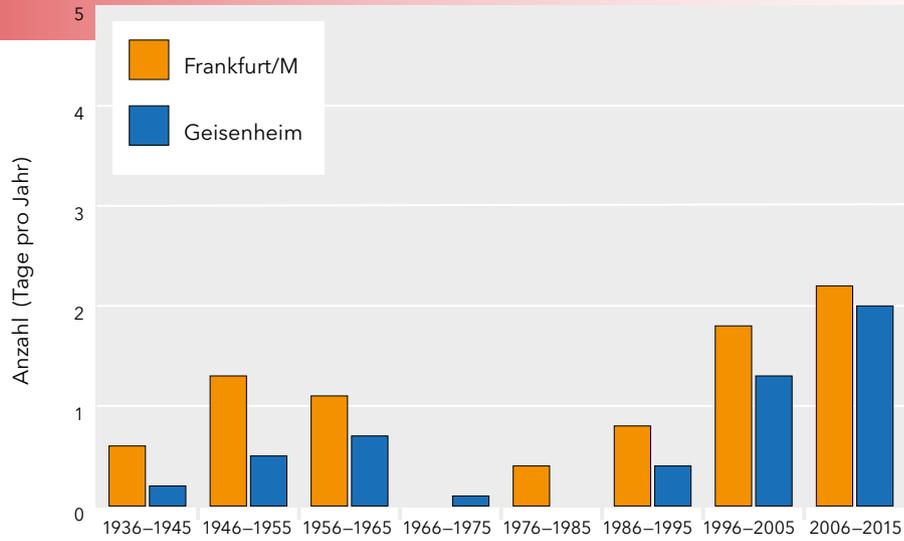
„Die Intensität des Wärmeinseleffekts nimmt mit steigender Einwohnerzahl zu. In Städten mit rund 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern beträgt der Temperaturunterschied zwischen Stadt und Umland bis zu 6 °C [...]“ (Umweltbundesamt 2015a, S. 214). Die städtischen Zentren in Hessen werden daher stärker betroffen sein als eher ländlich geprägte Gemeinden.

Die Zunahme von Sommertagen (Temperatur-Maximum ≥ 25 °C), heißen Tagen (Temperatur-Maximum ≥ 30 °C), sehr heißen Tagen (Temperatur-Maximum ≥ 35 °C) und Tropennächten (Temperatur-Minimum ≥ 20 °C) zeigt die erhöhte Wärmebelastung. Solche Ereignisse treten aufgrund der zusätzlichen urbanen Aufheizung in Großstädten häufiger als im Umland auf. In den letzten 20 Jahren stieg die Anzahl sehr heißer Tage und Tropennächte deutlich an (Abb. 1).

Trotz ihres (immer noch) seltenen Auftretens stellen diese Tage eine zunehmende gesundheitliche Belastung und Beeinträchtigung des Wohlbefindens der Bevölkerung dar, insbesondere wenn sie an mehreren Tagen hintereinander auftreten. Diese Kenntage veranschaulichen deutlich die angestiegene Wärmebelastung, die auch in planerischen Entscheidungen berücksichtigt werden sollte.



Sehr heiße Tage ($\geq 35\text{ °C}$)



Tropische Nächte ($\geq 20\text{ °C}$)

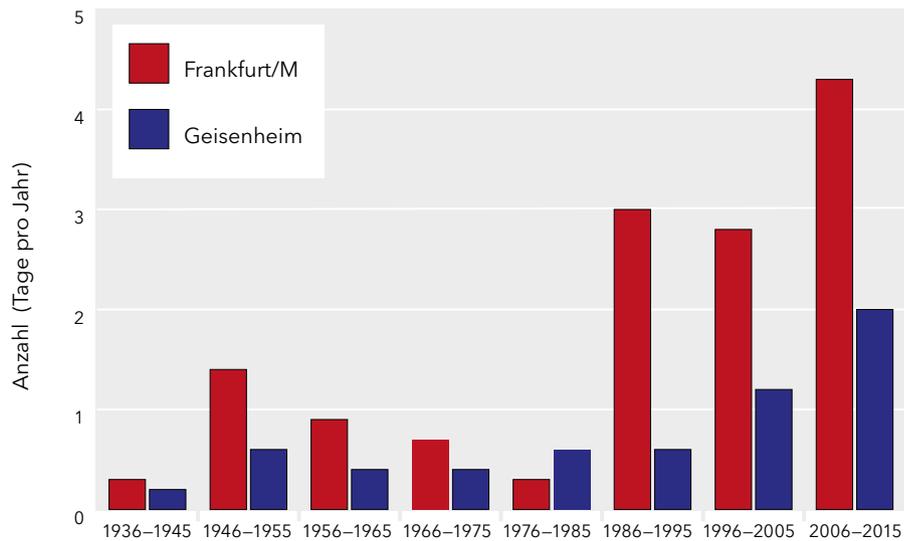


Abbildung 1: Mittlere Häufigkeit von Tagen/Jahr mit extremer Wärmebelastung von 1936 bis 2015 (dekadisch) am Beispiel von Frankfurt/Main-Innenstadt und Geisenheim

Klimaprojektionen

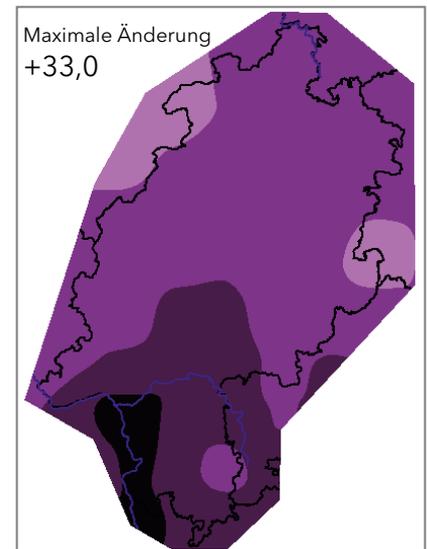
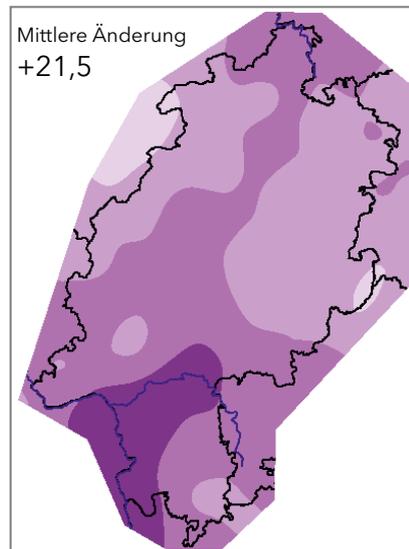
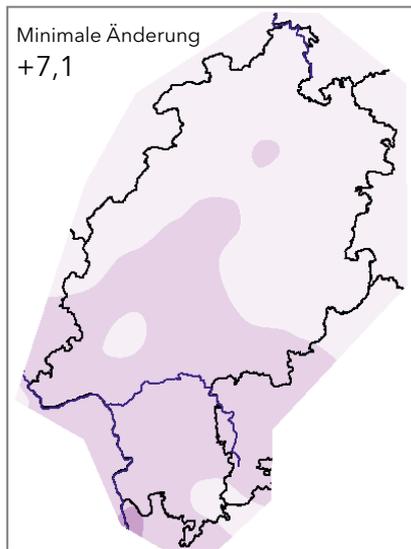
Die Beobachtungen zeigen, dass der bereits begonnene, nicht mehr vermeidbare Klimawandel Folgen für die ökonomische, ökologische und soziale Entwicklung hat und haben wird. Nur durch geeignete und rechtzeitig ergriffene Anpassungsmaßnahmen können die Folgen aufgefangen und mögliche Schäden vermindert werden.

Der Klimaschutz durch Verminderung von Treibhausgasen ist dabei weiterhin die Voraussetzung, dass Anpassungserfordernisse langfristig gering gehalten und bewältigt werden können. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel gehören somit zusammen (Bundesregierung 2008, S. 5).

Der **Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025** hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 bis zum Jahr 2020 um 30 %, bis zum Jahr 2025 um 40 % und bis zum Jahr 2050 um 90 % zu senken (HMUKLV, 2017).

Die regionalen Klimaprojektionen zeigen für Hessen für das 21. Jahrhundert eine Fortsetzung des bereits beobachteten Temperaturanstiegs. Je nach Stärke der Zunahme der Treibhausgas-Emissionen ergeben sich dabei unterschiedliche Bandbreiten der Erwärmung. Ein "mittleres Emissionsszenario" (A1B) projiziert eine Zunahme der heißen Tage von 7 bis 33 Tage (Abbildung 2). Dieses Ergebnis wurde auf der Grundlage einer Vielzahl von regionalen Klimaprojektionen mit verschiedenen Kombinationen globaler sowie regionaler Klimamodelle erzielt.





Heiße Tage pro Jahr

Abbildung 2: Projektion der Änderung der Zahl der heißen Tage in Hessen pro Jahr (Tageshöchsttemperatur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) für das Szenario A1B, 21 Modellkombinationen, 2071–2100 gegenüber 1971–2000 (HLNUG, 2016 b, modifiziert)



Das Szenario A1B beschreibt eine künftige Welt mit sehr raschem wirtschaftlichem Wachstum und mit einer Weltbevölkerung, deren Zahl bis Mitte des 21. Jahrhunderts zu- und danach abnimmt. Gleichzeitig kommt es zu einer raschen Einführung von neuen und effizienteren Technologien (MWKEL, 2013). Das Szenario A1B entspricht ungefähr den für Paris zugesagten Emissionsminderungen. Diese reichen NICHT zur Einhaltung des 2°-Zieles aus.

Anforderungen an die Planungsverfahren

Neue Klimaschutzklausel gemäß BauGB-Novelle vom Juli 2011 (§ 1a Abs. 5 BauGB)

„Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.“

Im kommunalen Handeln muss der Klimawandel berücksichtigt werden. Neue Herausforderungen und Steuerungsaufgaben kommen somit auch auf die kommunale Planung zu. Die Bewältigung des Klimawandels ist eine querschnittsorientierte Aufgabe, die besonders im Hinblick auf die Gewährleistung der Daseinsvorsorge und gleichwertiger Lebensverhältnisse an Bedeutung gewinnt (ARL 2016).

Mit der Anpassung an den Klimawandel stehen die Kommunen vor einer neuen Herausforderung. Die möglichen lokalen Folgen des Klimawandels (Temperaturentwicklung, Niederschlagsänderungen/Wasserhaushalt, Extremwetterereignisse wie Hitzeperioden, Starkregen, Stürme etc.) müssen bedacht werden.

Daraus ergeben sich neue Prüfungsinhalte, die zusätzlich zu den bisherigen Inhalten in der Umweltprüfung begutachtet werden müssen.

Dies sind die Wirkungen der Planung auf

- die Klimaanfälligkeit bestehender Flächennutzungen und -funktionen (auch der anderen Umweltprüfungs-Schutzgüter);
- die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) und Klimaanpassungsfähigkeit der im Flächennutzungsplan neu festzulegenden Flächenfunktionen;
- die Reduzierung der Klimawandelrisiken im Sinne einer nachhaltigen Flächennutzung (Stadt Regensburg 2013, S. 16).

Darüber hinaus sollten die Kommunen Möglichkeiten nutzen, die als notwendig erkannten Maßnahmen zur Anpassung auch in Form von Darstellungen und Festsetzungen in die Bauleitpläne aufzunehmen.



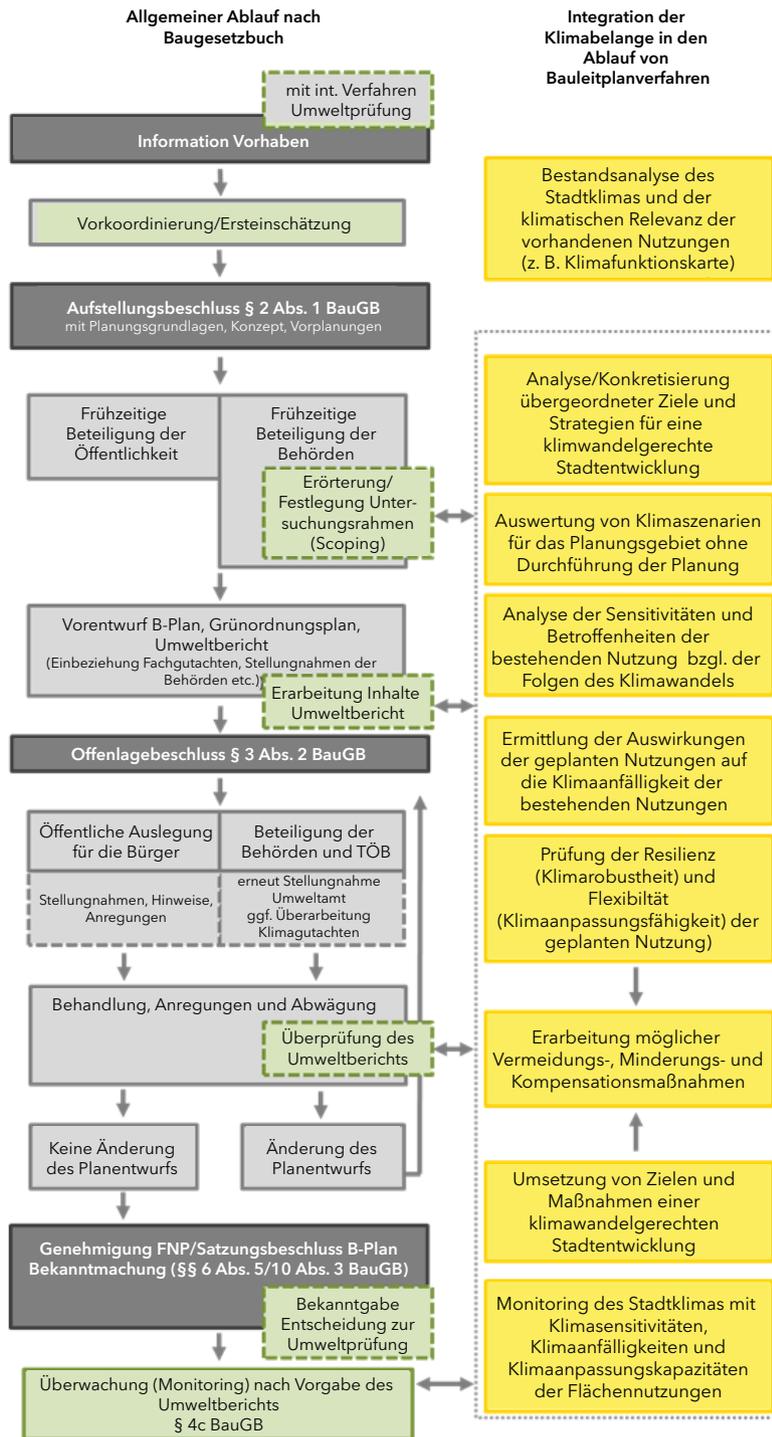
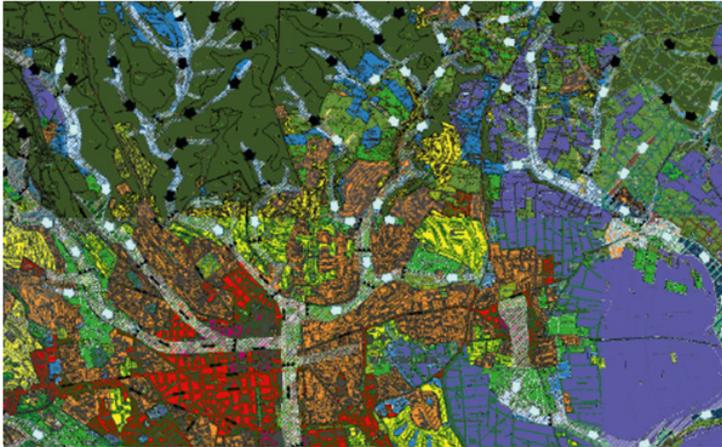


Abbildung 3 zeigt eine Möglichkeit, wie in den erforderlichen Umweltbericht zu Bauleitplanverfahren Belange des Klimawandels einfließen können.

Hier ist auf der linken Seite der allgemeine Ablauf eines Bebauungsplanverfahrens inklusive Umweltprüfung aufgezeigt. Die gelben Kästen rechts geben Hinweise, wie und an welcher Stelle des Verfahrens die Belange der Klimaanpassung in den Prozess implementiert werden können.

Abbildung 3: Ergänzung der Umweltprüfung zur Berücksichtigung der Anpassung an den Klimawandel (Stadt Regensburg 2013 - modifiziert durch INFRASTRUKTUR & UMWELT)



Stadtklimarelevante Strömungsparameter



Regionale Ventilationsbahn (VB)

Luftleitbahn von unterschiedlichen thermischen und /oder lufthygienischen Niveau mit lokaler und regionaler Bedeutung; bei Schwachwindlagen und windstarken Wetterlagen aktiv;



Frischluftbahn

Luftleitbahn mit unterschiedlichem thermischen Niveau, ohne lufthygienische Vorbelastung, die besonders bei Schwachwindlagen aktiv ist;



Kaltluftbahn (KB)

Luftleitbahn mit unterschiedlichen lufthygienischen Niveau, über die Luftmassen streichen, die immer kälter als die untere Stadtmosphäre sind; insbesondere bei Schwachwindlagen aktiv;



Bioklimatische Frisch- und Kaltluftbahn (BFK)

Luftleitbahn, die bei Schwachwindlagen aktiv ist und lufthygienisch unbelastete Kaltluft Richtung Stadt steuert.



Durchlüftungsbahnen (DLB)

Innerstädtische Luftbahn, die insbesondere bei windstärkeren Wetterlagen Durchlüftung ermöglicht.



Strömungsbarriere (BA)

Diese Barrierenfunktion entwickelt sich durch Anströmung der Luftleitbahnen auf Bahn- bzw. Straßendämme oder auch geschlossene Bau- bzw. dichte Vegetationsstrukturen, wobei die Reliefenergie teilweise Überströmungen nicht mehr zulässt.



Nächtliche Kaltluftabflußrichtung

Insbesondere bei windschwachen Wetterlagen



Potenzielle Luftleitbahn

Städtische Klimafunktionsräume



Höchst intensives innerstädtisches Überwärmungsgebiet mit eingeschränktem Luftaustausch

Der sehr hohe Versiegelungsgrad (ca. > 90 %) mit geringem Vegetationsbestand führt tags zu intensiven Überwärmung und nachts zu verzögerten und nur geringen Abkühlungen.



Intensives innerstädtisches Überwärmungsgebiet mit eingeschränktem Luftaustausch

Der hohe Versiegelungsgrad (ca. 70-90 %) mit geringem Vegetationsbestand führt tags zu intensiven Überwärmungen und nachts zu verzögerten und nur geringen Abkühlungen.



Überwärmungsgebiet mit teilweise eingeschränktem Luftaustausch

Der mittlere Versiegelungsanteil (ca. 40-70 %) mit mittlerem Vegetationsbestand führt tags zu mäßigen Überwärmungen und nachts zu verzögerten und mittleren Abkühlungen.



Geringfügig überwärmte Gebiete, bebaut oder versiegelt, mit annähernd funktionsfähiger Belüftung

Der mittlere bis geringe Versiegelungsanteil (ca. 10-40 %) mit hohem bis sehr hohem Vegetationsanteil führt nur zu geringen Überwärmungen und weist damit auf bioklimatische Behaglichkeitszonen hin.

Anmerkung:

In der Darstellung der Überwärmungsgebiete sind die Luftbelastungen durch Kfz.-Emissionen mit berücksichtigt.

Klimatische Pufferzonen



Parkklima

Parks, Grünanlagen oder Friedhöfe weisen aufgrund ihres hohen Gehölzbestandes (Schattenwirkung) und eigener Zirkulationsentwicklung insbesondere im Sommer auf bioklimatische Behaglichkeitszonen hin, die allerdings nur eine geringe Außenwirkung besitzen.



Klima der Gartenbauzone

Die klimatische Wirkung der Gartenbauzone ist nur noch vereinzelt durch versiegelungsbedingte Überwärmungen bestimmt. So stellen die überwiegend durch Kleingärten oder Erwerbsgartenbau dargestellten Flächen eine Art Pufferzone zwischen dem städtischen Überwärmungsraum und den kaltluftproduzierenden flächen dar.

Anmerkung:

Die zusätzliche Symbolik bei den Parkklimaten (P) und Gartenklimaten (GZ) *, +, o,- weisen auf sehr hohe, hohe, mittlere und schwache Reliefenergien bzw. Hangneigungswirkungen hin.

Abbildung 4: Ausschnitt aus der Klimafunktionskarte Wiesbaden (seit 2015 nach VDI-Richtlinie, VDI 3787 Blatt 1, Klimakarten genannt), Quelle: Landeshauptstadt Wiesbaden, Umweltamt (2012): Stadtklima Wiesbaden (Umweltbericht Nr. 22), Wiesbaden.

Für eine erste Einschätzung, inwieweit ein geplantes Vorhaben Klimabelange berührt, wird eine grundlegende Bestandsanalyse des Stadtklimas und der klimatischen Relevanz der vorhandenen Nutzungen benötigt. Eine solche Einschätzung kann auf Basis einer Klimafunktionskarte (vgl. Abb. 4) oder auch einer Planungshinweiskarte erfolgen. Die Legende gibt beispielhaft Aufschluss zu möglichen Kategorien, die als Grundlage für weitergehende planerische Entscheidungen herangezogen werden können. Entsprechende Kartengrundlagen können z. B. als Teiluntersuchung zum Landschaftsplan erstellt werden. Während eine Klimafunktionskarte die Flächen mit relevanten Klimafunktionen (Kalt- und Frischluftentstehung, Luftaustauschbahnen etc.) darstellt, liefert eine Planungshinweiskarte zusätzlich eine Bewertung dieser flächenbezogenen Klimafunktionen. Häufig wird für Planungsvorhaben ein vertiefendes Klimagutachten eingefordert, wenn sich aus der ersten Einschätzung ergibt, dass klimarelevante Belange erheblich berührt sind.

Klimagutachten enthalten detaillierte Informationen zu den klimatischen Grundlagen im Plangebiet, eine Analyse der klimatischen und lufthygienischen Auswirkungen des Vorhabens sowie eine abschließende Bewertung und Handlungsempfehlungen.



Voraussetzung zum Erfolg

Damit eine Kommune sich dem Klimawandel effektiv anpassen kann, müssen verschiedene Voraussetzungen gegeben sein. Im Folgenden werden vier Handlungsfelder dargestellt, die für eine erfolgreiche Einbindung in die vorliegenden Strukturen der kommunalen Planungsprozesse wichtig sind:

★ **Wahrnehmung der Betroffenheit und Motivation zum Handeln in Politik und Verwaltung**

Wie können wir ein Bewusstsein für die Erfordernisse zur Anpassung an den Klimawandel schaffen und zur Beschäftigung mit dem Thema motivieren?

Aktive Unterstützung durch die Führungsebene schafft strukturelle Durchsetzungsfähigkeit. Politische Vorgaben müssen zur Orientierung der Verwaltung festgelegt werden. Wichtig ist dabei, den fachlich-inhaltlichen Bezug aller Fachbereiche zur Thematik – die jeweilige Betroffenheit – deutlich zu machen. Bei dem Thema „Hitze in der Stadt“ ergeben sich z. B. Bezüge

- zur Freiraumplanung (Durchgrünung, Schatten, Frischluft)
- zum Hochbau (Planung und Gestaltung öffentlicher Gebäude)
- zur Gebäudewirtschaft (Nutzung/Komfort in öffentlichen Gebäuden)
- zum Verkehr (Komfort im öffentlichen Nahverkehr)
- zu Sozialem und zur Gesundheit (Sensibilisierung empfindlicher Bevölkerungsgruppen)



★ Kenntnisse zum Klimawandel und seinen lokalen Folgen

Welche fachlichen Grundlagen benötigen wir als Kommune?

Es müssen Grundlagen zu lokalen Klimaeffekten und möglichen Folgen des Klimawandels ermittelt werden. Diese sind planungsrelevant aufzubereiten und als Ansatzpunkte und Handlungsmöglichkeiten in der Kommune zu vermitteln. Die vorhandenen Grundlagen und Hilfsmittel sind besser verfügbar und bekannt zu machen.

Informationen bereitstellen

- Auswirkungen und mögliche technische Anforderungen sowie soziale und ökologische Folgen des Klimawandels
- Relevante Faktoren zur Anpassung an den Klimawandel, z. B. Rechtssicherheit von Planungsentscheidungen
- Spezifische Erkenntnisse zum Stadtklima (Abbildung 5, Seite 13)
- Handlungsrelevante Ansatzpunkte und Möglichkeiten für die Verwaltung
- Relevante betroffene Gruppen und Personen sowie zuständige Ansprechpartner
- Unterschiede und Synergien in den Ansätzen von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel

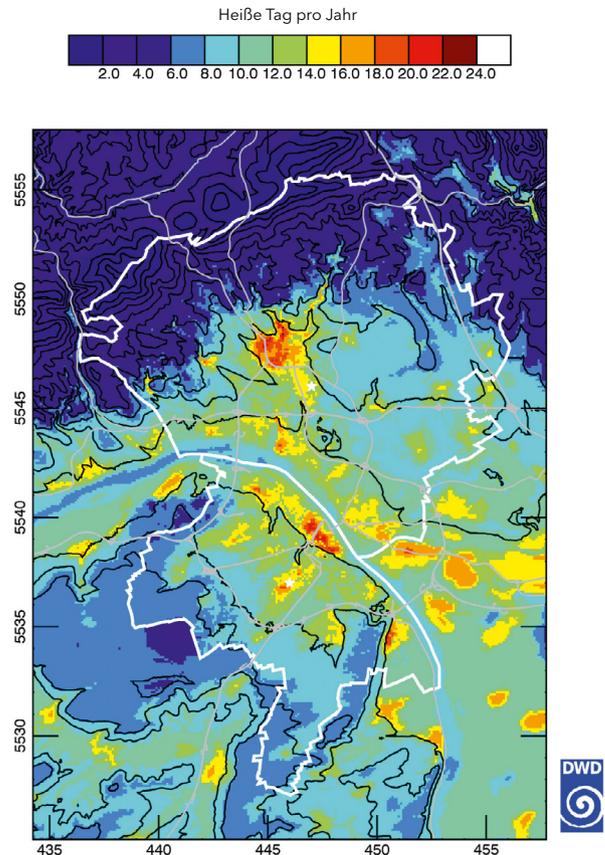


Abbildung 5: Verschiedene Institutionen bieten Simulationen mit hochauflösenden Stadtklimamodellen (z. B. MUKLIMO_3, FITNAH) für die Erstellung lokaler Klimakarten an (Abbildung 4). Hier das Beispiel einer vom Deutschen Wetterdienst erstellten Karte: Mittlere jährliche Anzahl der heißen Tage für die Modellierung der Gegenwart (1971–2000). Die grauen Linien zeigen die Hauptverkehrsstraßen und die weißen Linien die Stadtgrenzen. DWD (2017)

★ Einbettung des Themas in kommunale Entwicklungsstrategien, Bewertung und Verknüpfung mit weiteren relevanten Themen

Wie können wir Synergien für die Arbeiten in der Verwaltung nutzen?

Kommunale Leitbilder und Ziele zur Anpassung an den Klimawandel definieren und konkretisieren die stadtklimatischen Belange der Anpassung u. a. für die Planungsverfahren. Sie können mögliche Interessenskonflikte und Synergien zwischen Handlungsfeldern aufgreifen. Ebenen- und ressortübergreifende Strategien (Anpassungsstrategie) sind anzustreben. Konflikte, z. B. im Flächennutzungsplan/Landschaftsplan, sollten frühzeitig erkannt und angesprochen werden, um gemeinsame Lösungen zu finden. Die personellen und finanziellen Ressourcen sind so zu verteilen, dass die stadtklimatischen Belange in ausreichendem Maße bearbeitet/ behandelt werden können.

★ Kooperation und Koordination innerhalb der kommunalen Verwaltung und mit weiteren Akteuren innerhalb der Planungsprozesse

Wer sollte mit wem kooperieren?

Einerseits ist die Fähigkeit einer Kommune, eigene Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel aufzubauen u. a. von der Größe und fachlichen Spezialisierung innerhalb der kommunalen Verwaltung abhängig, andererseits kann eine sehr ausgeprägte fachliche Spezialisierung und Ausdifferenzierung innerhalb einer Verwaltung oftmals auch die notwendige interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Ämtern erschweren.

In den Abläufen und der Zusammenarbeit in Planungsprozessen, die klar geregelt sind, muss das Querschnittsthema "Klimawandel" erkannt und integriert werden. Die Akteure in den unterschiedlichen Ämtern müssen in ihrer Zusammenarbeit unterstützt und gefördert werden. Der Informationsaustausch und die Kooperation mit Dritten (z. B. Bauherren und Architekten), und auch gemeindeübergreifend ist aktiv zu gestalten.

Welche Handlungsempfehlungen zur Situation in Ihrer Kommune passen, hängt u.a. von den Rahmenbedingungen für Planungsprozesse und der Art der Betroffenheit der Kommune ab. Anhaltspunkte dafür sind die Größe und die strukturräumliche Lage der Kommune.

Die **Größe** der Kommune ist verbunden mit dem Grad der Ausdifferenzierung der Aufgabenverteilung innerhalb der Verwaltung. Größere Städte haben in der Regel größere (personelle und fachliche) Ressourcen, gleichzeitig aber auch komplexere Prozesse und größeren internen Abstimmungs- und Regelungsbedarf. In kleineren Kommunen sind dagegen häufig die Ressourcen knapper, gleichzeitig aber die Kommunikationswege kürzer, Kompetenzen auf weniger Stellen/Personen aufgeteilt und Fachgebiete in den Ämtern/Abteilungen stärker gebündelt.

Auch die **strukturräumliche Lage** der Umgebung einer Kommune beeinflusst die Art der möglichen Betroffenheit durch den Klimawandel. Kommunen im städtisch geprägten Verdichtungsraum sind aufgrund ihrer spezifischen Siedlungs- und Freiraumstruktur häufiger und stärker durch Hitze betroffen als Kommunen im ländlich geprägten Raum. In Verdichtungsräumen spielen z. B. nächtliche Hitzebelastungen und Wärmeinseleffekte eine große Rolle.



Im Rahmen des Projektes KLIMPRAX Stadtklima ist ein Leitfaden für Kommunen entstanden. Er zeigt die Möglichkeiten auf, die Planungsprozesse zu Gunsten der Klimaanpassung im bereits dargestellten Sinne zu optimieren.

Unter anderem wurden Handlungsempfehlungen in der Form von Steckbriefen (Tab. 1) erarbeitet. Dort sind die Handlungsempfehlungen nach Größenklassen, strukturräumlicher Lage und der daraus abgeleiteten Relevanz für den jeweiligen Kommumentyp aufbereitet. Die Steckbriefe finden Sie im Leitfaden *Anforderungen an die Berücksichtigung klimarelevanter Belange in kommunalen Planungsprozessen*, der auf der Internetseite des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie als Download bereitsteht.

www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/klimprax/Leitfaden_klimprax.pdf

Im Folgenden wird nur die Struktur der 23 Steckbriefe dargestellt.



Tabelle 1: Struktur des Steckbriefes zu den Handlungsempfehlungen

Überschrift im Steckbrief	Erläuterungen
Maßnahmen-Nr.	Laufende Nummer
Handlungsbe- reich	Zuordnung zu einem der vier Handlungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> ★ Bewusstsein und Motivation ★ Fachliche Grundlagen ★ Gesamtstrategie/Synergien ★ Kooperation und Koordination
Zeithorizont	Allgemeine Einschätzung eines Zeithorizonts für die Umsetzung: <ul style="list-style-type: none"> • Kurzfristig: Maßnahme kann i.d.R. direkt begonnen werden. • Mittelfristig: Für die Maßnahme sind i.d.R. Vorbereitungen notwendig, z. B. fachliche Vorarbeiten. • Langfristig: Für die Maßnahme sind in der Regel längere Vorbereitungen notwendig bzw. die Maßnahme ist relativ aufwändig in der Umsetzung, so dass zunächst entsprechende Ressourcen bereitgestellt werden müssen.
Akzeptanz	Freies Feld für Ihre Einschätzung zur Akzeptanz einer solchen Maßnahme. Kann bei der Priorisierung ausgewählter Maßnahmen helfen.
Maßnahme	Bezeichnung der Maßnahme
Ziel	Welches Ziel soll mit der Maßnahme erreicht werden?

Kurzbeschreibung	Maßnahme beschreiben mit Hinweisen auf die Umsetzungsmöglichkeiten.
Federführung/ Ansprechpartner	Empfehlung: Wer ist in der Regel federführend für eine solche Maßnahme?
Weitere Akteure	Empfehlung: Wer ist in der Regel beteiligt an der Umsetzung einer solchen Maßnahme?
Relevanz nach Kommumentyp	Allgemeine Einschätzung, für Kommunen welcher Größe (groß, mittel, klein) und strukturräumlichen Lage die Maßnahme relevant ist: <ul style="list-style-type: none"> ★★★★ ▶ sehr hohe Relevanz ★★★ ▶ mittlere Relevanz ★ ▶ geringe Relevanz
Gute Beispiele/ Literatur	Hier werden Städte und Kreise genannt, die eine solche Maßnahme im Rahmen von Forschungs-/Modellvorhaben umgesetzt haben und/oder der Hinweis auf Berichte, in denen weitere Informationen zu entsprechenden Maßnahmen aufbereitet sind.



Selbsteinschätzung

Die folgende Checkliste können Sie für einen schnellen Einstieg und zur Einschätzung der Situation in Ihrer Kommune nutzen. Im kommunalen Leitfadens werden Verknüpfungen zu den jeweiligen Steckbriefen hergestellt. Darauf wurde in dieser Broschüre verzichtet. Hier dient diese Tabelle für einen Gesamtüberblick relevanter Fragestellungen.



In welchem Fachbereich ist das Thema Anpassung an den Klimawandel bei Ihnen verankert?

<input type="checkbox"/> Umwelt	<input type="checkbox"/> Natur- und Landschaftsschutz
<input type="checkbox"/> Stadtentwicklung	<input type="checkbox"/> Stadtplanung
<input type="checkbox"/> Grünflächenmanagement	<input type="checkbox"/> Anderer Bereich
<input type="checkbox"/> Gar nicht	

Welche Fachbereiche leisten Beiträge zur Anpassung an den Klimawandel im Rahmen von Planungsverfahren?

<input type="checkbox"/> Umwelt	<input type="checkbox"/> Bauen
<input type="checkbox"/> Stadtentwicklung	<input type="checkbox"/> Gesundheit
<input type="checkbox"/> Stadtplanung	<input type="checkbox"/> Verkehr
<input type="checkbox"/> Natur- und Landschaftsschutz	<input type="checkbox"/> Liegenschaftsverwaltung
<input type="checkbox"/> Keine	

Leisten Politik und Verwaltung Unterstützung zur Berücksichtigung der Anpassung an den Klimawandel in Planungsverfahren in Form von ... ?

... politischen Beschlüssen	<input type="radio"/> 😊	<input type="radio"/> ☹️
... Bereitstellung von Ressourcen, z.B.:		
• Offizieller Ansprechpartner	<input type="radio"/> 😊	<input type="radio"/> ☹️
• Fachlicher Austausch	<input type="radio"/> 😊	<input type="radio"/> ☹️
• Akquise von Fördermitteln	<input type="radio"/> 😊	<input type="radio"/> ☹️

Welche fachlichen Grundlagen stehen zur Anpassung an den Klimawandel zur Verfügung?

Projektionen und Szenarien für das Stadtklima hinsichtlich des Klimawandels	😊	☹️
Karten zum künftigen Stadtklima	😊	☹️
Daten/Modelle zum Stadtklima	😊	☹️
Klimafunktionskarte	😊	☹️
Planungshinweiskarte	😊	☹️
Monitoringdaten	😊	☹️
Fachliche Grundlagen sind mir bekannt	trifft zu	trifft nicht zu
Unsere Kommune ist „groß genug“ für die Erarbeitung und Aufbereitung von Daten	trifft zu	trifft nicht zu

Welche prozessorientierten Hilfsmittel stehen für Planungsverfahren zur Verfügung?

Textbausteine für den Umweltbericht zur Klimaanpassung	😊	☹️
Checklisten für Planungsverfahren zur Berücksichtigung der Anforderungen aus der Anpassung an den Klimawandel	😊	☹️

Wie ist das Thema „Anpassung an den Klimawandel“ in Strategien und Konzepte eingebunden?

Es gibt klimapolitische Ziele und Leitbilder	😊	☹️
Es wird nur Klimaschutz behandelt	trifft zu	trifft nicht zu

Es gibt eine Anpassungsstrategie	😊	☹️
Anpassung an den Klimawandel wird in der Stadtentwicklung berücksichtigt (Konzepte, Entwicklungsstrategie)	😊	☹️
Anpassung an den Klimawandel ist im Flächennutzungsplans/Landschaftsplans berücksichtigt; wird bei der Aktualisierung des Flächennutzungsplans/Landschaftsplans berücksichtigt	😊	☹️



Im Leitfaden „Anforderungen an die Berücksichtigung klimarelevanter Belange in kommunalen Planungsprozessen“ finden Sie noch weitere Informationen zum Thema Hitze in der Stadt, u. a. eine Liste von guten Beispielen aus anderen Städten sowie eine Übersicht bauleitplanungsrechtlicher Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel nach Baugesetzbuch und Baunutzungsverordnung.

Im Rahmen des Projektes KLIMPRAX Stadtklima Wiesbaden/Mainz erfolgen noch weitere Bearbeitungsschritte, die abschließend in einen **Gesamtleitfaden** (der o. g. Leitfaden ist ein erstes Teilergebnis) münden mit folgenden Themen:

- Verbesserung meteorologischer Grundlagen
- Verbesserung des Transfers meteorologischer Ergebnisse in die Planungspraxis
- Verbesserung der Abwägungsgrundlagen zur Klimafolgenabschätzung und -bewertung des Handlungsbereiches "Menschliche Gesundheit"

Veranlassung für das KLIMPRAX-Stadtklima Wiesbaden/Mainz Projekt

Der Klimawandel findet bereits statt, ein Teil der zukünftigen Klimaveränderungen ist bereits heute unausweichlich. Die Umsetzung von konkreten Maßnahmen zum Klimaschutz und insbesondere zur Klimaanpassung kann nur lokal erfolgen. Vor dieser Herausforderung stehen heute die Kommunen.

Am 16. April 2013 stellte die Europäische Kommission die EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vor. Klimawandelanpassung in europäischen Städten wird hier als ein Schwerpunkt genannt. Die Kommission will Anpassung für vulnerable Gebiete fördern und nennt hier die Einbindung von Anpassungsbelangen in die städtische Raumplanung, die Gestaltung von Gebäuden und die Bewirtschaftung von natürlichen Ressourcen (Europäische Kommission 2013).

Auch der Deutsche Städtetag empfiehlt in seinem Positionspapier „Anpassung an den Klimawandel – Empfehlungen und Maßnahmen der Städte“, städtische Überwärmungstendenzen bei der Stadtplanung zu berücksichtigen und die Belüftung der Innenstädte zu erhalten, zu entwickeln und zu verbessern (Deutscher Städtetag 2012).

Das HLNUG hat diese Thematik im KLIMPRAX-Projekt aufgegriffen.



Literatur und Quellen

ARL (2016) - Akademie für Raumordnung und Landesplanung: Positionspapier zur Anpassung an den Klimawandel.
<http://arl-net.de/content/positionspapier-zur-anpassung-den-klimawandel>.
Abgerufen am 20.03.2016

Bundesregierung (2008) - Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen, Berlin

Deutscher Städtetag (2012) - Positionspapier Anpassung an den Klimawandel - Empfehlungen und Maßnahmen der Städte, Köln, S. 5

DWD (2017) Modellbasierte Analyse des Stadtklimas als Grundlage für die Klimaanpassung am Beispiel von Wiesbaden und Mainz, H. Noppel, Berichte des Deutschen Wetterdienstes Band 250, erscheint in Kürze.

Europäische Kommission (2013) - „Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel“, Brüssel, S. 16f

HLUG (2013) - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Klimawandel in der Zukunft, Reihe Klimawandel in Hessen, Wiesbaden

HLNUG (2016 a) - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Anforderung an die Berücksichtigung klimarelevanter Belange in kommunalen Planungsprozessen.
http://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/klimprax/Leitfaden_klimprax.pdf

HLNUG (2016 b) - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Umweltatlas Hessen.
<http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/>.
Abgerufen am 28.6.2016

HMUKLV (2017) - Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025.
https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/integrierter_klimaschutzplan_web_barrierefrei.pdf.
Abgerufen am 24.3.2017

Stadt Regensburg (2013) - Integration einer Klimafolgenabschätzung in die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan - am Beispiel der Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Stadt Regensburg. München

MWKEL (2013) - Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz: Klimawandelbericht - Grundlagen und Empfehlungen für Naturschutz und Biodiversität, Boden, Wasser, Landwirtschaft, Weinbau und Wald. Mainz

Umweltbundesamt (2015) - Monitoringbericht 2015 zur deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel - Bericht der interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau-Roßlau

Kooperationspartner im Projekt **KLIMPRAX Stadtklima Wiesbaden/Mainz** mit jeweils Vertretern und Vertreterinnen in der Projektgruppe:

- Deutscher Wetterdienst
- Landeshauptstadt Wiesbaden (Modellkommune)
- Landeshauptstadt Mainz (Modellkommune)
- Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz
- Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Fachzentrum Klimawandel Hessen (Projektleitung)





Hessisches Landesamt für
Naturschutz, Umwelt und Geologie
Für eine lebenswerte Zukunft

