Guido Spohr
& Ulf Riediger

Stadtklima und Hitze – Kommunale Herausforderungen und Aktivitäten zur Klimaanpassung am Beispiel der Landeshauptstadt Erfurt

Urban Climate and Heat – Local Challenges and Activities for Climate Adaptation in Erfurt

Zusammenfassung

Stadtklimatische Aspekte wie zunehmende Hitzebelastungen sind in Erfurt aufgrund der Talkessellage verstärkt zu berücksichtigen. Die Stadt wächst seit Jahren stetig unter dem Leitbild der kompakten Stadt. Die Folge ist ein steigender Baudruck auf bestehende Freiflächen mit hoher Bedeutung für die Kernstadt als klimatische Ausgleichsfunktion. Mit Planungskonzepten und Forschungsaktivitäten verstärkt Erfurt seine Aktivitäten, die Klimaanpassung in die Stadtplanung einwirken zu lassen.

Abstract

Erfurt is located in a valley basin and therefore urban climate issues such as thermal stress have to be considered in depth. The guiding model for the growth of Erfurt is the "compact city". In consequence, there is an increased building pressure on open space areas which, however, are important to balance the climate of the inner city. The article describes planning and research activities of the City of Erfurt to reconcile climate adaptation and town planning activities.

Schlagworte

Erfurt; Stadtklima; Klimaanpassung; Bauleitplanung; Reallabore; Resilienz

Keywords

Erfurt; Urban climate; Climate adaptation; Local land-use planning; Real-world laboratories; Resilience

Stadtklima in Erfurt

Die Stadt Erfurt liegt geschützt in einem nach Norden offenen Talkessel im Erfurter Becken, eingebettet im Thüringer Becken. Durch die topographische Lage können sich überdurchschnittlich häufig Windarmut und Inversionswetterlagen entwickeln, die im Sommer zu einer weiteren Stagnation der klimatischen Austauschprozesse führen und die lokale Hitzeentwicklung verstärken. Der Sicherung einer komfortablen Stadtbelüftung kommt deshalb in planerischen Entscheidungsprozessen der Stadt eine höhere Bedeutung als in anderen Städten zu.

Dabei leistet jede Form von Bebauung (Gebäude, Straßen) einen Beitrag zur Veränderung des Wärmehaushalts gegenüber der freien Landschaft. Der Anteil an bebauten und versiegelten Flächen ist in der Kernstadt so stark ausgeprägt, dass die geänderte Wärmebilanz zum ländlichen Umland messbar ist und ein eigenes urban geprägtes Stadtklima vorliegt. Einige Stadtlandschaften (Gründerzeit, Innenstadt, Plattenbau) können dabei besonders hohe Temperaturen und damit Wärmeinseln verzeichnen. Die Temperaturen innerhalb der Kernstadt und der gründerzeitlichen Vorstädte hin zu der ländlichen Umgebung können um bis zu 10 °C variieren. Je dichter Stadtteile gebaut sind, desto deutlicher werden auch die Windgeschwindigkeiten reduziert. Eine zunehmende Anzahl an durch den Klimawandel bedingten Hitzetagen kann in den exponierten Stadträumen zusätzlich belasten. Mehr als 75 % der Erfurter Bevölkerung lebt in städtisch geprägten Ortsteilen in der Kernstadt. Die Kalt- und Frischluftzufuhr ist in diesen dichteren Stadtgebieten häufiger nur auf einzelne, von Bebauung freigehaltene Luftleitbahnen begrenzt.

Aktuelle Trends der Erfurter Stadtentwicklung

Die Bevölkerungszahl von Erfurt wächst seit Jahren kontinuierlich um etwa 1500 Einwohner pro Jahr. Ende 2018 leben 214.000 Einwohner in Erfurt, im Jahr 2040 wird mit über 230.000 Einwohnern gerechnet (Landeshauptstadt Erfurt 2015a). Gemäß Wohnungsbedarfsprognose sind bis 2030 9.000 bis 13.000 neue Wohnungen erforderlich (Landeshauptstadt Erfurt 2017).

Aktuell ist das Neubaugeschehen überwiegend vom barrierearmen Geschosswohnungsbau in innerstädtischen Lagen geprägt, auf einem Großteil der innerstädtischen Brachflächen sind neue Wohnungsbauvorhaben in Vorbereitung, Planung oder Realisierung. Verstetigt sich diese Entwicklungsdynamik und wird die Nachfrage nach Flächen für Gewerbe und insbesondere für den Wohnungsbau weiter anhalten, entsteht zwangsläufig ein Entwicklungsdruck auf neue, bisher unbebaute Flächen im Stadtgebiet. Diese Flächen die-

© 2018 UVP-Gesellschaft e.V. | ISSN 0933-0690 | http://dx.doi.org/10.17442/uvp-report.032.21
SPOHR & RIEDIGER | UVP-report 32 (4): 160-167 | 2018

Abb. 1: Sonnenschutz manuell auf den südseitig gelegenen Balkonen in der Jonny-Schehr-Straße (Foto: Guido Spohr)

nen heute nicht selten der Naherholung, Freizeitnutzung oder anderen wirtschaftlichen Verwertungsinteressen. Zugleich erfüllen sie häufig wichtige stadtklimatische Funktionen, die für eine nachhaltige Stadtentwicklung in Zeiten des Klimawandels von hoher Bedeutung sind.

Umgekehrt muss die Zielstellung der Stadt darin liegen, das geltende Leitbild der kompakten Stadt zu erhalten und die Zersiedelung im Übergangsbereich in die Landschaft so gering wie möglich zu halten und sparsam mit Grund und Boden umzugehen.

Die Zukunft der Erfurter Oststadt

Diese skizzierten Entwicklungstrends finden sich derzeit insbesondere in der Erfurter Oststadt wieder, für die im Jahr 2015 das Integrierte Städtebauliche Rahmenkonzept für die Äußere Oststadt erstellt wurde (Landeshauptstadt Erfurt 2015b). Hier ist aus Sicht der Stadtverwaltung Erfurt die letzte große Stadterweiterung zu realisieren, die die Mehrheit der erforderlichen Wohnraumbedarfe abdecken soll.

Teilbereich Innere Oststadt

Die Oststadt ist weitgehend von einer gründerzeitlichen, geschlossenen Blockrandbebauung mit großzügigen, jedoch zumeist versiegelten Hofanlagen im Inneren und kleineren gewerblichen Nutzungen charakterisiert.

Die Gebäude sind zumeist vier- bis fünfgeschossig. Die Oststadt hat Defizite beim öffentlichen Grün. Größere, öffentliche Grünflächen sind mit dem Leipziger Platz und dem Hanseplatz als teilversiegelte Plätze zu finden. Beide wurden im Rahmen des EU-Projekts URBAN (Förderung zur Wiederbelebung krisenbetroffener Stadtviertel) saniert. Eine weitere kleine Verweilfläche mit sechs Feld-Ahorn (Acer campestre "Elsrijk") ist im September 2018 als Platz der Energiearbeiter auf einer ehemaligen Parkierungsfläche entstanden.

Teilbereich Äußere Oststadt (Entwicklungsgebiet gemäß Rahmenkonzept)

Durch die Aufgabe großer innerstädtischer Gewerbeflächen entstanden nach der Wende in der Äußeren Oststadt zahlreiche Brachflächen. Daher leben heute nur ca. 470 Menschen in diesem Areal. Das Viertel wurde innerhalb des integrierten städtebaulichen Rahmenkonzepts in Entwicklungsquartiere für Wohnungsbau eingeteilt. Der nördliche Bereich wird voraussichtlich ab 2019 zu einem Wohnquartier mit 450 Wohneinheiten in offener Blockrandbebauung ausgebaut. Für das Quartier sind eine grüne Mitte sowie ein durchgrünter Abstandsbereich zu den im Norden gelegenen öffentlichen Einrichtungen in Planung.

Der südlich angrenzende Bereich besteht zum großen Teil aus gewerblich oder ehemals gewerblich

Abb. 2: Rahmenkonzept für die Erfurter Oststadt (Grafik: Büro für urbane Projekte, Leipzig)

genutzten Flächen mit Produktions-, Lager- und Funktionsgebäuden sowie vereinzelt für den Betrieb entstandenen Wohnungsgebäuden. Das Konzept sieht auch hier eine Wohnbebauung (und Dienstleistungen) vor, um den Bevölkerungsprognosen und somit dem künftigen Bedarf an Wohnraum gerecht werden zu können.

Zwischenfazit

Die Erfurter Oststadt erfährt in den kommenden Jahren eine deutliche städtebauliche Erweiterung. Bei den Neubauprojekten ist darauf zu achten, dass die zentralen Kaltluftschneisen für die Erfurter Oststadt auch künftig funktionstüchtig bleiben. Der Städtebau hat hierauf mit offeneren Blockstrukturen zu reagieren, um einerseits den städtebaulichen Charakter der Erfurter Oststadt zu wahren, ohne andererseits den stadtklimatischen Aspekt zu vernachlässigen. In der Folge wird dieser Handlungsbedarf verdeutlicht.

Stadtklima der Erfurter Oststadt

An die Erfurter Oststadt grenzt der Hangfuß der Hochflächen, der größtenteils von landwirtschaftlicher Nutzung und Kleingärten geprägt ist. Diese funktionieren als Kaltluftentstehungsgebiete und sind in der Klimafunktionskarte als Kalt- und Frischluftgebiete in blauer und grüner Färbung ausgewiesen. Dennoch ist die Versorgung der Oststadt mit Kalt- und Frischluft wesentlich geringer als die des westlichen Erfurter Stadtgebiets, wo zum einen die Einzugsgebiete größer und zum anderen die Luftleitbahnen funktionstüchtiger sind.

Obwohl im Ostraum zahlreiche Hochflächen Kalt- und Frischluft bilden, steht ein Großteil nicht zur Verfügung. Die Gründe hierfür sind u. a. eine bedeutsame Ortsumfahrung sowie ein Bahndamm, welche in Nord-Süd-Richtung verlaufen, sodass die lokal gebildete Kalt- und Frischluft in einen autarken Abfluss mündet. Am Rand der Oststadt bildet sich somit Kalt- und Frischluft nur in geringer Mächtigkeit und entwickelt sich nur zu einer Luftleitbahn mit mäßiger Wirkung. Für das Stadtklima und die Luftqualität ergibt sich dadurch im östlichen Stadtgebiet ein besonderer Schutzbedarf.

Erschwerend hinzu kommen die hohe, geschlossene Blockrandbebauung der Gründerzeithäuser und Wohnblöcke, der hohe Versiegelungsgrad der Innenhöfe und die gewerblichen Verdichtungen als weitere, strukturell bedingte Probleme der Oststadt. Diese bebauten und stark versiegelten Bereiche werden nach gesamtstädtischer Klimaanalyse der klimatischen Sanierungszone mit thermischen Defiziten zugeordnet. Hinzu kommt in den Sommermonaten, dass sich die Luft über zwei großen Verkehrstrassen, welche als Durchlüftungsschneisen dienen, aufgrund der hohen Versiegelung deutlich erwärmt.

Zurzeit fungiert die Äußere Oststadt mit den vorhandenen Brach- und Grünflächen als lokaler, fußläufig erreichbarer thermischer Ausgleichsraum mit hoher bioklimatischer Wirkung für die Einwohner. Die Flächengrößen des Grüns erlauben derzeit eine Bildung lokaler Kalt- und Frischluftzufuhr aufgrund geringer Bauhöhe und -dichte. Mit Umsetzung der geplanten Stadterweiterung wird sich die klimatische Situation wesentlich ändern und werden sich benachbarte Stadträume stärker aufwärmen.

Positiv auf das Stadtklima wirken außerdem die südlich liegenden Gleisanlagen im Bereich des alten Güterbahnhofs sowie im Bahnbereich. Diese funktionieren als großräumiger, innerstädtischer Durchlüftungsraum in Hauptwindrichtung zum Abtransport von Luftschadstoffen. Mit dem Stadtentwicklungsziel einer durchgängigen Gewerbeansiedlung („ICE-City“) östlich des Hauptbahnhofs von Erfurt wird die Wirkung der großflächigen Durchlüftungsfunktion im Bereich der Bahngleise deutlich herabgesetzt.

Stadtklima und Klimaanpassung als Planungsgrundlage

Das zukünftige Stadtklima wird maßgeblich beeinflusst einerseits durch den steigenden Grad an Bodenversiegelungen und verdichteter Bebauung (im Rahmen der Reurbanisierung) und andererseits durch den prognos-

Abb. 3: Thermische Belastung des Quartiers gemäß Planungshinweiskarte (Grafik: Stadtverwaltung Landeshauptstadt Erfurt)

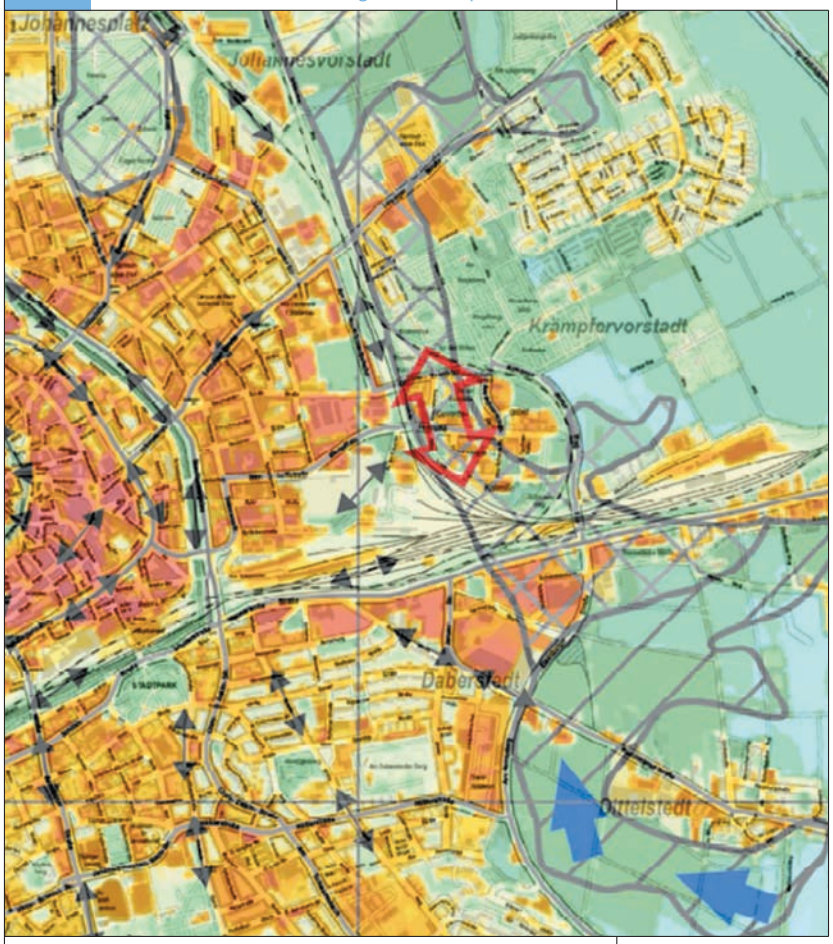
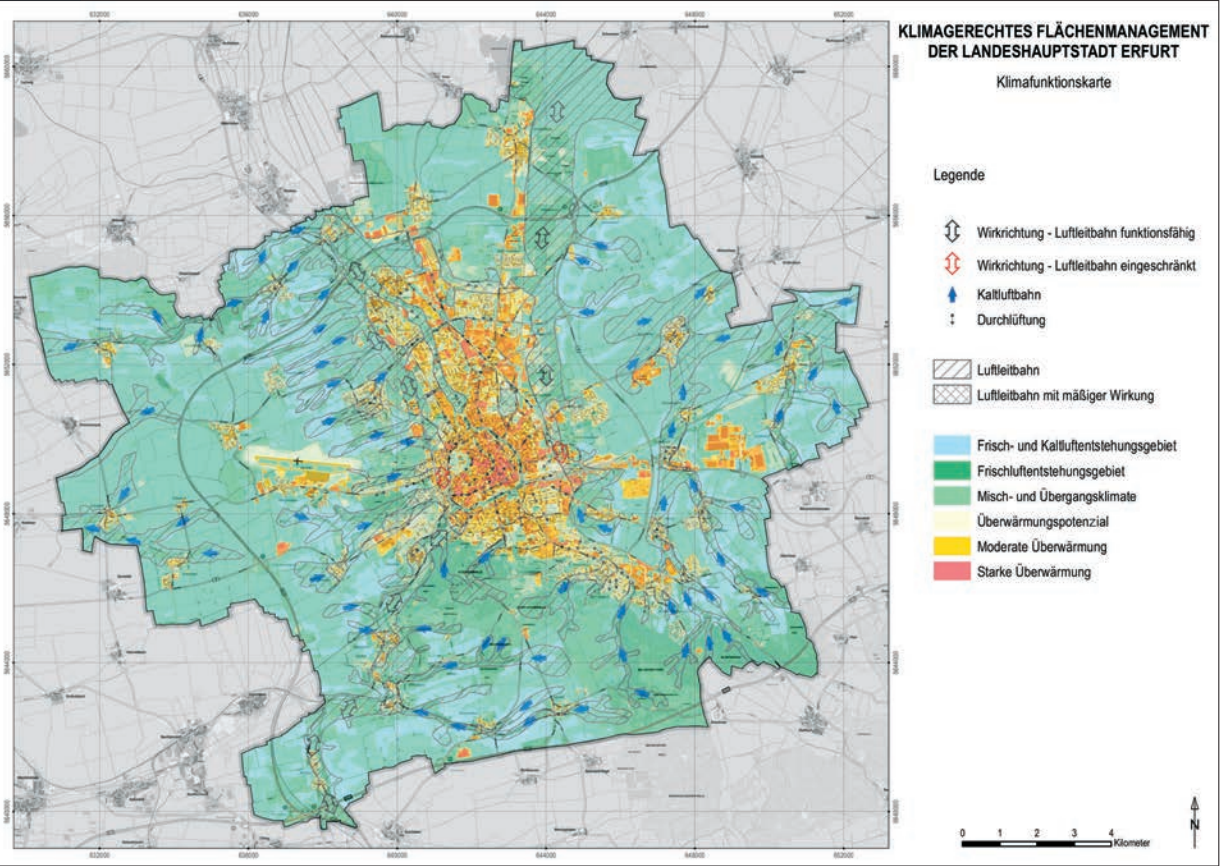


Abb. 4: Leipziger Platz in der Erfurter „Oststadt“ in sommerlichen Dürrezeiten 2018 (Foto: Guido Spohr)

Abb. 5: Klimafunktionskarte der Stadt Erfurt aus dem Jahr 2018 (aus: Katzschner & Kupski 2018)



tizierter Klimawandel. So ist die Jahresmitteltemperatur im Raum Erfurt von 1961 bis 2016 von 8,4 °C auf 9,2 °C gestiegen. Während sowohl die Anzahl der Sommer- als auch der Hitzetage im Durchschnitt stetig steigen, sinken die Anzahl der Eis- und Frosttage sowie der durchschnittliche Jahresniederschlag. Erfurt wird wärmer und trockener. Im Jahr 2018 erreicht dieser Trend nach den Hitzesommern in den Jahren 2003 und 2015 mit 10,4 °C (Jahresmitteltemperatur) einen neuen außergewöhnlichen Höhepunkt. Durch eine Serie von heißen Strahlungswetterlagen kam es zu einer dauerhaft trockenen und sehr warmen Witterung, welche sich in ausgeprägte Hitzewellen wandelte. Die Niederschlagssummen liegen deutlich unter dem langjährigen Mittelwert, sodass im Sommerhalbjahr 2018 eine extreme Dürre vorlag, die ein stärkeres Ausmaß als der trockenste Sommer im Jahr 2003 annahm. Die außergewöhnliche Wärme- und Dürreperiode 2018 setzte sich bis Mitte November fort.

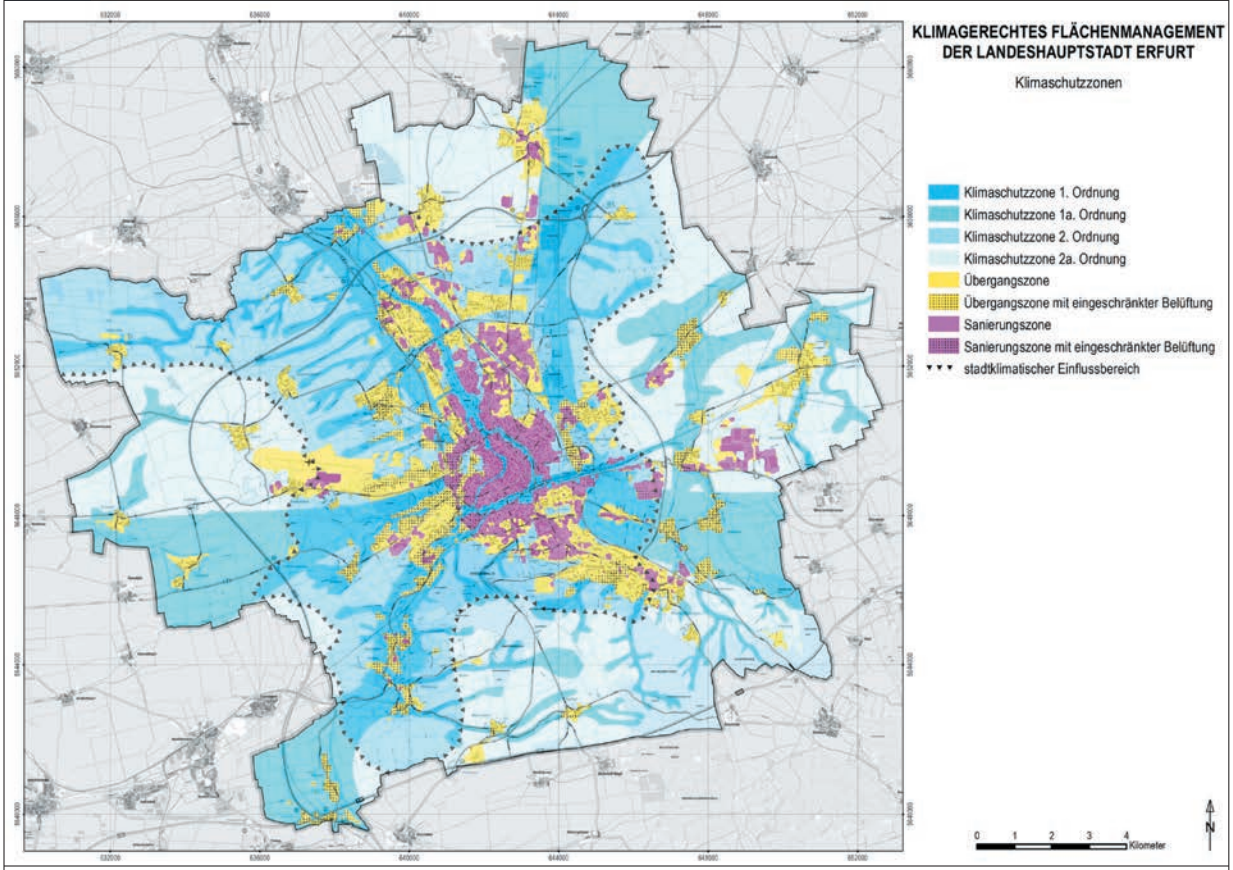
Die mittlere Lufttemperatur im Zeitraum von April bis August war noch nie so hoch wie im Jahr 2018. Auch sogenannte Wüstentage mit Höchsttemperaturen von über 35 °C wurden an mehreren Tagen im Erfurter Stadtgebiet gemessen.

Die Wirkung von Hitze auf Morbidität (Ziffer für die Häufigkeit von Erkrankungen) und Mortalität (Sterbeziffer) sind bekannt, finden aber häufig in städtischen Planungen zu wenig Beachtung (Koppe & Jendritzky 2014). Hitzebedingte Ereignisse stellen neben der direkten Wirkung auf die Gesundheit auch eine massive Beeinflussung der Lebensqualität und Leistungsfähigkeit der Menschen dar, was zu Belästigungen und Beeinträchtigungen oder leichten Krankheitsanzeichen führt. Lang anhaltende Wärmebelastungen führen nicht nur zu gesundheitlichen Problemen, sondern können auch volkswirtschaftliche Schäden (durch erheblich verminderte Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz) bewirken (Zebisch et al. 2005).

Um eine klimabewusste Entwicklung planerisch steuern zu können, hat sich Erfurt im Jahr 2015 für ein Konzept zum gesamtstädtischen Klimaflächenmanagement entschieden (Katzschner & Kupski) 2018). Dieses wurde im Mai 2018 im Stadtrat beschlossen. Das Konzept enthält eine Beurteilung der stadtklimatischen Ist-Situation (Klimafunktionskarte), berücksichtigt die zukünftigen, baulichen Entwicklungen (Stadtentwicklung in Form der Flächennutzungsplanung) und versucht bevorstehende, klimatische Änderungen für den Planungshorizont abzubilden. Thematische Schwerpunkte des Konzepts sind die Beurteilung der Ausprägung der städtischen Wärmeinsel, der Bedingungen für den Luftaustausch, die Darstellung der Frisch- und Kaltluftversorgung und die Ableitung von planungsrelevanten Aufgaben, Maßnahmen und Planungsempfehlungen.

Die Berücksichtigung des Stadtklimas erfordert zuerst eine detaillierte Kenntnis der Wechselwirkungsprozesse zwischen den städtischen Faktoren und der Atmosphäre. Der Bereich Stadtklima betrifft thematisch

Abb. 6: Planungshinweiskarte der Stadt Erfurt aus dem Jahr 2018 (aus: Katzschner & Kupski 2018)



die Stadtplanung und Architektur, Gebäude- und Bauleitplanung sowie Quartiers- und Stadtentwicklungsplanung. Bei der Berücksichtigung von Stadtklima und Klimaanpassung in der Stadtplanung ist es von Bedeutung, nicht nur auf die Darstellung der großräumigen mittleren klimatischen Verhältnisse einzugehen. Für eine differenzierte Bewertung ist der Blick auf die innerstädtischen Kleinklimate (sogenannte Klimatope) einschließlich ihrer gegenseitigen Wechselwirkungen notwendig. Zwecks einheitliche, mit anderen Städten vergleichbarer Untersuchungsmethodik, Ergebnisdarstellung und Bewertung des Stadtklimas wurden für die stadtplanerischen Anwendung VDI-Richtlinien zur Erstellung von Klimakarten herangezogen (z. B. VDI-RL 3787 Blatt 1).

Auf Grundlage dieser Erhebungen können räumliche Festlegungen in einer verbindlichen Planung erfolgen. Die Planungshinweiskarte enthält eine integrierte Bewertung der stadtklimatischen Belange. Die Flächenkennzeichnungen der Karte geben Planungshinweise zur klimatischen Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen. Aus diesen Hinweisen lassen sich klimatisch begründete Anforderungen und Maßnahmen ableiten (z. B. Freihalten von Kalt- bzw. Frischluftentstehungsflächen und von Luftleitbahnen, Gebäudeausrichtung, Bebauungsdichte, Schutz innerstädtischer Ausgleichsflächen).

Um die zukünftig eintretenden Veränderungen zu veranschaulichen, wurden zusätzlich zwei Szenarien entwickelt. Neben der geplanten baulichen Entwicklung in der vorbereitenden Bauleitplanung (Flächennutzungsplan) wurden die Änderungen durch den Klimawandel betrachtet. Die Ergebnisse zeigen, inwieweit sich die unterschiedlichen klimatischen Flächen erwärmen und wo zukünftige weitere Hotspots verortet sein werden. Die Gebiete der Kaltluftentstehung und Kaltluftabflüsse erlangen aufgrund der verdichteten Stadt und des Klimawandels eine immer größere Bedeutung. Die Szenarienanalyse dient als Grundlageninformation, um planerische Ansätze einordnen zu können. Die geforderten Maßnahmen zur Klimaanpassung tragen zur Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitzeextremen (Klimaresilienz) Erfurts bei.

Maßnahmenkatalog zur Klimaanpassung

Im Klimaanpassungsprojekt KlimAdapTiT wurde 2018 in Abstimmung mit den städtischen Ämtern ein Maßnahmenkatalog zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels erstellt (ThEGA 2018). Dieser bezieht sich auf klimasensitive Handlungsfelder der Gemeinde (Gesundheit, Wasserwirtschaft, Bauwesen, Katastrophenschutz, u. a.). Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels erfolgt auf verschiedenen Ebenen durch private, betriebliche, kommunale, staatliche und politische Akteure. Ziel bleibt es, die verschiedenen Zielgruppen für das Thema zu sensibilisieren und zu aktivieren, indem zu den Handlungsfeldern gezielte Informationen und Anreize gegeben werden. Die zusammengetragenen

Abb. 7: Mobile Tröpfchenbewässerung für Jungbäume, welche das langsame Versickern von Wasser gewährleistet (Foto: Guido Spohr)

Empfehlungen, Hinweise und Förderbedingungen sollen der Politik, der Gesellschaft und dem Bürger helfen, sich auf die kommenden Veränderungen einzustellen. Der Maßnahmenkatalog wurde als Leitlinie des kommunalen Handelns im Ausschuss für Stadtentwicklung und Umwelt einstimmig befürwortet. Die als vordringlich eingestuften Handlungsfelder sind vertiefend zu beurteilen. Dazu zählt derzeit die Gesundheitsbelastung durch Hitze, die in Arbeitsgruppen ressortübergreifend zu bewerten und durch abzuleitende Maßnahmen wie dem Hitzeaktionsplan zu begrenzen ist.

Gleichzeitig hat die Stadtverwaltung Erfurt auf lokaler und regionaler Ebene die Kooperationen und Netzwerke gestärkt. Die Notwendigkeit, sich auf dringende Klimathemen (wie zunehmende Hitze und Trockenheit) zu konzentrieren, wurde erkannt, sodass sich die Aufgaben innerhalb verschiedener Projekte verstetigen. Aktuelle Klimaprojekte, in denen die Stadt Erfurt besonders aktiv ist, werden in der Folge beispielhaft vorgestellt.

Flankierende Konzepte und Projekte

Das Vorhaben „DAS: SiKEF-BUGA-2021: Stadtgrün im Klimawandel – Erfurter Stadtgrünkonzept – ein Buga 2021-Begleitprojekt“ wird seitens der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundes gefördert (Landeshauptstadt Erfurt 2018).

Der Erhalt bestehender bzw. die Schaffung neuer Grünstrukturen stellen eine sehr effiziente, langlebige und lang wirksame sowie relativ kostengünstige Anpassungsmaßnahme dar, die das Wohlbefinden der Stadtbevölkerung maßgeblich verbessern kann.

Der Grünbestand in unseren Städten ist durch den Klimawandel einer wachsenden Belastung ausgesetzt. Vor allem die vermehrt auftretenden intensiven Hitze- und Trockenperioden (aber auch Extremereignisse) setzen die Vitalität und damit auch die zahlreichen Wohlfahrtswirkungen des Grünbestands sukzessive herab. Zusätzlich ist mit einem verstärkten Nutzungsdruck auf Grünanlagen durch eine zunehmend „hitzegeplagte“ Bevölkerung zu rechnen.

Um Anpassungseffekte erzielen zu können, muss der Grünbestand insbesondere in verdichteten und stark versiegelten Kernstadtbereichen erweitert werden; gleichzeitig muss er vital sein und an die sich ändernden klimatischen Bedingungen mittel- bis langfristig angepasst werden.

Grundsätzlich werden zwei Zielrichtungen im Projekt verfolgt: das Stadtgrün an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen und durch das Anlegen von Stadtgrün Effekte zur Minderung der Folgen des Klimawandels zu erzielen.

Aus den Informationen über die jeweiligen Standorte, wie den Daten zu Klima, Boden, Grundwasserverfügbarkeit, Verkehr (insbesondere Abgase), Versiegelungsgrad, Winterdienst (Salzaustrag), technischer Infrastruktur und künftiger Klimaentwicklung, wird herausgearbeitet, welche Wuchsbedingungen für Bäume und Stadtgrün heute und künftig herrschen. Aus diesen Informationen wird dann abgeleitet, welche Baumarten künftig noch geeignet erscheinen.

Die Auswertung des Baumkatasters erfolgt unter drei Fragestellungen:

- Welche und wieviele Baumarten gibt es aktuell und halten sie grundsätzlich Klimaanpassungskriterien stand?
- Wie gesund sind die Bäume in Erfurt noch?
- Reicht die Baumartenvielfalt aus, um im Klimawandel gewappnet zu sein?

In die neu zu erarbeitende Baumliste werden einige nicht einheimische Baumarten aufgenommen, die für die künftigen Bedingungen besser gewappnet sind. Um die einheimische Flora und Fauna nicht zu verdrängen oder zu bedrohen, wird untersucht, wie invasiv oder allergen die Baumarten sind und auf welche Standorte sie beschränkt werden sollten.

Drei besonders hitzegeplagte Quartiere repräsentieren ähnlich strukturierte Stadtquartiere, um eine Übertragbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. In zwei Ausprägungen (minimal und maximal) wird hier mit verschiedenen Elementen von Stadtgrün geplant, um den Kühlungseffekt aufzuzeigen (Fassaden- und Dachbegrünung, Strauchelemente, Hochbeete etc.). Am Ende steht ein Konzept für klimaangepasstes Stadtgrün sowie für private wie öffentliche Vorhabenträger.

„HeatResilientCity – Hitzerobuste Stadt“ ist ein BMBF-Forschungsprojekt im Rahmen des Programms Forschung für nachhaltige Entwicklung (Forschungsverbund HeatResilientCity HRC 2018). Ziel des Projekts ist es, in zwei Beispielquartieren mit dem Ansatz des Reallabors in Dresden-Gorbitz (Plattenbausiedlung) und in der bereits dargestellten Erfurter Oststadt (Gründerzeitquartier) die Belastung durch Sommerhitze zu reduzieren, indem

- Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden und in Freiräumen entwickelt, umgesetzt und bewertet,
- die thermische Behaglichkeit und Leistungsfähigkeit der Menschen gesichert und
- die Aufenthaltsqualität im Freien gesteigert werden.

Die Maßnahmen sollen innovativ, sozial gerecht und von Nutzern akzeptiert sein. Die Ergebnisübertragbarkeit für andere deutsche Quartiere soll gewährleistet sein. Lokale Hitzebelastungen und ihre Wirkungen auf Gebäude, Freiräume und Bewohner sowie die Effekte von Anpassungsmaßnahmen zur Minderung der nachteiligen Folgen sind erst ansatzweise erforscht. Wissenslücken bestehen beispielsweise über die Wirkung baukonstruktiver und gebäudetechnischer Maßnahmen zur Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes, die Perspektiven der Bewohner als Betroffene von Hitzebelastungen und ihre sozialräumlichen Bezüge sowie die Wechselwirkungen zwischen stadtklimatischen Faktoren und Ökosystemleistungen (Luftschadstoffbindung, Temperaturregulierung, CO_2-Speicher etc.).

Es werden innovative, sozial gerechte und akzeptierte Anpassungsmaßnahmen realisiert, welche die Reduzierung der sommerlichen Wärmebelastung von Menschen in Gebäuden und Freiräumen unterstützen. In den Beispielquartieren untersucht das Projektteam die Perspektiven, Bewertungen und Möglichkeiten der Bewohner und auch der Eigentümer. Die beiden Städte koordinieren die verwaltungsinterne Vernetzung, verantworten das Management der Reallabore und unterstützen die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen u. a. durch Mitwirkung ihrer Fachbehörden.

Der inter- und transdisziplinär zusammengesetzte Forschungsverbund behandelt gezielt bestehende Zielkonflikte und will die Akzeptanz von Klimaanpassungsmaßnahmen erhöhen, Umsetzungsbarrieren abbauen und einen Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung leisten.

Fazit

In den letzten Jahren wurde die Berücksichtigung des Erfurter Stadtklimas in Bezug auf die künftige Klimaanpassung an Hitze und andere Extremwettereignisse Zug um Zug gestärkt. Mit der Klimafunktionskarte und der Planungshinweiskarte liegen Planungsinstrumente vor, welche Berücksichtigung in künftigen formellen Planungen und informellen Konzepten finden.

Gleichzeitig werden die genannten Förder- und Forschungsprojekte die Erkenntnisse und Zusammenhänge weiter erhöhen und sowohl die Stadtgesellschaft als auch die lokale Politik und die kommunale Verwaltung sensibilisieren und vernetzen. Dies ist auch notwendig, da sich der Trend zu warmen und trockenen Jahreszeiten fortsetzt. Seit Mitte März 2019 werden die ersten Bäume in Erfurt wieder unterstützend bewässert.

Als begünstigend ist in Erfurt die personelle Situation zu sehen. Im Jahr 2014 wurde die Arbeitsstelle Stadtklima neu besetzt. Zum BMBF-Forschungsprojekt HeatResilientCity ist zur Steuerung und Koordination des Reallabors eine geförderte Stelle innerhalb der Verwaltung eingerichtet.

Literatur

HRC – Forschungsverbund HeatResilientCity (Hrsg.) (2018): Hitzeresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung in Großstädten – Bewohnerorientierte Wissensgenerierung und Umsetzung in Dresden und Erfurt, http://heatresilientcity.de [09.08.2018]

Katzschner, L. & Kupski, S. (2018): Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt, Endbericht, Lohfelden. https://www.erfurt.de/mam/ef/leben/oekologie_und_umwelt/klimaschutz/bericht_klimagerechtes_flaechenmanagement.pdf

Koppe, C. & Jendritzky, G. (2014): Die Auswirkungen von thermischen Belastungen auf die Mortalität. In: Lozán, J.L.; Grassl, H.; Karbe, L. & Jendritzky, G. (Hrsg.): Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. 2. Auflage. http://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/2014/03/koppe_jendritzky.pdf

Landeshauptstadt Erfurt (Hrsg.) (1996): Satzung der Stadt Erfurt über die förmliche Festlegung des Sanierungsgebietes KRV 421 „Äußere Oststadt“ gemäß § 142 Absatz 1 und 3 BauGB (Vollverfahren) vom 14. Oktober 1996. https://www.erfurt.de/ef/de/leben/planen/stadtplanung/fp_sas/109612.html [06.08.2018]

Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (Hrsg.) (2015a): Bevölkerungsprognose bis 2040, Erfurt (Kommunalstatistische Hefte, 93) https://www.erfurt.de/mam/ef/service/mediathek/publikationen/2015/heft_93.pdf

Landeshauptstadt Erfurt (Hrsg.) (2015b): Integriertes städtebauliches RahmeOnkonzept Äußere Oststadt Abschlussbericht, Erfurt https://www.erfurt.de/mam/ef/leben/stadtplanung/ip_tk/aeussere-oststadt/rahmenkonzept_09-2015.pdf

Landeshauptstadt Erfurt (Hrsg.) (2017): ISEK Erfurt 2030, Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Landeshauptstadt Erfurt, Erfurt (Beiträge der Stadtentwicklung)

Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung (Hrsg.) (2018): Erfurter Stadtgrünkonzept, https://www.erfurt.de/ef/de/leben/oekoumwelt/projekte/128932.html [04.12.2018]

ThEGA – Thüringer Energie und Green-Tech Agentur (Hrsg.) (2018): KlimAdapTiT – Entwicklung von Klima-Adaptionsstrategien und -technologien in Thüringen. https://www.thega.de/klimadaptit/klimadaptit-das-projekt [04.12.2018]

VDI – Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2015): Richtlinie 3787 Blatt 1 Umweltmeteorologie – Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen. Düsseldorf.

Zebisch, M.; Grothmann, T.; Schröter, D.; Hasse, C.; Fritsch, U. & Cramer, W. (2005): Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. Ergebnisbericht einer Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), im Auftrag des Umweltbundesamts. Forschungsbericht 201 41 253, Dessau (Climate Change, 08/05). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2947.pdf

Dipl.-Ing. Guido Spohr
(korrespondierender Autor)
Umwelt- und Naturschutzamt
Landeshauptstadt Erfurt
99111 Erfurt
Telefon (03 61) 6 55-26 17
E-Mail:
guido.spohr@erfurt.de

Ulf Riediger
Umwelt- und Naturschutzamt
Landeshauptstadt Erfurt
99111 Erfurt
Telefon (03 61) 6 55-26 16
E-Mail:
ulf.riediger@erfurt.de