



STADT
WÜRZBURG

Umwelt- und Klimareferat

Würzburg: vorbereitet · resilient · sicher · lebenswert

KLIMAANPASSUNG & STADTENTWICKLUNG 2020+

· STRATEGISCHE ECKPUNKTE · DISKUSSIONSGRUNDLAGE · HANDLUNGSINITIATIVEN ·



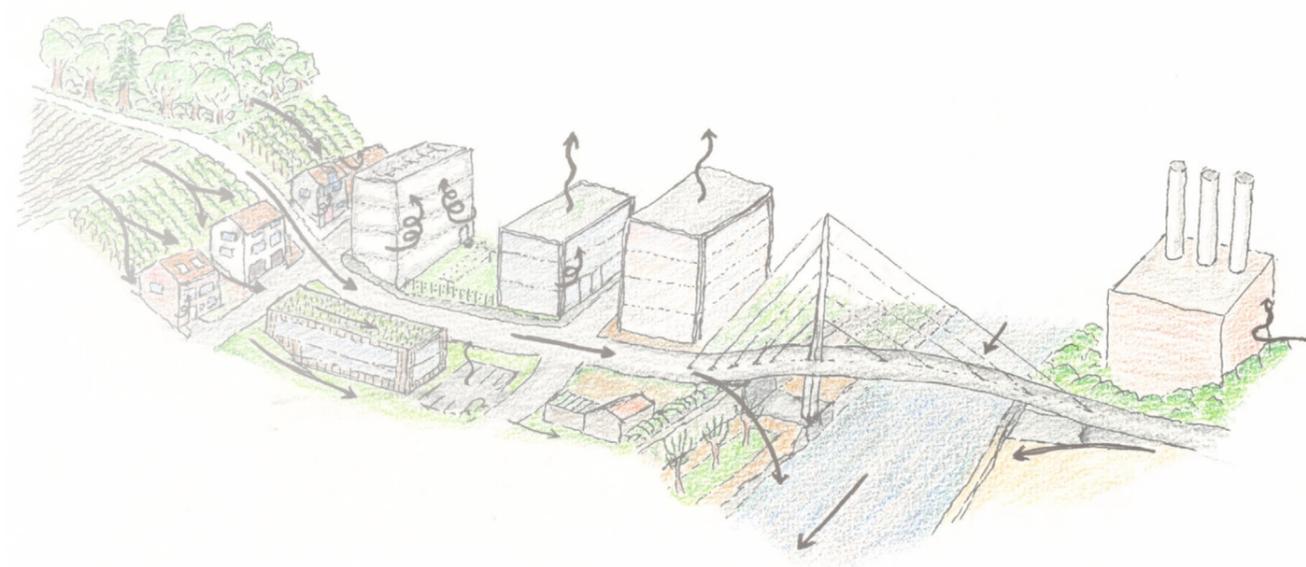
Blühflächen in der Stadt

ENTWICKLUNG EINER STRATEGIE ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

Status Quo und Herausforderungen

Strategische Eckpunkte · Diskussionsgrundlage · Handlungsinitiativen

Entwurf
Stand Januar 2021



Inhalt

GRUSSWORT

KLIMA | ANALYSE UND PROGNOSE

- 1 Klimadaten der Vergangenheit und Gegenwart
- 2 Klimadaten der Zukunft | Prognosen
- 3 Stadtklimaeffekt

HANDLUNGSFELDER UND MASSNAHMEN

1 HANDLUNGSFELD GESUNDHEITSSCHUTZ & -VORSORGE

- 1.1 Status Quo
- 1.2 Schwerpunkte
- 1.3 Maßnahmen
 - M G.1 Hitzeaktionsplan für die Region Würzburg
 - M G.2 Neue öffentliche Trinkmöglichkeiten
 - M G.3 Planen Bauen und Sanieren
 - M G.4 Öffentlicher Raum | Verschattungskonzepte, Sonnen- und UV-Schutz
 - M G.5 ÖPNV | Klimatisierung

2 HANDLUNGSFELD WASSERMANAGEMENT

- 2.1 HANDLUNGSFELD TRINKWASSER
 - 2.1.1 Status Quo
 - 2.1.2 Maßnahmen
 - M T.1 Uferfiltration | Kapazität ausweiten
 - M T.2 Grundwasserneubildung | Monitoring
 - M T.3 Vorsorgender Trinkwasserschutz | Kooperation mit der Landwirtschaft
 - M T.4 Vorsorgender Grundwasserschutz | Interkommunale Kooperation ausweiten
 - M T.5 Verhalten in Trockenheitsphasen | Lokales Konzept erstellen
- 2.2 HANDLUNGSFELD GEWÄSSERENTWICKLUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER
 - 2.2.1 Status Quo
 - 2.2.2 Maßnahmen
 - M W.1 Kommunales Waldwassermanagement
 - M W.2 Umsetzung des Gewässerentwicklungskonzepts
 - M W.3 Förderung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung
 - M W.4 Umsetzung „Alarmplan Main Gewässerökologie (AMÖ)“
 - M W.5 Straßenumbauplanungen & Straßenbegleitgrün

3 HANDLUNGSFELD HOCHWASSER- UND STARKREGENVORSORGE, SCHUTZ VOR STURM UND HAGEL

- 3.1 HANDLUNGSFELD HOCHWASSER
 - 3.1.1 Status Quo und Prognose
 - 3.1.2 Maßnahmen
 - M H.1 Innenstadt | Fertigstellen des Hochwasserschutzes
 - M H.2 Heidingsfeld | Technischer Hochwasserschutz
 - M H.3 Pleichach | Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung
 - M H.4 Amtliche Festsetzung weiterer Überschwemmungsgebiete
 - M H.5 Kommunales Hochwasserrisikomanagement
- 3.2 HANDLUNGSFELD STARKREGEN UND URBANE STURZFLUTEN
 - 3.2.1 Status Quo
 - 3.2.2 Maßnahmen
 - M SR.1 Starkregenmanagementplan erstellen
 - M SR.2 Entwässerungsplanung
 - M SR.3 Öffentlichkeitsarbeit
 - M SR.4 Erosion und Materialtransport aus den Außengebieten reduzieren
- 3.3 HANDLUNGSFELD HAGEL UND STÜRME
 - 3.3.1 Status Quo

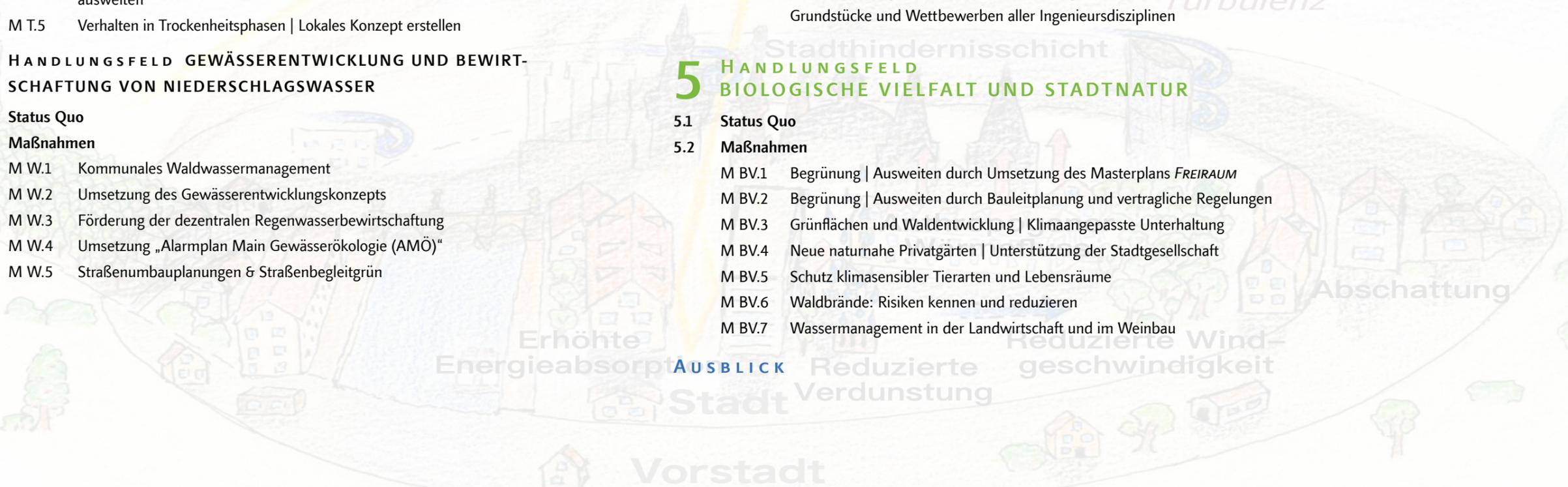
4 HANDLUNGSFELD STADTENTWICKLUNG UND BAULEITPLAUNG

- 4.1 Status Quo
- 4.2 Maßnahmen
 - M BL.1 Stadtklimakarten | Erstellen und weiterentwickeln
 - M BL.2 Integration in Bauleitplanung
 - M BL.3 Klimaanpassung bei städtebaulichen Verträgen, beim Verkauf städtischer Grundstücke und Wettbewerben aller Ingenieursdisziplinen

5 HANDLUNGSFELD BIOLOGISCHE VIelfALT UND STADTNATUR

- 5.1 Status Quo
- 5.2 Maßnahmen
 - M BV.1 Begrünung | Ausweiten durch Umsetzung des Masterplans FREIRAUM
 - M BV.2 Begrünung | Ausweiten durch Bauleitplanung und vertragliche Regelungen
 - M BV.3 Grünflächen und Waldentwicklung | Klimaangepasste Unterhaltung
 - M BV.4 Neue naturnahe Privatgärten | Unterstützung der Stadtgesellschaft
 - M BV.5 Schutz klimasensibler Tierarten und Lebensräume
 - M BV.6 Waldbrände: Risiken kennen und reduzieren
 - M BV.7 Wassermanagement in der Landwirtschaft und im Weinbau

Anströmung



Erhöhte Energieabsorption

AUSBLICK

Reduzierte Verdunstung

Reduzierte Windgeschwindigkeit

Vorstadt

Abschattung

Städtische Grenzschicht

Städtische Wärmeinsel

Emissionen

Stadthindernisschicht

Erhöhte Turbulenz

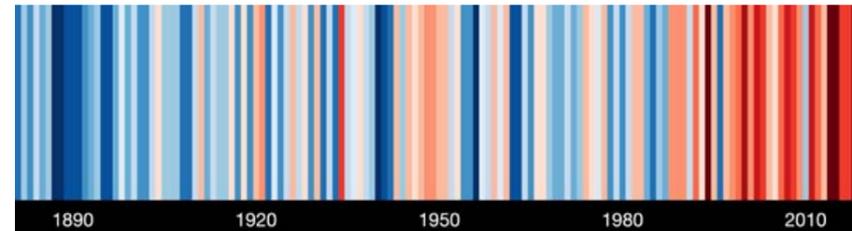
Stadt

Reduzierte Windgeschwindigkeit

GRUSSWORT

Der Klimawandel ist längst auch in Würzburg nicht nur messbar, sondern auch spür- und wahrnehmbar.

Diesen Klimawandel durch die Reduzierung von Treibhausgasemissionen einzudämmen ist eine zentrale Aufgabe. Eine andere ist es, sich auf die unerwünschten aber unabwendbaren Auswirkungen des Klimawandels einzustellen. Wir werden zukünftig mit häufigeren Wetterextremen wie intensiveren Hitzewellen, längeren Trockenphasen und Starkregenereignissen leben müssen.



Durchschnittstemperaturen in Bayern zwischen 1881 und 2019

Jeder Streifen steht für ein Jahr, je wärmer ein Jahr im Vergleich zum Mittelwert 1971-2000 ist, desto dunkler ist die Rotfärbung; je kühler, desto dunkler ist die Blaufärbung; Basis ist der Datensatz des DWD).

Es ist gut zu erkennen, dass sich warme und heiße Jahre in den letzten zwei Jahrzehnten (rechter Rand) deutlich häuften.

Quelle: Ed Hawkins
showyourstripes.info

Trotz der daraus entstehenden Einschränkungen und Risiken eine hohe Lebensqualität zu sichern, ist daher eines der obersten Gebote der Gegenwart.

Diese vorsorgende Anpassung an den Klimawandel kann dabei insgesamt als Plus für die Stadtentwicklung gestaltet werden: eine Innenstadt mit mehr Begrünung bringt auch an weniger heißen Tagen viele Vorteile, Luftleitbahnen laden als grüne Bänder zum Flanieren oder Spielen ein und aufgewertete Bachläufe helfen an wenigen Tagen im Jahr Hochwasser zurückzuhalten, erfreuen in der restlichen Zeit aber Mensch und Natur an ihren Ufern.

Es braucht also beides: den Klimaschutz – um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und den Klimawandel einzudämmen – und die Klimaanpassung – um mit den unabwendbaren Folgen gut leben zu können. Diese Idee war bereits im Klimaschutzkonzept der Stadt Würzburg aus dem Jahr 2012 enthalten. Das Konzept wird derzeit neugefasst mit einem Fokus auf dem Klimaschutz, um Mittel und Wege für ein klimaneutrales Würzburg spätestens im Jahr 2045 zu finden.

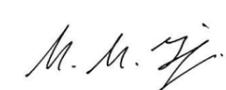
Die nächsten Schritte auf dem Weg der Klimaanpassung soll hingegen das vorliegende Eckpunktepapier weisen. Es beschreibt die Herausforderungen in den wichtigsten Handlungsfeldern und schlägt dafür kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen vor. Das Papier bietet damit eine Diskussionsgrundlage für die gemeinsame Entwicklung einer Anpassungsstrategie, Anregungen zum Mitmachen und Handlungsorientierung.

Nach der ersten Behandlung im Stadtrat soll die Stadtgesellschaft eingeladen werden, die verschiedenen Vorstellungen und Wünsche einzubringen, die aus dem Eckpunktepapier ein Konzept machen. Dieses Konzept wird dann dem Stadtrat zur Beschlussfassung vorgelegt. Parallel dazu arbeiten wir – wo immer möglich – bereits an der Umsetzung. Zudem ist vorgesehen in Zukunft einmal im Jahr über die Fortschritte zu berichten.

Abschließend gilt Allen ein herzliches Dankeschön, die innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung zur Zusammenstellung dieser Eckpunkte beigetragen haben.

Würzburg, im Dezember 2020


Christian Schuchardt
Oberbürgermeister


Martin Heilig
2. berufsmäßiger Bürgermeister
Leiter des Umwelt- und Klimareferates





HANDLUNGSFELD
STADTENTWICKLUNG UND BAULEITPLANUNG



Status Quo

Mit dem Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden vom 22.07.2011 wurden spezifische Regelungen zu Klimaschutz und Klimaanpassung in das Baugesetzbuch aufgenommen. So sollen die Bauleitpläne nach § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB u.a. dazu beitragen, den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern. Diesen Erfordernissen soll mit konkreten Maßnahmen Rechnung getragen werden (§ 1a Abs. 5 Satz 1 BauGB).

Konkretisierende Regelungen im Baugesetzbuch beziehen sich derzeit jedoch vor allem auf energetische Aspekte; Anforderungen an eine klimaangepasste Stadtplanung und -entwicklung sind nicht weiter expliziert.

Die relativ neue Frage, wie stadtklimatisch relevante Gesichtspunkte in die formelle Bauleitplanung einfließen können, benötigt daher gegenstandsbezogene wissenschaftliche Forschung sowohl zu den meso- und mikroklimatischen Gegebenheiten, als auch der bauplanungsrechtlichen Implementierung.

Die Analyse der hitzebezogenen Klimaanpassung (adaptation readiness / Resilienz) in Würzburg fußt auf einem dreistufigen Ansatz:

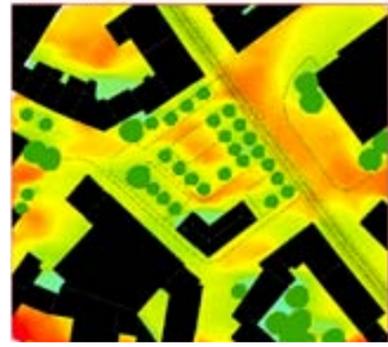
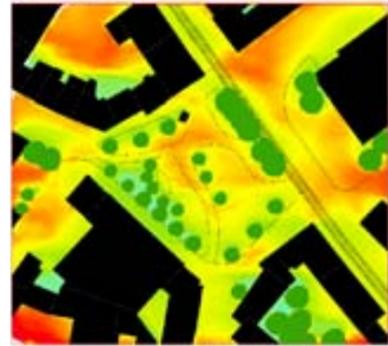
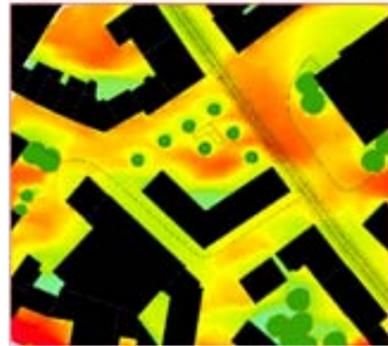
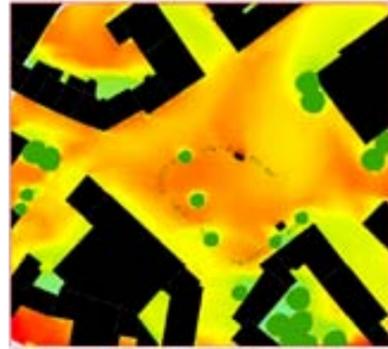
1. Klimafunktionskarte
2. Numerische Simulation
3. Reale Messungen

Informationen

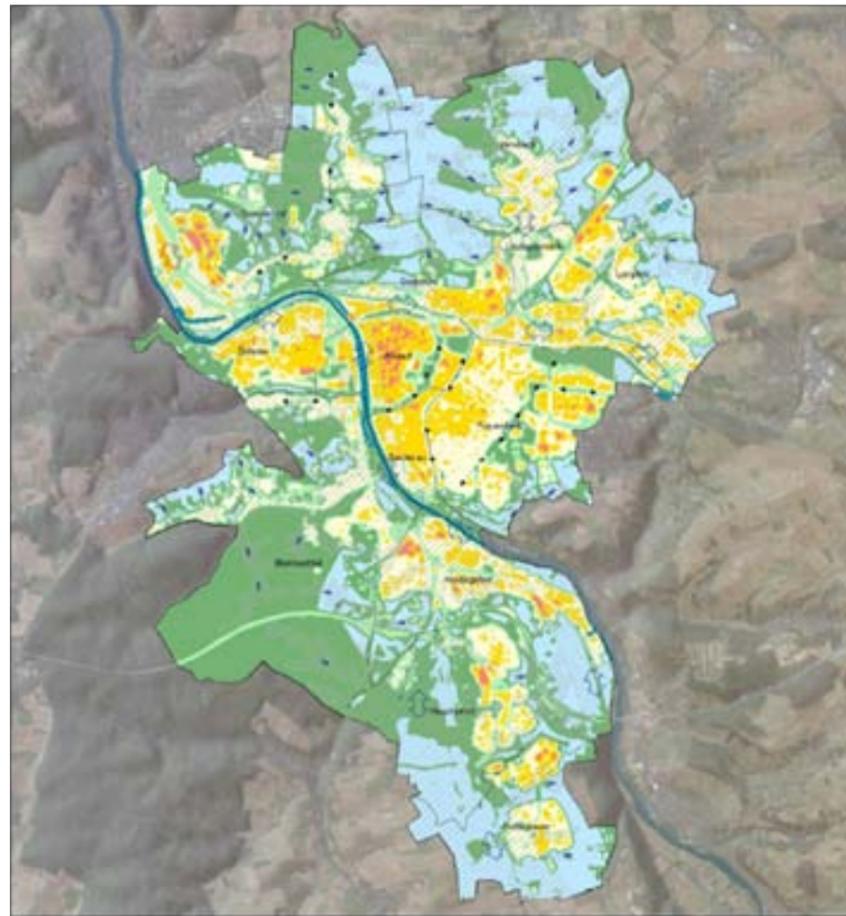
*Städte und der Klimawandel:
Wasser, Luft und Grün*

<https://www.dabonline.de/2020/07/30/staedte-und-der-klimawandel-wasser-luft-gruen-klimagerecht-klimaanpassung/>

Klimafunktionskarte der Stadt Würzburg



Kardinal-Faulhaber-Platz:
Analyse des thermischen Komforts (PET) vier verschiedener Varianten ggü. Bestand (Quelle: Burghardt & Partner, Ingenieure, Kassel)



Mesoklimatische Darstellung: Klimafunktionskartierung

Auf dieser Ebene werden – analog zum Flächennutzungsplan – das gesamte Stadtgebiet und die grundsätzlichen klimatischen Zusammenhänge betrachtet. Die Klimafunktionskarte und ihre Erweiterungen (Durchlüftungsgutachten) enthalten Informationen

- zu den thermischen Bedingungen (klassifiziert in Klimatope) sowie
- zur Be- und Durchlüftung der Stadt mit Kalt- und Frischluft

Diese Kartenwerke, welche auch im städtischen Geoinformationssystem hinterlegt sind, dienen zur generellen klimatischen Beurteilung der Situation vor Ort und sind wesentliche Grundlagen für vertiefende mikroklimatische Studien.

Mikroklimatische Modellierung: Numerische Simulationen

Die mesoklimatische Ebene ist jedoch nicht geeignet, um detaillierte Aussagen über die klimatischen Wirkungen konkreter Planungs- oder Bauvorhaben zu geben. Auf dieser Maßstabebene – analog zu Bebauungsplänen – sind ggf. mikroklimatische Modellierungen bzw. Gutachten notwendig. Diese berechnen für verschiedene Planungsvarianten u.a.

- das Windfeld (welches die Durchlüftung des Gebiets und auch angrenzender Gebiete darstellt),
- die flächennutzungsbezogene Globalstrahlung sowie
- den thermischen Komfort als objektiven Index zur Beurteilung der potenziellen

Hitzebelastung für den Menschen vor Ort (z. B. PET – physiologisch äquivalente Temperatur).

Beispielhaft wurde eine solche mikroklimatische, Varianten vergleichende Studie für den Kardinal-Faulhaber-Platz durchgeführt (siehe Abbildungen Seite BL 3).

Aktuell wird an der Universität Würzburg das neue Stadtklimamodell „Palm4U“ für das Würzburger Stadtgebiet angepasst. Dieses Modell kann einzelne Straßenzüge, Gebäude und Baumbestände auflösen und soll eine detaillierte stadtklimatische Beurteilung von Bauprojekten in der Stadt ermöglichen.

Messbare Erkenntnisse: „Klimaerlebnis Würzburg“

Neben den meso- und mikroklimatischen Analyseebenen, welche auf Modellberechnungen und Landnutzungsdaten beruhen, liefert das Projekt „Klimaerlebnis Würzburg“ (Prof. H.Paeth/ C.Hartmann, Universität Würzburg, Institut f. Geographie und Geologie) – in deutschlandweit beispielhafter und einzigartiger Weise – echte Messdaten. Gemeinsam mit der Technischen Universität München und der Universität Würzburg werden an verschiedenen Standorten in Würzburg mit unterschiedlicher Klimatop-Klassifizierung sowohl klimatische Parameter erfasst, als auch die Wechselwirkungen der klimatischen Gegebenheiten in Bezug auf Linden und Robinien untersucht:

Im Rahmen des Forschungsprojekts *Klimaerlebnis Würzburg* am Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung (ZSK) wurden acht Messstationen in Würzburg und Gerbrunn eingerichtet. Über einen Zeitraum von drei Jahren werden an jedem Standort sowohl das Wetter aufgezeichnet als auch die Leistungen der dortigen Bäume gemessen.

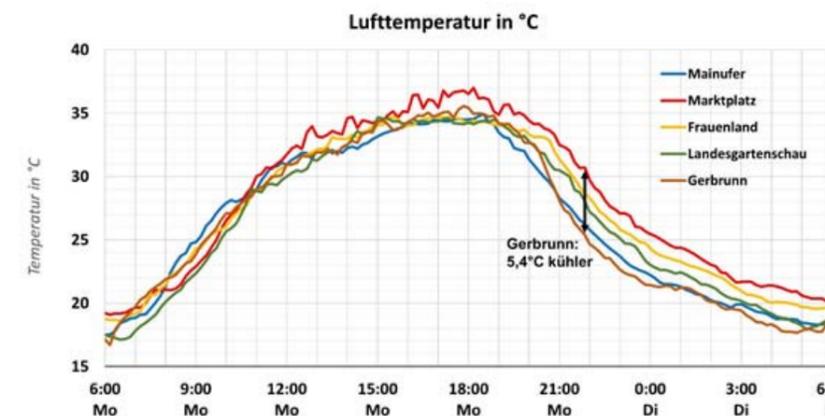
Das Projekt soll aufzeigen, inwieweit sich

- das Klima und die Leistung der Bäume an verschiedenen Standorten in der Stadt unterscheiden und
- Stadtbäume und Klima an einem Standort gegenseitig beeinflussen.

Die Messergebnisse sollen

- verdeutlichen, wie mit Hilfe von Bäumen und ihrer Ökosystemdienstleistungen die nachhaltige Stadt der Zukunft an die Folgen des Klimawandels angepasst werden kann.
- die Öffentlichkeit für das Thema „Stadtklima und Stadtgrün“ sensibilisieren.

Dazu sind die Messdaten leicht verständlich aufbereitet. Sie werden im Internet dargestellt. So kann angewandte Forschung live miterlebt werden. Die Messstationen sind in der Stadt durch orangefarbene Baumfässer erkennbar.



Klimaerlebnis

Informationen

Messdaten: „Klimaerlebnis Würzburg“
www.klimaerlebnis.de

Temperaturverlaufskurve der Lufttemperatur in 2m Höhe am 30.07.2018. In den Abendstunden ist die Ausprägung des Wärmeinseffekts besonders stark.



Stadtplanung

Neben dieser konkreten, im Verwaltungshandeln verwendbaren hitzebezogenen Anwendungsforschung war und ist Würzburg Gegenstand weiterer universitärer Forschung, u.a. im Rahmen folgender Projekte:

- **Zentrum für Stadtnatur und Klimaanpassung der TU München:**
 - Analyse der Klimawandelauswirkungen und Handlungsoptionen im Stadtbezirk Heidingsfeld als Typus eines „mittelalterlichen Stadtkerns“ für den Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern (Teilprojekt 1)
 - Analyse zum Verhalten von Stadtbäumen unter Einfluss des Klimawandels in drei Städten, u.a. Würzburg (Teilprojekt 3: „City Trees“)
- **Universität Würzburg:** Hoch aufgelöste regionale Klimasimulationen und Fallstudien mit dem Stadtklimamodell „PALM 4 U“ zur Erfassung von Stadtklimaeffekten durch Baumaßnahmen und Flächenumnutzungen im Rahmen des EU-Projekts BigData@Geo.
- **Universität Potsdam:** Das Projekt *ExTrass* möchte deutsche Groß- und Mittelstädte besser gegen Hitze und Starkregen wappnen. Hierzu werden hemmende und fördernde Faktoren der urbanen Klimaanpassung analysiert und erfolgreiche Maßnahmen identifiziert. Ein Schwerpunkt der Projektstätigkeit findet in drei Fallstudienstädten - Potsdam, Remscheid und Würzburg - statt. Hier werden u.a. Begrünungsmaßnahmen getestet, eine klimaangepasste Stadtplanung angestrebt, Daten zum Stadtklima ergänzt, die Bevölkerung durch Kommunikation für Risiken sensibilisiert und Notfallpläne verbessert. Zudem werden Austauschmöglichkeiten geschaffen, damit Städte besser voneinander lernen können.
- **Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) Veitshöchheim** „Stadtgrün 2021“

BL 5

Informationen
www.extrass.de

Informationen
www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/085113/index.php

Die „Institutionalisierte kommunale Klimaanpassung“ ist ein relativ neues Feld, das verwaltungsorganisatorisch, planerisch und rechtlich erst entwickelt werden muss. Die neu geschaffene Stelle „*Fachkraft für Klimaanpassung*“ in der Stabsstelle Klimaschutz soll hier insbesondere die Aspekte der Klimaanpassung systematisch als Träger öffentlicher Belange im Rahmen von Bauleitplanungsprozessen vertreten, und ebenso die klimabezogenen planerischen Grundlagen praxisorientiert weiterentwickeln.

Maßnahmen

M BL.1 STADTKLIMAKARTEN ERSTELLEN UND WEITERENTWICKELN

Federführend: FB Umwelt- und Klimaschutz, FB Stadtplanung

Um die sich aus der Klimaanpassung ergebenden Handlungsbedarfe – insbesondere zur Reduzierung der städtischen Überwärmung und zur Beibehaltung der Durchlüftung – als Abwägungsmaterial in die zentralen Planungs- und Entwicklungsentscheidungen einfließen lassen zu können, sind zuverlässige und gut nachvollziehbare Plangrundlagen erforderlich. Der 2016 veröffentlichte Klimaplanatlas Würzburg stellt hierfür bereits eine wichtige Basis dar. Aktuell werden diese Pläne um weitere Analysen zu dynamischen Fragestellungen ergänzt (Durchlüftungsbahnen; Flur- und Hangabwindsysteme).

Auf der Basis dieser wichtigen Grundlagen kann dann einzelfallbezogen entschieden und ggf. noch weitere Begutachtungen eingeleitet werden, um die Wirkzusammenhänge umfassend darzustellen.

Zeithorizont: Anfang 2021

wird eine umfassende Planungsgrundlage vorliegen und dem Stadtrat vorgestellt

M BL.2 INTEGRATION IN BAULEITPLANUNG

Federführend: FB Stadtplanung, FB Umwelt- und Klimaschutz

Bei allen Bauleitplanverfahren (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) werden die Aspekte der Klimaanpassung (Sicherung von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten sowie relevante Abflüsse, und Freihaltung wichtiger Luftleitbahnen, Grünordnung, Gebäudestellung, wassersensiblen Gestaltung etc.) als eigenständiger Belang berücksichtigt. Dies erfolgt u. a. durch die in § 1 Abs. 5 BauGB dargestellten Planungsleitlinien, die unter anderem eine klimaangepasste Stadtentwicklung mit einbeziehen. Außerdem können im Bebauungsplan konkrete klimaschutzrelevante Festsetzungen, z. B. zu Dach- und Fassadenbegrünung sowie Baumpflanzgebieten aufgeführt wer-



Frischluftschneisen, Kaltluftströme etc. planen

Informationen
Klimaplanatlas
www.wuerzburg.de/412831

BL 6

STADTENTWICKLUNG UND BAULEITPLANUNG

den. Beispielsweise werden in den Gebieten im Lengfelder Norden Konzepte einer klimaangepassten, synergetischen Lösung als Basis für die Bebauungspläne erarbeitet. Grundlagen zu energetischen Konzepten werden in einem beauftragten Energiekonzept untersucht und sollen in konkreten Festsetzungen bzw. städtebaulichen Verträgen zum Ausdruck kommen. Die wesentlichen Entscheidungsgrundlagen werden aufbereitet und dargestellt.

Insbesondere bei Neuaufstellung des Flächennutzungsplans nehmen Landschaftsplanung und klimatische Belange einen hohen Stellenwert ein und werden entsprechend in der Planung berücksichtigt.

Durch die Schaffung der Stelle einer „*Fachkraft für Klimaanpassung*“ im Stellenplan 2020 wurden für diese wichtige Aufgabe zusätzliche Kapazitäten zur Verfügung gestellt.

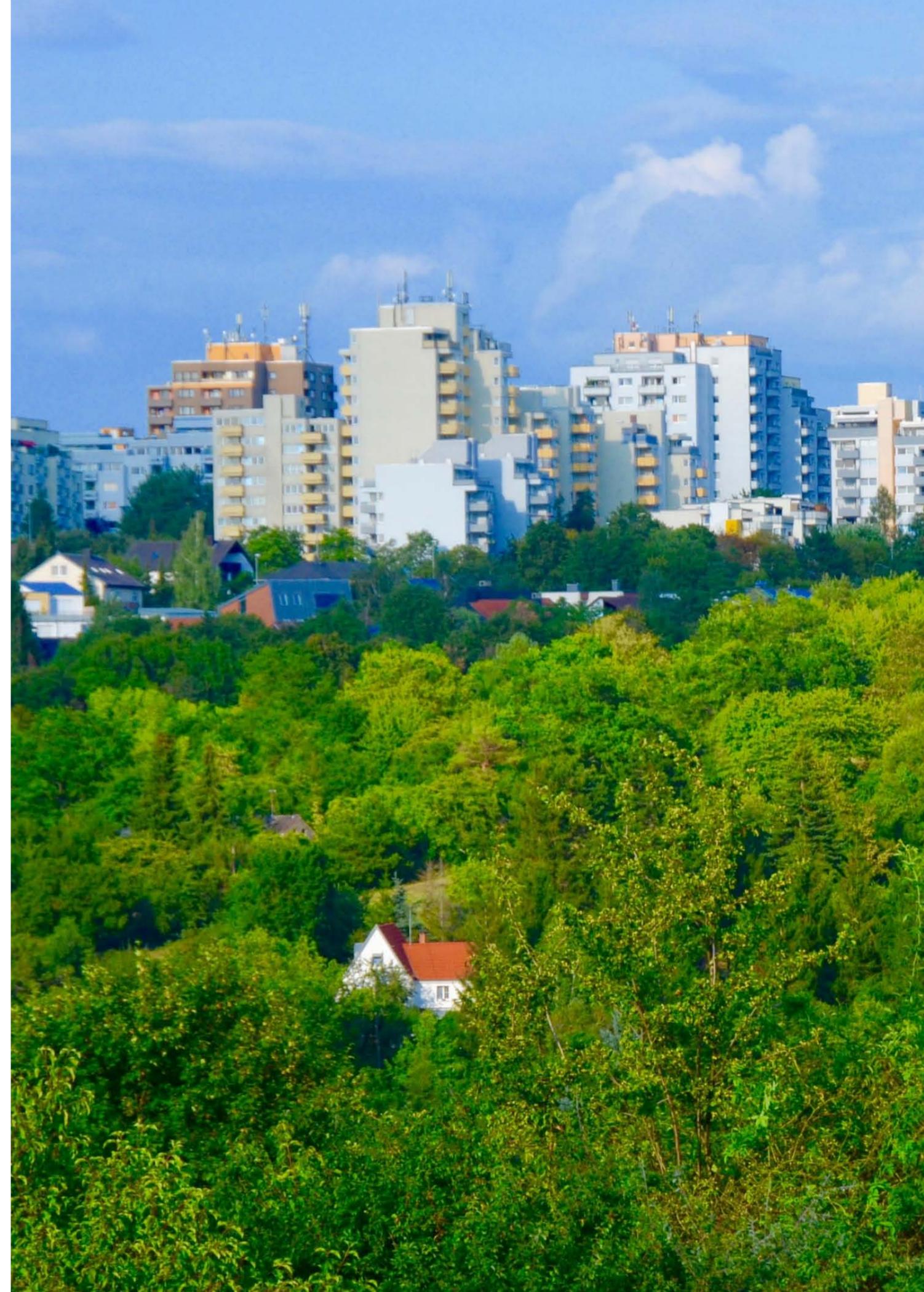
Zeithorizont: Daueraufgabe

M BL.3 KLIMAAANPASSUNG BEI STÄDTEBAULICHEN VERTRÄGEN, BEIM VERKAUF STÄDTISCHER GRUNDSTÜCKE UND WETTBEWERBEN ALLER INGENIEURSDISZIPLINEN

Federführend: FB Stadtplanung, FB IMM, FB Umwelt- und Klimaschutz

Durch den 2020 gefassten Baulandbeschluss wird die Möglichkeit geschaffen, wichtige grundstücksbezogene Aspekte der Klimaanpassung (z.B. Bauwerksbegrünung, Berücksichtigung von aktiven und passiven Maßnahmen des Wärmeschutzes in den Energiekonzepten) verstärkt bei städtebaulichen Verträgen und vor allem beim Verkauf städtischer Grundstücke mit einfließen lassen zu können. Auch bei städtebaulichen, landschaftsplanerischen, hochbaulichen und sonstigen ingenieurstechnisch planerischen Wettbewerben werden diese Aspekte zunehmend berücksichtigt.

Zeithorizont: Daueraufgabe



BILDNACHWEISE

TITELBILD

Hitze © Robert Kneschke - Fotolia.com
Blühflächen in der Stadt © Regina Höger, Stadt Würzburg
Abb-Kaltluftströmung-I & II: © Fabian Onkels

GRUSSWORT

Hochwasser, Wöhr, 2011 © Matthias Winklharrer

KLIMA | ANALYSE UND PROGNOSE

Klimaerlebnis©Technischen Universität München/Universität Wbg. Seite K 3
Klimafunktionskarte: Burghardt & Partner, Ingenieure, Kassel Seite K 4

HANDLUNGSFELDER UND MASSNAHMEN

Erneuerbare Energien © lassedesignen - Fotolia.com Seite HM 1
Herausforderungen © Peter Kim - Fotolia.com Seite HM 2
Gemeinschaftsleistung © Christian Schwier - Fotolia.com Seite HM 4

HANDLUNGSFELD GESUNDHEITSSCHUTZ & -VORSORGE

Hitze © E. Adler - Fotolia.com
Hot summer © Andreas Bestle Seite G 2
Hitze © britta60 - Fotolia.com Seite G 3
Sommer in Würzburg © Andreas Bestle Seite G 4
Wasserfrische © silver-john - Fotolia.com Seite G 5-6
Frankoniabrunnen © Andreas Bestle Seite G 6
Trinkwasser © M. Schuppich - Fotolia.com Seite G 6
Hausbau © Christian Schwier - Fotolia.com Seite G 7 - 8
Bau- und Dämm. © Stadt Würzburg, C. Galonska Seite G 8
Schatten im Sommer © Stadt Würzburg, C. Galonska Seite G 8
Umweltstation © Stadt Würzburg, FA Tiefbau Seite G 9
Beratung © Stadt Würzburg, Bildautor ehlers-media Seite G 9
Gebäudebegrünung © Stadt Würzburg, Clemens Galonska Seite G 10
Grüne Fassade (2x) © Stadt Würzburg, Clemens Galonska Seite G 10
Fördermittel © Marco2811 - Fotolia.com.jpg Seite G 10
Neue Straßenbahnen © WVV Seite G 11
Hitze©Miredi - Fotolia.com Seite G 12

HANDLUNGSFELD TRINKWASSER

Wasser © Aramanda - Fotolia.com
Trinkwasser © goodluz - Fotolia.com Seite T 2
Trinkwasser © Nataliya Dvukhimenna - Fotolia.com Seite T 2
Trinkwasser © silver-john - Fotolia.com Seite T 2
Wasserverbrauch © M. Schuppich - Fotolia.com Seite T 2
Ausgetrockneter Boden © freeday - Fotolia.com Seite T 4
Düngen © Horst Schmidt - Fotolia.com Seite T 5
Kooperation © Stadt Würzburg, FB Naturschutz Seite T 5
Spaziergang © Peter Atkins - Fotolia.com Seite T 5
Wasser © tsuppyinny - Fotolia.com Seite T 7

HANDLUNGSFELD GEWÄSSERENTWICKLUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER

Mainaue Naturheilinsel © Stadt Würzburg, FA Naturschutz Seite W 1
Kürnach-Biberdamm © Stadt Würzburg, Julian Gaida Seite W 1
Main © Stadt Würzburg, Bildautor Dr.Guenter Koch Seite W 1
Auwäldchen Kürnach © Stadt Würzburg, FA Naturschutz Seite W 2
Biberfamilie © Frank - Fotolia.com Seite W 3
Exkursion © Jürgen Fälchle - Fotolia.com Seite W 4
Bauwerksbegrünung (2x) © Stadt Würzburg, C. Galonska Seite W 5
Stauden-/Blühflächen (4x) © Gartenamt, Bildautorin Kathrin Königl Seite W 7

HANDLUNGSFELD HOCHWASSER

Hochwasser © Daniel Strauch - Fotolia.com
Hochwasser, 2011 (9x) © Matthias Winklharrer Seite H 2 - 7
Hochwasser Heidingsfeld © Stadt Würzburg Seite H 7
Zellerau & Im Einsatz © Matthias Winklharrer Seite H 8
Schaden d. Verunreinigungen © Stadt Würzburg Seite H 8
Wasser gefährdende Stoffe (2x) © Stadt Würzburg, Peter Issing Seite H 9
Plan B © VRD - Fotolia.com Seite H 10
Beratung © Stadt Würzburg, Bildautor ehlers-media Seite H 10
Paragraph © N-Media-Images - Fotolia.com Seite H 10

HANDLUNGSFELD STARKREGEN UND URBANE STURZFLUTEN

Wetterextreme © Stadt Würzburg Seite SR 2
Keller auspumpen © joe ribo - Fotolia.com Seite SR 2
Hochwasser, 2010 © Stadt Würzburg Seite SR 3
Starkregennachsorge © Volker Werner - Fotolia.com Seite SR 4
Schutz vor Starkregen © Sergey Nivens - Fotolia.com Seite SR 7

HANDLUNGSFELD HAGEL UND STÜRME

Sturmschaden © Bergringfoto - Fotolia.com Seite HS 2
Hochwasser, 2011 (2x) © Matthias Winklharrer Seite HS 2
Mißernten & Co © Daniel Loretto - Fotolia.com Seite HS 3
Hagelschäden© Ansebach - Fotolia.com Seite HS 3
Dachschaden © line-of-sight - Fotolia.com Seite HS 4

HANDLUNGSFELD STADTENTWICKLUNG UND BAULEITPLAUNG

Gebäudebegrünung © Stadt Würzburg, Clemens Galonska
Gemeinschaftsaufgabe © pressmaster - Fotolia.com Seite BL 2
Klimaerlebnis (2x) © TU München/Universität Würzburg Seite BL 4
Stadtplanung © Stadt Würzburg Seite BL 5
Abb-Kaltluftströmung-I & II: © Fabian Onkels Seite BL 6

HANDLUNGSFELD BIOLOGISCHE VIELFALT UND STADTNATUR

Bühflächen © Stadt Würzburg, Bilautorin Kathrin Königl
Hochbeete © Stadtgärtner_e_V. Seite BV 2
Garten © Colette - Fotolia.com Seite BV 2
Insektenhotel & Kirschbaum
© Nabiha Dahhan Photography_Westend61 Seite BV 2
Lebendiger Campus © Uni Würzburg Seite BV 3
Würzburger Dachgarten © Stadt Würzburg, Bilautorin Elke Kunkel Seite BV 3
Schmetterlings-Wildbienaum © Rieger-Hofmann GmbH Seite BV 3
Mainaustraße (2x) © Stadt Würzburg, Regina Höger Seite BV 5

Stadtwald © Stadt Würzburg, Gartenamt	Seite BV 5
Privatgarten & Todholz © Stadt Würzburg, Bilautorin K. König	Seite BV 5
Urbanes Grün © Stadt Würzburg, C. Galonska	Seite BV 5
Adonislibelle © Stadt Würzburg, Dr. Ueckert	Seite BV 6
Blühfläche © Stadt Würzburg, Regina Höger	Seite BV 6
Krötenwanderung © Stadt Würzburg, FA Naturschutz	Seite BV 7

A U S B L I C K

Berichterstattung © Gina Sanders - Fotolia.com	Seite A 1
Bürgerdialog, ÖA-Arbeit & Co (3x) © Stadt Würzburg	Seite A 1 - 2

Kreative Lösungen © Stadt Würzburg, Bildautor Philipp Erbring



STADT WÜRZBURG

- Herausgeber Stadt Würzburg
Umwelt- und Klimareferat
Bürgermeister Martin Heilig
- Redaktion Dr. Jakob Frommer
Christian Göpfert
Clemens Galonska
Philipp Mähler
Annett Rohmer
Simone Wenzel
- Mitwirkung Amt für Zivil- und Brandschutz
und Die Stadtreiniger, Umweltstation
- Kooperation Entwässerungsbetrieb Würzburg
Fachbereich Hochbau
Fachbereich Tiefbau und Verkehrswesen
Fachbereich Schule
Fachbereich Stadtplanung
Gartenamt mit Forstbetrieb
Geschäftsstelle der Gesundheitsregion Plus
Regierung von Unterfranken
Sozialreferat
Trinkwasserversorgung Würzburg
Universität Würzburg
Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg
- Gestaltung Simone Wenzel
Markus Westendorf
- Ansprechpartner Fachbereich Umwelt- und Klimaschutz
und klimaschutz@stadt.wuerzburg.de
- Koordination Karmelitenstr. 20
97070 Würzburg
Tel. 09 31 37 2684