



# Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock

Zweite Fortschreibung 2016/2017/2018





---

# **RAHMENKONZEPT ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL**

## **2. FORTSCHREIBUNG DES MAßNAHMEN- UND AKTIONSPANS**

### **BEARBEITUNGSSTAND 2016/2017/2018**

### **BÜRGERSCHAFTSBESCHLUSS 2011/AN/2439**

Das Material wurde erarbeitet durch:

Amt für Umweltschutz

unter Mitwirkung von:

Amt für Stadtplanung, Stadtentwicklung und Wirtschaft

Amt für Stadtgrün, Naturschutz und Landschaftspflege

Stadtforstamt

Gesundheitsamt

Brandschutz- und Rettungsamt

Bildnachweis Titelblatt:

Amt für Umweltschutz (3), Amt für Stadtgrün, Naturschutz und Landschaftspflege (1)

Stand: November 2019

---

## Inhaltsangabe

<b>1. EINFÜHRUNG .....</b>	<b>2</b>
1.1. HINTERGRUND UND ZIEL DES RAHMENKONZEPTES 2012 .....	2
1.2. ERSTE UND ZWEITE FORTSCHREIBUNG DES MAßNAHME- UND AKTIONSPLANS .....	2
1.3. STAND DER FORSCHUNG ZUM KLIMAWANDEL.....	3
1.4. MÖGLICHE KÜNFTIGE KLIMAÄNDERUNGEN IN MECKLENBURG-VORPOMMERN UND DER HANSE- UND UNIVERSITÄTSSTADT ROSTOCK .....	5
1.5. BEITRAG DER STADTENTWICKLUNG FÜR EINE ZUKUNFTSFÄHIGE STADT.....	7
<b>2. DATENGRUNDLAGEN UND KONZEPTIONEN .....</b>	<b>8</b>
2.1. VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN UND KONZEPTIONEN IM HINBLICK AUF KLIMAWANDEL.....	8
2.2. MITWIRKUNG IN PROJEKTEN UND NETZWERKEN ZUR KLIMAWANDELANPASSUNG IM BERICHTSZEITRAUM .....	9
2.3. STRUKTUREN INNERHALB DER VERWALTUNG SOWIE UNTERNEHMEN UND INSTITUTIONEN DER DASEINSVORSORGE .....	11
<b>3. ÜBERGREIFENDE AKTIVITÄTEN 2016-2018 .....</b>	<b>12</b>
3.1. HITZEAKTIONSPLANUNG .....	12
3.2. THERMALKARTE .....	13
3.3. AKTUALISIERUNG DER KLIMAFUNKTIONS- UND PLANUNGSHINWEISKARTEN .....	14
3.4. ERSTELLUNG EINES „UMWELT- UND FREIRAUMKONZEPTES ALS FACHBEITRAG ZUR STÄDTEBAULICHEN ENTWICKLUNG DER HANSE- UND UNIVERSITÄTSSTADT ROSTOCK .....	14
3.5. INTEGRIERTER ENTWÄSSERUNGSLEITPLAN.....	15
<b>4. HANDLUNGSFELDER UND THEMENSCHWERPUNKTE.....</b>	<b>16</b>
4.1. STURMFLUT- UND KÜSTENSCHUTZ .....	16
4.2. WASSER.....	17
4.3. GRÜNFLÄCHEN UND NATURSCHUTZ.....	17
4.4. FORSTWIRTSCHAFT.....	18
4.5. LANDWIRTSCHAFT.....	19
4.6. MENSCHLICHE GESUNDHEIT/WOHLBEFINDEN .....	19
4.7. STADTPLANUNG/STADTENTWICKLUNG.....	20
4.8. WIRTSCHAFT.....	21
4.9. TOURISMUS UND FÖRDERUNG DES SOZIALEN ENGAGEMENTS/ SOZIALE NETZWERKE/ BÜRGERNETZWERKE.....	21
<b>5. MAßNAHMEN- UND AKTIONSPLAN.....</b>	<b>21</b>
<b>6. FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>35</b>
<b>7. SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN .....</b>	<b>35</b>
<b>8. QUELLEN .....</b>	<b>35</b>

---

Liebe Rostockerinnen, liebe Rostocker,



mit dem Klimawandel wird unsere Stadtgesellschaft vor riesige Herausforderungen gestellt. Die damit einhergehenden Extremwetterereignisse (Hitzewellen, Trockenheit, Starkregen, Sturm), steigender Meeresspiegel oder auch die Verbreitung neuer Pflanzen und Tierarten werden Einfluss auf unsere Lebensqualität in Rostock haben. Die Umwelt verändert sich und wir müssen Strategien zur Anpassung unseres Lebens und unserer Infrastruktur finden.

Die extremen Wetterereignisse in jüngster Vergangenheit lassen erahnen, was auch weiterhin auf uns zukommen könnte. Der Klimawandel vollzieht sich nicht über Nacht, aber auch ein nachhaltiger Anpassungsprozess benötigt viel Zeit und muss spätestens jetzt begonnen werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Stadträume rechtzeitig gegenüber den zu erwartenden Auswirkungen widerstandsfähig gestaltet sind.

Die Bundesregierung hat hierzu 2011 mit der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) erste Empfehlungen vorgelegt. In der Hanse- und Universitätsstadt sind der Klimawandel, seine Folgen und die Meisterung der damit einhergehenden Auswirkungen bereits seit vielen Jahren ein Thema. Das städtische Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel, das im Auftrag der Bürgerschaft unserer Stadt 2012 erarbeitet wurde, setzt übergeordnete Empfehlungen in die kommunale Ebene um. Regelmäßig wird es fortgeschrieben und so dem jeweiligen Kenntnis- und Umsetzungsstand flexibel angepasst.

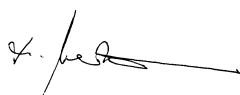
Mit dem Rahmenkonzept sind die bisher zu erwartenden Klimaveränderungen speziell für unsere Region skizziert, die betroffenen kommunalen Handlungsfelder umrissen und erste absehbar erforderliche Schritte in drei Zeitebenen fixiert.

Seit dem Sommer 2018 ist insbesondere der Umgang mit der Hitze in der Stadt eine große Herausforderung. Der trockene Sommer 2018 hatte in unserer Stadt zur Folge, dass es insgesamt zu sieben Großbränden, unter anderem in mehreren Rostocker Abfallbehandlungsanlagen, kam. Der Trinkwasserverbrauch erreichte mit 188 Litern pro Einwohner einen Rekordverbrauch.

Kinder, ältere Personen und Menschen mit eingeschränkter Anpassungsfähigkeit und diejenigen, die eine Arbeit mit überwiegender Außentätigkeit durchführen, gehören zu den sensiblen Bevölkerungsgruppen, bei denen Hitzestress zu steigenden Gesundheitsproblemen führen kann. Aber auch das Stadtgrün leidet unter Hitze und Trockenheit.

Der Anpassungsprozess betrifft die gesamte Stadtgesellschaft und erfordert von allen großes Engagement und die Bereitschaft, sich zu beteiligen. Daher werden im Zuge der weiteren Fortschreibungen auch die Betriebe der Daseinsvorsorge, die lokale Wirtschaft und die Zivilgesellschaft stärker einbezogen. Die Grundsteine dafür wurden bereits gelegt.

Es ist weiterhin mein Wunsch, die Inhalte des Rahmenkonzeptes sowie dessen Fortschreibungen breit zu diskutieren und durch konstruktive Vorschläge zu bereichern. Es sollen möglichst viele Beiträge in den Prozess der Klimawandelanpassung eingebracht werden.



Holger Matthäus  
Senator für Bau und Umwelt

---

## 1. Einführung

### 1.1. Hintergrund und Ziel des Rahmenkonzeptes 2012

Der bereits im Jahr 2013 veröffentlichte Teilbericht 1 des fünften Sachstandsberichts des Weltklimarats bestätigt eindeutig, dass sich das Klima gegenwärtig ändert und dass dies auf menschliche Einflüsse zurückzuführen ist. Die Szenarien des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) zeigen die Spannweite auf, innerhalb der sich die Klimaelemente Temperatur, Niederschlag, Wind, Bewölkung sowie als weitere Auswirkung der Meeresspiegelanstieg in diesem Jahrhundert verändern könnten. Hinzu kommen schwer prognostizierbare Wetterextreme, wie Dürren, Hitzewellen, Starkniederschläge, Stürme und Fluten.

Aus diesen Erkenntnissen resultierten nationale CO<sub>2</sub><sup>1</sup>-Minderungsprogramme, wie der „Klimaschutzplan 2050“ der Bundesregierung Deutschland. In Mecklenburg-Vorpommern wird die Bundesstrategie unter anderem durch den „Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern“ unterstützt werden.

Auch die Hanse- und Universitätsstadt Rostock ist zur Vermeidung des „Treibhausgases Nr.1“ auf lokaler Ebene eine Reihe von anspruchsvollen und weitgehenden Selbstverpflichtungen eingegangen: unter anderem im Klima-Bündnis, im Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie und insbesondere mit dem Projekt des Bundesumweltministeriums „Masterplan 100 % Klimaschutz“. Dieser zeigt auf, mit welchen Maßnahmen die Treibhausgasemissionen um 95 Prozent (%) gegenüber 1990 gesenkt und der Endenergieverbrauch um 50 % reduziert werden können.

Trotz aller Bemühungen wird sich das globale Klima verändern. Daher geht es in einem zweiten Ansatz um die notwendigen Schritte zur Anpassung an den Klimawandel.

Bereits im Jahr 2006 wurden in der Folge andauernder heftiger Niederschläge Bereiche der Ortslage Krummendorf durch den Liepgrabener Graben überflutet. Die Starkniederschläge des Sommers 2011 wurden in dieser Intensität seit Wetteraufzeichnungen für das Stadtgebiet der Hanse- und Universitätsstadt Rostock noch nie erreicht. Vor allem im Niederungsgebiet gelegene Kleingartenanlagen

im Nordwesten und das Wohngebiet Evershagen waren betroffen.

Die Bürgerschaft der Hanse- und Universitätsstadt Rostock fasste daher im August 2011 den Beschluss 2011/AN/2439, der den Oberbürgermeister beauftragt, ein Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel zu erstellen. Ein besonderer Schwerpunkt sollte hierbei auf planerische Erfordernisse im Zusammenhang mit Extremwetterereignissen (z.B. Starkregen, Sturm, Hitze, Trockenheit), aber auch auf ganz konkrete vorbeugende Maßnahmen gelegt werden. Weiterhin sollte das Rahmenkonzept einen Aktions- und Maßnahmenplan enthalten, der das konkrete Vorgehen für die nächsten zwei Jahre beschreibt und entsprechend dieses Zeitraums kontinuierlich fortzuschreiben ist.

Das Rahmenkonzept liegt seit 2012 vor. Neben der Analyse der Wahrscheinlichkeit für Klimawandelercheinungen und Extremwetterereignisse, befasst es sich auch mit der Betroffenheit und Empfindlichkeit des städtischen Raumes in Rostock. Eine effektive Anpassung kann nur durch gezielte Maßnahmen in den jeweiligen Handlungsfeldern erreicht werden, die sich nicht nur auf physischen Maßnahmen beschränken, sondern ökonomische, soziale und kulturelle Belange beachten.

Der darauf beruhende Maßnahmen- und Aktionsplan stellt einen Rahmen für konkrete Aktivitäten dar und wird von allen Beteiligten weiter konkretisiert. Dabei wird es wichtig sein, der Rostocker Bevölkerung ein erhöhtes Bewusstsein für den Klimawandel zu vermitteln und die Bereitschaft zu erhöhen, etwas gegen die möglichen Auswirkungen zu tun und Risiken zu vermindern. Das Rahmenkonzept ist somit auch ein Ansatz zum gemeinsamen Handeln für eine lebenswerte, zukunftsfähige Stadt.

### 1.2. Erste und Zweite Fortschreibung des Maßnahme- und Aktionsplans (2014/2015 und 2016/2017/2018)

Mit dem Bürgerschaftsbeschluss zur Erarbeitung des Rahmenkonzeptes zur Anpassung an den Klimawandel in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock wurde zugleich der Auftrag erteilt, den darin enthaltenen Maßnahmen- und Aktionsplan alle zwei Jahre zu aktualisieren.

Das Rahmenkonzept umfasst die Handlungsfelder: Sturmflut/Küstenschutz, Wasser, Grünflächen/Naturschutz, Forstwirtschaft,

---

<sup>1</sup> Kohlenstoffdioxid

---

Landwirtschaft, menschliche Gesundheit/Wohlbefinden, Stadtplanung/Stadtentwicklung sowie einen kurz-, mittel- und langfristig ausgerichteten Maßnahme- und Aktionsplan.

Mit der **ersten Fortschreibung** des Maßnahmen- und Aktionsplans 2014/2015 wurde über die Umsetzung der Ziele des Maßnahmen- und Aktionsplans berichtet und der Erfüllungsgrad der Maßnahmen eingeschätzt.

Die **zweite Fortschreibung** integriert aufgrund der Brisanz und Aktualität des Themas explizit das Thema „Hitze“. Im Juli 2018 wurde dazu das Climate Service Center GERICS des Helmholtz-Zentrum Geesthaacht mit der Erarbeitung der regionalen Klimainformationen für die Hanse- und Universitätsstadt beauftragt. Die Ergebnisse liegen seit Dezember 2018 (aktualisiert im Januar 2019) vor.

Im Oktober 2018 lud der Senator für Bau und Umwelt, Holger Matthäus, die Fachämter der Stadtverwaltung und Betriebe der Daseinsvorsorge zu einem Arbeitsgruppentreffen zur Erstellung des Hitzeaktionsplans ein. Es wurden sowohl die Möglichkeit der Umsetzung kurzfristiger Maßnahmen diskutiert als auch auf langfristige Maßnahmen fokussiert, die in die zukünftige klimaangepasste Stadtentwicklung einfließen.

Der vorliegende Berichtszeitraum umfasst abweichend von der ersten Fortschreibung demnach einen dreijährigen Berichtszeitraum: 2016, 2017, 2018. Somit werden zusätzliche Maßnahmen zum Umgang mit Hitze und Dürreereignissen in den Katalog aufgenommen und unterliegen dementsprechend ebenfalls einer regelmäßigen Prüfung.

### **1.3. Stand der Forschung zum Klimawandel**

#### **Der Weltklimarat (IPCC)<sup>2</sup>**

Der Weltklimarat wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) als zwischenstaatlicher Ausschuss ins Leben gerufen. In seinem Auftrag tragen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit den aktuellen Stand zum Klimawandel zusammen. Er bietet Grundlagen für wissenschaftsbasierte Entscheidungen der Politik, ohne jedoch politische Handlungsempfehlungen zu geben. Eigene Forschungsarbeit leistet der IPCC dabei nicht, sondern in sei-

nem Auftrag bewerten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit den aktuellen Stand der Forschung zum Klimawandel anhand anerkannter Veröffentlichungen. Regierungsvertreterinnen und Regierungsvertreter der Mitgliedsstaaten von UNEP oder WMO können die Entwürfe der IPCC-Berichte vor deren Veröffentlichung kommentieren und stimmen den Berichten formell zu.<sup>3</sup> Im Rahmen der Tagung des IPCC im Oktober/November 2014 in Kopenhagen wurde durch das IPCC der Synthesebericht des **Fünften Sachstandsberichts** vorgestellt. Im Zuge der Konferenz wurde die Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger von den teilnehmenden Regierungen (unter anderem Deutschland) verabschiedet und der zugrundeliegende Bericht angenommen. Die Kernbotschaften des Berichtes sind unter anderem:

- Die Erwärmung des Klimasystems ist ebenso eindeutig wie der Zusammenhang zu den durch Menschen verursachten Treibhausgasemissionen und zu 95-100 % als äußerst wahrscheinlich einzuschätzen.
- Seit Mitte des letzten Jahrhunderts finden im gesamten Klimasystem Veränderungen statt. Die globale Mitteltemperatur in Bodennähe steigt, Gletscher tauen, Eisschilde verlieren an Masse, die Ozeane erwärmen sich und der mittlere Meeresspiegel steigt. Viele dieser Veränderungen sind in den zurückliegenden Jahrzehnten bis Jahrtausenden noch nie aufgetreten.

Die Folgen des Klimawandels zeigen sich deutlich am Anstieg des mittleren globalen Meeresspiegels, der in den Jahrzehnten von 1901 bis 2010 um 19 Zentimeter gestiegen ist.

Hinzu kommen:

- der Rückgang von kalten Temperaturextremen,
- die Zunahme von heißen Temperaturextremen,
- die Zunahme von extrem hohen Meeresspiegelständen sowie
- die Zunahme der Häufigkeit von extremen Niederschlägen in einigen Regionen.

Im fünften Sachstandsbericht wurden vier neue Szenarien verwendet: sogenannte repräsentative Konzentrationspfade, im IPCC-

---

<sup>2</sup> Begriffserläuterung IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen, im Deutschen oft als „Weltklimarat“ bezeichnet)

<sup>3</sup> <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/ipcc/>

Bericht als Representative Concentration Pathways (RCP) bezeichnet. Die RCPs decken den Zeitraum zwischen 1850 bis 2100 ab. Anders als in den Emissionsszenarien der beiden letzten Sachstandsberichte wurden diesmal auch Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgase berücksichtigt. Die Simulationen mit Klimamodellen ergeben, dass ein anhaltender ungebremsster Ausstoß von Treibhausgasen zu einer weiteren Erwärmung und zu Veränderungen in allen Komponenten des Klimasystems führen würde. Bisher beobachtete Veränderungen würden dabei verstärkt. Viele Veränderungen würden über Jahrhunderte andauern, auch wenn die Treibhausgasemissionen längst zurückgegangen sind. Auf der Grundlage des RCP-Szenarios mit sehr ambitionierter Klimapolitik (RCP 2.6) zeigen die Modellsimulationen, dass der mittlere Temperaturanstieg gegen Ende dieses Jahrhunderts gegenüber der vorindustriellen Zeit 0,9 bis 2,3 Grad Celsius (°C) betragen würde. Unter diesen Bedingungen – und auf der Basis des gegenwärtigen Kenntnisstandes der Physik des Klimasys-



Länder mit Anpassungsstrategien, Stand 03/2018 (in grün); Quelle: CLIMATE-ADAPT, (entnommen aus: s. Fußnote 5)

tems – besteht die Möglichkeit, die globale Erwärmung unterhalb von 2 °C zu begrenzen<sup>4</sup>.

#### Ausblick Sechster Sachstandsbericht

In den Jahren 2021/22 wird der Sechste Sachstandsbericht, veröffentlicht. Drei Sonderberichte sowie die Ergänzungen der IPCC-

<sup>4</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/weltklimarat/fuenfter-sachstandsbericht-des-weltklimarats>

Richtlinien von 2006 zur Treibhausgasberichterstattung wurden bereits 2018 und 2019 veröffentlicht. Die Themen der Sonderberichte umfassen den Landsektor, Ozeane/Kryosphäre sowie 1,5 °C globale Erwärmung.<sup>5</sup>

#### Europäische Union

Die Generaldirektion Climate Action (DG CLIMA) der EU-Kommission hat 2013 eine Anpassungsstrategie vorgelegt, um dem wachsenden Handlungsbedarf Rechnung zu tragen. Die Klimawandelanpassung ist eine wichtige Ergänzung zu den Maßnahmen zum Klimaschutz.

Die Anpassungsstrategie schlägt einen Handlungsrahmen vor, der nationale, regionale und lokale Anstrengungen sinnvoll ergänzen soll. Das wichtigste Element des Strategiepakets bildet die „**EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel**“. Sie stellt eine Bestandsaufnahme zu aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels bereit. Außerdem gibt sie einen Überblick über künftige Prognosen und stellt die Kosten des Nichthandelns dem Mehrwert des rechtzeitigen Handelns in Bezug auf gegenwärtige und unvermeidbare Folgen des Klimawandels gegenüber.

Darüber hinaus enthält das Strategiepaket verschiedene Begleitdokumente zur Klimafolgenabschätzung zu unterschiedlichen Handlungsfeldern wie Küsten- und Meeresschutz, Gesundheit, Infrastruktur, Migration und ländlicher Entwicklung. Des Weiteren umfasst es Leitlinien, insbesondere zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Erarbeitung eigener nationaler Anpassungsstrategien. Übergreifendes Ziel ist es, menschliche, wirtschaftliche und ökologische Verluste zu minimieren und das Wirtschaftswachstum sowie klimaresiliente Investitionen zu fördern. Die Sektoren Bauwesen, Wasserwirtschaft, Versicherung, Agrartechnologie und Ökosystemmanagement werden besonders hervorgehoben.<sup>6</sup>

#### Deutschland

Um der Klimaanpassung in Deutschland einen politischen Rahmen zu geben, hat die

<sup>5</sup> <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/ipcc/>

<sup>6</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-eu-ebene>



Bundesregierung im Dezember 2008 die „**Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel**“ (DAS) beschlossen. Hier werden Aussagen zu beobachteten und erwarteten Klimaänderungen getroffen. Es werden zudem notwendige Schritte genannt, um Anpassungsmaßnahmen rechtzeitig und vorausschauend umsetzen zu können. Die DAS stellt mögliche Folgen des Klimawandels in insgesamt dreizehn Handlungsfeldern vor und zeigt Handlungsoptionen auf.

Die ausgewerteten Klimaprojektionen gehen von einer Erwärmung der durchschnittlichen Jahrestemperatur in Deutschland im Zeitraum 2021-2050 um 0,5 bis 2,5° C und im Zeitraum 2071-2100 um 1,5 bis 4,5° C gegenüber dem Referenzzeitraum 1961 – 1990 aus.

Die Betrachtung der Niederschlagsentwicklung erfordert eine jahreszeitliche Differenzierung. Bei den Niederschlägen ist eine Zunahme im Winter wahrscheinlich, die je nach regionalem Klimamodell bis 40 % oder gar 70 % (in einigen Gebieten der Mittelgebirgsregionen der Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen sowie der nordöstlichen Landesteile Bayerns) betragen kann.

Die Sommerniederschläge könnten bundesweit je nach Modell um bis zu 40 % abnehmen, wobei der Südwesten Deutschlands besonders stark betroffen sein könnte (DAS, 2008).

Zur Weiterentwicklung der Aussagen hat das Bundeskabinett im August 2011 einen Aktionsplan zur DAS beschlossen. Mit dem „**Aktionsplan Anpassung**“ werden die in der DAS genannten Ziele und Handlungsoptionen mit spezifischen Aktivitäten konkretisiert. Im Mittelpunkt stehen hier das Klimafolgenmonitoring mittels Entwicklung eines Indikatorensystems und die Installation von Frühwarnsystemen. Darüber hinaus soll eine regelmäßige Berichterstattung zu den Fortschritten im Anpassungsprozess in Deutschland erfolgen.

Im Jahr 2015 wurde ein erster indikatorengestützter **Monitoringbericht** vorgelegt. Insgesamt umfasst das DAS-Indikatorensystem 97 Indikatoren, 55 davon beschreiben Auswirkungen des Klimawandels, 42 Anpassungsmaßnahmen oder Aktivitäten und Bedingungen, die den Anpassungsprozess unterstützen. Hinzu kommen fünf handlungsfeldübergreifende Indikatoren. Sie stellen übergreifende Aktivitäten der Bundesregierung dar, mit denen der Anpassungsprozess an den Klimawandel unterstützt wird. Der Monito-

ringbericht soll künftig im vierjährlichen Turnus fortgeschrieben werden.<sup>7</sup>

*Deutscher Wetterdienst (DWD)*

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) ist eine Bundesoberbehörde und für die Erfüllung der meteorologischen Erfordernisse aller Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche in Deutschland zuständig. Er erbringt meteorologische Dienstleistungen für die Allgemeinheit oder einzelne Nutzer, wie zum Beispiel die Schifffahrt, die Landwirtschaft oder die Wissenschaft.

Eine entsprechende Internetseite mit Warnhinweisen zu Extremwetterereignissen wird bundeslandscharf vom DWD angeboten: <http://www.dwd.de/hitzewarnungen/>.

#### **1.4. Mögliche künftige Klimaänderungen in Mecklenburg-Vorpommern und der Hanse- und Universitätsstadt Rostock**

##### **Mecklenburg-Vorpommern**

Der **Norddeutsche Klimaatlas**<sup>8</sup>, eine regionalisierte Modellierung möglicher Klimawandelszenarien, geht davon aus, dass bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071-2100) im Jahresmittel im Vergleich zu heute (1961-1990) eine höhere durchschnittliche Temperatur zu erwarten ist. Die Spannbreite dieser Änderung kann zwischen plus 1.3 °C und plus 4.7 °C liegen. Innerhalb dieser Spannbreite sind alle Änderungen aus heutiger Sicht des Norddeutschen Klimaatlas plausibel. Die allen Klimamodellierungen am nächsten kommende mögliche mittlere Änderung beträgt plus 3°C.

Im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus wurde im Jahr 2010 eine Studie zu „**Klimaschutz und Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern**“ erarbeitet. Die wesentlichen Ergebnisse sind in der Ersten Fortschreibung 2014/2015 ausführlich beschrieben. Zusammenfassend gesagt, erwartet die Region der Ostseeküste folgende Änderungen: Meeresspiegelanstieg, Anstieg der durchschnittlichen Jahresmitteltemperatur, Erhöhung der Niederschlagsmenge und Änderung der Niederschlagsverteilung. Darüber hinaus ist mit einer Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen zu rechnen.

<sup>7</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/monitoringbericht-2015-einfuehrung#textpart-4>

<sup>8</sup> <http://www.norddeutscher-klimaatlas.de/>

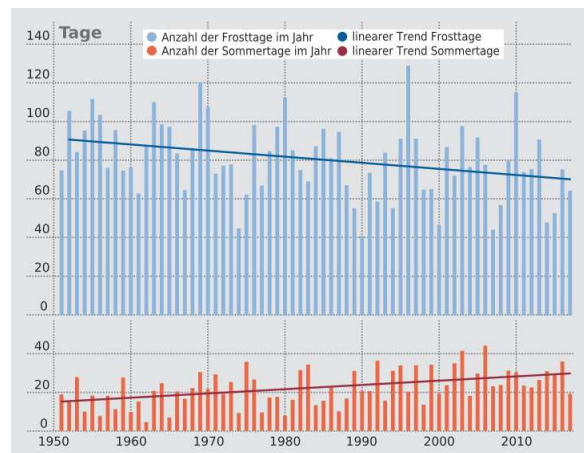
Im September 2018 erstellte der Deutsche Wetterdienst (DWD) im Auftrag des Energieministeriums den „**Klimareport Mecklenburg-Vorpommern**“. Der Report gibt einen Überblick zur Klimaentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 sowie zur weiteren möglichen Entwicklung.

Energieminister Christian Pegel und der Vizepräsident des Deutschen Wetterdienstes, Dr. Paul Becker, stellten diesen am 11. September 2018 in Schwerin vor.

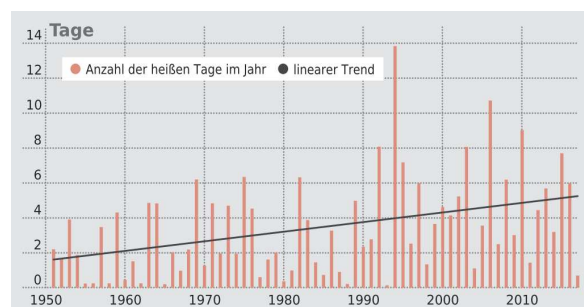


Seit 1881 ist es deutlich wärmer geworden: Die Jahresdurchschnittstemperatur ist um 1,3 ° C gestiegen, es gibt mehr Sommertage und weniger Frosttage. Die Jahresniederschlagshöhe hat um fast neun Prozent zugenommen, besonders ausgeprägt in den Wintermonaten. Den Trend zu mehr Winterniederschlägen finden wir auch in den Projektionen für die Zukunft. Für die Sommermonate hingegen geben die Projektionen insbesondere für die zweite Hälfte des Jahrhunderts Hinweise auf eine mögliche Zunahme von Trockenperioden.

Der Klimareport M-V ist hier downloadbar:  
[https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimareport\\_mv/klimareport\\_mv\\_2018\\_download.pdf?blob=publicationFile&v=2](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimareport_mv/klimareport_mv_2018_download.pdf?blob=publicationFile&v=2)



Temperatur-Jahreswerte von 1951-2017 und linearer Trend (Quelle: Klimareport M-V)



Anzahl der heißen Tage von 1951 bis 2017 (Tageshöchsttemperatur  $\geq 30^\circ \text{C}$ , Gebietsmittelwerte, Quelle: Klimareport M-V)

**Hintergrund:** Der Klimareport Mecklenburg-Vorpommern wurde auf Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Land Mecklenburg-Vorpommern und dem DWD entgeltfrei erstellt. Er gibt einen Überblick zur Klimaentwicklung im Nordostdeutschen Tiefland - seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881. Schwerpunkte sind die langjährige Entwicklung der Temperatur, des Niederschlags, der Sonnenscheindauer, des Winds, und der Phänologie, also den im Jahresablauf periodisch wiederkehrenden Wachstums- und Entwicklungserscheinungen der Pflanzen. Außerdem befasst sich der Report mit dem Schwerpunkt der langjährigen Entwicklung des Meeresspiegels, der vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie erstellt wurde. Zu sämtlichen Punkten liefert der knapp 50-seitige Bericht zusätzlich zwei Szenarien der möglichen Entwicklung bis 2100 und stellt damit eine wesentliche Wissensgrundlage für die Anpassung an zu erwartende Änderungen des Klimas und deren Folgen dar.

## Regionale Klimainformationen für die Hanse- und Universitätsstadt Rostock



Mit der zweiten Fortschreibung des Rahmenkonzeptes zur Anpassung an den Klimawandel strebte die Stadt Rostock eine Aktualisierung der regionalen Klimainformationen für den Ostseeraum im Bereich Rostock an. Hierfür wurde im Juni 2018 das Climate Service Center Germany (GERICS) beauftragt. Die aktualisierten Ergebnisse liegen seit Januar 2019 vor.

Die Betrachtung in der aktualisierten Fassung richtet sich nun gezielt auf die Stadt Rostock und nicht wie bisher auf Mecklenburg-Vorpommern. Darüber hinaus findet eine Betrachtung der nahen Zukunft (2036 – 2065) statt. Generell liefern die neueren Ergebnisse ein deutlich differenziertes Bild, da die Mitteilung der Werte nun nicht mehr über das gesamte Bundesland erfolgt. Hierdurch verringern sich bei einigen Klimaparametern die Bandbreiten möglicher zukünftiger Entwicklungen.

Insgesamt wurden drei Szenarien der globalen Entwicklung betrachtet: Klimaschuttszenario, Moderates Szenario, Weiterwiebisher-Szenario. Die Ergebnisse liegen seit Januar 2019 vor.

Zusammenfassend kann für den Raum Rostock gesagt werden, dass der Anstieg der mittleren Temperatur in allen Jahreszeiten erkennbar ist, besonders deutlich im Herbst.

Ebenso können die Sommer- und Hitzetage zunehmen. Im Extremfall kann sich die Anzahl im Vergleich zu heute vervielfachen. Somit wird der Faktor „Wärmebelastung und Hitze-stress“ an Bedeutung gewinnen. Gut ablesbar ist, dass die Niederschlagsmengen nahezu unverändert bleiben, jedoch die Dauer der Trockenperioden zunehmen kann. Das zeigt eine mögliche Veränderung der Niederschlagsmuster auf und bedeutet, dass Starkregenereignisse zunehmend auftreten können.

Die Regionalen Klimainformationen für die Hanse- und Universitätsstadt sind auf der Seite des Amtes für Umweltschutz downloadbar.

### **1.5. Beitrag der Stadtentwicklung für eine zukunftsfähige Stadt**

Ein großangelegtes, seit 2009 laufendes ExWoSt-Forschungsfeld des BMVBS zum Thema „Klimawandelgerechte Stadtentwicklung“ zeigt auf, dass der Klimawandel in Städten und Stadtregionen eine dreigleisige Strategie erfordert (BBSR-Online-Publikation 22/09):

1. die Entwicklung von Schutzstrategien (Mitigation) und weiterhin
2. die Entwicklung von Anpassungsstrategien (Adaptation) sowie als Drittes
3. die Abstimmung der Maßnahmen mit anderen drängenden Aufgaben der nachhaltigen Stadtentwicklung.

Thematische Schwerpunkte für die zukunftsfähige Stadtentwicklung werden in erster Linie bei klimawandelgerechter Stadtentwicklung, Anpassung, Infrastruktur, Wasserhaushalt und Hochwasserschutz gesehen. Gegenstand sind aber auch Katastrophen- und Bevölkerungsschutz, demographischer Wandel/Gesundheitsvorsorge, Naturschutz und Bodenschutz. Auch baulich-technischer Klimaschutz, z.B. im Gebäudebereich oder Wohnungswesen könnten zukünftig Bestandteil von Maßnahmenkonzepten sein.

### **Daher sollte es Ziel sein, Klimawandelanpassung bei allen städtebaulichen Planungen und Entwicklungen in den Fokus zu nehmen.**

Bei allen förmlichen Bauleitplanverfahren der Hanse- und Universitätsstadt Rostock ist im Umweltbericht zur Begründung bereits ein Abschnitt „Klimaschutz und Klimawandel“ enthalten. Der integrierte Ansatz ergibt sich aus den nachfolgend aufgezeigten Hand-

lungsfeldern und der abgestimmten Vorgehensweise der Stadtverwaltung.

Im Entwurf der Leitlinien zur Stadtentwicklung ist unter Leitlinie VIII.1 „Anpassungsstrategien an den Klimawandel entwickeln“ folgende Zielsetzung enthalten:

*„Insbesondere große Städte stehen vor der Herausforderung, sich an den Klimawandel anzupassen, da die Veränderungen deutlicher zu spüren sind, als im ländlichen Raum, z. B. höhere durchschnittliche Temperaturen sowie Starkregen- und Sturmflutereignisse. Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock muss sich auf die Folgen des Klimawandels einstellen und frühzeitig mit der Planung von Anpassungsmaßnahmen beginnen. Für die Anpassungsstrategie sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:*

- Ermittlung und Erfassung der möglichen Auswirkungen wie Sturmflut, Starkregen, Trockenheit, Wind, Temperaturveränderungen;
- Aktualisierung der Planungsgrundlagen zum Lokalklima;
- Einschätzung der Gefährdungspotenziale durch Klimaveränderungen;
- Beschreibung der Maßnahmen, um die Auswirkungen zu begrenzen oder zu berücksichtigen.“

Als entsprechendes Leitprojekt wird die „Strategie zur Klimawandelanpassung in der Hansestadt Rostock“ angesehen.

## 2. Datengrundlagen und Konzeptionen

### 2.1. Vorhandene Datengrundlagen und Konzeptionen im Hinblick auf Klimawandel

- Qualitätsanalyse vorhandener Daten zum Lokalklima (2009, Aktualisierung in 2019)
- Analyse möglicher Wärmeinselausbildung auf Satellitenbildbasis (2010)
- Modellierung und kartographische Darstellung der lokalen Windverhältnisse für das Stadtgebiet der Hanse- und Universitätsstadt Rostock mit Fördermitteln des StALU MM, Lokale Agenda 21 (2011)
- Modellierung und kartographische Darstellung der Böenwindverhältnisse (Sturm) im Rahmenplangebiet „Rostocker Oval“ der Hanse- und Universitätsstadt Rostock (2011)
- Hydrologisch/hydraulisches Sachverständigengutachten zur Leistungsfähigkeit des Laaksystems und des Schmarler Bachs (Abschluss 2011)

- Modellierung und kartographische Darstellung der Böenwindverhältnisse für zwei Windrichtungen und vier hohe Windgeschwindigkeiten im Bebauungsplangebiet „Holzhalbinsel“ (2012)
- fortlaufende Sturmflutschutzplanungen auf der Grundlage des Generalplans Küstenschutz (StALU)
- Integriertes Entwässerungskonzept (INTEK): Hydrologische Gefahren- und Risikokarten für das gesamte Stadtgebiet durch Modellierung und Bewertung der Oberflächenabflüsse, des Kanalnetzes und der Vorfluter, der Schöpfwerke, des Grundwassers sowie von Sturmfluten der Ostsee

#### NEU:

- **Integrierter Entwässerungsleitplan (IELP, 2016):** Identifizierung und Darstellung von Entwässerungsachsen mit besonderer Bedeutung für die Ableitung des anfallenden Gebiets- und Regenwassers
- **Fortschreibung des Bodenschutzkonzeptes (seit 2017):** Benennung der kommunalen Bodenschutzziele, u.a. der Niedermoore, Waldböden und Dünen der Küstenzonen
- **Thermalkarte (2018):** Erzeugung digitale Thermalkarten für eine Tag- und eine Nachtzeit auf der Basis von hoch aufgelösten Satellitenbildern; Ziel: erste Anhaltspunkte für die Ausprägung von städtischen Wärmeinseln sowie Erhalt von Datengrundlagen für die Überarbeitung der städtischen Klimatopkarte
- **Regionale Klimainformationen für Rostock (Bearbeitung in 2018, Vorlage in 2019):** Aktualisierung der regionalen Klimainformationen für den Ostseeraum im Bereich Rostock

#### in Bearbeitung:

- Aktualisierung der **Klimaanalyse-, Luftgüte- und Planungshinweiskarte (2019):** Darstellung u. a. von Frischluftbahnen, Kaltluftproduktionsgebieten, Überwärmungsbereichen
- Erarbeitung des **Umwelt- und Freiraumkonzeptes (seit 2017):** Fachbeitrag im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans

---

## **2.2. Mitwirkung in Projekten und Netzwerken zur Klimawandelanpassung im Berichtszeitraum**

### 2015 – 2018: Forschungsvorhaben „KOGGE – Kommunale Gewässer gemeinschaftlich entwickeln“

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock war für die Projektlaufzeit von 2015 bis 2018 assoziierter Partner der Universität Rostock bei der Durchführung des Forschungsvorhabens KOGGE des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Das Projekt verfolgte u.a. die Zielsetzung, für die 200 km Fließgewässerstrecke der kleineren Gewässer 2. Ordnung in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock ein strategisches Gewässerentwicklungskonzept (GEK) zu entwickeln. Zudem wurden für ausgewählte Gewässer hydraulische Untersuchungen durchgeführt und hochaufgelöste Modellierungen zum Überflutungsrisiko im sogenannten „Lupengebiet Evershagen Dorf“ gerechnet.

Für die Kommunale Bauleitplanung, den Artenschutz, das Biotopverbundentwicklungskonzept sowie die Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind die Ergebnisse von großem Wert und stehen zukünftig allen Mitarbeitern der Stadtverwaltung zur Verfügung. Zusammen mit dem Integrierten Entwässerungskonzept und dem Integralen Entwässerungsleitplan sind diese Informationen ein Werkzeug zur Stadtentwicklung vor dem Hintergrund der kommunalen Gemeinschaftsaufgabe „Umgang mit Starkregen und Klimawandelanpassung“.

### 2017: Teilnahme an einer Ideen- und Kooperationsbörse in Uebigau-Wahrenbrück (Initiative des Umweltbundesamtes und des Bundesumweltministeriums)

Eine Ideen- und Kooperationsbörse ist eine Aktions-, Vernetzungs- und Austauschplattform für Wirtschaft, Verwaltung, Politik, Zivilgesellschaft, Wissenschaft und engagierte Bürger/innen der jeweiligen teilnehmenden Region. Das Ziel ist die Sensibilisierung der breiten Gesellschaft für Anpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene sowie das Unterstützen von freiwilligem Handeln. Im Vordergrund stehen gemeinsame Ideenentwicklungen und -umsetzungen zum Umgang mit dem lokalen Klimawandel. Im Ergebnis entstehen freiwillige Kooperationsvereinbarungen zwischen unterschiedlichen Akteuren in verschiedenen Handlungsfeldern, bspw.:

*Themenbereich Sensibilisierung:* Eine Zivilschutzorganisation und ein Museum entwi-

ckeln eine Ausstellung zu den Themen Wetterextreme und Katastrophenschutz.

*Themenbereich Wasserhaushalt:* Ein Naturchutzorganisation und ein Planungsbüro entwickeln Szenarien für Hochwasserlasten und Trockenperioden für ein Modellgewässer. *Themenbereich Bauen:* Ein interessierter Bürger und eine gemeinnützige Energieagentur tauschen sich über die Möglichkeiten zur Dachbegrünung für Garagen aus.

Im März 2017 folgten Mitarbeiterinnen des Amtes für Umweltschutz Rostock der Einladung aus Uebigau-Wahrenbrück, an einer Ideen- und Kooperationsbörse teilzunehmen, da seitens der Hanse- und Universitätsstadt ein großes Interesse besteht, auch in der eigenen Stadt eine solche durchzuführen.

Voraussichtlich im Jahr 2020 wird in Rostock eine Ideen- und Kooperationsbörse durchgeführt.

### seit 2018: Teilnahme der Hanse- und Universitätsstadt am Projekt ÖSKKIP (Ökosystemleistungen in Stadt- und Regionalplanung)

Ökosystemleistungen sind direkte und indirekte Beiträge von Ökosystemen zum Wohlergehen des Menschen. Beispiele hierfür sind die Produktion von Nahrungsmitteln (beispielsweise landwirtschaftlich wertvolle Böden, Streuobstwiesen), die Reinigung der Luft von Schadstoffen (beispielsweise Wälder, Parkanlagen) oder eine attraktive Landschaft für die Erholung (beispielsweise Schutzgebiete, Strand). In Städten besteht aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte oftmals eine große Nachfrage nach Ökosystemleistungen, die meist nicht aus der Stadt selbst gedeckt werden kann.

Im Jahr 2018 fanden zum Thema „Integration von Ökosystemleistungen in die Stadt- und Regionalplanung“ in Zusammenarbeit mit der HafenCity Universität Hamburg zwei Workshops mit Teilnehmern aus der Region Rostock teil:

1. Workshop: 6. März 2018

2. Workshop: 13. November 2018

Einerseits wird im ÖSKKIP-Projekt geprüft, inwieweit der Ökosystemleistungsansatz in der Planungspraxis bereits eine Rolle spielt. Andererseits wird erarbeitet, wie der Ansatz künftig stärker in Planungsprozesse einbezogen werden und als ganzheitliche Diskussionsbasis über die Fach- und Gesamtplanung hinweg dienen kann. Hierzu werden die regionalen Ökosystemleistungen in und um Rostock erfasst, kartiert und mit verschiedenen Akteuren in der Region diskutiert.

---

Laufzeit des Projektes: Sommer 2017-Frühling 2021

Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Projektbearbeitung durch 3 Verbundpartner:

- HCU - HafenCity Universität Hamburg
- Ifuplan - Institut für Umweltplanung München
- LUH - Leibniz-Universität Hannover

seit September 2018: Teilnahme am Förderprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „PROSPER-RO - Prospektive synergistische Planung von Entwicklungsoptionen in Regiopolen am Beispiel des Stadt-Umland-Raums Rostock“

Fördermaßnahme: Stadt-Land-Plus

Projektkoordinator: Universität Rostock, Professur für Wasserwirtschaft, Professur für Geodäsie und Geoinformatik, Professur für Bodenphysik

Projektverbund: Hanse- und Universitätsstadt Rostock (Amt für Umweltschutz, Abteilung Wasser und Boden), Landkreis Rostock (Umweltamt Güstrow), Warnow - Wasser- und Abwasserverband Rostock, biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH Bützow, BN Umwelt GmbH Rostock, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH Berlin

Projektlaufzeit: 01.09.2018 – 31.08.2021

Das Ziel des Projekts ist die Stärkung der regions- und akteursübergreifenden Zusammenarbeit im Stadt-Umland-Raum Rostock durch Bereitstellung eines GIS-basierten Expertenunterstützungssystem (GIS-EUS) als gemeinsam genutzte Daten- und Planungsgrundlage, die Erarbeitung eines einheitlichen monetären Bewertungsmaßstabs aller Flächenfunktionen auf Basis des Ökosystemleistungsansatzes und die Nutzung der vorgenannten Produkte zur Entwicklung konkreter synergistischer Lösungen für die Bereiche Flächenentwicklung, Kreislaufwirtschaft und Wasserwirtschaft. Im Zentrum steht dabei der Umgang mit der Ressource Land in Kombination infrastruktureller Entwicklung.

Oktober 2018: Einreichung einer Projektskizze für einen Fördermittelantrag beim Bundesumweltministerium

Förderschwerpunkt: „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ im Förderbereich 3 „Förderung von lokalen und regionalen Kooperationen zur Anpassung an den Klimawandel“

Thema: „StadtWirt Rostock – Gemeinsames Klimaanpassungsmanagement von Kommune und lokaler Wirtschaft“

Projektpartner: Hanse- und Universitätsstadt Rostock (federführend: Amt für Umweltschutz), Rostock Business, nexus Institut, GERICS

Praxispartner: Stadtwerke Rostock AG – Netzwerk Ostseeküste, IHK, Technologiepark Warnemünde, Unternehmerverband Rostock-Mittleres Mecklenburg e.V.

Laufzeit: 3 Jahre

Das Projekt „StadtWirt“ widmet sich dem gemeinsamen Resilienzmanagement von Stadt und lokaler Wirtschaft, einem in Forschung und Praxis bislang wenig beachteten Thema. Innerhalb der Kommunalverwaltung besteht ein großes Interesse, lokale kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) an das Thema Klimaanpassung heranzuführen. Das Projekt soll als Startschuss für die lokalen Aktivitäten in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock genutzt werden.

Inhalt des Projekts:

- Schaffung einer Vielzahl möglicher Beratungsangebote für Unternehmen in Rostock
- langfristig angelegte Beratung neuer Unternehmen wie Start-ups, bei Neuan siedlungen und klimaangepasste Beratung für Bestandsunternehmen, um so Impulse für neue, nachhaltige Produkt- und Standortentwicklungen zu setzen
- Schaffung interner Strukturen, um langfristig Multiplikator\*innen in der Stadt zu unterstützen
- Aufzeigen neuer Wege der Ausarbeitung und Weiterentwicklung von kommunalen Anpassungsstrategien durch das Integrieren von Ergebnissen aus Stakeholderdialogen und Kooperationsbörsen
- intensive Öffentlichkeitsarbeit wird begleitend und regelmäßig erfolgen (Informationsportal auf Homepage der Stadt, Newsletter und Netzwerke der Praxispartner, Lokalmedien)

Arbeitsschritte:

- Aufarbeitung vorhandenen Wissens über Klimaszenarien in HRO zur Information und Sensibilisierung der Wirtschaftsakteure bezüglich Standortrisiken und Chancen

- Entwicklung und Etablierung eines kontinuierlichen Klimaanpassungsdialoges zwischen Akteuren der Stadt und der lokalen Wirtschaft mit Roadmap/Fahrplan für die Verstärkung
- Ausarbeitung eines Beratungsleitfadens zur Stärkung der Klimaanpassungskompetenz von KMU in Rostock und Umland
- Überarbeitung des Rostocker Rahmenkonzepts zur Anpassung an den Klimawandel im Handlungsfeld Wirtschaft

Die Projektskizze wurde positiv beschieden, der vollständige Projektantrag wurde im Juli 2019 eingereicht.

### **2.3. Strukturen innerhalb der Verwaltung sowie Unternehmen und Institutionen der Daseinsvorsorge**

#### **Bestehende Strukturen**

Am 12. Januar 2011 fand unter Federführung des Senators für Bau und Umwelt, Herrn Holger Matthäus, eine erste Beratung zur Gesamtstrategie Klimawandelanpassung statt. Vertreten waren alle Senatsbereiche sowie Angehörige von StALU und Hafencity-Universität Hamburg. Ziel der Veranstaltung war ein erster Informationsaustausch zu laufenden Aktivitäten und die Identifikation von Berührungspunkten der Verwaltungsbereiche.

Zur Reaktion auf Havarien und Katastrophen, aber auch im Zusammenhang mit dem G8-Gipfel oder der Pandemievorsorge wurde unter Federführung des Brandschutz- und Rettungsamtes (37) ein Verwaltungsstab einberufen, dem in der Regel Ordnungsamt (32), Gesundheitsamt (53), Amt für Verkehrsanlagen (66), Amt für Jugend, Soziales und Asyl (50), Amt für Umweltschutz (73) sowie die Polizei und das Technische Hilfswerk angehören. Weitere Ämter und Institutionen werden bedarfsweise hinzugezogen. Grundlage des Handelns ist ein Alarm- und Einsatzplan für den jeweiligen Einsatzfall.

Zur Bewältigung des Starkregenereignisses vom Juli/August 2012 traten unter Federführung des Amtes 37 die Ämter 66 und 73 sowie der Wasser- und Bodenverband „Untere Warnow-Küste“ (WBV), der Warnow-Wasser- und Abwasserverband (WWAV) und Eurawasser Nord GmbH (seit 1. Juli 2018: Nordwasser GmbH) zusammen.

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock ist Mitglied und arbeitet im Vorstand der Verbände Wasser- und Bodenverband „Untere Warnow-Küste“ sowie Warnow-Wasser- und Abwasserverband mit.

Zudem wirkt die Hanse- und Universitätsstadt Rostock im regionalen Planungsverband sowie im Abstimmungsgremium des Stadt-Umland-Raumes mit.

Auf Initiative des Senators für Bau und Umwelt, Holger Matthäus, lud das Amt für Umweltschutz im Oktober 2017 die „AG Klimawandel“ zu einem verwaltungsinternen Workshop zur Fortschreibung des Rahmenkonzeptes ein. Dieser Workshop diente in erster Linie einem Erfahrungsaustausch zum derzeitigen Sachstand, zu laufenden Aktivitäten und Planungen zum Thema Klimawandelanpassung. Die „AG Klimawandel“ setzt sich zusammen aus dem federführenden Amt für Umweltschutz, dem Brandschutz- und Rettungsamtsamt, dem Amt für Stadtgrün, dem Forstamt, dem Amt für Stadtplanung, dem Gesundheitsamt und der Tourismuszentrale. Themenbezogen wird die Arbeitsgruppe um weitere Mitglieder erweitert, beispielsweise um Vertreter der Institutionen und Unternehmen der Daseinsvorsorge.

Im Oktober 2018 lud der Rostocker Senator für Bau und Umwelt, Holger Matthäus, ein erstes Arbeitsgruppentreffen zum Thema Hitzeaktionsplanung ein. Teilnehmer waren Ämter der Stadtverwaltung sowie Betriebe der Daseinsvorsorge. In diesem ersten Treffen wurde zusammengetragen, welche Maßnahmen zum Schutz vor Hitze für die unterschiedlichen Handlungsfelder bereits durchgeführt und welche Maßnahmen in welchem Zeitraum noch umzusetzen sind. Ausführlichere Informationen sind im Kapitel 3.1. aufgeführt.

#### **Institutionen und Unternehmen der Daseinsvorsorge**

Zu Institutionen und Unternehmen der Daseinsvorsorge zählen im engeren Sinne alle Unternehmen, die zur Grundversorgung der Bevölkerung beitragen. Dies sind:

- Stadtwerke Rostock AG; Energieversorger (Strom, Gas),
- Nordwasser GmbH; Wasserver- und -entsorger,
- Rostocker Straßenbahn AG; Verkehrsbetriebe.

In weiterem Sinne können jedoch auch weitere Unternehmen bzw. Dienstleistungen hierzu gezählt werden, z.B.:

- Klinikum Südstadt, Universitätsmedizin; Gesundheitsleistungen (Krankenhäuser, Pflegedienste etc.),
- Hilfswerke, soziale Dienste (Rotes Kreuz, Caritas, THW etc.),
- Deutsche Telekom, Mobilienleistungen; Telekommunikation,
- Stadtentsorgung Rostock GmbH; Müllabfuhr und -entsorgung,
- Kunsthalle Rostock; Bildungs- und Kultureinrichtungen,
- WIRO GmbH;
- Lederhexen e.V.; Badeanstalten etc.

Folgende Themen sind unter anderem im Bereich der Daseinsvorsorge zur Klimawandelanpassung relevant:

#### **1) Versorgungssicherheit**

- Energieversorgung bei zeitweise erhöhtem Energiebedarf, z.B. bei Hitze oder bei anderen Extremwetterereignissen
- Trinkwasserversorgung und Qualität des Trinkwassers
- Telekommunikation

#### **2) Überprüfung der Infrastruktur** (Leitungen, Straßen, Schienen etc.)

- Anfälligkeit/Widerstandskraft gegenüber Extremwetterereignissen
- Sicherstellen der Versorgung, wenn Teile des Netzes ausfallen/beschädigt sind
- Sicherstellen der Erreichbarkeit (Straßen)
- Sicherstellen der Telekommunikation

#### **3) Mitwirken bei Notfall- und Einsatz-Plänen** für unterschiedliche Situationen

#### **4) Qualität der Versorgung/Dienstleistungen**

- Trinkwasserqualität
- ÖPNV-Anbindung
- Erreichbarkeit

Hier sind thematisch bezogene, direkte Abstimmungen zu treffen.

### **3. Übergreifende Aktivitäten 2016-2018**

Nachfolgend werden einzelne Aktivitäten im Rahmen der Klimawandelanpassung vorgestellt, die im Betrachtungszeitraum 2016-2018 von besonderer Relevanz waren.

#### **3.1. Hitzeaktionsplanung (seit 2018)**

Der dreißigjährige Mittelwert für die Lufttemperatur hat sich im Zeitraum 1981 – 2010 im Vergleich zur Referenzperiode 1961 – 1990 um 0,6 % erhöht (Deutscher Wetter Dienst DWD, 2018). Gebietsbezogene Klimaprojektionen für Europa zeigen, dass sich dieser Trend auch in Mecklenburg-Vorpommern fortsetzen wird.

Besonders seit dem Sommer 2018 ist der Umgang mit der Hitze in der Stadt eine große Herausforderung. Die regionalen Klimainformationen (GERICS) präzisieren diese Informationen für Rostock. So ist ein Anstieg der mittleren Jahrestemperatur für alle Jahreszeiten deutlich erkennbar. Im Extremfall könnten sich die Anzahl der Sommertage<sup>9</sup> verdoppeln und die der Hitzetage<sup>10</sup> verdreifachen. Somit wird der Faktor „Wärmebelastung und Hitzestress“ an Bedeutung gewinnen.

Doch nicht nur höhere Durchschnittstemperaturen sorgen für Herausforderungen, sondern auch Hitzewellen mit gleichzeitig einhergehender Trockenheit, wie die im Jahr 2018. Der trockene Sommer 2018 hatte in Rostock zur Folge, dass es insgesamt zu sieben Großbränden, unter anderem in mehreren Rostocker Abfallbehandlungsanlagen, kam. Der Trinkwasserverbrauch erreichte mit 188 Litern pro Einwohner einen Rekordverbrauch (Mittelwert 2017: 123 Liter pro Einwohner).

Kinder, ältere Personen und Menschen mit eingeschränkter Anpassungsfähigkeit und diejenigen, die eine Arbeit mit überwiegender Außentätigkeit durchführen, gehören zu den sensiblen Bevölkerungsgruppen, bei denen Hitzestress zu steigenden Gesundheitsproblemen führen kann. Aber auch das Stadtgrün leidet unter Hitze und Trockenheit.

Im Oktober 2018 lud der Senator für Bau und Umwelt, Holger Matthäus, die Fachämter der Stadtverwaltung und Betriebe der Daseinsvorsorge zu einem Arbeitsgruppentreffen zur Erstellung des Hitzeaktionsplans ein. Es wur-

<sup>9</sup> Tage mit einer Tagestemperatur größer/gleich 25 Grad Celsius (°C)

<sup>10</sup> Tage mit einer Tagestemperatur größer/gleich 30 °C



den sowohl die Möglichkeit der Umsetzung kurzfristiger Maßnahmen diskutiert, als auch langfristige Maßnahmen fokussiert, die in die zukünftige klimaangepasste Stadtentwicklung einfließen. Der Teilnehmerkreis setzte sich zusammen aus dem Amt für Umweltschutz als koordinierendes Fachamt, dem Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft, dem Amt für Stadtgrün, Naturschutz und Landschaftspflege, dem Brandschutz- und Rettungsamt, dem Gesundheitsamt sowie der Stadtentsorgung Rostock GmbH, der Rostocker Straßenbahn AG, der Nordwasser GmbH und der Rostocker Stadtwerke AG. Für viele Betriebe und Ämter der Stadtverwaltung steht der Schutz der Mitarbeiter im Vordergrund (Arbeitsbeginn bereits in früheren, kühlen Tagesstunden, kostenloses Trinkwasser für die Mitarbeiter). Die Stadtbäume, hier insbesondere die Jungbäume und Neuanpflanzungen, werden durch das Anbringen von Wassersäcken zusätzlich bewässert und so bei anhaltender Trockenheit geschützt. Zukünftig muss die Verbesserung des Stadtklimas durch Begrünung und Beschattung vorangetrieben werden, beispielsweise durch Dach- und Fassadenbegrünungen. Ebenso wichtig ist die Freihaltung von Frischluftschneisen und Grünzügen für die Durchlüftung der Stadt. Im Nachgang zum ersten Arbeitstreffen „Hitze“ wird ein Maßnahmenkatalog erarbeitet und fortlaufend geprüft und ergänzt. Die Maßnahmen sind im Maßnahmenkatalog im Kap. 5 den jeweiligen Handlungsfeldern zugeordnet und besonders hervorgehoben.

### 3.2. Thermalkarte (2018)

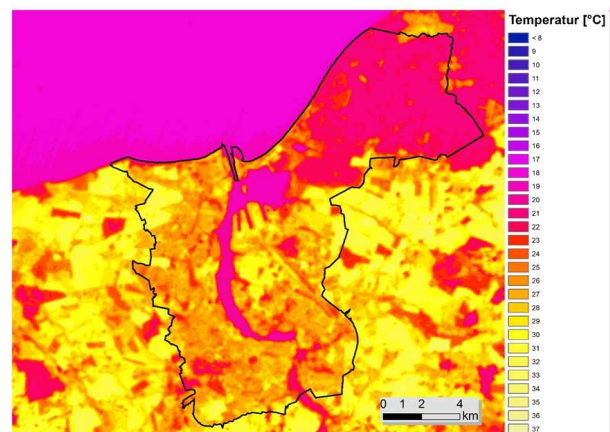
Wie bereits die Modellierungen der Regionalen Klimainformationen für Rostock aufgezeigt haben, wird die mittlere Jahrestemperatur für alle Jahreszeiten ansteigen. Im Extremfall könnten sich die Anzahl der Sommertage verdoppeln und die der Hitzetage verdreifachen. Ebenso ist ein Anstieg der tropischen Nächte<sup>11</sup> () wahrscheinlich. Insbesondere für die stark verdichteten Bereiche der Stadt wird das Thema „Wärmebelastung und Hitzestress“ noch mehr an Bedeutung gewinnen.

Im Sommer 2018 wurden auf der Basis von hoch aufgelösten Satellitenbildern für eine Tag- und eine Nachtzeit digitale Thermalkarten erzeugt. Ziel war es, über einen Vergleich der jeweiligen Oberflächentemperatur erste

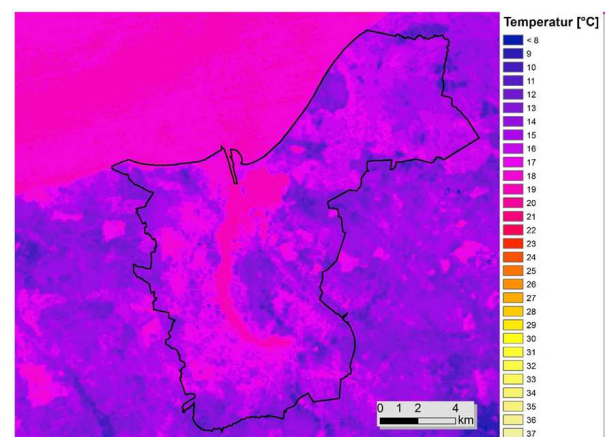
Anhaltspunkte für die Ausprägung von städtischen Wärmeinseln sowie Datengrundlagen für die Überarbeitung der städtischen Klimatopkarte zu erhalten.

Die Tagaufnahme vom 22.08.2018, die zur Mittagszeit aufgenommen wurde, zeigt einen erwärmten Stadtkörper, sehr warme abgeerntete Felder in der Umgebung und ist von relativ großen Temperaturgegensätzen geprägt. Die Oberflächentemperaturen innerhalb des Stadtgebiets schwanken zwischen 17 und 35 °C, das heißt die maximale Temperaturamplitude beträgt 22 °C. Bebaute Flächen schwanken temperaturmäßig relativ stark, da die Oberflächentemperaturen von Gebäuden durch mehrere Faktoren beeinflusst werden, wie zum Beispiel von der Dachfarbe und vom Dachmaterial, dem Anteil der besonnten Dachflächen pro Pixel etc. Es wird deutlich, dass die Oberflächentemperatur einer mehr oder weniger dichten Bebauung um rund 10 – 15 °C höher liegt als die der Wald- und Grünlandflächen in Rostock und dem Umland der Hansestadt.

Die Nachtaufnahme ist von geringeren Temperaturgegensätzen geprägt als die Tagszene. Die maximale Temperaturamplitude beträgt



Ausschnitt Tagszene, 22.08.2018, Aufnahmezeit 12:14 MESZ



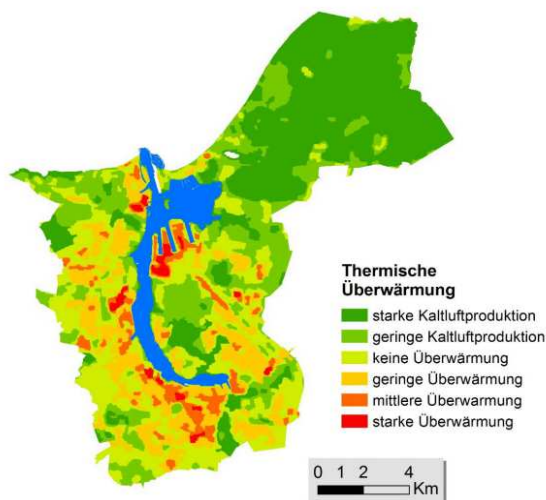
Ausschnitt Nachtszene, 22.8.2018

<sup>11</sup> Nächte mit einer Temperatur größer/gleich 20 °C

15 °C. Hier wird deutlich, dass eine Temperaturumkehr stattgefunden hat. Die Wasserflächen sind nachts mit 17 - 19 °C die wärmsten Objekte, wie die Unterwarnow und die Ostsee. Daher werden größere Wasserspeicher auch als thermische Ausgleichkörper bezeichnet. Auch der Stadtkörper ist mit 12 - 14 °C gegenüber seiner Umgebung recht warm. Deutlich abgekühlt hingegen haben sich die Grünflächen (6 - 10 °C) und auch viele landwirtschaftliche Flächen. Waldflächen sind hingegen nur geringfügig kälter als der Stadtkörper (10 - 11 °C). Die niedrigsten Temperaturen sind folglich in den Flussniederungen des Peezer Bachs, des Diedrichshäger Moors und der Niederung zwischen Toitenwinkel und Gehlsdorf, dem Hechtgraben zu finden.<sup>12</sup>

Ein weiteres Ergebnis war die Ableitung einer Karte der thermischen Überwärmung. Demnach tritt eine thermale Überwärmung auf 21 % der Stadtfläche auf. Der weit größere Teil des Stadtgebiets ist nicht vom städtischen Wärmeinseleffekt betroffen.

Insgesamt lässt sich zusammenfassend sagen, dass sich in den Sommermonaten bei entsprechenden Wetterlagen in Teilbereichen der Hanse- und Universitätsstadt Rostock städtische Wärmeinseln bilden können. Diese



Thermische Überwärmung der Hansestadt Rostock bei sonnigen Tagen auf der Grundlage langjähriger Thermalsatellitendaten

<sup>12</sup> Die Abbildungen und Texte sind dem Abschlussbericht „Erzeugung digitaler Thermalkarten auf der Basis von Satellitendaten mit Ableitung von Überwärmungsbereichen für die Hanse- und Universitätsstadt Rostock“ (Dr.-Ing. Görres Grenzdörffer, STZ Geoinformatik Rostock, 2018) entnommen

können in der Kröpeliner-Tor-Vorstadt und der Innenstadt ausgeprägter sein, als in den Großwohnsiedlungen im Nordosten und Nordwesten, da dort der Versiegelungsgrad niedriger ist und die Gebäudekonfigurationen Lokalwinde begünstigen können. Die Warnow und die Ostsee haben aufgrund ihrer großen thermischen Trägheit für Rostock einen dominanten Einfluss auf das Stadtklima. Die zahlreichen Grünanlagen und Biotope des Stadtgebietes haben zusätzlich eine wichtige Temperatur-Ausgleichsfunktion gegenüber den versiegelten Bereichen.

Die Thermalkarte dient als eine Arbeitsgrundlage für die Aktualisierung der Klimafunktionskarte, die im Jahr 2019 fertiggestellt wird.

### 3.3. Aktualisierung der Klimafunktions- und Planungshinweiskarten (seit 2018)

Aufbauend auf den bestehenden Kartenwerken aus dem Jahr 2012 werden derzeit die Klimafunktions- und Luftqualitätskarte sowie die Planungshinweiskarte für die Hanse- und Universitätsstadt aktualisiert. Im Jahr 2018 wurde das Büro GEO-NET Umweltconsulting GmbH in Kooperation (Hannover) damit beauftragt. Das Hauptziel ist die Herausarbeitung der stadtklimatischen Zusammenhänge und Prozesse – insbesondere die Kaltluftentstehungsgebiete einschließlich des Kaltluftvolumenstroms in Grün- und Freiflächen sowie die Flächen mit einem Wärmeinseleffekt. Das Ergebnis soll Ende 2019 vorliegen.

### 3.4. Erstellung eines „Umwelt- und Freiraumkonzeptes als Fachbeitrag zur städtebaulichen Entwicklung der Hanse- und Universitätsstadt Rostock (seit 2017)“

Nach § 1 (6) BNatSchG besteht eine gesetzliche Verpflichtung, Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.

Die Bürgerschaft der Hanse- und Universitätsstadt Rostock hat im Februar 2017 beschlossen, dass parallel zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans ein Umwelt- und Freiraumkonzept zu erarbeiten ist. Das Um-

---

welt- und Freiraumkonzept soll einen fachlich begründeten Orientierungsrahmen und eine Argumentationshilfe in Abwägungsprozessen um künftige Entwicklungen schaffen und ist somit ein spezieller Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan.

Seit 2017 erarbeitet das beauftragte Büro Gruppe F unter Mitwirkung des Amtes für Stadtgrün, Naturschutz und Landschaftspflege und des Amtes für Umweltschutz das Umwelt- und Freiraumkonzept.

Es ist, ausgehend von einer stadtweiten sowie einer quartiers- bzw. stadtteilbezogenen Analyse, auf die Freiräume der Hanse- und Universitätsstadt Rostock gerichtet.

Bei dem derzeitigen baulichen Entwicklungsdruck soll die Möglichkeit genutzt werden, umwelt- und naturschutzfachliche Zielsetzungen für die Freiräume in einem Fachplan zusammenzuführen. Es geht dabei um die Sicherung und Entwicklung von ausreichend dimensionierten und an die örtlichen Gegebenheiten und Bedarfen ausgerichteten Grün- und Freiräume im Sinne einer nachhaltig orientierten Stadtentwicklung.

Das Stadtgrün soll sozialverträglich, im Sinne sozialer Gerechtigkeit und zur Förderung der Gesundheit entwickelt werden, unter besonderer Berücksichtigung der Erreichbarkeit und Vernetzung der Grün- und Freiräume.

Ziel ist es, den Begriff „in ausreichendem Maße“ zu interpretieren. Dabei können Orientierungs- und Kennwerte als gesetzte Zielvorgaben für das konzeptionelle und planerische Handeln der Kommune herangezogen werden und die vorhandenen Umweltqualitätsziele eingebunden werden. Die Festlegung solcher qualitativen und quantitativen Zielvorgaben muss ausgehend von den spezifischen Ausgangsbedingungen in der Gemeinde erfolgen. Zu berücksichtigen ist dabei die Grünversorgung der gesamten Stadt und je nach Siedlungsstruktur, die der einzelnen Quartiere. So können auch teilräumlich unterschiedliche Orientierungs- und Kennwerte innerhalb einer Stadt beschlossen werden. Letztendlich wird so zum Ausdruck gebracht, welchen Stellenwert die Kommune dem urbanen Grün für eine hochwertige städtebauliche und an der Nachhaltigkeit orientierte Entwicklung beimisst.

Für die Diskussion zum Zukunftsplan Rostock sollen urbane Grünräume benannt werden, die zu erhalten und zu entwickeln sind. Von der Sicherung großzügiger Grünräume profitiert insbesondere auch das Stadtklima, da

viele Grünzüge gleichzeitig eine Bedeutung als Frischluftbahnen erfüllen.

Die Darstellung der Stärken und des Entwicklungspotenzials dieser Räume sind Argumentationshilfen für den Abwägungsprozess im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung.

### **3.5. Integrierter Entwässerungsleitplan (IELP, 2016)**

Kurzer Rückblick: Die Starkniederschläge im Sommer 2011 und weitere, offenbar klimawandelbedingte Hochwasserereignisse der letzten Jahre, haben zahlreiche Problemschwerpunkte in der Hanse- und Universitätsstadt deutlich werden lassen, die einer systematischen Bearbeitung bedürfen. Daher wurde im Jahr 2013 ein Integriertes Entwässerungskonzept (INTEK) für das gesamte Stadtgebiet erarbeitet.

Die Ziele des INTEK verfolgen einen mehrstufigen Lösungsansatz, der sich vor allem auf das Stadtgebiet von Rostock konzentriert, aber auch die ober- und unterirdischen Zuflüsse aus dem Landkreis und die Wasserstände von Warnow und Ostsee berücksichtigt. Im Detail wurden oberirdische Abflussbahnen und Senkenlagen bestimmt und die Gefährdung durch wild abfließendes Wasser, durch Starkregen, überfüllte Kanalnetze und Gräben, begrenzte Leistungsfähigkeit von Schöpfwerken, hoch anstehendes Grundwasser und Sturmfluten der Ostsee ermittelt. Die Ergebnisse wurden in Einzelkarten dargestellt und in einer Karte zur hydrologischen Gefährdung zusammenfassend bewertet. Aus der Gesamtbewertung ergibt sich, dass auf 56 % des Stadtgebietes keine Gefährdung besteht, auf 44 % aber eine Gefährdung existiert, die von gering (25 %) bis sehr hoch (0,2 %) reicht.

Die Strategie systematischer Fortführung konzeptioneller und planerischer Arbeiten zur Optimierung der kommunalen Entwässerungssituation in Rostock wurde 2016 mit einem Integralen Entwässerungsleitplan (IELP) fortgesetzt. Der IELP dient insbesondere der fachlichen Untersetzung und Konkretisierung der durch das INTEK erarbeiteten Grundlagen. Mit dem integralen Planungsansatz sollte sowohl die momentane als auch die zukünftige hydraulische Leistungsfähigkeit gegenüber steigenden Systemanforderungen aus bereits vorhandenen bzw. zukünftig zu erwartenden gesetzlichen, städtebaulichen und klimatischen Entwicklungen betrachtet werden.

Die übergeordnete Zielstellung der Aktivitäten bildet dabei die Überflutungsvorsorge. Dazu wurden die wichtigsten Trassen der städtischen Entwässerung identifiziert. Entsprechende „Entwässerungsachsen“ haben im Allgemeinen nicht nur eine aktuell hohe Bedeutung für die Abführung von Niederschlagswasser, sondern erfüllen vielmehr eine Vielzahl an weiteren Funktionen, wie bspw. als Frischluftbahn oder auch als Biotopverbund.

Für die Stadt Rostock ergibt sich folgendes Ergebnis:

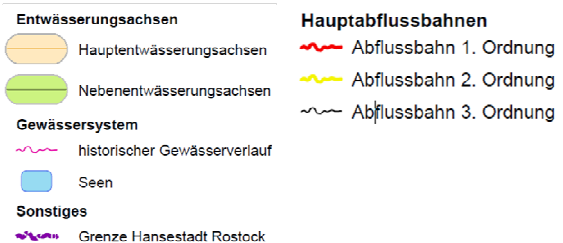
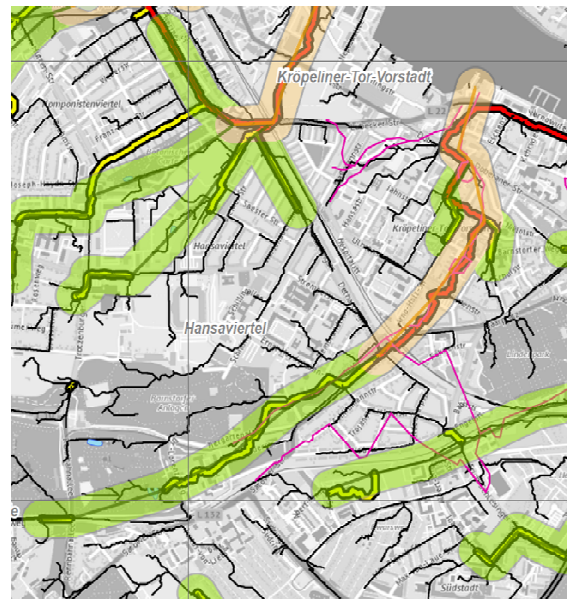
- 48 Hauptentwässerungsachsen mit einer Gesamtlänge von ca. 105 km
- 150 Nebentwässerungsachsen mit einer Gesamtlänge von ca. 125 km

Die durch Gutachter der Institut biota GmbH (Bützow) durchgeführte Bearbeitung wurde im Rahmen einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe durch die Fachämter der Hanse- und Universitätsstadt Rostock, den Warnow-Wasser- und Abwasserverband, die Nordwasser GmbH (ehemals Eurawasser Nord GmbH) sowie den Wasser- und Bodenverband Untere Warnow/Küste unterstützt.

Mit dem IELP liegen nun stadtweit mehrere Fachkarten vor, welche die Entwässerungsachsen räumlich identifizieren und nach Bedeutungsstufen hierarchisieren beziehungsweise systematisieren. Ein weiteres Ergebnis sind die Ausarbeitungen für hydrologische und hydraulische Leistungsanforderungen für die Hauptentwässerungsachsen nach rechtlichen und normativen Grundlagen sowie ein konkreter, auch kartografisch umgesetzter Vorschlag für die Hansestadt Rostock zu risiko- bzw. schutzgutabhängigen Bemessungsansätzen (Hydrologie, Hydraulik) nach statistischen Wiederkehrintervallen.

Beispielhaft wurde im IELP die aktuell besonders betroffene Hauptentwässerungsachse „Barnstorfer Anlagen – Parkstraße – Unterwarnow“ auf hydrologischer Ebene geprüft und die Betrachtungen detailliert. Im Ergebnis der Modellierung konnte eine Identifizierung von notwendigen und sinnvollen Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen im Zusammenhang mit kommenden Baufeldern und -vorhaben erfolgen.

Sowohl das INTEK als auch das IELP stellen in der Planungspraxis wichtige umweltfachliche Bewertungsgrundlagen dar.



Ausschnitt IELP, Haupt- und Nebentwässerungsachsen mit Legende, Innenstadt Rostock (IELP, Biota 2016)

Download INTEK und IELP hier:

<http://www.rostock.de/starkregeninfo>

#### 4. Handlungsfelder und Themenschwerpunkte

Ausgehend von den benannten Themenschwerpunkten der Stadtentwicklung für eine zukunftsfähige Stadt, werden im Rahmenkonzept Klimawandelanpassung die nachfolgenden Handlungsfelder abgesteckt und die möglichen Auswirkungen durch den Klimawandel kurz beschrieben.

##### 4.1. Sturmflut- und Küstenschutz

Durch die küstennahe Lage besteht eine besondere Exposition Rostocks gegenüber Sturmfluten. Langfristig könnte von einer veränderten Häufigkeit und Höhe von Sturmflutereignissen auszugehen sein. Entsprechende Anpassungserfordernisse betreffen in erster Linie den Schutz des Siedlungsraumes und die uneingeschränkte Nutzbarkeit von Evakuierungs- und Rettungswegen. Darüber hinaus kann es verstärkt zu Küstenerosion („Strandverlust“) kommen.

---

Im „Regelwerk Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommern“ ist das Bemessungshochwasser (BHW) für die Außenküste der Hanse- und Universitätsstadt Rostock auf 2,95 Meter über Normalhöhennull (mNHN) und für die Unterwarnow südlich des Breitlings auf 3,05 mNHN festgelegt.

Insgesamt stehen an der Außenküste und der Unterwarnow Sturmflutschutzanlagen mit einer Gesamtlänge von 31.460 Metern zur Verfügung. Davon sind 14.250 Meter auf das Bemessungshochwasser dimensioniert.

Der Binnenküstenbereich für den Ortsteil Warnemünde wird warnowseitig intensiv weiter beplant.

Von den 181,4 Quadratkilometern (km<sup>2</sup>) Stadtgebiet gelten im Falle einer Sturmflut auf dem Niveau des Bemessungshochwassers rund 40 km<sup>2</sup> als gefährdete Niederungsfläche (22 % des Stadtgebietes). Davon sind gegenwärtig ca. 1,4 km<sup>2</sup> durch Wohnbebauung und sensible Nutzungen beansprucht (ca. 0,8 % des Stadtgebietes); diese Fläche ist grundsätzlich zukünftig vor den Auswirkungen eines Hochwassers zu schützen. Bisher sind davon durch Sturmflutschutzmaßnahmen ca. 0,3 km<sup>2</sup> geschützt (21,4 % des durch Wohnbebauung und sensible Nutzungen beanspruchten Bereiches).

Im Rahmen der Planungen zur BUGA 2025 steht insbesondere der Rostocker Stadthafen im Fokus des Hochwasserschutzes.

#### **4.2. Wasser**

Wie die Regionalen Klimainformationen für Rostock (GERICS) herausgestellt haben, ist in Zukunft vermehrt mit Starkregenereignissen zu rechnen. Durch die Zunahme von Starkregenereignissen bei gleichzeitig länger andauernden sommerlichen Trockenperioden ist die Qualität der Oberflächengewässer (Ostsee, Warnow) bedroht. Durch Starkregenereignisse und Binnenhochwasserabflüsse können Herbizide, Pestizide, Düngemittel, Industrierückstände und Krankheitserreger in die Gewässer eingetragen werden. Das Kanalisationsnetz könnte häufiger überlastet werden. Mit der Zunahme von heftigen Regenereignissen steigen die Anforderungen an eine leistungsfähige Vorflut. Dies geht einher mit einem steigenden Pflege- und Unterhaltungsaufwand des Vorflutsystems sowie der Identifikation und Schaffung von Retentionsflächen.

Aufgrund der meist sommerlichen Zunahme von niederschlagsfreien Perioden kann der Wasserstand der Warnow sinken. Bei niedri-

geren Wasserständen kann sich der Wasserkörper schneller erwärmen und die damit einhergehende Sauerstoffzehrung eine Eutrophierung verursachen. In den Kanalnetzen kann sich bei ausbleibendem Niederschlagswasser der Betriebsaufwand für die Reinigung erhöhen.

Langfristig kann es zu jahreszeitlich starken Schwankungen des Grundwasserstandes kommen und gegebenenfalls zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung.

Durch das veränderte Niederschlagsaufkommen (außerordentlich intensive Abflussspitzen) aufgrund der globalen Klimaveränderungen, muss dem Binnenhochwasserschutz in den Rostocker Stadtgräben, insbesondere in Siedlungsgebieten, zukünftig noch mehr Augenmerk gewidmet werden. Insgesamt nehmen die Rostocker Stadtgräben eine Länge von 201 Kilometern (km) ein. Davon sind 157,4 km offen geführt, 39,5 km Gewässerlänge sind verrohrt oder verlaufen durch einen Durchlass (Quelle: WBV, 2017).

#### **4.3. Grünflächen und Naturschutz**

Das Jahr 2018 war geprägt durch hohe Temperaturen und langanhaltende Dürre. Insbesondere die rund 27.000 Stadtbäume in Rostock litten stark unter der Trockenheit. Besonders betroffen sind die Jungbäume, denn sie haben noch nicht so ein ausgeprägtes Wurzelsystem, welches in tiefere Bodenschichten reicht. Aufgrund prognostizierter längerer Trockenperioden im Sommer (GERICS) wird es zu einer weiteren Zunahme des Trockenstresses für Straßenbäume und Gehölzbestände kommen. Diesem Aspekt ist insbesondere bei der Erarbeitung künftiger Straßenbaumentwicklungskonzepte wachsende Bedeutung beizumessen. Darüber hinaus muss über alternative Bewässerungsmöglichkeiten nachgedacht werden, beispielsweise durch freiwilliges Engagement oder auch die Nutzung von Notwasserbrunnen.

Durch die Erhöhung der Temperatur allgemein und speziell im Zusammenhang mit Hitzewellen steigt der Bedarf an Dach- und Fassadenbegrünung und weiteren, die Wärmeabstrahlung von Fassaden reduzierende Maßnahmen; vor allem städtische Grünflächen bekommen als klimatische Ausgleichsflächen verstärkte Bedeutung.

Veränderte Grundwasserverhältnisse und Wassertemperaturen können einen Einfluss auf Arten- und Biotopzusammensetzung haben. Die infolge von Temperaturerhöhung

veränderten Lebensraumbedingungen können das Einwandern von bisher nicht heimischen Arten begünstigen und in der Folge ein verändertes Konkurrenzgefüge bewirken. Verstärkt sind Schädwirkungen durch Neobiota, wie Kastanienminiermotte und Eichen-Prozessionsspinner zu registrieren.

Extremwetterereignisse, wie Stürme und Dürre, können enorme Schäden am Baumbestand bewirken und grundsätzlich Einfluss auf die Zusammensetzung des Baumbestandes haben.

Insbesondere ein gut ausgebautes und widerstandsfähiges Biotopverbundsystem kommt nicht nur der Vernetzung von Lebensräumen und dem Artenschutz entgegen, es erhöht auch die Qualität der landschaftsgebundenen Erholung.

Die Lebensräume des mit dem Umweltqualitätszielkonzept der Hanse- und Universitätsstadt Rostock im Jahr 2005 von der Bürgerschaft beschlossenen Biotopverbundsystems (Gewässerverbund, Gehölzverbund, Grünlandverbund) sind Bestandteil folgender Teillandschaftsräume:

1. Diedrichshäger Land,
2. Evershäger Fluren,
3. Vorwedener Land,
4. Biestower Feldflur,
5. Warnow-Hellbach-Gebiet,
6. Carbäk-Umland,
7. Hechtgraben-Gebiet,
8. Nienhäger Fluren,
9. Rostocker Heide.

Sie nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 9.655 Hektar (ha) ein.

Im Ergebnis der Biotopverbundentwicklungskonzepte wurden inhaltlich und räumlich konkrete Maßnahmen benannt, die unter anderem als Kompensationsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung umsetzbar sind. In diesem Sinne sollen die Planungen auch als Landschaftsaufwertungskonzepte dienen.

Für 8 von 9 Teillandschaftsräumen liegen nunmehr die entsprechenden Biotopverbundentwicklungskonzepte vor. Für den neunten Teillandschaftsraum „Rostocker Heide“ wird durch den weitgehend gegebenen, den vorliegenden FFH-Managementplan und die turnusmäßig anstehende Forsteinrichtungsplanung auf die Fertigung eines separaten Biotopverbundentwicklungskonzeptes verzichtet.

#### **4.4. Forstwirtschaft**

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock zählt mit ihrem 6.000 ha umfassenden Waldbesitz in und um die Rostocker Heide zu den derzeit bundesweit fünf größten kommunalen Waldeigentümern. Dieser Wald ist eine der prägenden Landschaftsformen in und um Rostock. Im Zuge der Diskussionen um den Klimawandel sind Strategien zum sinnvollen Umgang mit den zu erwartenden Veränderungen im Bezug auf Wald dringend erforderlich. Dies gilt in besonderem Maße für

- den Erhalt der Funktionsfähigkeit der Wälder,
- die Förderung der Widerstandsfähigkeit und Elastizität der Waldökosysteme und
- den Erhalt und die Umsetzung naturnaher Wirtschaftskonzepte.

Um langfristig auf Veränderungen reagieren zu können, sind die wesentlichen Grundlagen aus den forstlichen Fachplanungen (Forsteinrichtung, Standortserkundung, Waldbiotopkartierung) entsprechend aktuell anzupassen und zielgerichtet umzusetzen. Dies wird durch die zehnjährigen Planungszeiträume zur Forsteinrichtung sichergestellt und durch geeignete Zwischenrevisionen zu speziellen Themen ergänzt. Dazu gehören unter anderem:

- Aktualisierung und Neubewertung der forstlichen Standortskartierung (Schwerpunkt Wasserhaushalt; Humusformen),
- Anpassung der standortsbezogenen Baumartenwahl und der zum Anbau geeigneten Baumarten,
- Aktualisierung der Baumartenmischungen,
- Anpassung waldbaulicher Verfahren.

Die fachliche Basis für die Waldbewirtschaftung besteht neben der forstlichen Planung aus zwei weiteren Punkten, deren Umsetzung wesentlich für die Reaktion auf den Klimawandel ist - der FFH-Managementplan und die FSC-Zertifizierung. Seit dem Jahr 2000 ist das FSC-Zertifikat für das Stadtforstamt Rostock jährlich bis heute in ununterbrochener Reihenfolge vergeben worden.

Aus den forstlichen Fachplanungen (siehe oben genannte Punkte) können alle Informationen über den Waldaufbau, die Artensammensetzung, die unterschiedlichen Standorte und die Infrastruktur (Wege beispielsweise) im Wald entnommen werden.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse müssen die klimatischen Bedingungen und die langfristigen Auswirkungen von Witterungsextremen berücksichtigt werden. Dazu zählt im Stadtforstamt auch der Waldverlust durch Küstenabtrag im Zusammenhang mit Hochwasser- und Sturmereignissen. Nachdem 2017 keine gravierenden Sturmereignisse auftraten, die zu Schäden in den städtischen Wäldern führten, wirkten 2018 besonders die extremen Schneefälle zu Ostern und die danach lang anhaltende Dürre negativ auf den Waldzustand ein. Durch Schneebruch sind vor allem die Kiefern und Birken massiv beeinträchtigt worden. Kronenbrüche, Astabbrüche und umgebogenen Jungbäume waren auf einer Fläche von rund 2400 Hektar zu verzeichnen. Durch die anhaltende Trockenheit ab Mai 2018 kam es zu deutlichen Defiziten im Wasserhaushalt des Waldes und nachfolgend zur Dürreschäden in Pflanzungen und jungen Beständen sowie Vitalitätsverlust in Altbeständen. Diese Entwicklung führt in der Folge zu einer hohen Prädisposition der Bestände für weitere Schadfaktoren, die vor allem durch holz- und rindenbrütende Insekten ausgenutzt wird und zu höheren Schadholzmengen im laufenden Jahr und den Folgejahren führt. Hauptverursacher sind vor allem die Borkenkäferarten Buchdrucker und Kupferstecher, die 2018 durch die Witterungsbedingungen zum Teil drei Käfergenerationen entwickelten und im Frühjahr 2019 verstärkt Neubefall auslösen können. Hier sind vor allem Fichte und Kiefer betroffen.

#### **4.5. Landwirtschaft**

Ausgeräumte großflächige landwirtschaftliche Nutzflächen sind seit jeher erosionsgefährdet. Mit der Zunahme von langen Trockenperioden, flankiert von Starkwinden, kann sich der erosionsbedingte Humusverlust deutlich erhöhen. Das Wasserdefizit, gerade in der Vegetationsperiode, kann das Erfordernis künstlicher Bewässerung deutlich steigern. Demgegenüber kann es aufgrund von Starkregenereignissen zu Verschlammung des Bodens kommen, wodurch die Befahrbarkeit der Schläge erschwert bis verhindert werden kann. Auf die veränderten Bedingungen muss mit Arten- und Sortenwahl sowie mit agrotechnischen Lösungen reagiert werden. Aus der im Jahr 2010 durch das Steinbeis Transferzentrum Geoinformatik Rostock, Universität Rostock, Professur für Geodäsie und Geoinformatik auf der Grundlage von Luftbildern aus dem Jahr 2007 erarbeiteten aktuel-

len Landnutzungskartierung für das Stadtgebiet der Hanse- und Universitätsstadt Rostock geht hervor, dass ca. 2.781 ha (15%) des Stadtgebietes landwirtschaftlich genutzt werden.

Im § 1a Abs. 2 des Baugesetzbuches (BauGB) ist ein Begründungserfordernis für die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen eingeführt. Es sollen Ermittlungen zu Innenentwicklungspotenzialen zu Grunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Leerstand in Gebäuden, Baulücken und Nachverdichtungspotenziale zählen können.

Das aktuelle *Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V, 2016)* enthält die Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung, die das ganze Land einschließlich des Küstenmeers betreffen. Unter Punkt 4.5 *Land- und Forstwirtschaft, Absatz (2)* ist die Sicherung bedeutsamer Böden wie folgt dargelegt: „Die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen darf ab einer Wertzahl 50 nicht in andere Nutzungen umgewandelt werden.“ Ausnahmen gelten hierbei unter anderem für die Ortslagen, für in Flächennutzungsplänen dargestellte Bauflächen, Linieninfrastrukturen des Verkehr und Maßnahmen des Hochwasser- und Küstenschutzes.

Seit 2017 wurde das *Rostocker Bodenschutzkonzept* von 2007 aktualisiert und 2019 von der Bürgerschaft beschlossen. In die Fortschreibung neu aufgenommene Handlungsfelder sind der baubegleitende Bodenschutz und der Schutz landwirtschaftlich bedeutsamer Böden. Im besonderen Fokus des Bodenschutzes werden weiterhin der zunehmende Flächenbedarf für die Siedlungsentwicklung und die Sanierung und Nachnutzung von Altlastflächen sein. Weitere Schwerpunkte sind die Integration des baubegleitenden Bodenschutzes bei städtischen Großvorhaben und die Weiterentwicklung des Bodeninformationssystems.

Dieses Handlungsfeld ist nicht mit einem separaten Maßnahmenkatalog in Kap. 5 untersetzt, da sich der Bodenschutz indirekt in mehreren Handlungsfeldern wiederfindet und unnötige Dopplungen vermieden werden sollen.

#### **4.6. Menschliche Gesundheit/Wohlbefinden**

Seit dem Sommer 2018 steht das Thema Hitzebelastung sowohl für die Bevölkerung als auch für das Stadtgrün verstärkt im Fokus der Maßnahmenarbeit. Klimaänderungen

können neben Herz-Kreislaufbelastungen bei Risikogruppen auch Einfluss auf den Stoffwechsel und die Zunahme von Infektionen bewirken; verlängerte Sonnenscheindauer führt zu stärkerer Exposition gegenüber UV-Strahlung (Haut- und Augenerkrankungen). Veränderte Temperaturen und Zunahme von Niederschlag können das Eindringen hierzulande bisher unbekannter bzw. seltener Krankheitserreger begünstigen. Das Risiko eingeschleppter Erreger ist im Bereich des Überseehafens und über den Flughafen Rostock Laage erhöht.

Durch klimawandelbegünstigend veränderte Lebensraumbedingungen (Feuchte, Hitze) kann es vermehrt zum Auftreten von krankheitsübertragenden Schädlingen, wie Rötelmäuse, Ratten und Insekten (Mücken, Gnizen, Zecken) kommen.

Die hygienischen Anforderungen an Lebensmittellagerung und -transport zur Vermeidung von Keimbildung können mit höheren Temperaturen steigen. Erhöhte Temperaturen haben auch Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung (z.B. erhöhte Keimbelastung durch Erwärmung der Wasserressource); der Aufbereitungsaufwand des Trinkwassers steigt unter anderem durch erhöhtes Aufwachsen von Phytoplankton in der Warnow (vorwiegend Blaualgenarten).

Mit der Zunahme der sommerlichen Temperaturen steigen die Wassertemperaturen der Ostsee, wobei sich die Badewasserqualität sehr schnell verschlechtern kann. Autochthone Mikroorganismen, die im eher kalten Wasser der Ostsee- und Brackgewässer bisher nicht aufwachsen konnten, werden bei Erwärmung über 20 °C Wassertemperatur relevant werden (*Vibrio vulnificus*). Auch das Aufwachsen von Cyanobakterien (Blaualgenarten) kann zu Badeverboten führen.

Jedes Jahr wird mit Beginn der Badesaison bis September alle vier Wochen die Badewasserqualität an den Entnahmestellen vor Warnemünde, Steilküste Stoltera und Markgafenhede geprüft. Bei Eintreten von Veränderungen durch permanent höhere Temperaturen wären ein höherer Beprobungsaufwand und in der Folge Mehrkosten für Badegewässerbetreiber möglich. Außerdem könnten damit auch Nutzungseinschränkungen verbunden sein.

Immer wieder ist das Etablieren von Neozoen und Neophyten durch höhere Temperaturen und Veränderungen des Klimas zu beobachten. So wird die Häufung der Pflanzen Ambro-

sia und Riesenbärenklau mit Sorge beobachtet, denn beide Pflanzen verfügen über ein hohes allergenes Potential und gefährden Allergiker und Asthmatiker. Hier sollten zukünftig Strategien zur Bekämpfung der Pflanzen bei großflächigem Aufwuchs gefunden werden.

#### **4.7. Stadtplanung/Stadtentwicklung**

Ein Hauptansatz einer an den Klimawandel angepassten Stadtplanung der Hanse- und Universitätsstadt Rostock liegt bisher in der Vermeidung von städtischen Wärmeinseln und der Sicherstellung eines möglichst ungehemmten städtischen Windfeldes. Bei sommerlichen Strahlungswetterlagen sind lokale Windsysteme wie der Land-See-Wind und Flurwinde für die Belüftung von einzelnen Stadtteilen bzw. des ganzen Stadtgebietes von großer Bedeutung. Diese führen nicht nur die überwärmte Luft aus den dicht bebauten Innenstadtbereichen ab, sondern auch verkehrsbedingte Luftschadstoffe. Die Reichweite einer Kaltluftströmung in die Bebauung hängt vor allem vom Ausmaß der Kaltluftdynamik ab. Sie ist bei Flurwinden mit Bezug zu großräumigen Kaltluftentstehungsgebieten wie den landwirtschaftlichen Nutzflächen am intensivsten. Demgegenüber kann es durch die klimawandelbedingte weitere Zunahme von höheren Windgeschwindigkeiten in Teilbereichen des Stadtgebietes zu massiven Problemen mit dem Windkomfort kommen. Besonderes Augenmerk ist auf Stark- und Sturmweatherlagen zu richten, die meist aus nordwestlicher Richtung mit heftiger Böigkeit bis in die Innenstadt hinein wirken. Siedlungsgebiete in sturmflutgefährdeten Bereichen könnten infolge des Meeresspiegelanstiegs aufgegeben werden müssen; in neu ausgewiesenen Bereichen können die Sicherungsmaßnahmen ein unwirtschaftliches Maß erreichen. Die Problematik des Verzichts oder Rückbaus von Bauflächen kann sehr weitreichende Folgen für private Baurechte haben. In diesem Zusammenhang müssten in Weiteren auch Konsequenzen in Form von Entschädigungsansprüchen thematisiert werden.

Das Amt für Umweltschutz verfügt mit der 2018 erstellten Thermalkarte auf der Basis von hoch aufgelösten Satellitenbildern über erste Anhaltspunkte für die Ausprägung von städtischen Wärmeinseln (s. Kapitel 3.2.). Bis zum Ende des Jahres 2019 wird zusätzlich die



Klimafunktionskarte für die Hanse- und Universitätsstadt aktualisiert und vorgelegt.

#### 4.8. Wirtschaft

Unter der Federführung des Senators für Bau und Umwelt fand erstmals im Juni 2013 mit Vertretern der Unternehmen der Daseinsvorsorge ein Kolloquium statt, das dem Erfahrungsaustausch diente und in dessen Rahmen die Unternehmen über die Möglichkeit zur Einwerbung von Fördermitteln für die Erstellung von Klimawandelanpassungskonzepten informiert wurden.

Im Oktober 2018 reichte die Hanse- und Universitätsstadt eine Projektskizze für einen Fördermittelantrag beim Bundesumweltministerium ein. Im Rahmen des Förderschwerpunkts „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ im Förderbereich 3 „Förderung von lokalen und regionalen Kooperationen zur Anpassung an den Klimawandel“ beabsichtigt die Stadt mit der lokalen Wirtschaft ein gemeinsames Klimaanpassungsmanagement zu etablieren sowie ein gemeinsames Netzwerk zum dauerhaften Informationsaustausch aufzubauen.

Thema des Projekts: „StadtWirt Rostock – Gemeinsames Klimaanpassungsmanagement von Kommune und lokaler Wirtschaft“

Projektpartner: Hanse- und Universitätsstadt Rostock (Federführend: Amt für Umweltschutz), Rostock Business, nexus Institut, GERICS

Projektbeginn/ -dauer: 2020/ 3 Jahre

Mittels verschiedener Arbeitspakete und definierter Teilaufgaben soll das Ziel erreicht werden. Nähere Informationen hierzu sind dem Kapitel 2.2 (Seite 10) und dem Maßnahmenkatalog für das Handlungsfeld Wirtschaft (Seite 34/35) zu entnehmen.

#### 4.9. Tourismus und Förderung des sozialen Engagements/ soziale Netzwerke/ Bürgernetzwerke

Im Jahr 2017 nahmen zwei Mitarbeiterinnen des Amtes für Umweltschutz an einer Ideen- und Kooperationsbörse in Uebigau-Wahrenbrück teil. Eine Ideen- und Kooperationsbörse ist eine Aktions-, Vernetzungs- und Austauschplattform für Akteure unterschiedlichster Bereiche der jeweils teilnehmenden Region. Das Format der Ideen- und Kooperationsbörse bietet sich an, die breite Stadtgesellschaft für das Thema Klimawandelanpassung zu sensibilisieren sowie die Möglichkeit der eigenen Ideenumsetzung zu unterstützen

und Projekte zu initiieren (siehe hierzu Kap. 2.2., Seite 9).

Die Hanse- und Universitätsstadt plant in ähnlicher Weise eine Ideen- und Kooperationsbörse im Frühjahr 2020 durchzuführen. Erste Gespräche mit IKU-Die Dialoggestalter (Auftragnehmer zur Durchführung der Kooperationsbörsen im Auftrag des Umweltbundesamtes) erfolgten dazu bereits. Mit einem Unterstützerkreis beginnen die Vorbereitungen im Jahr 2019.

#### 5. Maßnahmen- und Aktionsplan

Der Maßnahmen- und Aktionsplan wird für jedes Handlungsfeld in Zeitabschnitten untergliedert:

- kurzfristig - innerhalb der nächsten 2 Jahre,
- mittelfristig - innerhalb der nächsten 5 Jahre und
- langfristig - innerhalb der nächsten 10 Jahre.

Der bisherige Umsetzungsfortschritt der Maßnahmen wird in der rechten Spalte der Tabelle farblich gekennzeichnet. Der Schwerpunkt der Berichterstattung ist auf die Zielerreichung der kurzfristigen Maßnahmen gerichtet. Wenn vereinzelt bereits mittel- und langfristige Maßnahmen umgesetzt sind, werden diese ebenfalls grün gekennzeichnet, für alle Maßnahmen wird der Stand der Dinge durch einen entsprechenden Bericht dokumentiert. Die bisherigen kurzfristigen umgesetzten Maßnahmen entfallen mit dem jeweiligen Umsetzungsbericht. Bei unvollständiger Umsetzung werden sie für den Folgebericht als kurzfristig umzusetzen weitergeführt. Innerhalb des mittelfristigen und langfristigen Bedarfs entfallen die umgesetzten Maßnahmen im Folgebericht ebenfalls. Zudem kann es zu Änderungsvorschlägen kommen, die farblich/fett hervorgehoben werden. Alle Maßnahmen die erkennbar und begründet nicht umgesetzt werden konnten oder mussten, werden unter langfristig weiter geführt oder entfallen ganz.

Legende für farbliche Darstellung in den Tabellen

Maßnahme umgesetzt oder fortlaufend	Maßnahme in Bearbeitung bzw. teilweise umgesetzt	Maßnahme (noch) nicht umgesetzt	neuer oder Änderungsvorschlag

V: Verantwortlich

<b>Allgemein</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Koordinierung der Anpassungsstrategie innerhalb der Stadtverwaltung V: <i>Federführung Amt für Umweltschutz</i>	Hierzu zählen insbesondere die Koordinierung und Umsetzung des Maßnahmenkataloges sowie die regelmäßige Berichterstattung im Rahmen der Fortschreibungen zum Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel. Das erfolgt bereits unter der Federführung des Amtes für Umweltschutz. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Zusammenkunft der beteiligten Ämter („AG Klimawandel“) geplant. Bei Bedarf wird der Teilnehmerkreis um weitere externe Arbeitspartner erweitert und die Abstimmungen in bilateralen Gesprächen vertieft, wie bspw. bei der Hitzeaktionsplanung.	fort-lau-fend
Klärung von Organisationsstrukturen innerhalb der Stadtverwaltung (Welche Ämter wirken zu welchen Ereignissen wie zusammen?) V: <i>Federführung Brand-schutz- und Rettungsamt</i>	Hier: Organisation von Weiterbildung und Schulungen, Erarbeiten und Verteilen von Unterlagen zum Zusammenwirken der Ämter Entsprechende organisatorische Strukturen bestehen bereits und sind wirkungsvoll. Stabsübungen zur Havariebekämpfung und zum Katastrophenschutz werden unter Einbeziehung der betroffenen Ämter und Institutionen regelmäßig durchgeführt.	fort-lau-fend
Stand der Forschung zum Klimawandel verfolgen und in Rahmenkonzept einbeziehen V: <i>Amt für Umweltschutz</i>	Dies erfolgt regelmäßig mit der Fortschreibung/Berichterstattung des Rahmenkonzeptes zur Anpassung an den Klimawandel sowie der Teilnahme an ausgewählten Fördermittelprojekten.	fort-lau-fend
Ergänzung der Handlungsfelder Wirtschaft (Hafen und maritime Wirtschaft, Tourismus, Handel und Gewerbe) und Förderung des sozialen Engagements V: <i>Amt für Umweltschutz, Tourismuszentrale</i>	Die Handlungsfelder <i>Tourismus und Förderung des sozialen Engagements/ soziale Netzwerke/ Bürgernetzwerke</i> sowie <i>Wirtschaft</i> wurden im vergangenen Berichtszeitraum noch nicht mit konkreten Maßnahmen unterlegt. Erste gezielte Maßnahmenumsetzungen werden im Rahmen der vorliegenden Fortschreibung in den entsprechenden Handlungsfeldern in Kap. 4.8. und 4.9. sowie in der Maßnahmenbenennung in vorliegender Tabellenübersicht benannt.	
<b>Hitzeaktionsplanung:</b> Bekanntmachung vorhandener Warnsysteme auf Internetseite des Amtes für Umweltschutz V: <i>Amt für Umweltschutz, Gesundheitsamt, Pressestelle</i>	Vorhandene Warnsysteme und themenrelevante Hinweise sollen zusammengestellt, Informationen gebündelt und auf der Internetseite des Amtes für Umweltschutz frei zugänglich eingestellt werden. Hierzu zählen insbesondere: → Hitzewarnung des Deutschen Wetterdienstes (kostenlose App) → Ozon-Warnungen (aktuelle Ozonwerte des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie/LUNG) → Badewasserqualität u. a. (Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern/LAGuS M-V)	
<b>Hitzeaktionsplanung:</b> Prüfung Aufnahme vorhandener Warnsysteme in BIWAPP HRO V: <i>Amt für Umweltschutz, Pressestelle</i>	Die Aufnahme vorhandener Warnsysteme in die BIWAPP (Bürger Info- und Warn-App der Hanse- und Universitätsstadt Rostock) wird geprüft. Hierzu zählen insbesondere: → Ozon-Warnungen (aktuelle Ozonwerte des LUNG) → Badewasserqualität u. a. (Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern/ LAGuS M-V) → Hitzewarnung des Deutschen Wetterdienstes werden bereits ab Stufe 3 automatisch übernommen	
<b>Hitzeaktionsplanung:</b> Druck und Verteilung des „Hitze-Knigge“ V: <i>Amt für Umweltschutz, Gesundheitsamt</i>	Der Druck von 2000 Exemplaren (Druckvorlage und -freigabe: Umweltbundesamt) ist erfolgt. Die Verteilung an sensible Bevölkerungsgruppen (Pflegeheime, Kitas...) wird in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsamt ab Frühjahr 2020 erfolgen.	

<b>Hitzeaktionsplanung:</b> Benennung/ Darstellung Kühler Orte im öffentlichen Raum V: Amt für Umweltschutz, Gesundheitsamt	Die Erstellung einer Karte bzw. Broschüre oder eines Informationsflyers in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsamt wird derzeit geprüft. Darüber hinaus werden digitale Lösungen/Darstellungen, beispielsweise im Geoport der Stadt, angestrebt.	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Bereitstellung von Informations- und Aufklärungsmaterial V: Fachämter zu Betroffenheiten	Dies erfolgt über den Druck des Rahmenkonzeptes als Broschüre und den Information an den Ausschuss für Stadtentwicklung, Umwelt und Ordnung im Zuge des Beitritts zu „Mayors Adapt“. Die Informationen zum Rahmenkonzept und dessen Fortschreibungen stehen auf der Internetseite des Amtes für Umweltschutz zum Download bereit.	fortlaufend
Konzeption eines Indikatorensystems zur Wahrnehmung von klimawandelbedingten Veränderungen V: AG Klimawandel	Ein handhabbares Indikatorensystem soll ab 2020 erarbeitet werden. Dazu zählt unter anderem: → Festlegung von Indikatoren aus den Handlungsfeldern → Bestandsaufnahme, Bestimmung einer IST-Situation bzw. eines Ausgangswertes → Festlegung von Prüf- und Aktualisierungszeiträumen	
<b>Hitzeaktionsplanung:</b> Einrichtung von Trinkpatenschaften für sensible Bevölkerungsgruppen, alleinstehende Rentner V: Gesundheitsamt, Amt für Umweltschutz	Im Rahmen der Gesundheitsvorsorge existieren bereits verschiedene Netzwerke. Trinkpaten können über mehrere Ansprechpartner akquiriert werden, so beispielsweise über den Seniorenbeirat, das Netzwerk <i>Gute Nachbarschaft</i> , die Stadtteilbegegnungszentren, die ambulanten Pflegedienste sowie die Helferkreise für Demente und Alzheimererkrankte. In Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz wird die konkrete Vorgehensweise geprüft.	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Integration der Handlungsfelder Tourismus, ehrenamtliches Engagement V: Amt für Umweltschutz, Tourismuszentrale	Erste Schritte zur Integration des Handlungsfeldes wurden mit dem Besuch einer Ideen- und Kooperationsbörse zur Anpassung an den Klimawandel bereits unternommen. <b>Der Teilbereich Tourismus sollte in das Handlungsfeld Wirtschaft integriert werden. Gegebenenfalls kann dies bereits im Rahmen der nächsten bzw. übernächsten Fortschreibung umgesetzt werden.</b>	

<b>Sturmflut- und Küstenschutz</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Sturmflutschutzmaßnahmen in der Innenstadt V: StALU MM, Rostocker Gesellschaft für Stadterneuerung, Stadtentwicklung und Wohnungsbau mbH (RGS), Amt für Umweltschutz	Die Umsetzungsarbeiten zur Hochwasserschutzwand und Straßenerhöhung am Weißen Kreuz sollen bis 2020/2021 abgeschlossen sein. Die Straße und Wand sind zum Teil realisiert; im Zuge der Erschließung wird die Schutzlinie innerhalb des B-Plangebiets in Richtung Westen fortgesetzt (Straße, Spundwand, Schöpfwerk).	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Ausbau der Sturmflutschutzanlage am südlichen Alten Strom V: Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg (StALU MM), Amt für Umweltschutz	Ende 2017 haben die Vorarbeiten für die Baumaßnahme begonnen. Der Abschluss der Arbeiten ist in 2019 geplant.	

Aufbau eines stadtweiten Hochwasserrisikomanagements (HWRM) für Sturmflut und Binnenhochwasser V: Amt für Umweltschutz	Mit der Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten im Geoinformationssystem der Stadt und des Landes wurde ein wichtiger Teil des <i>Handlungsbereiches Informationsvorsorge</i> realisiert. Der Sonderschutzplan „Hochwasserschutz“ als ein Baustein des HWRM Sturmflut wurde fortgeschrieben. Er wird weiterhin laufend angepasst.	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Schrittweise Umsetzung der Hochwasserschutzkonzeption, auch mit unkonventionellen Lösungen, für das Stadtgebiet V: StALU MM, Amt für Umweltschutz	Der binnenseitige Sturmflutschutz von Warnemünde (südlich Nordkreuz) wird fortgesetzt, wenn die Baumaßnahme am Alten Strom abgeschlossen ist. Die Planungen für den Schutzabschnitt Mühlendamm (SA 4) laufen bereits. Für den Schutzabschnitt Osthafen/Petridamm (SA 3) wurde eine erste Studie zum Sturmflutschutz angefertigt.	
Planung Sturmflutschutz am Stadthafen und Osthafen V: StALU MM, RGS, Amt für Stadtplanung, Amt für Umweltschutz	Diese Maßnahmen stehen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung für die Bundesgartenschau (BUGA) 2025. Der zu beplanende Abschnitt des Stadthafens umfasst den Bereich von der <i>Gedenkstätte revolutionärer Matrosen</i> bis zum Kreuzungsbereich der Holzhalbinsel. Die Fertigstellung des Gesamtsystems wird voraussichtlich im Jahr 2029 erfolgen.  Die Planung für den Osthafen/Rövershäger Chaussee erfolgt voraussichtlich ab 2025.	

<b>Wasser</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Beräumung von Straßengräben V: Amt für Verkehrsanlagen	Die Straßengräben werden kontinuierlich beräumt.	fortlaufend
Neuordnung Entwässerung Mühlenstraße Evershagen mit Ausbau Graben 2/8 V: Amt für Verkehrsanlagen, Amt für Umweltschutz	Das Entwässerungsprojekt Mühlenstraße ist 2013 erfolgreich mit dem Ausbau des Oberlaufs Graben 2/8 abgeschlossen worden. Der notwendige Ausbau des Unterlaufs ist bis auf die naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen abgeschlossen.	
Erstellung einer strategischen Gesamtkonzeption zur Optimierung der Entwässerungssituation unter Einbeziehung orographischer Analysen V: Amt für Umweltschutz	In 2016/2017 wurde ergänzend zum Integrierten Entwässerungskonzept (INTEK) der Integrale Entwässerungsleitplan (IELP) erarbeitet. Es wurden Haupt und Nebentwässerungsachsen in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock ausgewiesen. INTEK und IELP ergänzen sich.	
Beräumung des Gewässerstrandstreifens am Schmarler Bach V: Grundstückseigentümer, Amt für Umweltschutz/Untere Wasserbehörde (UWB)	Zwölf Grundstücksbesitzer haben nach Anhörung die Bereitschaft zur Beräumung erklärt bzw. sind dieser bereits nachgekommen. Fünf befinden sich nach entsprechenden Verfügungen der UWB im Rechtsstreit mit der Stadt Rostock. Ihre Klagen sind vor dem Verwaltungsgericht Schwerin anhängig. Nachdem eine Klage durch die Hanse- und Universitätsstadt Rostock bereits im Jahr 2015 verloren wurde, wird für 2018/2019 ein erneutes Verfahren mit einer deutlich überarbeiteten Begründung aus Sicht des Binnenhochwasserschutzes (Böschungsstabilität, Erosion etc.) angestrebt.	
Planung zur Neuordnung des Grabens 2/5	Bis Ende 2017 wurde die Maßnahme bis zur Vergabe vorangetrieben. Die Baumaßnahme wurde 2018 beendet.	

V: Wasser- und Bodenverband Untere Warnowküste (WBV); WASTRA Plan GmbH	Ein in die Vorflut eingebundenes Regenrückhaltebecken/Sandfang des Warnow Wasser- und Abwasserverbandes (WWAV) wird unter Beteiligung des Amtes für Umweltschutz als „zweiter Bauabschnitt“ im Jahr 2020 vergrößert.	
Maßnahmen der Eigenvorsorge entsprechend Sachverständigengutachten V: Grundstückseigentümer	Die empfohlenen Maßnahmen zur Eigenvorsorge sind teilweise umgesetzt. Einige punktuelle Vorkehrungen sind noch zu treffen. Eine Informationsveranstaltung zur Eigenvorsorge wurde unter Beteiligung des Rostocker Senators für Bau und Umwelt, StALU MM, Amt für Umweltschutz und WG Warnow im Oktober 2017 im Petriertel durchgeführt.	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Etablieren einer hydrologischen Beobachtung am Schmarler Bach V: Amt für Umweltschutz, StALU MM, WBV	Ein Monitoring erfolgt im Zusammenhang mit den Anforderungen aus der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Der Schmarler Bach ist ein berichtspflichtiges Gewässer.	fortlaufend
Schaffung sekundärer Abflussbahnen zur gefährlosen Oberflächenwasserableitung in Gewässer 2/5 V: Amt für Verkehrsanlagen, Amt für Umweltschutz	Eine vorgelegte Planung konnte zunächst nicht umgesetzt werden, weil betroffene Grundstücksbesitzer die erforderlichen Flächen nicht zur Verfügung stellten. Unterdessen wurde auf der Grundlage hydraulischer Untersuchungen der Universität Rostock (KOGGE, 2017) nachgewiesen, dass die „sekundären Abflussbahnen“ keine Schutzwirkung für die angrenzenden Grundstücke haben. Deshalb wird dieses Vorhaben nicht weiter verfolgt.	
Einwerben von Fördermitteln des Landes und des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel und zum Hochwasserrisikomanagement V: Amt für Umweltschutz, WBV	Die Maßnahmen zur „Verbesserung Binnenhochwasserschutz und Vorflut Evershagen“ werden vom Land M-V mit ca. 530.000 EUR gefördert. Zur „Verbesserung Binnenhochwasserschutz und Vorflut Warnemünde“ wurden zwei Anträge zur Förderung eingereicht: Vorhaben Ausbau Randgraben und Neubau Schöpfwerk Laak. Die Planungen an ausgewählten Gräben (Wallgraben, Diedrichshäger Bach, Gewässer 13/4 Toitenwinkel) werden fortgeführt.	
Umsetzung des IELP durch Maßnahmen der Kommunalen Gemeinschaftsaufgabe Binnenhochwasserschutz V: Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtplanung, Amt für Verkehrsanlagen, Partner der Wasserwirtschaft	Auf Grundlage von Modellierungsergebnissen in den Hauptentwässerungsachsen werden Einzelfallentscheidungen getroffen, ob Entwässerungsanlagen und Gewässerausbau im Rahmen der „Kommunalen Gemeinschaftsaufgabe Binnenhochwasserschutz“ über die Regelwerke hinaus ausgelegt und welche Möglichkeiten der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung genutzt werden können. Dazu wird die Leistungsfähigkeit der ca. 50 Hauptentwässerungsachsen schrittweise und systematisch analysiert sowie Defizite und Handlungsnotwendigkeiten herausgearbeitet. <i>Entwässerungsachsen erster Priorität:</i> → Krinkelgraben/Rote Burg Graben – Vögenteich – Warnowufer, → Schwanenteichgraben – Rohrleitung 5 – Holbeinplatz – Kayenmühlengraben – Warnowufer	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Leistungserhöhung der Schöpfwerke V: Amt für Umweltschutz, WBV	Am Stromgraben in Graal-Müritz wurde ein neues Schöpfwerk mit Fördermitteln gebaut. Rostock beteiligt sich mit 50% entsprechend ihres Anteils am Einzugsgebiet. Das Vorhaben „Neubau des Schöpfwerkes Laak“ ist planerisch vorbereitet, ruht jedoch zurzeit wegen eines Klageverfahrens.	
Prüfung Alternative zur Umstellung der Trinkwasserversorgung auf Grundwasser aus dem Stadt-Umland-Raum	Die 1993 erstellte und 2012 fortgeschriebene Trinkwasserkonzeption des WWAV bewertet den Zustand der wasserwirtschaftlichen Anlagen (Wasserwerk und Trinkwassernetz) positiv. Auch klimawandelbedingte Einflüsse, wie höhere Wassertemperaturen und in der Folge höheres organisches Aufkommen wurden	

V: Warnow- Wasser- und Abwasserverband (WWAV), Nordwasser GmbH, Gesundheitsamt	betrachtet. <b>Es wird derzeit kein Anlass für eine Umstellung auf Grundwasser gesehen.</b>	
--	--	--

<b>Grünflächen und Naturschutz</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Erstellung Biotopverbundentwicklungskonzepte (BVEK) „Evershäger Fluren“ und „Vorwedener Land“ V: Amt für Stadtgrün, Planungsbüros	<p>Als besonders positiv ist die Fertigstellung der Biotopverbundentwicklungskonzepte für die Teillandschaftsräume „Evershäger Fluren“ und „Vorwedener Land“ in den Jahren 2016 und 2017 hervorzuheben.</p> <p>Der bearbeitete <b>Teillandschaftsraum „Evershäger Fluren“</b> umfasst 900 ha, davon ca. 400 ha für den engeren Untersuchungsraum und ca. 500 ha für den weiteren Untersuchungsraum. Der Stadtlandschaftsraum „Evershäger Fluren“ ist überwiegend agrarisch geprägt. In weiten Bereichen sind ausgedehnte Obstplantagen (Niederstämme) vorhanden, aber auch Ackerflächen. Die Offenlandflächen werden durch Hecken, Baumreihen und Einzelbäume sowie Kleingewässer strukturiert. Prägend ist die Vielzahl an Söllen, die die glaziale Entstehungsgeschichte der sanftwelligen Moränenlandschaft kennzeichnet. Das Feuchtgebiet Evershagen (östlich des Ortskerns) ist hingegen durch naturnahe, schwer begehbare Waldflächen unterschiedlicher Feuchte geprägt.</p> <p>Der rund 708 ha umfassende Untersuchungsraum für das BVEK <b>„Vorwedener Land“</b> gliedert sich mit ca. 332 ha in einen engeren und mit 376 ha in einen weiteren Untersuchungsraum. Zum engeren Untersuchungsraum gehören Landschaftsräume des LSG „Vorwedener Wiesen“ mit den Bereichen der Schutower Moorwiese und Bereichen extensiver Grünland- und Weidenutzung, Kleingartenanlagen, Räume südlich des Kreuzungsbauwerkes B 103 und des Barnstorfer Ringes mit Westteil des Barnstorfer Waldes, Westfriedhof und Feldfluren bis zur westlichen Stadtgrenze sowie Räume der ehemaligen Schießplätze, des Hundeübungsplatzes und des Forstes Stadtweide.</p> <p>Der erweiterte Untersuchungsraum mit dem Landschaftsschutzgebiet „Reutershäger Wiesen“ mit Feuchtwiesen und -gehölzen sowie Kleingartenanlagen, dient der Einbeziehung siedlungsgebundener Arten mit großem Aktionsradius in der Landschaft sowie der Einbeziehung wichtiger geschützter Biotope und Teil Lebensräume der ausgewählten Zielarten.</p> <p>Für den neunten Teillandschaftsraum „Rostocker Heide“ wird durch den vorliegenden FFH-Managementplan und die turnusmäßig anstehende Forsteinrichtungsplanung auf die Fertigung eines separaten Biotopverbundentwicklungskonzeptes verzichtet.</p>	
NEU: Erfassung und Kategorisierung aller vorhandenen Gründächer auf der Grundlage aktueller multispektraler Luftbilddaten der Landesvermessung aus dem Sommer 2016 und Gebäudeumringe des städtischen Kataster-, Vermessungs- und Liegen-	<p>Die Erfassung und Kategorisierung aller vorhandenen Gründächer erfolgte im Zeitraum Januar bis März 2018.</p> <p>An die Erfassung der Gründächer schließt sich als zweiter Schritt die Potentialanalyse an. Dabei gehören Flachdächer und leicht geneigte Dächer bis 10° Dachneigung zu den präferierten Dachtypen für eine nachträgliche Begrünung, da hier in der Regel keine besonderen Vorkehrungen zur Aufnahme der Schubkräfte berücksichtigt werden müssen. Als besonders geeignet gelten außerdem Kiesdächer, da dieser Dachtyp eine höhere statische Belastbarkeit aufweist.</p>	

<p>schaftsamtes V: Amt für Stadtgrün, Steinbeis Transferzentrum (STZ) Geoinformatik Rostock</p>	<p>Dadurch lässt sich die Anzahl der Dächer, die in einem nachfolgenden Schritt einer konkreten bau- und kostentechnischen Analyse unterzogen werden müssen, einschränken. Dachneigung und Gebäudestatik liefern erste Anhaltspunkte für eine potenzielle Begrünbarkeit. Die tatsächliche Begrünbarkeit eines Gebäudes und deren voraussichtliche Kosten müssen zusätzlich auch im Rahmen von Vor-Ort-Besichtigungen überprüft werden. Eine Potenzialanalyse kann im Vorfeld die Anzahl der zu überprüfenden Gebäude und als Gründächer in Frage kommenden Objekte deutlich reduzieren.</p> <p>Die Ergebnisse werden im Rahmen der Umwelt- und Freiraumplanung und der verbindlichen Bauleitplanung (Festsetzungen) verwendet, insbesondere zur Berücksichtigung der Aspekte Regenwasserrückhalt, sommerliche Hitzeabwehr, Artenvielfalt.</p>	
<p>Prüfen von Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen im Zuge der Bebauungsplanung V: Amt für Stadtgrün, Amt für Stadtplanung</p>	<p>Im Zuge der Bebauungsplanung werden die Möglichkeiten von Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen grundsätzlich geprüft und durch die entsprechenden Festsetzungen im B-Plan verankert. Im Ergebnis gibt es keine Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, die nicht ohnehin im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erforderlich sind.</p> <p>Die Prüfung, ob im weiteren Bauantragsverfahren (gem. § 64 BauGB) an Hand des vorzulegenden Freiflächengestaltungsplanes die Festsetzungen des B-Planes eingehalten und somit die Forderungen der Grünflächengestaltungssatzung umgesetzt werden, erfolgt regelmäßig. Inwieweit während des Bauvorhabens letztendlich die Festsetzungen und Forderungen tatsächlich realisiert werden, kann auf Grund fehlender personeller Kapazitäten nicht ausreichend kontrolliert werden.</p>	
<p><b>mittelfristig</b></p>	<p><b>Stand der Umsetzung</b></p>	
<p>Anpassung und Sicherung von Parkanlagen (Baumarten) und Sicherung des innerstädtischen Baumbestandes; Umsetzung der Ergebnisse des bundesweiten ‚Arbeitskreises Stadtbäume‘ (GALK) V: Amt für Stadtgrün</p>	<p>Seit 2010 wird die „Rostocker Straßenbaumliste“ vom Amt für Stadtgrün erstellt und nach Bedarf jeweils aktualisiert. Ziel ist eine möglichst aktuelle Empfehlung bezüglich geeigneter Baumarten und -sorten sowohl für die eigene Tätigkeit, als auch für beauftragte Planer und Firmen.</p> <p>Ausgangspunkt sind sowohl bewährte, als auch neue Baumschulangebote. Auswahlkriterien für die Aufnahme in die Liste sind vor allem die sich stetig verändernden innerstädtischen Standortbedingungen, klimatische Tendenzen sowie Entwicklungen bezüglich des Befalls mit Krankheiten und Schädlingen.</p> <p>Festgestellten Nichteignungen soll durch gezielte Tests neuer Arten und Sorten - bei gleichzeitiger Erhöhung der gestalterischen und ökologischen Vielfalt - begegnet werden. Dabei fließen neben eigenen Erfahrungen und Feststellungen sowie Literaturrecherchen vor allem Erkenntnisse aus dem bundesweiten Vergleichsring des ‚Arbeitskreises Stadtbäume‘ bei der GALK ein. 2016 wurde eine Zwischenauswertung vom ‚AK Stadtbäume‘ für den GALK Straßenbaumtest vorgenommen, die eine Aussage zur Eignung zehn unterschiedlicher Baumarten trifft.</p>	
<p>Sicherung von Grün- und Freiflächen über Landschafts- und Flächennutzungsplan V: Amt für Stadtgrün, Amt für Stadtplanung</p>	<p>Die Sicherung erfolgt über das Instrument Landschaftsplan der Hanse- und Universitätsstadt Rostock (Erste Aktualisierung, 14.05.2014). Dieser umfasst einen Planungshorizont von 10 bis 15 Jahren. Darüber hinaus ist er im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans Grundlage für die Erarbeitung des Umwelt- und Freiraumkonzeptes.</p>	
<p>NEU: Erstellung eines „Umwelt- und Freiraum-</p>	<p>Im Januar 2018 wurde, parallel zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans, mit der Erarbeitung eines „Umwelt- und Frei-</p>	

<p>konzeptes als Fachbeitrag zur städtebaulichen Entwicklung der Hanse- und Universitätsstadt Rostock im Rahmen eines gesamtstädtisch öffentlichen Beteiligungsverfahrens“  <i>V: Amt für Stadtgrün, Amt für Umweltschutz, Planungsbüro</i></p>	<p>raumkonzeptes“ begonnen. Voraussichtlicher Bearbeitungszeitraum ist 2018 bis 2020. Das Konzept ist der Bürgerschaft vor der Endfassung der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans zum Beschluss vorzulegen.  Kernziele:  → Verträglicher Umfang an Bebauung und eine angemessene qualitätsvolle Freiraumversorgung  → Ermittlung von Orientierungs- und Kennwerten als gesetzte Zielvorgaben für die Grünversorgung der gesamten Stadt und je nach Siedlungsstruktur  → Sicherung von Lebensqualität</p>	
<p>Etablierung von Bewässerungsanlagen für Straßenbäume und ausgewählte Grünanlagen  <i>V: Amt für Stadtgrün</i></p>	<p>2016/2017 wurden keine weiteren Bewässerungsanlagen etabliert.  <b>Hitzeaktionsplanung 2018:</b> Insgesamt wurden 100 Wassersäcke beschafft. Diese sollen die Bewässerung von Neuanpflanzungen und Jungbäumen während anhaltender Trockenperioden gewährleisten.  Die Beschaffung weiterer Wassersäcke ist geplant.</p>	
<p><b>Hitzeaktionsplanung:</b>  Schutz der Stadtbäume/des Stadtgrüns durch zusätzliche Bewässerungsmöglichkeiten  <i>V: Amt für Stadtgrün, Amt für Umweltschutz, Brand- und Rettungsamt</i></p>	<p>Hier soll geprüft werden, wie in Trockenperioden die Unterstützung durch freiwillige Helfer/bürgerliches Engagement, bspw. mittels Gieß-Patenschaften, etabliert werden kann.  Prüfung der Nutzbarkeit der Notwasserbrunnen und der Wassertransportmöglichkeiten  Insgesamt sind 18 Notwasserbrunnen mit unterschiedlicher Förderleistung in Rostock vorhanden. Generell ist die Nutzung der Notwasserbrunnen für Bewässerungszwecke möglich (formloser Antrag bei der Unteren Wasserbehörde/UWB notwendig). Der Wassertransport vom Brunnen zum Stadtgrün muss mittels spezieller Wasserfahrzeuge erfolgen (inklusive Stromerzeuger für die Pumpe und Schlauchmaterial). Im konkreten Fall muss die Menge der benötigten Wasservolumen benannt werden und entsprechend die Prüfung der in Frage kommenden Brunnen.</p>	
<p><b>langfristig</b></p>	<p><b>Stand der Umsetzung</b></p>	
<p>Bewertung des Gefährdungsrisikos von Kleingartenanlagen in Niederungsgebieten gegenüber Hochwasser im Zuge des INTEK Phase II  <i>V: Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtgrün, Amt für Stadtplanung</i></p>	<p>Inwieweit der Rückbau von Kleingartenanlagen zum Schutz vor Hochwasser erforderlich ist, zum Beispiel zur Schaffung von Bereichen, die für den Wasserrückhalt geeignet und unabdingbar sind, sind weiterführende Untersuchungen unerlässlich.</p>	
<p>Investitions- und Beratungsprogramm zur Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung  <i>V: Amt für Stadtgrün, Kämmerei, Bauamt, Amt für Umweltschutz</i></p>	<p>Die Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung soll sich einerseits auf die beratende Tätigkeit der Stadtverwaltung beziehen und andererseits möglichst auch auf die direkte finanzielle Förderung konkreter Projekte abzielen.  Für diese Frage sind personelle und haushalterische Rahmenbedingungen auch vor dem Hintergrund der konkreten Finanzlage der Hanse- und Universitätsstadt Rostock abzuklären.  Im Rahmen von Bebauungsplänen werden Dach- und Fassadenbegrünungen planungsrechtlich bereits über Festsetzungen eingefordert.</p>	
<p>Erhöhung des Grün- und Waldflächenanteils im Stadtgebiet Rostock  <i>V: Amt für Stadtplanung,</i></p>	<p>Beschluss Nr. 2019/AN/0209  Prüfung der Möglichkeiten zur Erhöhung des Grünanteils im Stadtgebiet, insbesondere die zusätzliche Bepflanzung mit Bäumen entsprechend der Ergebnisse des Straßenbaumtests II</p>	



Amt für Stadtgrün	(GALK)	
<b>Forstwirtschaft</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Erhalt und die Umsetzung naturnaher Wirtschaftskonzepte V: Forstamt	Dies ist im laufenden Forstbetrieb permanent gewährleistet.	fort-laufend
Beibehaltung der jährlichen FSC-Zertifizierung V: Forstamt	Die Zertifizierung erfolgt jährlich und wurde bis heute ununterbrochen vergeben. (aktuelles Zertifikat in FSC- Database bei Certificate Code: IMO-FM/COC-099157)	fort-laufend
Abschluss der Forsteinrichtungsplanung V: Forstamt, Gutachter	<b>Zeitplan:</b> Forsteinrichtung/ -planung – Vergabe: 2019, Abschluss 2020 Forsteinrichtung mit drei Teilbereichen: Kontrollstichprobe – Vergabe 2018; Abschluss 2019 Standortserkundung- Vergabe 2017, Abschluss 2019	
Zwischenrevisionen zur Forsteinrichtung (ab 2013/14) V: Forstamt, Gutachter	Dies ist mit der neuen Forsteinrichtung ab 2020 geplant. Eine Stichprobenaufnahme im Rahmen des Waldklimafonds-Projektes FOMOSY-KK ist bereits 2018 erfolgt.	
Anpassung der standortsbezogenen Baumartenwahl und der zum Anbau geeigneten Baumarten V: Forstamt	Dies erfolgt erst mit der neuen Forsteinrichtung ab 2020/2021.	
Aktualisierung der Baumartenmischungen V: Forstamt	Dies erfolgt erst mit der neuen Forsteinrichtung ab 2020/2021.	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Berücksichtigung der Anforderungen aus dem Klimawandel in der Forsteinrichtungsplanung und in der Umsetzung V: Forstamt	<b>Projekt Waldklimafonds:</b> → Entwicklung eines forstlichen Monitoringsystems unter Berücksichtigung von Kohlenstoffspeicherung und Klimaanpassung (FOMOSY-KK) Der Antrag wurde eingereicht und genehmigt. Das gemeinsame Projekt zwischen der Hanse- und Universitätsstadt Rostock, Universität Rostock, Technische Universität Dresden und Universität Greifswald wird seit 2016 auf Flächen des Stadtforstamtes umgesetzt. Der Abschluss ist in 2019 anvisiert und eine Verlängerung bis 2021 geplant.	
Waldbiotopkartierung ab 2018 V: Forstamt	Dies erfolgt erst mit der neuen Forsteinrichtung ab 2020/2021.	
Aktualisierung und Neubewertung der forstlichen Standortkartierung V: Forstamt, Gutachter	Die Standorterkundung soll in 2019 abgeschlossen werden. Die Kartierung umfasst die Aktualisierung der forstlichen Standorte bei Humusformen, Wasserhaushalt und Nährkraft, Präzisierung der Waldbewirtschaftung (z.B. Baumartenwahl) unter besonderer Berücksichtigung von Klimaveränderungen.	
Anpassung waldbaulicher Verfahren und Forstschutzstrategien V: Forstamt	→ siehe Standorterkundung Die Präzisierung waldbaulicher Konzepte und Strategien erfolgt mit Abschluss der gesamten Forsteinrichtung.	
Konzeption zum Brandrisikomanagement V: Forstamt, Brandschutzamt	Der forstliche Teil ist in der Forsteinrichtung enthalten. Die Einrichtung von Rettungspunkten im Wald ist seit 2018 in Planung. Die Umsetzung für 2019 vorgesehen.	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
-		

<b>Menschliche Gesundheit/Wohlbefinden</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Monitoring der Badewasserqualität V: Gesundheitsamt, Tourismuszentrale, Landesamt für Gesundheit und Soziales	Die Badewasserqualität wird jährlich von April bis September kontinuierlich überwacht. Die Befunde stehen im Netz zur Verfügung und sind der Öffentlichkeit zugänglich.	fortlaufend
Notfallpläne beim Rettungsdienst (Altenheime, Kindergärten, Krankenhäuser) V: Gesundheitsamt	Notfallpläne, zum Beispiel im Fall einer Havarie, liegen beim Rettungsdienst vor. Die übergeordnete Zuständigkeit auf Landesebene liegt beim Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit.	
Information zum Hitzewarnsystem M-V sowie allgemeine Aufklärung und Schulung zu gesundheitlichen Folgen durch Klimawandel V: Gesundheitsamt, Pressestelle	Alten- und Pflegeheime sowie Kindergärten haben Festlegungen zur Handlungsweise bei Hitzeperioden in den Hygieneplänen. Deren Erstellung für diese Einrichtungen gemäß Infektionsschutzgesetz ist Pflicht. Darüber hinaus muss die Aufklärung in der Bevölkerung detaillierter geplant werden.	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Beobachtung von neu oder vermehrt auftretenden Infektionskrankheiten V: Gesundheitsamt, Landesamt für Gesundheit und Soziales	Neue Infektionen werden vom LAGuS M-V und vom Robert - Koch - Institut erfasst. Für den Berichtszeitraum gibt es keine Auffälligkeiten.	
Häufigere und intensivere Hygienekontrollen in sensiblen Einrichtungen V: Gesundheitsamt	Häufigere Kontrollen werden seit 2018 durchgeführt. 2017 wurde ein Probenehmer eingestellt, so dass effektiv mehr Arbeitszeitressourcen für die Hygieneinspektoren bestehen.	
Einführung des Belangs Siedlungshygiene in die Stadtplanung V: Gesundheitsamt, Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtplanung	Bei allen Bauleitplanverfahren wird das Gesundheitsamt beteiligt und es prüft die Beachtung seiner Belange. Insbesondere im Rahmen der Hitzevorsorge ist der Belang „Siedlungshygiene“ verstärkt in der Planung zu berücksichtigen.	
Planung und Kostenkalkulation vermehrter Schädlingsbekämpfung V: Gesundheitsamt, Hauptamt	Seit 2017 gibt es eine interne Regelung in der Stadtverwaltung, die es den verantwortlichen Ämtern erlaubt, auf städtischen Flächen unverzüglich Bekämpfungen zu veranlassen, egal ob es sich um Wirbeltiere oder Insekten handelt.	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
<b>Hitzeaktionsplan:</b> Installation von festen Trinkwasserspendern in öffentlichen Gebäuden und im öffentlichen Raum, bspw. Uniplatz, Neuer Markt V: Nordwasser, Gesundheitsamt	Als Voraussetzung für die Umsetzung dieser Maßnahme gilt eine leitungsgebundene Trinkwasserversorgung. Hier gilt es zunächst den Bestand festzuhalten. Für die Installation von Trinkwasserspender müssen darüber hinaus folgende Sachverhalte geklärt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedarfsermittlung und Festlegung sinnvoller Standorte</li> <li>• Prüfung von Installationsmöglichkeiten</li> <li>• Finanzierung</li> </ul>	

Stadtplanung/Stadtentwicklung		
kurzfristig	Stand der Umsetzung	
Einführung eines Abschnittes „Klimaschutz und Klimawandel“ in die Begründung von Bauleitplänen V: Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtplanung	Bei allen laufenden B-Plänen, in denen ein Umweltbericht anzufertigen ist, wird ein entsprechender Abschnitt aufgenommen und die Belange werden umfassend dargestellt.	fortlaufend
Durchsetzung des Vorrangs der Innen- vor Außenentwicklung V: Amt für Stadtplanung	B-Pläne in den letzten <b>3 Jahren (Jan. 2016 bis Dez. 2018):</b> <b>10 B-Pläne</b> beziehungsweise Änderungen wurden rechtskräftig; davon befinden sich <b>zwei B-Pläne im Außenbereich und einer teilweise im Außenbereich</b>	
Planerische Berücksichtigung von Kaltluftschneisen, klimawirksamen Flächen sowie von windexponierten Bereichen bei Starkwindwetterlagen V: Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtplanung, Amt für Stadtgrün	Für das gesamte Stadtgebiet erfolgte dies im Flächennutzungsplan (FNP, 2009) als Grundlage für die verbindliche Bauleitplanung (BLP). <i>Auszug aus der Begründung:</i> Seite 30: Hinweise zu Luft und Klima mit Verweis auf die Stadtklimatopkarte und Stadtklimaeffektkarte. Seite 204: Auf der Basis vertiefender Fachpläne ist der Schutz der Lufthygiene und des Mikroklimas in die vorbereitende BLP eingeflossen und wird bei der verbindlichen Bauleitplanung weiterhin berücksichtigt. Im Rahmen der Erarbeitung des Umwelt- und Freiraumkonzeptes, als Fachbeitrag bei der Neuaufstellung des FNP, profitiert von der Sicherung großzügiger Grünräume insbesondere auch das Stadtklima, da viele Grünzüge gleichzeitig eine Bedeutung als Frischluftbahnen erfüllen.	
Erhöhung des Grünflächenanteils in Bebauungsplänen V: Amt für Stadtgrün, Amt für Stadtplanung	Der Anteil öffentlicher Grünflächen ist im Rahmen der Planungen Gegenstand der Abwägung. Der Bebauungsgrad der privaten Grundstücke orientiert sich im Regelfall an den oberen Werten der Baunutzungsverordnung (BauNVO). Zunehmend wird jedoch eine multifunktionale Nutzung von Flächen angestrebt und umgesetzt. So werden beispielsweise Grünflächen oftmals nach den Bemessungserfordernissen der notwendigen Retentionsflächen/der Regenwasserbewirtschaftung dimensioniert und gegebenenfalls angepasst. Als Beispiel sei hier der B-Plan Nr. 09.SO.191 „Studieren und Wohnen am Pulverturm“ genannt. Die multifunktionale Nutzung gilt es verstärkt in die Bebauungsplanung einzubringen.	
Beurteilung des Einflusses höherer Windgeschwindigkeiten auf Baugebiete V: Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtplanung	Diese Betrachtungen sind insbesondere bei windexponierten Standorten erforderlich. Im B-Plan wird in den textlichen Festsetzungen durch Hinweise sowie in der Begründung auf die Problematik aufmerksam gemacht. Gegebenenfalls muss im Einzelfall eine gesonderte Prüfung beauftragt werden.	
Erarbeitung von Klimafunktions- und Planungshinweiskarten V: Amt für Umweltschutz	Die Klimafunktions- und Planungshinweiskarte aus dem Jahr 2012 wird derzeit aktualisiert und wird inklusive einer Luftgüte- und Planungshinweiskarte Ende 2019 fertiggestellt. Die Klimafunktions-, Luftgüte- und Planungshinweiskarte wird auch Behörden und der Öffentlichkeit im Internet zur Verfügung gestellt.	
Identifizierung von Wärmeinseln V: Amt für Umweltschutz	Im II. Quartal 2018 wurde durch die Universität Rostock eine Thermalkarte für das Stadtgebiet erarbeitet. (Auftragnehmer: UNI Rostock, Steinbeis-Transfer-Zentrum) Darüber hinaus fließen die Ergebnisse der Thermalkarte in die	

	Aktualisierung der Klimaanalysekarten, u. a. zur Bestimmung von überwärmten Bereichen, ein. Die Anwendung der Ergebnisse in der städtebaulichen Entwicklung steht noch aus.	
Berücksichtigung stadtklimatischer Gesichtspunkte bei der Gestaltung von Gebäuden und Freiflächen (Oberflächenentsiegelung, höhere Reflektionsgrade, Schaffung von Schattenplätzen, Wasserstellen, Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes) V: Amt für Stadtplanung, Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtgrün	Entsprechende Maßnahmen werden bisher eher aus gestalterischen Erwägungen geplant. Die praktische Anwendung der Klimaanalysekarte in Verbindung mit der Thermalkarte in der städtebaulichen Entwicklung ist geplant. Stadtklimatische Kriterien sollen künftig in städtebaulichen Wettbewerben und Konzeptausschreibungen aufgenommen werden. <i>Beispiel:</i> Das 2018 gegründete „Bündnis für Wohnen“ <sup>13</sup> hat in ihre Wohnbauoffensive folgenden Wortlaut aufgenommen (Punkt 1.4): „Dabei ist im besonderen Maße darauf zu achten, dass die städtebauliche Gestaltung attraktiv und lebenswert ist und sich an Aspekten der Nachhaltigkeit orientiert sowie die Architektur und der Wohnraum den heutigen und auch möglichen zukünftigen Anforderungen, z. B. einer klimagerechten und klimaangepassten Stadtentwicklung entsprechen.“	
<b>Hitzeaktionsplanung:</b> Erste Identifizierung von Belastungsräumen/ Vulnerabilitätsanalyse V: Amt für Umweltschutz	Die Vulnerabilitätsanalyse wird aus vorhandenen Planungsgrundlagen (Thermalkarten, Klimafunktionskarte) mit Überlagerung demografischer Daten zu sensiblen Bevölkerungsgruppen (bspw. Kitas, Altenheime, Pflegeheime) erarbeitet.	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Berücksichtigung klimarelevanter Flächen im Umweltfreiraumkonzept (UFK), Flächennutzungsplan (derzeitig in Neuaufstellung) und anderen Fachplanungen V: Amt für Stadtplanung, Amt für Stadtgrün, Amt für Umweltschutz	Die Fertigstellung ist in 2020 geplant.	
Bauleitplanung vorsorgeorientiert und flexibel gestalten V: Amt für Stadtplanung	Dies ist ein wesentlicher Planungsgrundsatz für alle Planungen und wird entsprechend umgesetzt, zum Beispiel die Erstellung einer Wohnraumbedarfsprognose. Die Wohnbaulandentwicklung im Stadt-Umland-Raum Rostock wird beispielsweise durch ein Flächenmonitoring begleitet.	
Katalog relevanter Festsetzungsmöglichkeiten für die kommunale Bauleitplanung V: Amt für Stadtplanung, Amt für Stadtgrün, Amt für Umweltschutz	Für Fachbelange sind Festsetzungen bereits vorhanden, so beispielsweise für Immissionsschutz, Regenwasserbewirtschaftung und Grünmaßnahmen. Spezielle Anforderungen im Sinne der Klimaanpassung werden im Rahmen der laufenden Planungen erweitert und angewendet.	
Flächensicherung für Maßnahmen des Klimaschutzes V: Amt für Stadtplanung, Amt für Umweltschutz	Dies erfolgt bisher ansatzweise bei Flächen für den Hochwasserschutz. In der Bauleitplanung können darüber hinaus „Flächen für die Wasserwirtschaft“ festgesetzt werden (bspw. in Planung: B-Plan Nr. 09.W.190 „Wohnen am Kiefernweg“, 09.SO.191 „Studieren und Wohnen am Pulverturm“).	
Offene Gewässerführung in ausgewählten Bereichen	Der Erhalt offener Gräben oder anderer Wasserflächen sowie die Öffnung verrohrter Gräben werden in allen städtebauli-	

<sup>13</sup> Download der Vereinbarung: [https://www.rostock-heute.de/wp-content/uploads/2019/03/Buendnis\\_fuer\\_Wohnen\\_Rostock\\_Vereinbarung.pdf](https://www.rostock-heute.de/wp-content/uploads/2019/03/Buendnis_fuer_Wohnen_Rostock_Vereinbarung.pdf)

des urbanen Raumes und Berücksichtigung bei Stadtentwicklungsprojekten V: Amt für Stadtplanung, Amt für Umweltschutz, WWAV, WBV	chen Entwicklungskonzepten angestrebt. <i>Umsetzungsebene:</i> Bauleitplanung <i>Beispiel:</i> Kayenmühlengraben (B-Plan Nr. 10.W.63.1 „Wohnen am Werftdreieck“ und B-Plan Nr. 10.MI.138 „Ehemalige Neptunwert-3. Änderung) <i>Weitere Projekte:</i> Randgraben Warnemünde, Radelbach	
<b>Hitzeaktionsplanung:</b> Analyse zum Maß der Verträglichkeit der Innenverdichtung/ Baudichten im Hinblick auf Überwärmung und Aufenthaltsqualität V: Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtplanung	Aufbauend auf der Vulnerabilitätsanalyse und im Abgleich mit den zukünftigen Planungen und Flächennutzungen sollen spezifische Handlungsanleitungen für vulnerable Stadtbereiche/Quartiere erarbeitet werden.	
Prüfung des Rückbaus von durch Klimawandel beeinflussten/gefährdeten Gebieten sowie Prüfung von gegebenenfalls geltend zu machenden Entschädigungsansprüchen V: Amt für Stadtplanung, Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtgrün	Eine entsprechende Prüfung wurde bisher nicht durchgeführt. Die Umsetzung von Rückbau ist als sehr schwierig zu bewerten, da dies einen massiven Eingriff in Privatrechte darstellt. Diese Eingriffe sind nur bei begründetem, schwerwiegendem öffentlichen Interesse zulässig.  <b>Derzeit richten sich die Planungen auf den Bevölkerungsschutz sowie den Schutz des Eigentums. Diese Maßnahme wird daher künftig unter langfristige Maßnahmen weitergeführt.</b>	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Gefährdungsabschätzung von Siedlungsgebieten durch Modellierung von Überflutungssituationen über Bemessungshochwasser und Bemessungsregen hinaus V: Amt für Umweltschutz, Amt für Stadtplanung	Dies erfolgte bereits teilweise in Gebieten mit Bestandsbebauung und Überflutungsereignissen. Es bedarf der Priorisierung der Siedlungsgebiete zur weiteren Modellierung. Die Ergebnisse werden in kommenden Planungen (FNP, B-Pläne u.a.) berücksichtigt. <i>Wichtige Planungsgrundlagen:</i> INTEK (2013), IELP (2016)	
Prüfung sämtlicher Stadtbereiche hinsichtlich Anpassungserfordernis an den Klimawandel auf der Grundlage eines eigens hierfür zu erstellenden Kriterienkataloges V: Amt für Stadtplanung, Amt für Umweltschutz	Diese Maßnahme korreliert stark mit der <i>Erarbeitung einer Vulnerabilitätsanalyse</i> sowie der <i>Analyse zum Maß der Verträglichkeit der Innenverdichtung</i> . Die Erarbeitung eines Kriterienkataloges ist eine langfristige Aufgabe für die AG Klimawandel.	

<b>Wirtschaft</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
NEU: Fördermittelantrag beim Bundesumweltministerium Projektskizze „StadtWirt-Gemeinsames Klimaanpassungsmanagement von Kommune und lokaler Wirtschaft“ V: Amt für Umweltschutz, Projektpartner	Im Oktober 2018 reichte das Amt für Umweltschutz eine Projektskizze beim Bundesumweltministerium ein. Förderschwerpunkt: „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ im Förderbereich 3 „Förderung von lokalen und regionalen Kooperationen zur Anpassung an den Klimawandel“ Kooperations- bzw. Projektpartner: Rostock Business, nexus Institut, GERICS	

Anschließend: Einreichung des Projektantrages V: Amt für Umweltschutz, Projektpartner	Einreichfrist: 30.06.2019 Rückmeldung vom Projektträger bis Ende 2019 erwartet Beginn des Projekts: I. Quartal 2020	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Erarbeitung kleinräumiger Klimaszenarien V: Amt für Umweltschutz	Ziel: Bewertung vorhandener und geplanter Gewerbeflächen auf ihre Standortsicherheit aus klimatischer Sicht (Anfälligkeit gegen Hitze, Starkregen, Hochwasser etc.)	
Sensibilisierung der Wirtschaftsakteure V: Amt für Umweltschutz, Projektpartner, KMU	Aufarbeitung vorhandenen Wissens über Klimaszenarien in HRO zur Information und Sensibilisierung der Wirtschaftsakteure bezüglich Standortrisiken und Chancen Insbesondere: Klein- und Mittelständische Unternehmen/KMU)	
	Ausarbeitung und Weiterentwicklung von kommunalen Anpassungsstrategien durch das Integrieren von Ergebnissen aus Stakeholderdialogen und Kooperationsbörsen	
Durchführung von Beratungen zum Thema Klimawandelanpassung für KMU V: Amt für Umweltschutz, Projektpartner, KMU	Ausarbeitung eines Beratungsleitfadens zur Stärkung der Klimaanpassungskompetenz von KMU in Rostock und Umland	
	Schaffung einer Vielzahl möglicher Beratungsangebote für Unternehmen in Rostock	
	langfristig angelegte, klimaangepasste Beratung neuer Unternehmen wie Start-ups, bei Neuansiedlungen und für Bestandsunternehmen, um so Impulse für neue, nachhaltige Produkt- und Standortentwicklungen zu setzen	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Aufbau eines Kooperationsnetzwerkes zwischen Kommune und der lokalen Wirtschaft V: Amt für Umweltschutz, lokale Wirtschaftsakteure, Fördermittelprogramme	Etablierung eines kontinuierlichen Klimaanpassungsdialoges zwischen den Akteuren sowie Entwicklung von Finanzierungsmodellen der Beratung	

<b>Tourismus und Förderung des sozialen Engagements/ soziale Netzwerke/ Bürgernetzwerke</b>		
<b>kurzfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Durchführung einer Ideen- und Kooperationsbörse zur Klimawandelanpassung in Rostock V: Amt für Umweltschutz und Unterstützerkreis	Geplant für 2020 mit folgendem Teilnehmerkreis: Ämter der Stadtverwaltung, Betriebe der Daseinsvorsorge, Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft	
<b>mittelfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Einbindung der Öffentlichkeit/ Zivilgesellschaft in den kommunalen Anpassungsprozess V: Amt für Umweltschutz	→ Kommune als Ansprechperson für Kooperationspartner, ggf. Unterstützung bei der Projektumsetzung durch Vermittlung von Kontakten oder Beratung zu Fördermöglichkeiten → Unterstützung der Projektideen durch Öffentlichkeitsarbeit	
<b>langfristig</b>	<b>Stand der Umsetzung</b>	
Aufbau eines Netzwerkes zwischen Kommune und Zivilgesellschaft V: Amt für Umweltschutz und Unterstützerkreis	→ Nutzung des geschaffenen Netzwerkes und der Sammlung interessierter Akteure für die weitere kommunale Klimaanpassung → Etablierung des Formats „Ideen- und Kooperationsbörse zur Klimawandelanpassung“ und regelmäßige Durchführung	

## 6. Finanzielle Auswirkungen

Die Kosten für die laufenden fachspezifischen Maßnahmen stellen die Ämter der Stadtverwaltung in ihre Haushaltsplanung ein. Im Falle von Richtungsbeschlüssen werden die finanziellen Mittel mit jeder Haushaltsplanung gesondert beschlossen.

### Fördermittelkulisse

In den letzten Jahren hat die Anzahl von Förderprogrammen zum Thema Klimawandelanpassung stark zugenommen. Es existieren verschiedene Förderprogramme der Bundesregierung und der Länder.

Beispielhaft sei hier das Programm des Bundesumweltministerium (BMU) zur „Förderung von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung“ benannt. Förderfähig im Rahmen der aktuellsten Förderbekanntmachung sind Vorhaben in den Bereichen:

1. Anpassungskonzepte für Unternehmen
2. Entwicklung von Bildungsmodulen zu Klimawandel und Klimaanpassung
3. Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen

Das Förderprogramm soll Multiplikatorwirkung entfalten. Es zielt deshalb auf Einrichtungen mit hoher gesellschaftlicher Vorbildfunktion und Öffentlichkeitswirkung. Im Mittelpunkt stehen dabei lokal und regional wirkende Vorhaben.

Das Auswahlverfahren ist zweistufig. In der ersten Stufe reichen die Interessenten eine Projektskizze ein. Sofern diese als aussichtsreich bewertet wird, erfolgt in der zweiten Stufe die Aufforderung zur Vorlage eines formellen Förderantrags. Projektskizzen müssen derzeit im Zeitraum 01.08 - 31.10. des jeweiligen Jahres beim Projektträger eingehen.

Eine angemessene Eigenbeteiligung der Antragsteller in der Regel in Höhe von mindestens 35 % der Gesamtsumme wird vorausgesetzt. Diese kann auch durch Eigenleistungen nicht monetärer Art (interne Sach- und Personalleistungen) erbracht werden.

## 7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Selbst mit sofort wirkungsvollen Emissionsminderungsmaßnahmen für Treibhausgase lässt sich der Klimawandel nicht mehr aufhalten. Daher sind Anpassungsmaßnahmen unerlässlich. In den aufgezeigten Handlungsfeldern, die durch den Klimawandel betroffen sein können, sind unterschiedliche Maßnahmen zu verschiedenen Zeitpunkten möglich bzw. erforderlich. Sie sind nach derzeitigem Kenntnisstand in den Tabellen des Abschnitts

„5. Maßnahme- und Aktionsplan“ aufgeführt. Diese Tabellen sind weder abschließend noch vollständig und werden im Zuge der Fortschreibung dieses Rahmenkonzeptes aktualisiert.

Neben Vermeidungsmaßnahmen durch vorausschauende Planung wird es langfristig erforderlich sein, für das gesamte Stadtgebiet im Bestand die Risiken durch den Klimawandel abzuschätzen und über geeignete Anpassungsmaßnahmen zu befinden. Gegenüber Schäden durch Extremwetterereignisse besteht für alle Nutzungen im Stadtgebiet eine sehr hohe Anfälligkeit. Extremwetterereignisse sind nicht vorhersehbar. Sie erfordern daher ein koordiniertes Vorgehen und eine kurze Reaktionszeit der Hilfs- und Einsatzkräfte. Zudem können finanzielle Mittel zur Soforthilfe erforderlich sein, die in der Haushaltsplanung zu berücksichtigen sind.

Der Klimawandelanpassungsprozess ist eine Herausforderung für die gesamte Stadtgesellschaft. Im Zuge der nächsten Fortschreibungen des Rahmenkonzeptes werden insbesondere die Rostockerinnen und Rostocker über die Folgen des Klimawandels für die Hanse- und Universitätsstadt Rostock informiert und verstärkt in den Prozess der Anpassung einbezogen.

## 8. Quellen

„Umweltqualitätszielkonzept der Hanse- und Universitätsstadt“, Hanse- und Universitätsstadt Rostock, 2005 sowie Umsetzungsberichte

„Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock, 1. Fortschreibung (2014/2015)“, Hanse- und Universitätsstadt Rostock, 2016

„Erzeugung digitaler Thermalkarten auf der Basis von Satellitendaten mit Ableitung von Überwärmungsbereichen für die Hanse- und Universitätsstadt Rostock“, Dr.-Ing. Görres Grenzdörffer, STZ Geoinformatik Rostock, 2018

„Regionale Klimainformationen für Rostock“, GERICS, 2019

„Klimareport Mecklenburg-Vorpommern“, Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung und Deutscher Wetterdienst, 2018

„Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V)“, Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern, 2016

„Bündnis für Wohnen in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock - Vereinbarung“, 2019