

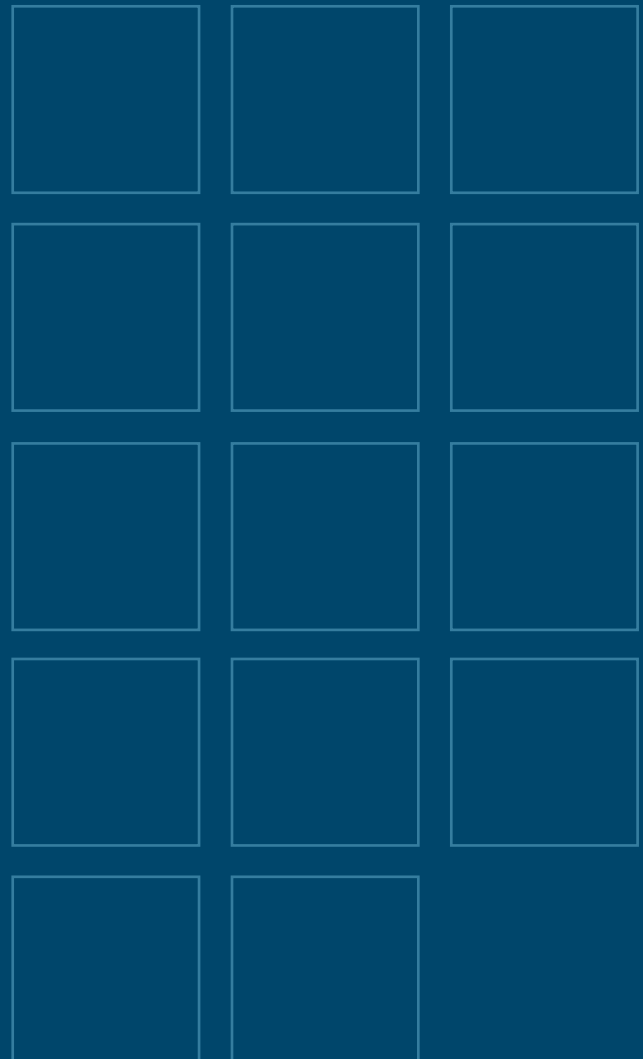


StadtKlima

Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel

Expertisen

Ein ExWoSt-Forschungsfeld



Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

StadtKlima: Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel



ExWoSt

Verehrte Leserinnen und Leser,

fast drei Jahre haben die 9 Modellstädte von StadtKlimaExWoSt geforscht. Die meisten Modellvorhaben wurden Ende 2012 abgeschlossen. Die Umsetzung der Anpassungsstrategien und -maßnahmen in den Modellkommunen hat aber erst begonnen. Eigene Ergebnis- und Maßnahmenberichte der Modellvorhaben wurden veröffentlicht, Beschlüsse kommunaler Gremien eingeleitet. Der Bundesforschungsassistent und dem BBSR obliegt es nun, die Ergebnisse der Modellvorhaben auszuwerten und aufzubereiten.

Es galt aber auch grundsätzliche Fragestellungen und Erkenntnisse aus den Modellvorhaben aufzugreifen, zu analysieren und zu systematisieren. Hierzu wurden Zwischenergebnisse in Workshops fachöffentlich diskutiert und Expertisen in Kooperation mit den Modellkommunen erarbeitet. Die Analysen und Expertisen im Forschungsfeld werden im Sommer 2013 abgeschlossen und bis zum Abschluss des Forschungsfeldes sukzessive veröffentlicht. Alle Ergebnisse werden in den Stadtklimalotsen eingebunden. Dieses vierte und letzte Forschungsfeld-Info widmet sich den erarbeiteten Expertisen.

Einige Expertisen haben eher den Charakter von innovativen Empfehlungen, andere von Praxishandbüchern und Instrumenten. Vorgestellt werden neun Expertisen, sieben davon aus dem Forschungsfeld selbst sowie zwei Gastbeiträge.

Ein Teil der Expertisen widmet sich Instrumenten. Ein Anpassungsprozess an den Klimawandel kann mit intelligenter Nutzung bestehender

Instrumente gestartet werden, wie die Expertise „Weiterentwicklung planungsbezogener Empfehlungen“ für die kommunale Planungspraxis mit direkt umsetzbaren Empfehlungen aufzeigt. Hier wird u.a. die Klimanovelle 2011 zum Baugesetzbuch behandelt, in welcher der Gesetzgeber bewusst nicht nur auf den Klimaschutz, sondern im Kontext des Planungsrechts erstmals auch auf die Anpassung an den Klimawandel abstellt. Weil Klimaprojektionen unsicher sind, bedarf es zur Klimaanpassung einer „flexiblen Planung“. Eine Expertise dazu widmet sich Methoden, Verfahren und Instrumenten für anpassungsflexible Raum- und Siedlungsstrukturen, z.B. die sequenzielle Realisierung von Planinhalten. In der Expertise „Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel“ werden Schritte eines Governance-Prozesses dargestellt inklusive Steckbriefen zu ausgewählten Kommunikationsansätzen.

Kommunen haben viele Herausforderungen bei knappen Ressourcen. Klimaanpassung ist dabei in den Handlungsalltag einzubinden. Die Expertise „Alles im Wandel: Klimawandel im Kontext der integrierten Stadtentwicklung“ untersucht die Facetten des demografischen Wandels in ihren (Wechsel-)Wirkungen mit den Erfordernissen der klimagerechten Stadtentwicklung. In der Expertise „Leitfaden Klimafolgenanalyse: Methodischer Ansatz zur Abschätzung von Klimafolgen“ wurde für die drei Elemente Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und demografischer Wandel eine integrierte Analysemethode entwickelt, mit der bei der Abwägung von Zielkonflikten oder

Priorisierungserfordernissen eine sachgerechte Entscheidung befördert wird. Beide Expertisen wurden als Erweiterung des Betroffenheitsmoduls in den Stadtklimalotsen integriert.

Knappe Ressourcen erfordern es, Prioritäten zu setzen. Mit der Expertise „Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen“ wurde ein multikriterielles Verfahren zur Priorisierung von Maßnahmen entwickelt. Zentrales Produkt ist ein Leitfaden, der als Entscheidungshilfe für die ökonomische Bewertung von Anpassungsmaßnahmen in den Stadtklimalotsen integriert wurde. Wie lässt sich der Nutzen von Klimaanpassung monetarisieren? Eine wesentliche Rolle spielt die doppelte Buchführung in Konten kommunaler Haushalte (Doppik), in der auch öffentliche Freiflächen als Vermögenswerte bewertet und bilanziert sind. In der Expertise „Doppikgestützter Informationsgewinn im Kontext der Klimaanpassung“ werden Grundlagen für ein klimagerechtes Grünflächenmanagement geschaffen.

Weitere Veröffentlichungen zu den Gesamtergebnissen des Forschungsfeldes sind in Vorbereitung und werden auf der nach 2014 verschobenen Klimakonferenz am 26./27. März 2014 in Berlin vorgestellt. Wir wünschen eine interessante Lektüre,

Prof. Dr. János Brenner (BMVBS)

Dr. Fabian Dosch (BBSR)

Ausgabe
39/4 05/2013

- 02 *Vorwort*
- 04 *Expertisen im Überblick*
 - Expertisen des Forschungsvorhabens*
- 06 *Flexible Planung: Methoden, Verfahren und Instrumente*
- 09 *Weiterentwicklung planungsbezogener Empfehlungen*
- 11 *Alles im Wandel: Klimawandel im Kontext der integrierten Stadtentwicklung*
- 13 *Leitfaden Klimafolgenanalyse: Methodischer Ansatz zur Abschätzung von Klimafolgen*
- 15 *Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen*
- 17 *Doppik-gestützter Informationsgewinn im Kontext der Klimaanpassung*
- 19 *Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel*
- 21 *Städtebauliche Nachverdichtung im Klimawandel*
- 22 *Klimaanpassungsstrategien zur Überflutungsvorsorge verschiedener Siedlungstypen*
- 23 *Stadtklimalotse*

Expertisen im Überblick



Workshop Expertise „Flexibilität“



Workshop Expertise „Bewertung“

Im Rahmen des StadtKlima-ExWoSt-Forschungsvorhabens erhielten die Modellprojekte gezielt fachliche Unterstützung zu verschiedenen Facetten der Anpassung an den Klimawandel auf kommunaler Ebene. Dabei wurden eine Reihe von Themen identifiziert, die in Form von fachlichen Expertisen von der Bundesforschungsassistenz aufbereitet und bis zum Abschluss des Gesamtvorhabens veröffentlicht werden.

Die Expertisen boten einerseits eine fachliche Grundlage für die Modellvorhaben, andererseits wurden aber auch Ergebnisse aus den Modellprojekten aufgegriffen, um diese für weitere Kommunen nutzbar zu machen. Sie zielen insbesondere darauf ab, kleinere und mittlere Kommunen mit direkt in der Planungspraxis umsetzbaren Anregungen zu unterstützen. Daher wurde in allen Expertisen auf die Kooperation mit Modellkommunen und die Aufbereitung von Ergebnissen über anschauliche Praxisbeispiele Wert gelegt.

Die Verknüpfung mit der Planungspraxis wurde für einen Teil der Expertisen über Workshops mit den beteiligten Modellprojekten erreicht. Für den anderen Teil der Expertisen wurden Praxisaspekte direkt bei den Modellprojekten angefragt.

Je nach Thema unterscheiden sich die Expertisen nach Typ und Darstellungsart. Einige haben eher den Charakter von Grundlagenwerken, andere eher von Praxishandbüchern oder Entscheidungsunterstützungsinstrumenten. Daher wird die Form der Veröffentlichung dem Zweck der jeweiligen Expertise angepasst, so dass nicht alle Expertisen als Online-Publikation erscheinen. Allen Expertisen ist gemein, dass sie in enger Beziehung

zur Onlineplattform „StadtKlimalotse“ stehen, in den die wesentlichen Ergebnisse der Expertisen auf verschiedenen Ebenen eingeflossen sind.

Expertise „Flexible Planung: Methoden, Verfahren und Instrumente für anpassungsflexible Raum- und Siedlungsstrukturen“

Die Expertise widmet sich der Frage, mit welchen flexiblen Instrumenten und Ansätzen Raum- und Siedlungsstrukturen so gestaltet werden können, dass auf unsichere zukünftige gesellschaftliche Trends und klimatische Veränderungen frühzeitig reagiert werden kann. Nach einer grundsätzlichen Diskussion der Rahmenbedingungen von Entscheidungen unter Unsicherheit und der Bedeutung des Begriffs „No-Regret-Strategie“ werden in der Expertise verschiedene, nach Methoden, Verfahren und Instrumenten untergliederte Ansätze für eine Flexibilisierung von Bauleitplanung und Stadtentwicklung vorgestellt. Beispielhaft genannt seien Ansätze wie die sequenzielle Realisierung von Planinhalten, Baurecht auf Zeit oder multifunktionale Flächennutzungskonzepte. Die Expertise wurde in Kooperation mit den Modellvorhaben Bad Liebenwerda, Regensburg und Saarbrücken erarbeitet. Die Ergebnisse wurden auf einem Workshop am 25.01.2012 mit Experten und Vertretern aus den Modellprojekten diskutiert. Die erläuterten Methoden, Verfahren und Instrumente sind der Maßnahmendatenbank des StadtKlimalotsen zugeordnet worden. Gute Beispiele, die in Zusammenarbeit mit den genannten Modellvorhaben entwickelt wurden, sind ebenfalls in den StadtKlimalotsen integriert worden.

Expertise „Weiterentwicklung planungsbezogener Empfehlungen“

Mit dieser Expertise werden der kommunalen Planungspraxis direkt umsetzbare Empfehlungen gegeben, wie mit den bestehenden Instrumenten (insb. das BauGB) ein Anpassungsprozess an den Klimawandel unmittelbar gestartet werden kann. Daher stehen die Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan im Mittelpunkt, die mit konkreten Anwendungsfällen hinterlegt sind. Für den StadtKlimalotsen wurden die einzelnen Maßnahmen der Datenbank mit den Festsetzungsmöglichkeiten des BauGB verknüpft.

Expertise „Alles im Wandel: Klimawandel im Kontext der integrierten Stadtentwicklung“

Der demografische Wandel hat Auswirkungen auf nahezu alle städtischen Lebensbereiche. Die zentrale Aufgabe dieser Expertise besteht darin, die vielfältigen Facetten des demografischen Wandels in ihren Wirkungen und ihren Wechselwirkungen mit den Erfordernissen der klimagerechten Stadtentwicklung zu diskutieren. Sie liefert damit auch einen wesentlichen Baustein für die Expertise „Leitfaden Klimafolgenanalyse“, in der Wechselwirkungen zwischen demografischem Wandel, Klimawandel und Klimaschutz thematisiert werden. Die Expertise wurde in Kooperation mit den Modellprojekten Essen und Nürnberg bearbeitet und am 29.01.2013 in einem gemeinsamen Workshop mit der Expertise „Leitfaden Klimafolgenanalyse“ mit Experten und Vertretern aus den Modellprojekten diskutiert. Gute Beispiele sind mit der Maßnahmendatenbank des StadtKlimalotsen verknüpft.



Workshop Expertise „Alles im Wandel“



Workshop Expertise „Leitfaden Klimafolgenanalyse“

Expertise „Leitfaden Klimafolgenanalyse: Methodischer Ansatz zur Abschätzung von Klimafolgen“

Von wesentlicher Bedeutung für den Umgang mit dem Klimawandel sind die Wechselwirkungen und kumulativen Effekte, die mit anderen Herausforderungen der Stadtentwicklung (Klimaschutz, demografischer Wandel) auftreten können. Diese potenziellen Synergien und Konflikte zwischen Maßnahmen zeigen sich in der Regel aber erst im Umsetzungsfall auf der kommunalen Ebene, wo es um konkrete Flächennutzungsentscheidungen geht. Daher war es Ziel dieser Expertise, für die drei Elemente Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und demografischer Wandel eine integrierte Analyseverfahren zu entwickeln, um im Rahmen der städtebaulichen Abwägung bei Zielkonflikten oder Priorisierungserfordernissen sachgerecht entscheiden zu können. Im Rahmen dieser Expertise wurden, basierend auf den Ergebnissen der Expertise „Alles im Wandel“ methodische Grundlagen für die Durchführung einer kommunalen Klimafolgenanalyse entwickelt. Die Expertise wurde in Kooperation mit den Modellprojekten Nachbarschaftsverband Karlsruhe und Syke bearbeitet und am 29.01.2013 in einem gemeinsamen Workshop mit der Expertise „Alles im Wandel“ mit Experten und Vertretern aus den Modellprojekten diskutiert. Die Ergebnisse der beiden Expertisen werden in einer gemeinsamen BMVBS-Online-Publikation dargestellt. Das Analysewerkzeug für Synergien und Konflikte wurde als Erweiterung des bestehenden Betroffenheitsmoduls in den Stadtklimalotsen integriert.

Expertise „Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen“

Die Expertise widmet sich der Frage der ökonomischen Bewertung von Maßnahmen. Auf Grundlage von Fallstudien aus den Modellkommunen StädteRegion Aachen und Jena wurde vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) ein multikriterielles Verfahren zur Priorisierung von Maßnahmen entwickelt, das als Entscheidungsunterstützung für kommunale Akteure dient. Die Expertise ergänzt damit systematisch das StadtKlima-ExWoSt-Forschungsvorhaben um eine ökonomische Bewertung und Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen. Die Ergebnisse wurden auf einem Workshop am 26.01.2012 mit Experten und Vertretern aus den Modellprojekten diskutiert. Zentrales Produkt der Expertise ist ein Leitfaden, der als Entscheidungshilfe für die ökonomische Bewertung im Rahmen von Klimaanpassungsfragen in den Stadtklimalotsen integriert wurde. Er kann, ebenso wie die mit den Modellprojekten StädteRegion Aachen und Jena entwickelten guten Beispiele, über die Seite des Stadtklimalotsen abgerufen werden.

Expertise „Doppik-gestützter Informationsgewinn im Kontext der Klimaanpassung“

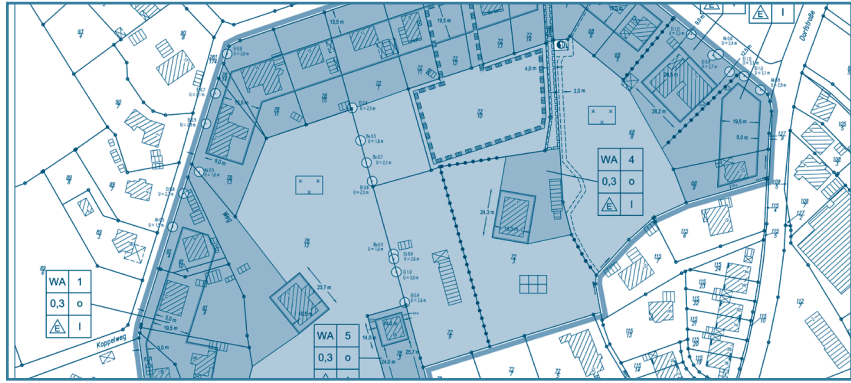
Anpassungsmaßnahmen können mit erheblichen Kosten für die öffentlichen Haushalte verbunden sein. Zudem lässt sich deren Nutzen oft nur schwer abschätzen. Gleiches gilt für mögliche Wechselwirkungen mit anderen kommunalen Handlungsfeldern. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die doppelte Buchführung in Konten

kommunaler Haushalte (Doppik), in der auch öffentliche Freiflächen als Vermögenswerte erfasst, bewertet und bilanziert sind. Diese Expertise legt die Grundlagen für ein effektives und klimagerechtes Grünflächenmanagement durch eine Integration entsprechender Informationen in ein städtisches Grünflächenkataster. Zudem werden Argumentationshilfen zur Diskussion eines Mehrwerts von Grün- und Freiflächen im Quartier aufbereitet. Die Expertise wurde aus Sicht der kommunalen Praxis einzelner Modellprojekte kommentiert und abgestimmt.

Expertise „Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel“

Die Planung und Umsetzung von Maßnahmen bedürfen neben dem Einsatz formeller Instrumente auch einer flankierenden Unterstützung durch Maßnahmen der Partizipation und Kommunikation, um das komplexe Thema in der Öffentlichkeit zu bewerben. Im Rahmen der Modellprojekte hat sich jedoch auch gezeigt, dass insbesondere die Anwendung geeigneter Kommunikationsinstrumente und -formen im Umgang mit anderen kommunalen Akteuren aus Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft von großer Bedeutung ist. Ziel dieser Expertise war daher die Darstellung verschiedener Kommunikationsinstrumente sowie der Erfahrungen, die innerhalb der Modellprojekte zu diesem Thema gemacht wurden. Die Ergebnisse werden mit der Maßnahmenbank des Stadtklimalotsen verknüpft, um aufzuzeigen, welches Kommunikationsinstrument für welchen Zweck geeignet ist.

Flexible Planung: Methoden, Verfahren und Instrumente



Einfacher Bebauungsplan zur Sicherung innerörtlicher Grünflächen

Einführung

Planung ist stets mit Unsicherheiten konfrontiert, doch trotz Fortschritten beim Klimamonitoring und der Klimafolgenforschung macht die Bandbreite künftiger Klimaprojektionen, bei denen häufig nicht einmal der Entwicklungstrend klar bestimmbar ist, die mittel- und langfristige ausgerichtete Stadtplanung schwierig, da damit faktisch eine Situation der Ungewissheit über zukünftige Entwicklungen vorliegt. Zudem stehen viele Städte heute und künftig einer demografischen und sozioökonomischen Veränderungsdynamik gegenüber, mit der gleichzeitig eine besondere Bandbreite respektive Unbestimmtheit entsprechender Entwicklungen verbunden ist.

Mögliche zukünftige Entwicklungen, die in Klimafolgenanalysen untersucht werden, lassen sich damit faktisch nur in Form von Szenarien aufzeigen.

Um zukünftig dennoch auf anhaltende gesellschaftliche Trends und wahrscheinliche klimatische Veränderungen frühzeitig reagieren zu können, ist es notwendig, Raum- und Siedlungsstrukturen klimagerecht zu entwickeln und dabei auch flexibel zu planen, um u.a. künftige Entwicklungen berücksichtigen zu können. Zugleich wird damit das sog. „No-Regret-Prinzip“ operationalisiert. Bezogen auf Raumplanung bedeutet „No-Regret“, dass nur solche Raum- bzw. bauliche Nutzungen in der Abwägung Bestand haben sollten, bei denen trotz Ungewissheiten davon ausgegangen werden kann, dass der Nutzen auch langfristig überwiegt.

Deshalb steht im Fokus dieser Expertise die Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung und damit Verfah-

ren, Instrumente und Methoden für anpassungsflexible Raum- und Siedlungsstrukturen. Dabei handelt es sich nicht um grundlegend neue Ansätze, sondern es wird dargelegt, wie sich die vorhandenen Verfahren, Instrumente und Methoden zielgerichtet für eine anpassungsflexible Stadtentwicklung einsetzen lassen. Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass es bezüglich des Klimawandel derzeit keiner Gesetzesänderungen bedarf, sondern auf einen intelligenten Umgang mit dem vorhandenen Rüstzeug der Planung ankommt. In Zusammenarbeit mit den drei Modellprojekten Bad Liebenwerda, Regensburg und Saarbrücken wurden dabei Ansätze dieser Expertise auf ihre Anwendbarkeit hin erprobt.

Die hier vorgestellten Bausteine lassen sich in drei Bereiche gliedern:

Verfahren

Konzept der sequenziellen Realisierung von Planinhalten: Das Problem der Schätzung von Wahrscheinlichkeiten künftiger klimawandelbezogener Ereignisse kann begegnet werden, indem in der Planung nicht von einem einzigen wünschenswerten Endzustand ausgegangen wird. Es werden vielmehr eine Reihe möglicher Endzustände vorweggedacht, die nach einer anfänglichen Entscheidung noch erreichbar sind. Die weiteren Entscheidungsstufen werden offen gehalten und dann ausgeführt, wenn Dringlichkeit besteht bzw. die Unsicherheit überwunden ist. Dieses Konzept bietet sich vor allem für die Flächennutzungsplanung an, innerhalb derer Flächendarstellungen priorisiert werden können. Beispiele dafür sind die Fortschreibung des FNPs in der Modellstadt Regensburg oder der FNP der Stadt Berlin.

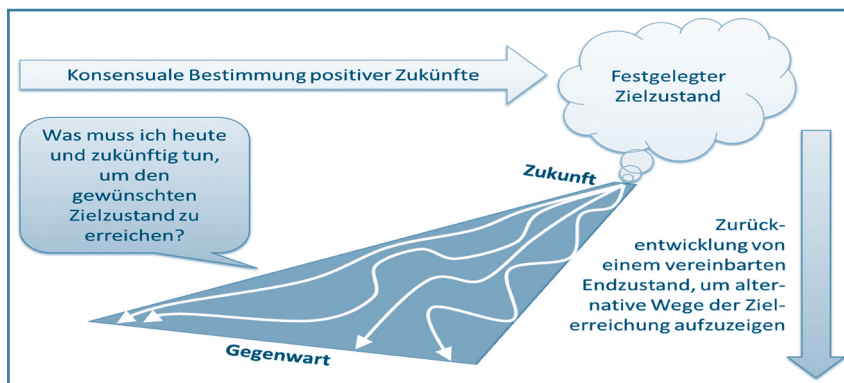
Diskussion strategischer Zielvorstellungen: Unter den bestehenden Unsicherheiten der Abschätzung von Klimafolgen gewinnen informelle Formen der Entscheidungsfindung an Bedeutung. Der Diskurs wird dabei zum Instrument der Normgenerierung, weil im Zusammenspiel aller Interessen und Werte eine neue gemeinsame Orientierung, also die Ausrichtung an Gemeinsamkeiten bei Leitbild und Zielen möglich wird.

Instrumente

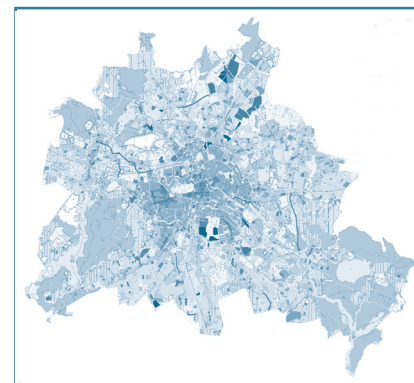
Die bestehenden Instrumente reichen aus flexible Raum- und Siedlungsstrukturen zu fördern. Vor allem Ansätze, die mit einer Bandbreite möglicher Entwicklungen umgehen können, sind geeignet, auf ein Erfordernis zur lokalen Klimaanpassung zu reagieren.

BauGB-Klimaschutznovelle: Die Novelle regelt erstmals die städtebauliche Dimension der Klimaanpassung, die Anpassung an den Klimawandel und der Schutz des Klimas sind damit städtebauliche Aufgaben.

Multifunktionale Flächennutzungen: Multifunktionale Nutzung bedeutet eine zeitlich parallele mehrfache Nutzung einer Fläche. Zugleich wird im Gegensatz zum Konzept der temporären Zwischennutzung auf ein dauerhaftes Nebeneinander mehrerer Nutzungen abgestellt. So hat die Stadt Syke z.B. die Nutzung einer zentralen Fläche als Parkplatz unter die Voraussetzung gestellt, dass die Fläche bei drohenden Hochwasser zur Notentwässerung genutzt werden darf. Die Festsetzung als temporäre Retentionsfläche begründete die Stadt mit dem Umstand, dass der Parkplatz in einem gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiet liegt.



Prinzip des Backcastings



Wachstumsabhängiger FNP-Berlin

Baurecht auf Zeit: Steuerung der klimaangepassten, städtebaulichen Entwicklung und Ordnung am Beispiel von städtebaulichen Verträgen, Stadtumbaumaßnahmen und in Anwendung des Baurechts auf Zeit (zeitlich aufeinanderfolgende Nutzungen).

Einfacher Bebauungsplan: Die komplexen Bedingungen und die hohe rechtliche Bedeutung qualifizierter Bebauungspläne münden in differenzierte und enge Festsetzungen, die schon nach kurzer Zeit überholt sein können. Einfache Bebauungspläne werden vor allem aus Gründen der Verfahrensvereinfachung oder auch aufgrund der hohen Komplexität bebauter Gebiete zur Überplanung aufgestellt und sind in verschiedenen Einsatzbereichen zur Anpassung an den Klimawandel denkbar (Neuaufstellung eines einfachen B-Plans im unbeplanten Innenbereich; Änderung eines qualifizierten B-Plans durch einen einfachen B-Plan).

Flächenkreislaufwirtschaft: Die Flächenkreislaufwirtschaft hat vorrangig die Ausschöpfung der bestehenden Flächenpotenziale im Bestand zum Ziel und lässt nur unter bestimmten Bedingungen die Inanspruchnahme neuer Flächen zu. Die Ansätze zur Brachflächenaktivierung bzw. Rückbau/Renaturierung sind hinsichtlich ihrer Flexibilität unter sich ändernden Rahmenbedingungen wie dem Klimawandel zu diskutieren. Besondere Potenziale bieten sich vor allem im Hinblick auf Zwischennutzungen, Begrünung, Verlagerungen von Nutzungen.

Zwischennutzungen: Zwischennutzungen können dazu dienen, Flächen mit unsicherer Realisierungsperspektive oder unter unsicheren Rahmen-

bedingungen einer temporären Nutzung zuzuführen, bis eine gesicherte Entscheidungsgrundlage vorhanden ist. Hier bieten sich beispielsweise temporäre Parkkonzepte, Sukzession oder auch zeitlich befristete bauliche Vorhaben an.

Strategische Zielvereinbarungen: Zielvereinbarungen optimieren und ergänzen das bestehende planerische Instrumentarium. Ihre Bedeutung in der räumlichen Planung besteht darin, Indikatoren (z. B. zur Operationalisierung von nachhaltiger Raumentwicklung) Wirksamkeit zu verleihen. Zielvereinbarungen setzen beim Output an, das heißt bei den gewünschten Zielen, Leistungen und Wirkungen von Maßnahmen. Sie halten das anzustrebende Ergebnis fest. Während die Zielsetzung von allen Beteiligten anerkannt wird, besteht hinsichtlich der Mittelwahl grundsätzlich eine Dispositionsfreiheit der Akteure.

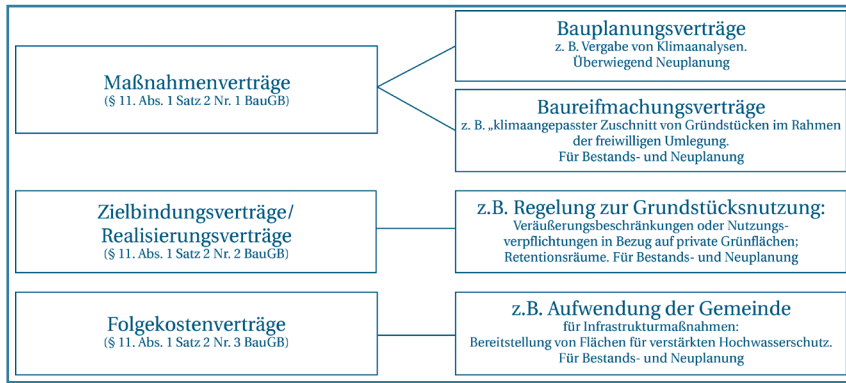
Stadtentwicklungskonzepte: Integrierte Stadtentwicklungskonzepte sind umsetzungsorientiert angelegte Zukunftsentwürfe einer Stadt und ihrer Entwicklung. Diese akteurs- und ressortübergreifenden Konzepte enthalten konkrete Leitbilder, Ziele sowie einzelne Projekte für die Gesamtstadt. Die Querschnittsaufgabe „Klimaanpassung“ muss aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für die Resilienz und Robustheit von städtischen Raumnutzungen unbedingt in gesamtstädtische Konzepte einfließen. Ihre vielfältigen Wechselwirkungen mit Handlungsfeldern der Stadtentwicklung und sicherlich auch das Erfordernis der Bündelung von Ressourcen legen die frühzeitige Einbindung in die Entwicklung von integrierten Stadtentwicklungskonzepten nahe.

Außerhalb des Städtebaurechts: Vergabe von Erbbaurechten bei gewerblich-industriellen Nutzungen: Es sind Fälle denkbar, bei denen aufgrund des Klimawandels die Gefahr von Extremereignissen im Zeitverlauf deutlich zunimmt, gegenwärtig aber noch keine Nutzungseinschränkungen vertretbar sind. Dafür wäre die zeitlich befristete Vergabe von Erbbaurechten vorstellbar, um die temporale Dimension des Klimawandels zu nutzen, also so lange eine Flächennutzung einer zukünftig womöglich von Extremereignissen betroffene Flächen zuzulassen, wie diese noch vertretbar erscheint.

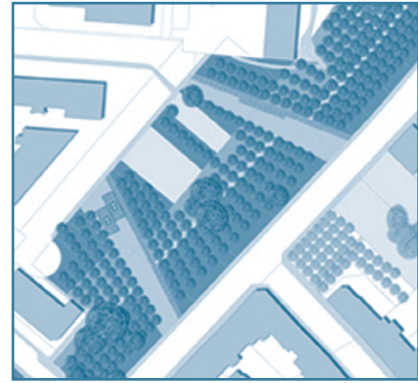
Methoden

Backcasting: Beim „Backcasting“ (Zurückblenden) wird die Frage gestellt, welche Entscheidungen notwendig sind, um ein bestimmtes Anpassungsziel zu erreichen. Es greift damit als Methode die normative Komponente der Szenarioentwicklung heraus. Es geht dabei weniger darum, Aussagen über mögliche zukünftige Zustände zu erhalten, sondern vielmehr darum, bereits jetzt gestaltend auf diese Zustände einzuwirken, indem die Umsetzbarkeit und Rahmenbedingungen von Strategiezielen abgebildet werden.

Indikatoren gestütztes Monitoring: Um den Belangen der klimaresilienten Entwicklung das ihrer besonderen Bedeutung entsprechende Gewicht bei der planerischen Bewertung und Entscheidung zukommen zu lassen, bedarf es eines Kataloges von Qualitätszielen, die anhand von Indikatoren möglichst quantifizierbar sein sollen. Dabei liefern Qualitätsziele und Indikatoren Maßstäbe für die Zustandsanalyse, die Prognose, die Bestimmung des geplanten Zustandes,



Städtebauliche Vertragsarten



„Dunkler Wald“, Leipzig

die Abschätzung von Planalternativen sowie für die Erfolgskontrolle. Damit lässt sich Planung für eine flexiblere Ausgestaltung bewerten.

Schlussfolgerungen

Die bestehende Instrumente sind derzeit geeignet und ausreichend, um Klimaanpassung in die Stadtentwicklung zu integrieren. Dennoch ist eine klimaangepasste Auslegung der Instrumente erforderlich, wobei die Klimaschutznovelle hierfür bereits den Weg bereitet hat. Vielfach ist dabei ein Hand-in-Hand-Gehen von formellen und informellen Ansätzen erforderlich, um bauleitplanerisches Handeln vorzubereiten (etwa über eine breite Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Entwicklung von Stadtentwicklungskonzepten) und zu verwirklichen (z. B. über städtebauliche Verträge). Zugleich ist Anpassung an den Klimawandel zunächst vor allem eine Aufgabe für den Bestand, weil Neuplanungen aufgrund der geringen Erneuerungsraten nur zu einem kleinen Anteil an der Bewältigung der Herausforderung Klimaanpassung beitragen können. Deshalb ist die Klimaschutznovelle, die Klimaschutz und -anpassung in den Kontext von Stadtumbaumaßnahmen gestellt hat, positiv hervorzuheben.

„No-regret“ ernst nehmen bedeutet, schwerpunktmäßig auf stadtklimatologische Analysen der rezenten Klimaänderungen und nicht unabdingbar auf Klimaprojektionen zu bauen. Damit wird eine fundierte Grundlage für die objektive Gewichtung des Belangs Klima in der städtebaulichen Abwägung für „No-Regret-Strategien“ gelegt. Die Integration von Klimaprojektionen in die Stadtklimamodelle ist hingegen als

Kommunikationsinstrument gut geeignet, um Politik oder „Planungsgegner“ zu überzeugen, dass das Thema Klimaanpassung wichtiger werden wird. Unabdingbar sind des Weiteren möglichst breit angelegte Begründungen für multifunktionale Flächennutzungen, die Planungsoptionen absichern, indem Win-Win-Situationen identifiziert und genutzt werden. Die Sicherung oder Entwicklung einer Grünfläche kann beispielsweise den Interessen der Bewohner eines Quartiers an Naherholung dienen, das Mikroklima positiv beeinflussen und zugleich auch Ventilationsfunktionen übernehmen, die zwar bereits den heutigen Stadtklimaeffekt begegnen, aber unter einem wärmer werdenden Klima an Bedeutung gewinnen.

Kernelemente einer anpassungsflexiblen Planung: Insbesondere muss der Boden für Klimaanpassung über eine zielgruppenspezifische Kommunikationsstrategie bereit werden (vgl. auch entsprechende Expertise „Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel“). Dazu gehört auch die Konfrontation der lokalen Entscheidungsträger mit den Folgen ihrer politischen Entscheidungen (Backcasting) sowie sich seitens der Stadtplanung strategische Partner aus den Reihen der Fachplanungen zu suchen.

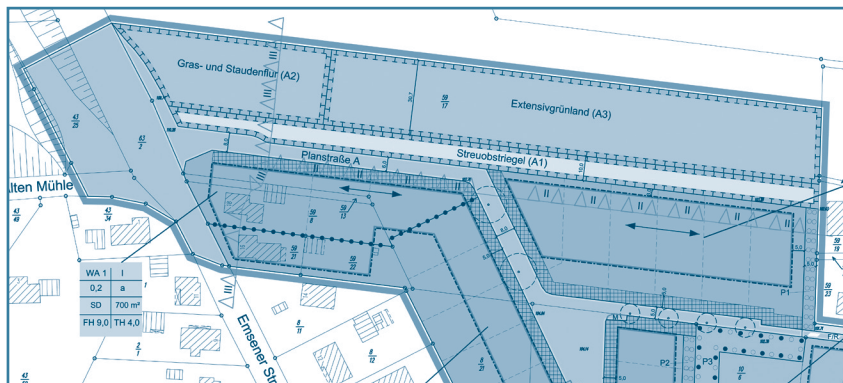
Eine sorgfältige Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Belangs Klima in der Umweltprüfung und ein Monitoring der Auswirkungen der Planverwirklichung auf das Klima, als Grundlage für die Einstellung des Belangs Klima in die städtebauliche Abwägung, muss erfolgen. Als geeigneter Ansatz für die Antizipierung der sich fortlaufend ändernden Rah-

menbedingungen und neuen Wissens wurde die sequenzielle Realisierung von Planinhalten vorgestellt.

Die Integration der daraus abgeleiteten Erfordernisse der Klimaanpassung in die Stadtentwicklung, ihre Visualisierung mittels überzeugender städtebaulicher Entwürfe, die Klimaanpassung als Qualitätskriterium aufgreifen und ihre instrumentelle Verankerung über geeignete formelle Ansätze wie einfache Bebauungspläne und Baurecht auf Zeit oder informelle Ansätze wie Zwischennutzungen oder Flächenkreislaufwirtschaft. Auch das Privatrecht kann und sollte für Zwecke der Klimaanpassung nutzbar gemacht werden. So können in Grundstückskaufverträgen Vereinbarungen über objektbezogene Anpassungsmaßnahmen ebenso getroffen werden, wie über das Erbbaurecht erst in der Zukunft womöglich konfliktträchtige Flächennutzungen zeitlich begrenzt werden können.

Informelle Konzepte und Pläne, die bestimmte wichtige Aspekte (Flächen, Funktionen, Nutzungen) für die Klimaanpassung behandeln, erlangen als querschnittsorientierte Ansätze im kommunalen Alltag eine wichtige Rolle. So verdeutlicht ein Konzept für die Entwicklung des Freiraums die wichtigen Ausgleichsfunktionen für die bioklimatisch belasteten bebauten Bereiche und zeigt zugleich die Betroffenheit den Landschaftsraumes von Auswirkungen des Klimawandels. Gute Beispiele in diesem Zusammenhang sind das Grün- und Freiraumkonzept der Stadt Nürnberg und das Freiraumentwicklungsprogramm der Landeshauptstadt Saarbrücken.

Weiterentwicklung planungsbezogener Empfehlungen



Bebauungsplan mit Grünlandfestsetzungen

Diese Expertise thematisiert anhand der über 100 konkreten Maßnahmen des Stadtklimalotsen die Implementation von Klimaanpassung mittels städtebaulicher Instrumente wie die Bauleitplanung, Baurecht auf Zeit, städtebauliche Verträge oder informeller Instrumente. Darüber hinaus werden Implementationsansätze und der Anwendungskontext unterschiedlicher Maßnahmen für den Stadtumbau aufgezeigt. Ein weiterer Baustein der Expertise beschäftigt sich mit dem Umgang von Unsicherheiten in der städtebaulichen Abwägung.

Implementierung von Klimaanpassungsstrategien mittels der Bauleitplanung

Mit der Aufnahme einer sogenannten Klimaschutzklausel durch den 2011 eingeführten § 1a Abs. 5 BauGB wird das Anliegen einer klimagerechten Stadtentwicklung gestärkt. Dabei werden unter klimagerechter Stadtentwicklung städtebauliche Maßnahmen gefasst, die sowohl den Erfordernissen des Klimaschutzes als auch der Klimaanpassung dienen. Hierzu sind insbesondere der Festsetzungskatalog des § 9 BauGB und die möglichen Inhalte von städtebaulichen Verträgen, aber auch der Anwendungsbereich im Stadtumbau präzisiert worden. Mit der Klimaschutznovelle wurde klargestellt, dass die Bauleitplanung sowohl eine Verantwortung für den Klimaschutz als auch für Klimaanpassung hat. Dies bedeutet jedoch auch, dass Klimaschutz und Klimaanpassung keine selbständige Aufgabe der Bauleitplanung sind und zu den städtebaulichen Erfordernissen hinzutreten bzw. diese konkretisieren. Auf der anderen Seite bleibt auch

festzuhalten, dass Klimaanpassung eine städtebauliche Dimension besitzt, welche die Gemeinden bei ihren Vorstellungen zur örtlichen Bodennutzung Rechnung tragen sollen.

Die mittels der Bauleitplanung umsetzbaren Regelungsgehalte von Klimaanpassungsmaßnahmen umfassen insbesondere die:

- Steuerung von Infrastrukturstandorten,
- Ver- und Entsorgung von Siedlungen,
- Anpassung von Gebäuden,
- Förderung kompakter, aber gleichwohl klimaoptimierter Siedlungsstrukturen,
- Schutz und Entwicklung von Grün-, Wasser- und Freiflächen und urbane Durchgrünung,
- Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie des ÖPNVs.

Festsetzungen im Bebauungsplan können nach den Grundsätzen des BauGB nur aus städtebaulichen Gründen mit Bezug zur Nutzung des Bodens erfolgen. So kann bspw. die Standortsteuerung von Photovoltaik über die Darstellung bzw. Festsetzung in den Bauleitplänen mittels der Zweckbestimmung und der Art der Nutzung vorgenommen werden. Städtebauliche Gründe im Allgemeinen werden in § 1 Abs. 6 BauGB genannt. Nach Nr. 7f der genannten Vorschrift sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Nutzung erneuerbarer Energien besonders zu berücksichtigen; nach Nr. 8 die Belange der Wirtschaft und auch Versorgung der Bevölkerung, insbesondere mit Energie und Wasser, so dass auch die lokale Wertschöpfung durch Photovoltaikanlagen zur städtebaulichen

Begründung herangezogen werden kann. Gestalterische Maßnahmen, wie die Erhöhung der Albedo können mittels einer nach Landesrecht und in den Bebauungsplan übernommenen Gestaltungssatzung umgesetzt werden (vgl. § 9 Abs. 4 BauGB).

Implementation von Klimaanpassungsstrategien in den Stadtumbau

Stadtumbauaumaßnahmen sind gemäß § 171 a Abs. 2 BauGB „Maßnahmen, durch die in von erheblichen städtebaulichen Funktionsverlusten betroffenen Gebieten Anpassungen zur Herstellung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen vorgenommen werden“. Erhebliche städtebauliche Funktionsverluste liegen insbesondere vor, wenn ein dauerhaftes Überangebot an baulichen Anlagen für bestimmte Nutzungen besteht oder wenn die allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung nicht erfüllt werden.

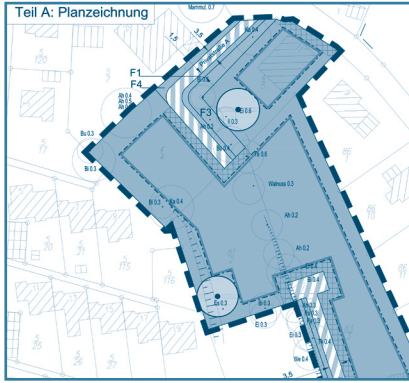
Regelungsgehalte im Stadtumbau, die sich in den Maßnahmen des Stadtklimalotsen widerspiegeln sind vor allem:

- Um- und Zwischennutzung von nicht oder mindergenutzten Gebäuden und Flächen,
- Umgang mit gebietsbezogenen Funktionsverlusten,
- Förderung der Innenentwicklung,
- Bauliche Aufwertung des Gebäudebestandes,
- Gebietsbezogene Aufwertungsmaßnahmen durch Begrünung.

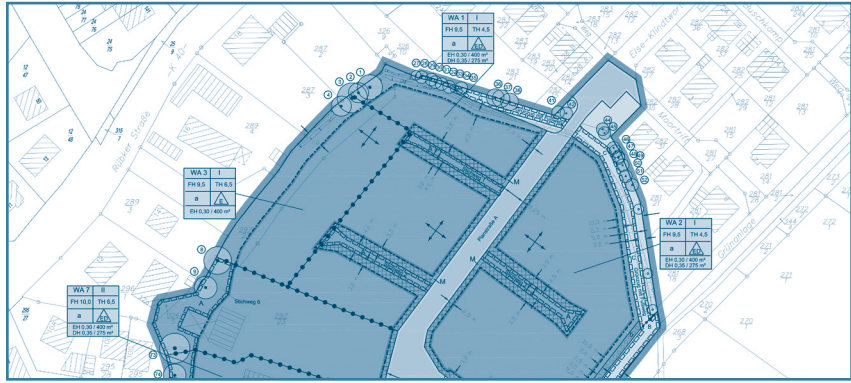
Als Anpassungsoptionen im Stadtumbau lassen sich festhalten:

Flächenhafte Anpassungsstrategien:

- Freihalten von Brachflächen,
- Schaffung von Grün- und Reten-



Baumkennzeichnung im B-Plan



Bebauungsplan einer Einfamilienhaussiedlung mit hohem Grünflächenanteil

- tionsflächen,
- Sicherung von bestehenden bzw. Schaffung neuer Luftleitbahnen,
- Entsiegelungsmaßnahmen.

Nutzungsbezogene Anpassungsstrategien:

- Aufgabe von Nutzungsrechten,
- Zwischennutzungen/Baurecht auf Zeit,
- Ausgewogene Nutzungsmischung,
- Nutzungsbeschränkungen zugunsten der Klimaanpassung,
- Inwertsetzung von klimaaktiven Flächen,
- Angebote für neue innerstädtische Funktionen.

Bauliche Anpassungsstrategien:

- technische Vorkehrungen,
- Stellung baulicher Anlagen entsprechend den lokalklimatischen Erfordernissen,
- Schattenwirkung von Gebäuden (Eigen- und Schlagschatten),
- Verschattungselemente im öffentlichen Raum.

Das Instrument des städtebaulichen Vertrags offenbart ebenfalls eine Vielzahl von Implementationsmöglichkeiten in die städtebauliche Planung. Grundsätzlich sind diverse vertragliche Regelungen zur Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Strom, Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung möglich. Auf Basis von vertraglichen Regelungen ist der Einsatz von Zielbindungsverträgen bspw. zur Bereitstellung von Ausgleichsflächen unter Berücksichtigung von Klimaanpassungsstrategien denkbar. Auch Pflegepatenschaften für öffent-

liche Flächen durch private Akteure können Gegenstand städtebaulicher Verträge werden. Das Aufgeben von Nutzungsrechten sollte weitestgehend im Konsens und ohne Entschädigungsansprüche umgesetzt werden.

Umgang mit Unsicherheiten

Innerhalb der Diskussion um die Implementation von Klimaanpassungsstrategien in die städtebauliche Planung befasst sich die Expertise auch mit der Frage zum Umgang mit Unsicherheiten in der planerischen Abwägung. Beim Klimawandel sind zwar die Prozesszusammenhänge weitgehend bekannt, die Wahrscheinlichkeit des Eintretens bestimmter räumlich konkreter Klimafolgen in der Zukunft jedoch nicht bestimmbar. Umso wichtiger ist die Generierung einer belastbaren Wissensbasis auf Grundlage des aktuellen Klimas und bestehender Sensitivitäten. Im Kern nicht auf Prognosen, sondern auf – sich zudem teilweise widersprechenden – Szenarien aufsetzende Klimafolgenanalysen sind allerdings nicht ausreichend, um auf ihrer Grundlage letztabgewogene Entscheidungen treffen zu können, weil sich das objektive Gewicht des Belangs Klimaanpassung mit ihrer Hilfe nicht hinreichend bestimmen lässt, wenn nicht zumindest ein klarer Trend erkennbar ist. Daraus sollte man aber nicht folgern, dass keine Entscheidungen getroffen werden könnten. Vielmehr sind alternative Strategien in raumplanerisches Handeln zu integrieren, die in der Expertise näher erläutert werden:

- „No-Regret-Strategien“,
- Reversible Strategien,
- Strategien, die Entscheidungshorizonte verringern und mittel-

fristige Lösungen anstreben,

- „Sanfte“ Strategien,
- „Safety margin strategies“.

Informelle Instrumente

Von städtebauliche Rahmenplänen (Karlsruhe) über Grün- und Freiraumkonzepte (Nürnberg und Saarbrücken) bis zum Handbuch „klimagerechte Stadtentwicklung in Jena“ sind eine Vielzahl von informellen Instrumenten in den Modellprojekten entwickelt worden. Dabei handelt es sich um handlungs- und umsetzungsorientierte Instrumente, die auf eine Verwirklichung mittels formeller Instrumente abzielen. Bei informellen Planungen und Konzepten, die durch den Rat der Gemeinde beschlossen wurden, handelt es sich gemäß § 1 Abs. 11 BauGB um eine abwägungsrelevante informelle Planung. Diese Berücksichtigungspflicht erleichtert die Implementation von Klimaanpassungsbelangen in die städtebauliche Entwicklung. Gleichzeitig ist auch die Art des Zustandekommens ein wichtiger Baustein, um Klimaanpassung vor Ort umzusetzen. Mit der Erarbeitung von informellen Planungen und Konzepten geht oftmals ein aufwändiges und teils auch innovatives Kooperations- und Koordinationsverfahren einher, welches die Umsetzung von Klimaanpassungsstrategien vorbereitet. Insgesamt zeigt diese Expertise anhand der Maßnahmen des Stadtklimalotsen viele Ansatzpunkte auf, bei denen die Klimaanpassung in den kommunalen Planungsalltag implementiert werden kann. So hat die Stadt Jena eine eigene Onlineplattform (jenKAS.de) entwickelt und dort die Maßnahmen des Stadtklimalotsen für sich spezifiziert.

Alles im Wandel: Klimawandel im Kontext der in- tegrierten Stadt- entwicklung



Stadtumbauquartiere



Begrünte Fassade

Klimawandelgerechte Ansätze zur Bewältigung des demografischen Wandels

Klimaschutz, Klimaanpassung und auch der demografische Wandel sind als untrennbare Elemente einer integrierten Stadtentwicklung anzusehen.

Die Wirkfolgen des Klimawandels und Handlungsbereiche sowohl der Klimaanpassung (Adaption) als auch des Klimaschutzes (Mitigation) betreffen die Stadt in ihrer Gesamtheit. Städtische Elemente wie Verkehr, soziale und technische Infrastruktur, Flächennutzung und Gebäudebestand aber auch demografische Strukturen und sozioökonomische Bedingungen bergen in ihrem eigenen thematischen Kontext zahlreiche, aktuelle Herausforderungen. Diese müssen nunmehr mit den Anforderungen, die sich aus dem Klimawandel und demografischen Veränderungen ergeben, in Einklang gebracht werden. Dabei offenbaren diese beiden Faktoren zahlreiche Schnittstellen und Wechselwirkungen. Die zentrale Herausforderung besteht dabei darin, Synergien und Zielkonflikte zwischen ihnen zu erkennen und zu bewältigen.

Demografischer Wandel vs. Klimaanpassung

Demografie umfasst die Beschreibung der Zusammensetzung und die Entwicklung der Bevölkerung. Der Slogan „Weniger – Älter – Bunter“ umschreibt die derzeitige demografische Entwicklung der Städte treffend. Der Großteil der deutschen Bevölkerung lebt in Städten. Damit hat die Veränderung der Bevölkerungsstruktur entscheidende Konsequenzen für die Anforderungen an die Stadtentwicklung und den Umgang mit den

bestehenden Stadtstrukturen. Eine schrumpfende und älter werdende Bevölkerung benötigt einen in Größe, Ausstattung und Flexibilität angepassten Wohnraum. Infrastrukturelle Bedarfe und Auslastungen verändern sich ebenso wie das Nutzerverhalten. Der Demografische Wandel mit seinen unmittelbaren und mittelbaren Folgen formuliert neue Anforderungen an Umfang, Lage und Qualität von Flächen. Mobilität und Erreichbarkeit müssen neu diskutiert werden. Eng verknüpft mit diesen veränderten Anforderungen sind die Sicherstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse und die Ansprüche an die Gewährleistung einer funktionierenden Daseinsvorsorge.

Demografische Strukturen stehen in einem engen Verhältnis zur Vulnerabilität einer Stadt. Vulnerabilität ist dabei als Funktion von Exposition, Sensitivität und Anpassungskapazität zu verstehen. Während sich die Klimafolgen, also die Klimaveränderungen und klimawandelbezogenen Extremwetterereignisse nur begrenzt beeinflussen lassen, kann die Verwundbarkeit der Städte und der Bevölkerung auch mittels Strategien im Kontext des demografischen Wandels beeinflusst werden. Für die Ermittlung von Sensitivitäten in städtischen Teilsystemen haben die Anzahl und die Zusammensetzung der Bevölkerung mittelbaren und auch unmittelbaren Einfluss. So wird die Sensitivität des Teilsystems menschliche Gesundheit insbesondere durch die Struktur der städtischen Bevölkerung (Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand etc.) geprägt. Eine Veränderung der demografischen Basis wiederum beeinflusst unmittelbar die Verwundbarkeit der menschlichen

Gesundheit der Stadtbevölkerung.

Auch andere städtische Teilsysteme, die gegenüber Klimafolgen exponiert sind wie beispielsweise Energie, Wasserwirtschaft, aber auch die technische und soziale Infrastruktur sowie Tourismus sind in hohem Maße von dem Verbraucher- bzw. Nutzerverhalten der städtischen Bevölkerung beeinflusst. Änderungen in der Anzahl als auch Zusammensetzung der Wohn-, Arbeits- und Freizeitgesellschaft führen ggf. auch zu Veränderungen der Sensitivitäten in diesen städtischen Teilsystemen.

Aufgrund dieser Beziehungen ist die Analyse des Einflusses der demografischen Faktoren auf die Klimasensitivität von Städten ein wichtiger Baustein der Expertise. Durch die Erweiterung des Betroffenheitsmoduls im Stadtklimalotsen kann sich der Benutzer die Bedeutsamkeit verschiedener demografischer Faktoren für die Ausprägung der Sensitivität anzeigen lassen. Beispielsweise wird sich mit dem Fortschreiten des demografischen Wandels der Anteil von Personen mit Herz-/Kreislaufkrankungen erhöhen und damit insgesamt die Sensitivität gegenüber einer Zunahme der thermischen Belastung (vgl. Expertise Leitfaden Klimafolgenanalyse).

In einem weiteren Baustein verlagert sich der Fokus der Expertise von der analytischen auf die konzeptionelle Ebene. Basierend auf einer Querschnittsanalyse ausgewählter, städtischer Demographiekonzepte werden zunächst die „städtischen Hebel“ zum Umgang mit dem demografischen Wandel identifiziert. Hier kristallisieren sich vor allem Maßnahmen in den sieben Handlungs-

Demographischer Maßnahmensteckbrief im Bereich Bildung, Kinder- und Familienfreundlichkeit		
Maßnahme Familienpolitik A.1:	Diversifizierung der Branchenstruktur	
Relevant für:		
Stadttyp	Stadtquartierstypen	
<input type="checkbox"/> Große Städte – schrumpfend	<input type="checkbox"/> mehrere Quartierstypen	
<input type="checkbox"/> Kleine Städte – prosperierend	<input checked="" type="checkbox"/> Innenstadt/Stadt-/Dorfzentrum	
<input type="checkbox"/> Große Städte – prosperierend	<input type="checkbox"/> Innerstädtisches Wohnquartier	

Beispiel: Maßnahmensteckbrief



Gebäudeabriss

bereichen Infrastruktur, Gesundheit, Wohnen, Siedlungsflächenentwicklung, Bildung/Kinder- und Familienfreundlichkeit sowie Senioren heraus. Die Maßnahmen werden in Form von Maßnahmensteckbriefen aufbereitet, und in ihren Wechselwirkungen zum Klimawandel thematisiert. Im Folgenden werden beispielhaft einige Synergien und Konflikte aufgezeigt.

Synergien

Umgang mit städtischen Grünflächen:

- Wohnortnahe Grün- und Freiflächen begünstigen die mikroklimatische Situation im Quartier. Sie bewirken eine Verbesserung der klimatisch-lufthygienischen Belastungssituation durch Filterung von Schadstoffen und durch Abkühlung der Temperaturen. Zudem können sie als Retentionsräume fungieren.
- Wohnortnahe Grün- und Freiflächen sind ein wichtiger Faktor für das Bewegungsverhalten und die Wohnqualität von Senioren. Zudem bieten sie Standortvorteile zur Ansiedlung von jungen Familien (bspw. als Spiel- und Freizeitanlagen).

Umgang mit Bestandsgebäuden:

- Bei der anstehenden Modernisierung/Umnutzung von Gebäuden sollten sowohl klimatische Anpassungsmaßnahmen (Albedo, Hochwassersicherheit) als auch barrierefreie Zugangsmöglichkeiten geschaffen werden.
- Fassaden- oder Dachbegrünung sowie Farbgestaltung tragen zur Attraktivierung des Straßenbildes bei und reduzieren die thermische Belastung.

Sicherstellung der Energie- und Wasserversorgung:

- Der sinkende Strombedarf durch weniger Einwohner gleicht tendenziell den kühlungsbedingt erhöhten Strombedarf aus.
- Dezentrale Energieerzeugung lässt sich unkompliziert an verändernde Bedarfe anpassen.
- Unter Schrumpfungsbedingungen sinkt der Wasserbedarf.

Innenentwicklung und kompakte Siedlungsstrukturen; Erreichbarkeit:

- Die Erreichbarkeit von Bildungsstandorten mit ÖPNV ist essenziell
- Wohnortnahe Versorgung ist für Senioren besonders relevant

Konflikte

Frage der Finanzierung:

- Bei schrumpfender Bevölkerung müssen die finanziellen Belastungen zur Unterhaltung öffentlicher Grün- und Wasserflächen auf immer weniger Köpfe verteilt werden.
- Die hohen Kosten für die Anpassung der Infrastruktur und für die Unterhaltung öffentlicher Grünflächen werden durch die Erfordernisse des Klimawandels weiter erhöht.

Fragen des Rückbaus:

- Der Rückbau von hochwassergefährdeten und nicht mehr benötigte Anlagen kann im Widerspruch zu anderen Kriterien stehen, wie etwa wirtschaftliche Effizienz oder Gewährleistung einer wohnortnahen Versorgung.
- Eine schrumpfende Bevölkerung erhöht den Druck für den Rückbau von Infrastrukturen.

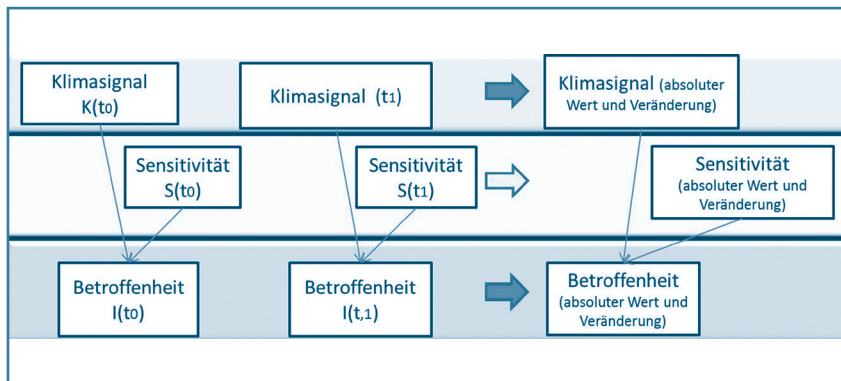
Sicherstellung der Energie- und Wasserversorgung:

- Der zurückgehende Wasserbedarf einer schrumpfenden Kommune verstärkt die Probleme und beeinträchtigt die Infrastruktur.
- Schrumpft die Bevölkerung steigen die Fixkosten für die verbleibenden Nutzer ohnehin; zusätzliche Ertüchtigungen sind dann kaum finanzierbar.

Klimagerechter Stadtumbau

In der Expertise wird die spezifische Schnittstelle zwischen dem demografischen und klimatischen Wandel näher beleuchtet. Hier können Kommunen spezifische Handlungskompetenz entfalten, da sie Steuerungsmöglichkeiten und -optionen besitzen, wie im Bereich der Flächenpolitik, der Zentrenentwicklung, der Verkehrsplanung, der Wohnungsbestandsentwicklung, des Städtebaus und der sozialen Infrastrukturplanung und damit auch in Bereichen, die in hohem Maße verwundbar gegenüber Klimafolgen sind. Gerade in den Städten der neuen Bundesländern ergeben sich durch den Stadtumbau/Rückbau im städtebaulichen Zusammenhang besondere Chancen für die Bewältigung des Klimawandels. Eine Option ist die Erhöhung des Grünflächenanteils. Parallel zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und der mikroklimatischen Verhältnisse zeigt das im Rahmen des Forschungsprojekts KOSAR erarbeitete Beispiel der Umnutzung der Industriebrache „Fahrzeugelektrik Chemnitz“ die Möglichkeit, durch gezielte Aufwertung einer Brachfläche, auch alte denkmalgeschützte Industriebauten zu erhalten.

Leitfaden Klima- folgenanalyse: Methodischer Ansatz zur Ab- schätzung von Klimafolgen



Integrierte Klimafolgenanalyse

Einführung

Ziel dieser Expertise ist die Weiterentwicklung des Betroffenheitsmoduls im Stadtklimalotsen. Mit diesem soll sichergestellt werden, dass der damit für den kommunalen Anwender zur Verfügung gestellte methodische Rahmen in seiner Konsistenz gestärkt wird. Hintergrund der Überlegungen ist insbesondere eine zentrale Schwäche bestehender Ansätze: der unklare zeitliche Bezug des Faktors Sensitivität.

Regelmäßig wird in bestehenden Ansätzen die heutige sozioökonomische Situation mit einem zukünftigen Klima konfrontiert. Tatsächlich aber ist die heutige Gesellschaft dem heutigen Klima und seinen Folgen (z. B. Hitzewelle 2003, Hochwasser 2002) ausgesetzt, während die kommenden Generationen mit dem zukünftigen Klima zu tun haben.

Des Weiteren bestehen in der Praxis enge Zusammenhänge mit anderen Trends der Stadtentwicklung wie dem demografischen Wandel und auch dem Klimaschutz. Es erscheint deshalb erforderlich, diese Aspekte in die Betrachtung mit einzubeziehen, um Synergien und Konflikte unter diesen Trends abbilden zu können.



Niedrigwasser im Rhein, Düsseldorf

Logik der Klimafolgenanalyse

Die hier vorgestellte integrierte Klimafolgenanalyse trennt in der Analyse konsequent zwischen Gegenwart und Zukunft (siehe Abbildung oben).

1. Gegenwart: Beobachtungsdaten zum gegenwärtigen Klima werden mit sozioökonomischen Kenngrößen verschnitten, die die heutige Situation einer Gemeinde beschreiben. Auf dieser Grundlage wird deutlich, ob eine Gemeinde bereits gegenüber dem heutigen Klima in den verschiedenen Handlungsbereichen der Stadtentwicklung betroffen ist und ob dies eher auf die Klimaparameter oder sozioökonomische Faktoren zurückgeht. Darauf aufbauend können dann in der Abwägung gerichtsfeste Entscheidungen getroffen werden, die bereits der heutigen Bevölkerung zu Gute kommen („No-regret“).
2. Zukunft: In einem zweiten Schritt wird abgeschätzt, inwieweit sich das zukünftige Klima und wetterbeeinflusste Extremereignisse verändern und welche Veränderungen sozioökonomischer Stellgrößen die Sensitivität einer Gemeinde gegenüber Klimaparametern beeinflussen. Hier kommt insbesondere der demografische Wandel zum Tragen, es können aber auch absehbare Trends in der kommunalen Siedlungsflächenentwicklung und Wirtschaft berücksichtigt werden. Deshalb bedeutet die in einigen Wirkungsbereichen vorgenommene Verwendung der gleichen Indikatoren für Sensitivität der beiden Zeitebenen t_0 und t_1 nicht, dass die gleichen Daten

heranzuziehen sind, sondern dass eine Projektion der zur Einschätzung der heutigen Situation verwendeten Daten für die Zukunft erfolgen soll. So wird sich mit fortschreiten des demografischen Wandels eben auch der Anteil von Personen mit Herz-/Kreislaufkrankungen erhöhen, obwohl der Indikator („Anteil der Personen...“) der gleiche bleibt.

Eine Verschneidung der beiden Zeitebenen Gegenwart und Zukunft findet nicht statt, da das Ergebnis aufgrund der Unsicherheiten nicht abwägungsfest sein kann. Vielmehr kommt der Zeitebene Zukunft eine indikative Bedeutung zu und kann in der städtebaulichen Abwägung als unterstützendes Argument herangezogen werden, warum im Sinne des Vorsorgeprinzips dem Belang Klimaanpassung ein herausgehobenes Gewicht beizumessen ist. Dies gilt insbesondere für die Fälle, in denen in einem Handlungsbereich klar herausgearbeitet wird, dass sich die Betroffenheit aufgrund der klimatischen und auch sozioökonomischen Veränderungen in der Zukunft höchstwahrscheinlich erhöhen wird. Durch die Gegenüber-



Hochspannungsleitung in der Elbe

Eingabefenster Betroffenheitsmodul

stellung der beiden Zeitebenen wird transparent, welcher der vier (Veränderungs-)parameter eigentlich die größere Relevanz besitzt, weil bereits heute oder in 2050 ein starkes Signal auftritt:

- die heutigen klimatischen Bedingungen,
- die heutigen sozioökonomischen Bedingungen,
- der zukünftige Klimawandel,
- oder zukünftige sozioökonomische Veränderungen wie der demografische Wandel.

Auf die Betrachtung der Anpassungskapazität wird gänzlich verzichtet, weil ansonsten die Gefahr eines Zirkelschlusses entstehen würde: die der Stadtplanung unterstellte Anpassungskapazität würde zu einer verringerten Verwundbarkeit führen, was wiederum die politische Handlungsbereitschaft schmälern könnte.



Überflutete U-Bahn, Berlin

Einbeziehung des demografischen Wandels

Der demografische Wandel wird an drei Stellen im Stadtklimalotsen berücksichtigt:

1. Die Zeitebene Gegenwart bildet Indikatoren ab, deren Merk-

Ausgabefenster Betroffenheitsmodul

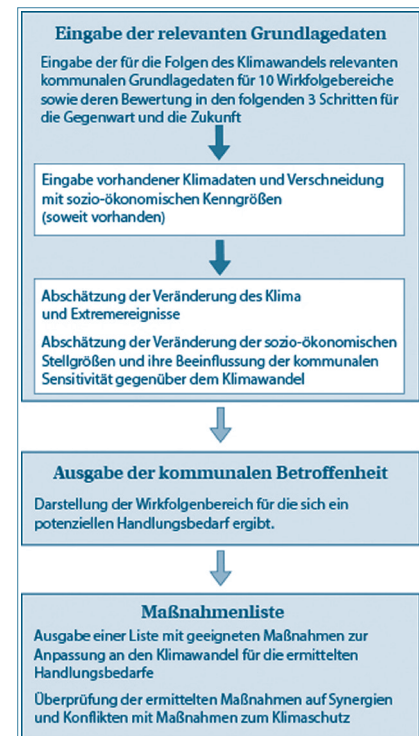
malsausprägung fast durchgängig durch den demografischen Wandel mit seinen Kenngrößen Wandel mit seinen Kenngrößen Schrumpfung und Alterung beeinflusst wird (z. B. steigender Anteil bzw. steigende Anzahl sensibler Personen gegenüber Hitze). Damit wird für die Kommunen deutlich, wie sich die Sensitivität gegenüber bestimmten Wirkfolgen aufgrund des demografischen Wandels verändert.

2. Für alle Indikatoren auf der Zeitebene Zukunft, deren Merkmalsausprägung durch den demografischen Wandel beeinflusst wird, stehen zusätzliche Informationen zu den genauen Zusammenhängen mit diesem zur Verfügung.
3. Zusätzlich zur Berücksichtigung des demografischen Wandels im Betroffenheitsmodul des Stadtklimalotsen findet ein Abgleich allgemeiner anerkannter Maßnahmen zur Bewältigung des demografischen Wandels mit der Maßnahmenbank statt. Identifiziert werden Synergien und Konflikte zwischen den beiden Bereichen auf der Maßnahmenebene. Dieser Abgleich erfolgt darüber hinaus auch für Maßnahmen des Klimaschutzes.

Schlussfolgerungen

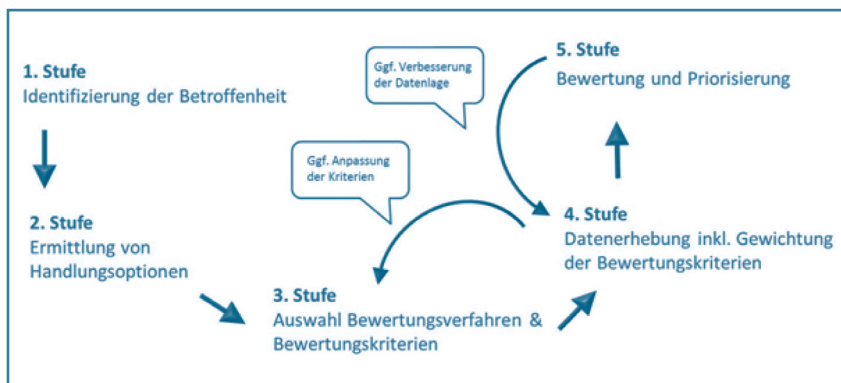
Mit der integrierten Klimafolgenanalyse steht dem kommunalen Anwender ein Produkt zur Verfügung, das einen schnellen Einstieg in die Beurteilung der lokalen Betroffenheit gegenüber dem Klimawandel ermöglicht und zugleich eine Einschätzung erlaubt, welche Stellschrauben prioritären Handlungsbedarf erfordern. Damit ist es besonders für kleinere

und mittelgroße Kommunen geeignet. Zugleich wird den Anwendern Hilfestellung bei der Auswahl von Maßnahmen gegeben, die eine multifunktionale Begründung erlauben, weil sie auf Synergien und Konflikte mit Maßnahmen zur Bewältigung des demografischen Wandels und des Klimaschutzes hin überprüft worden sind. Um einen schnellen Einstieg in die Analyse der Betroffenheit zu ermöglichen und dabei vorhandenes Wissen in einer Kommunalverwaltung abzurufen, sollten mehrere Vertreter einer Kommune zusammen das Betroffenheitsmodul bearbeiten.



Ablaufschema Betroffenheitsanalyse

Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen



Die fünf Stufen des Bewertungsprozesses

Welche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sollen umgesetzt werden?

Entscheidungsträger aus Unternehmen und Verwaltung stehen bei der Auswahl alternativer Maßnahmen vor der Herausforderung, die verfügbaren finanziellen Mittel möglichst effizient einzusetzen. Diese Herausforderung ist umso größer, da in vielen Fällen nur unsichere Abschätzungen der Kosten und Nutzen der Maßnahmen vorliegen.

Zur Unterstützung klimaanpassungsbezogener Entscheidungsprozesse der Leitfaden „Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen“ wurde ein einfaches Verfahren zur ökonomischen Bewertung und Priorisierung von Handlungsoptionen auf Grundlage von Fallstudien aus den Modellvorhaben Aachen und Jena vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig (UFZ) entwickelt. Der Leitfaden führt durch die Auswahl und Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen, zeigt relevante Fragen auf und strukturiert den Bewertungs- und Priorisierungsprozess. Er hilft eine Datengrundlage für die Entscheidungsfindung zu schaffen und mit Datenunsicherheiten umzugehen, erklärt mögliche Bewertungsmethoden und hilft, diese anzuwenden. Er richtet sich damit an Entscheidungsträger in Kommunen und Unternehmen, die vor der Herausforderung stehen, unter Unsicherheit und angesichts limitierter finanzieller Ressourcen besonders vorteilhafte Maßnahmen zur Klimaanpassung auszuwählen.

Anhand eines Fallbeispiels zum betrieblichen Hochwasserschutz aus der Praxis lässt sich der Bewertungsprozess mit seinen insgesamt fünf Stufen

illustrieren und sein Mehrwert für die Entscheidungsfindung aufzeigen.

Fallbeispiel betrieblicher Hochwasserschutz

Die Berzelius Stolberg GmbH (www.berzelius.de) wurde 1848 gegründet und ist führend in der Technologie der Primärbleierzeugung und Schwefelsäureherstellung. Das Betriebsgelände liegt im Industriegebiet Stolberg (Rheinland) in Tallage direkt an der Vicht.

Stufe 1: Identifizierung der Betroffenheit

Große Teile des Betriebsgeländes befinden sich im Überschwemmungsgebiet der Vicht. Insbesondere zur Schneeschmelze und in Folge von Starkregenereignissen kam es in der Vergangenheit zu Hochwasser der Vicht und damit zu einer Überschwemmung von Teilen des Geländes. Die derzeit einzige Zufahrt zum Betriebsgelände überquert die Vicht und ist bei Hochwasser häufig nicht befahrbar. Der Betrieb der BBH Stolberg macht eine regelmäßige Zulieferung von Hilfsstoffen ebenso notwendig wie einen Abtransport der Produkte und Abfallstoffe. Ist die Zufahrt länger nicht möglich muss die Produktion eingestellt werden.

Stufe 2: Ermittlung möglicher Maßnahmen

Um einen störungsfreien Betriebsablauf zu gewährleisten, werden unterschiedliche Hochwasserschutzmaßnahmen erwogen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist eine Kombination von Maßnahmen notwendig, um verschiedene Geländeabschnitte zu sichern.

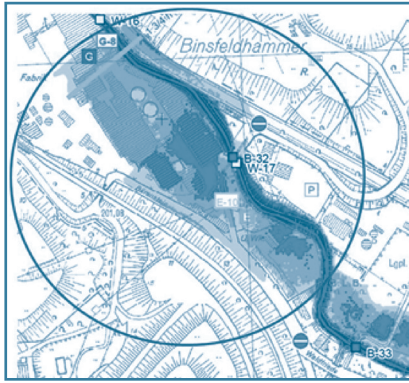
Es ist zu entscheiden, ob sich ein um 80 cm erhöhter Neubau der Brücke lohnt oder die Brücke ohne Erhöhung saniert werden soll. Der Neubau würde ein Hochwasserschutzniveau von HQ100 sicherstellen, ist aber wesentlich aufwendiger und kostenintensiver als die Sanierung. HQ100 steht für den Hochwasserabfluss eines Gewässers, der im statistischen Mittel alle 100 Jahre überschritten wird.

Hinter der Brücke wird das Gelände bisher im Hochwasserfall auf zwei Streckenabschnitten mit Sandsäcken gesichert. Hier sind verschiedene Schutzmaßnahmen denkbar (Sandsäcke, Dammbalken- oder mobile Schlauchsysteme, Schutzmauer), die mit Hilfe des Bewertungsprozesses verglichen werden können.

Stufe 3: Auswahl von Bewertungskriterien & Bewertungsverfahren

Neben den Kosten der Umsetzung, erforderlichen Reinvestitionen sowie den anfallenden Unterhaltungskosten innerhalb des betrachteten Zeitraums von 100 Jahren fließt kostenseitig eine qualitative Abschätzung des technischen und zeitlichen Aufwands ein, den die Umsetzung der Maßnahmenbündel mit sich bringt. Die Lebensdauer der langlebigsten Komponente der verglichenen Maßnahmenbündel bestimmt in der Regel den betrachteten Bewertungszeitraum. Für weniger langlebige Teilmaßnahmen werden die notwendigen Reinvestitionskosten berücksichtigt.

Die Bewertung des Nutzens erfolgt mittels einer Einschätzung des Potenzials zur Schadenssenkung der einzelnen Maßnahmenbündel. Zudem wird berücksichtigt, wie groß der Aufwand des Einsatzes im Katastrophenfall ist.



Hochwassergefährdung BBH Stolberg

Maßnahmenbündel	Einzelmaßnahmen
Maßnahmenbündel 1	<ul style="list-style-type: none"> • Sanierung der Brücke • Abschnitt 1: Sandsäcke • Abschnitt 2: Sandsäcke
Maßnahmenbündel 2	<ul style="list-style-type: none"> • Höherlegung der Brücke (HQ100) • Abschnitt 1: Sandsäcke • Abschnitt 2: Sandsäcke
Maßnahmenbündel 3	<ul style="list-style-type: none"> • Höherlegung der Brücke (HQ100) • Abschnitt 1: mobiles Schlauchsystem • Abschnitt 2: mobiles Schlauchsystem
Maßnahmenbündel 4	<ul style="list-style-type: none"> • Höherlegung der Brücke (HQ100) • Abschnitt 1: Dammbalkensystem mit permanentem Fundament • Abschnitt 2: Hochwasserschutzmauer

Übersicht der Maßnahmenbündel

Zusätzliche, über die Hochwasserschutzwirkung hinausgehende positive Effekte der Maßnahmen fließen in die Bewertung mit ein. So hätte beispielsweise die Hochwasserschutzmauer, die etwa 50 Meter über den überschwemmungsgefährdeten Abschnitt 2 hinausginge, einen Lärmschutzeffekt.

Die vergleichende Bewertung von Anpassungsmaßnahmen kann mit unterschiedlichen Methoden erfolgen: Lassen sich sowohl Kosten als auch Nutzen monetär beziffern, so können *Kosten-Nutzen-Analysen* durchgeführt werden. Lässt sich der Nutzen zwar nicht monetär bewerten aber über eine bestimmte Zielgröße beschreiben, so ist die Durchführung einer *Kosten-Wirksamkeitsanalyse* denkbar. Sollen Anpassungsmaßnahmen, wie häufig zu beobachten, anhand mehrerer quantitativer oder qualitativer Kriterien miteinander verglichen werden, so bietet sich eine *Multikriterien-Analyse* zur Auswahl geeigneter Handlungsalternativen an.

Da beim Fallbeispiel verschiedene Kriterien verwendet werden, die sich teilweise monetär und teilweise nur qualitativ abbilden lassen, wird eine Multikriterien-Analyse durchgeführt, hier das sogenannte PROMETHEE-Verfahren (Preference Ranking Organisation Method for Enrichment Evaluations).

PROMETHEE nimmt einen paarweisen Vergleich aller Maßnahmenbündel über alle Bewertungskriterien vor. Dabei werden die paarweisen Unterschiede in den Kriterienwerten in Präferenzwerte überführt. Diese Werte bilden für jedes Bewertungskriterium eine Präferenzmatrix. Durch die gewichtete Aggregation der einzelnen Matrizen lässt sich eine Gesamtpräferenzmatrix bilden.

Diese Matrix stellt sowohl die „Stimmen“ dar, die bei allen Vergleichen „für“ als auch jene die „gegen“ die jeweilige Alternative sprechen. Durch eine Verrechnung der Pro- mit den Contra-Stimmen kann ein Stimmen-Saldo ermittelt werden, der die Basis für die Priorisierung der Alternativen bildet.

Stufe 4: Datenerhebung und Gewichtung der Bewertungskriterien

Die ermittelten Daten des Unternehmens werden durch Angaben aus vergleichbaren Projekten und aus Expertengesprächen ergänzt und validiert. Datenbezogenen Unsicherheiten werden durch die Nutzung von Wertespanssen berücksichtigt. In die Bewertung fließt zudem eine durch die betrieblichen Entscheidungsträger vorgenommene Gewichtung der gewählten Bewertungskriterien ein. Diese stellt sicher, dass die verschiedenen Aspekte entsprechend ihrer jeweiligen Bedeutung für das Unternehmen im Bewertungsprozess berücksichtigt werden.

Stufe 5: Bewertung und Priorisierung

Die Bewertungssoftware PRIMATE nutzt für die Durchführung der Multikriterien-Analyse das PROMETHEE-Verfahren.

Die Auswertung der Nettoflüsse, d.h. der Stimmen-Salden mithilfe von PRIMATE ergibt, dass das Maßnahmenbündel 4 (erhöhter Brückenneubau, Dammbalkensystem, Hochwasserschutzmauer) in der Bewertung deutlich besser abschneidet als die Alternativen. Zudem wird deutlich, dass aufgrund der verwendeten Wertespanssen einige Unsicherheiten bezüglich des Ergebnisses bestehen.

Auf Grundlage der ausgewählten Bewertungskriterien, ihrer Gewichtung und der verwendeten Daten stellen die Bündel 3 und 4 beim paarweisen Vergleich der Alternativen somit die beiden besten Optionen dar.

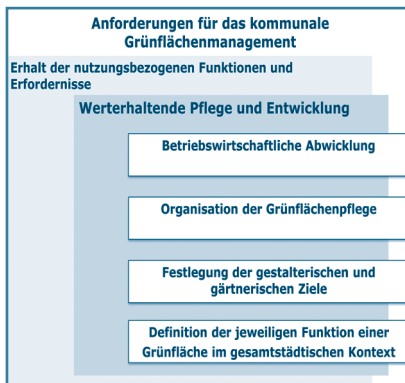
Nutzung der Bewertungsergebnisse

Das Unternehmen kann nun abwägen, ob neben der Erhöhung der Brücke entweder in ein Schlauchsystem oder in das Dammbalkensystem und eine Hochwasserschutzmauer investiert werden soll. Um die Unsicherheiten in den Ergebnissen zu verringern, könnten im nächsten Schritt konkrete Angebote für die Umsetzung der alternativen Maßnahmen Schlauchsystem, Dammbalkensystem und Hochwasserschutzmauer eingeholt werden. Die Einspeisung dieser konkreten Daten in die Bewertung verbessert das Ergebnis, denn bisher liegen hier nur Kosten-spannsen zu Grunde.

Fazit

Der Leitfaden beschreibt einen Bewertungsprozess zur Unterstützung und Priorisierung klimaanpassungsbezogener Entscheidungen. Dieser Prozess ist partizipativ angelegt, d.h. er ermöglicht die Einbindung von Entscheidungsträgern. Die für multikriterielle Bewertungen einsetzbare Software PRIMATE ist in der Lage, Unsicherheiten in den Eingangsdaten zu berücksichtigen. Zudem können unterschiedliche Gewichtungen der verwendeten Kriterien vorgenommen und ihre Auswirkungen auf das Ergebnis dargestellt werden. Dadurch wird die Transparenz des Entscheidungsprozesses erhöht und die Identifikation von Handlungsspielräumen und Kompromisslösungen erleichtert.

Doppik- gestützter Informationsgewinn im Kontext der Klimaanpassung



Grünflächenmanagement

Doppische Informationen	Grünflächenbezogene Informationen
<ul style="list-style-type: none"> Anschaffungs- und Herstellungskosten (Investitionskosten) Kennlichmachung der Verbindung zwischen getrennten Investitions- und Unterhaltungskosten Finanzbedarfspläne Festlegung von Abschreibungszeiträumen für Grüntypen und -anlagen Kennzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> Festlegung der Qualitätsstandards und -kriterien für die Grünflächenpflege Festlegung von Entwicklungszielen (kurz-, mittel- und langfristig) Darstellung der gesellschaftsbedingter Kosten z.B. erhöhter Pflegebedarf infolge Vandalismus Darstellung der Funktionen u.a. Bedeutung für Stadtklima Fotografische Darstellung von Grünflächen zu unterschiedlichen Zeiten; als Informationen die Öffentlichkeit Pflege- und Entwicklungspläne Planerische Zielsetzung und Festsetzungen Grünflächenkataster

Infos Grünflächenmanagement

Die Doppik, da sind sich viele Experten einig bietet Chancen, aber auch einige Risiken für die nachhaltige und klimagerechte Stadtentwicklung. Damit ist eine Stadtentwicklung gemeint, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen einzuschränken. Die Frage der Generationengerechtigkeit erhält im Fokus der klimawandelgerechten Stadt noch eine ergänzende Dimension. Der heutige Umgang mit Grün- und Freiflächen kann einen entscheidenden Beitrag für die Anpassung an mögliche Klimafolgen im urbanen Kontext liefern.

Mit der Umstellung der öffentlichen Haushalte von der Kameralistik auf das neue kommunale Rechnungswesen und damit auch vielerorts auf die Doppelte Buchführung (Doppik) werden öffentliche Grün- und Freiflächen erstmals als Vermögenswerte erfasst, bewertet und bilanziert. Aus dieser initialen Informationsaufbereitung ergeben sich verschiedene Chancen für die Grün- und Freiraumplanung von Kommunen die im Rahmen dieser Expertise wissenschaftlich diskutiert und als Handlungsempfehlungen für die kommunale Praxis aufbereitet werden.

Das Dilemma der Funktionen und Kosten von Grünflächen

Das städtische „Grünvermögen“ steigern nicht nur die Umwelt- und Lebensqualität für die Bevölkerung, sondern leistet vor allem im urbanen Kontext einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Grünflächen reduzieren den Hitzestress, verbessern lufthygienische Belastungssituationen und bieten Retentionsraum für Starkregenereignisse und Hochwasser. Neben ihrem Beitrag

zur Verbesserung wertvoller Ökosystemleistungen und der Erfüllung sozialer Aufgaben können sie den Immobilienwert und die wirtschaftliche Anziehungskraft eines Stadtquartiers oder einer gesamten Stadt erhöhen. Grün ist damit ein wesentlicher Baustein für die Nachhaltigkeit von Städten.

Politik und Verwaltung in den Kommunen stehen jedoch vor dem Dilemma, dass die zur Verfügung stehenden Personal- und Sachmittel der öffentlichen Hand für die Pflege und Instandhaltung öffentlicher Grünanlagen immer stärker reduziert werden und sich gleichzeitig der Bestand an kommunalen Grün- und Freiflächen in vielen Kommunen erhöht. Resultierend aus dieser Problematik erfolgt oft eine Konzentration auf einen Mindeststandard in der Pflege und die Wahrung der Verkehrssicherungsaufgaben. Ein mangelnder Pflegezustand der Grünflächen allerdings führt zum Werteverzehr des Vermögens, mit der Folge, dass einzelne Flächen den unterschiedlichen Nutzer- und Funktionsansprüchen nicht mehr gerecht werden und ggf. auch ökonomische Beeinträchtigungen folgen. So können trockene Grünflächen während Hitzeperioden ihre Kühlfunktion nur noch sehr eingeschränkt ausüben.

Innerhalb der Doppik wird nun erstmalig der haushälterische Bestand des Stadtgrüns ermittelt. Die Bewertung des Sachvermögens basiert auf dem Anschaffungs- oder Herstellungskostenprinzip der jeweiligen Anlage, d.h. die Bewertung umfasst nicht soziale, ästhetische oder ökologische, sondern nur wirtschaftliche Funktionen. Da Grünflächen sich im Allgemeinen den aus Angebot und Nachfrage resultierenden Marktmechanismen entziehen,

werden letztlich nur Kosten der Herstellung und Bewirtschaftung meist mit einem deutlich reduzierten Ansatz des Bodenrichtwertes der Umgebungsflächen bewertet. Der Aufwuchs der unterschiedlichen Nutzungen von Grünflächen wird vielerorts mit einem pauschalierten Festwert ermittelt. Im Kontext der Grünflächenbewertung erscheint es jedoch problematisch, dass bei Festbewertung das Vermögen rein rechnerisch nicht an Wert verliert. Der eigentliche, von grünen Flächen ausgehende Wert sowie der Funktionsverlust bei mangelnder Unterhaltung und Instandsetzung sind nun schwer monetär zu fassen. Insgesamt zeigt sich in den doppelischen Ansätzen und Bewertungsverfahren das eigentliche Dilemma, nämlich die Wertzuweisung und Wertwahrnehmung der Grün- und Freiflächen.

Verbindung von Grünflächenmanagement und Doppik

Der Doppik liegen u.a. die Leitgedanken zugrunde, vom bisherigen „Verwalten zum Entwickeln“ und vom „Substanz-Gedanken“ hin zum „Ertrags-Gedanken“ zu gelangen. Die für eine Werterhaltung und -entwicklung notwendigen, gebündelten fachlichen Informationsgrundlagen sind jedoch trotz Umstellung auf die Doppik längst nicht in allen Städten und Gemeinden in der gewünschten Aussagetiefe oder -breite vorhanden.

Angesichts der zunehmenden Dynamisierung von Entwicklungen insbesondere der demografischen und klimatischen Veränderungen in den nächsten Jahrzehnten ist eine ganzheitliche Betrachtung, d.h. Planung, Realisierung, Bewirtschaftung und ggf. Rückbau auch im Rahmen des Lebens-

Wertepass für Grünanlage „Am Stadtpark“	Flächenbeschreibung: Gemarkung , Flur, Flurstücke: Flächengröße: Stadtbezirk/Stadteil: Einwohner (Stand 2013): Unterbezirk: (Einwohner (Stand 2013):
Produkt: Produktbereiche Kennzahlen:	
Kategorie 1 Angaben der Doppik	Objektartenschlüssel, Sacheinheiten, Bewertungsverfahren, Pflegeeinheiten, Anwuchszeit, Herstellungszeit und -punkt, Abschreibungszeitraum, Erfassung des Inventars sowie der Gehölzarten und -größen, Unterhaltungskosten pro m ² , Anschaffungs- und Herstellungskosten...
Kategorie 2 Zustandsbewertung der Grünanlage	Zugänglichkeit, Gestaltungselemente und -intensität, Schmuckflächenanteil, Sitzgelegenheiten, Nutzungsbeeinträchtigungen, Instandhaltungszustand, Pflegezustand von Teilflächen, Zustand und Größe von Wasserflächen...
Kategorie 3 Versorgungsfunktion der Grünanlage	Freiflächenversorgung, Versiegelungsgrad, Dichte im Stadtquartiers, Durchschnittsalter und Sozialstruktur der Nutzer im Versorgungsradius, Erreichbarkeit, Defizite in der quartiersbezogenen Grün- und Freiraumversorgung....
Kategorie 4 Klimatische und luft-hygienische Bedeutung	Leistungsfähigkeit der verschiedenen Vegetationsformen, Wasserbedarf pro Objekt/Anlagenart, Vegetationsvolumen, Biotopflächenfaktor, klimatische Funktion der Fläche und ihrer Lage, Anteil der versiegelten Fläche
Kategorie 5 Spezifische Funktion der Grünanlage	Retentionsfunktionsfläche, monetärer Wert u.a. für ihre Ausgleichleistung, touristische Funktion, Standortfaktor, Nahrungsmittelproduktion, stadtbildprägende Funktion, Erschließungsfunktion, Veranstaltungsfäche...

Beispiel für ein Doppik-gestützten Wertepass für Grünflächen

Umwelt-problem	Betroffene Umwelt-güter	Informations-grundlagen	Kennzahl
Bodenneu-versiegelung	(unver-siegelter) Boden	Neuversiegelung aufgrund von umgesetzten Bebauungsplänen	ha / Jahr
Verkehrslärm	Ruhe	Straßen in Wohngebieten mit gesundheits-schädigendem Lärmpegel	km mit ≥ 55dB tagsüber
Sommer-smog	Luft (-qualität)	Tage mit einer gesundheits-schädigenden Ozonkonzentration	Anzahl/ Jahr

Bestimmung Umweltkennzahl

Grünflächenmanagement			
Ebene	Strategische Grünplanung (Landschafts- und Bauleitplanung; informelle Planung)	Bereitstellung (Objektplanung, Anlage und Entwicklung)	Bewirtschaftung (Unterhaltung; Überwachung)
Ziel	Funktionen festlegen	Funktionen herstellen	Funktionen sichern
Geschäfts-prozesse	Landschaftsplanung, Bauleitplanung, Grünordnungsplanung, informelle Planungen	Objektplanung, Herstellungs- und Entwicklungspflege etc.	Unterhaltungspflege, Vegetationstechnik
Ergebnisse/Produkte	Landschaftsplan, Bauleitplan, Grünordnungsplan, Freiraumentwicklungsprogramm, INSEK etc.	Bepflanzungsplan, Leistungsverzeichnis	Pflegekonzept, Funktionsfähige Vegetationsfläche etc.
Einfluss auf die Doppik	Bauleitpläne ggf. als Bewertungsgrundlage des Grund und Bodens für die Eröffnungsbilanzierung	Objektbewertung: Ermittlung der Anschaffungs- und Herstellungskosten	Die Wertzu- oder -abnahme der Vegetation hängt insbesondere von der Pflege ab. Angaben im Grünflächenkataster beeinflussen entscheidend die Bewertung des Grünvermögens in den Folgebilanzen
Klimatische Funktion der Grünflächen	Kaltluft- und Frischluftproduktion, Luftleitbahnen, Klimakomfort-Funktionen, Retentions- und Versickerungsfunktionen	Grünvolumen, mikroklimatische Funktionen, Schattenfunktion von Bäumen, wassergesättigte Oberflächen	Funktion u.a. abhängig von der Artenauswahl und dem Grünvolumen sowie der regelmäßigen Kontrolle und der angemessenen Pflege (auch Nachpflanzung)

Ebenen und Ziele des Grünflächenmanagements

zyklus von Grünflächen notwendiger denn je.

Die Expertise bereitet Grundlagen für ein effektives und klimagerechtes Grünflächenmanagement auf. Sie zeigt u.a. die notwendige Integration entsprechender klimaanpassungsrelevanter Informationen ein städtisches Grünflächenkataster und in ein entsprechendes Managementkonzept.

Die ganzheitliche Betrachtung dient darüber hinaus als Entscheidungshilfe, ob und wann ein Rückbau einzelner Grünflächenelemente oder des gesamten Objekts nötig werden könnte und kann zur Bewertung der wirtschaftlichen, sozialen, ökologischen und klimatischen Verträglichkeit von

Veränderungsmaßnahmen herangezogen werden. Die Bereitstellung, Verknüpfung oder Implementierung von, auch haushaltsökonomischen Wissen in weitere städtische Prozesse, vor allem in Planungsprozesse ist notwendig, um Entscheidung im Sinne der Nachhaltigkeit und der klimagerechten Stadtentwicklung zu optimieren. In diesem Sinne identifiziert die Expertise zahlreiche Verknüpfungen zwischen doppischen und grünflächenbezogenen Informationen. Aufgabe der Doppik ist es eben auch, strategische Ziele des Grünflächenmanagement zahlenmäßig im kommunalen Haushalt abzubilden.

Die Doppik leidet wie jede Bilanz

an den Mängeln wie Unvollständigkeit und Subjektivität von Informationen. Die eigentlichen von grünen Flächen ausgehenden Werte können nur schwer monetär erfasst werden. Eine Möglichkeit der Quantifizierung ihrer Leistungen besteht in der Anwendung von (Umwelt-)Kennzahlen. Um eine gezielte Steuerung mit Kennzahlen vornehmen zu können, müssen diese auf steuerungsrelevante Zielformulierungen aufgebaut und für unterschiedliche Produktbereiche definiert werden. Kennzahlen sind eine wichtige Informationsbasis für die Planung und Entwicklung sowie für den Unterhalt von Grünflächen. Gerade letztere Funktion nimmt unter dem wachsenden finanziellen Druck der Kommunen eine zentrale Stellung ein. In Anlehnung an die Debatte um immer notwendiger gewordene Einführung von Kennzahlen und Indikatoren für die nachhaltige Stadtentwicklung diskutiert die Expertise die Weiterentwicklung dieser Angaben für die klimagerechte Stadtentwicklung.

Die vielfältigen, u.a. in der kommunalen Praxislandschaft in unterschiedlichen Kontexten genutzten und als Kennzahlen geeigneten Ansätze werden ebenso wie haushaltsrelevante Informationen in einem doppik-gestützten Wertepass für Grünflächen beispielhaft aufgezeigt. Die Expertise verweist darüber hinaus auf einsetzbare, thematisch relevante Produkte aus den Modellprojekten wie die Liste von klimawandelgerechten Bäumen und Sträuchern und der Ansatz für ein klimawandelgerechtes Grünflächen- und Baummanagement der Stadt Syke sowie das Aktionsprogramm zum Freiraum- und Entwicklungsprogramm für Alt-Saarbrücken.

Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel



Informationsstand



Informationstafel

Die Planung und Umsetzung von Maßnahmen bedürfen neben dem Einsatz formeller Instrumente auch einer flankierenden Unterstützung durch Aktivitäten der Kooperation einerseits sowie der Partizipation bzw. Kommunikation andererseits. Neben den vonseiten des Gesetzgebers geforderten Partizipationsmöglichkeiten der Öffentlichkeit bzw. Kooperation und Abstimmung über die Einbeziehung von Trägern öffentlicher Belange, die weitgehend in Form und Umfang geregelt sind, besteht ein Mehrwert, wenn „freiwillige“ Kooperations- und Partizipationsmaßnahmen eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Anpassung an den Klimawandel, der durch einige typische Merkmale gekennzeichnet ist, die die Herausforderungen für einen Kooperations- und Kommunikationsprozess in der Klimaanpassung bestimmen. Hierzu zählen beispielsweise Komplexität, Langfristigkeit, Unsicherheit oder Informationsdefizite. Anpassungskommunikation ist als zielgerichtete Kommunikation zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels, zu Anpassungsnotwendigkeiten, -strategien und -maßnahmen zu verstehen und schließt die Aspekte Information, Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung und Partizipation ein. Anpassungskommunikation umfasst somit Aktivitäten, die über den Bereich der formalisierten Beteiligung hinausgehen und zur Bildung eines Governance-Regimes beitragen.

Der Anlass zur Erarbeitung dieser Expertise ergab sich durch die Beobachtung verschiedener StadtKlima-ExWoSt-Kommunen. Es ließ sich beobachten dass die Mobilisierung von Akteuren (Interessenvertretern oder

„Stakeholdern“) sowie der Öffentlichkeit zu Themen der Klimaanpassung sehr mühsam ist. Eine Beobachtung die auch im Rahmen anderer Projekte zur Klimaanpassung gemacht wurde und die in den zuvor skizzierten speziellen Herausforderungen der Klimaanpassung begründet liegt. Daher wurden Beispiele für geeignete Kommunikationsinstrumente in der Klimaanpassung gesucht. In dieser Expertise werden daher problem- und zielgruppenspezifische Kommunikationsinstrumente vorgestellt. Dabei geht es einerseits um die Kommunikation des Themas Klimaanpassung in der Öffentlichkeit, andererseits aber auch um die Anwendung geeigneter Instrumente in der Kommunikation mit anderen Akteuren mit dem Ziel, diese in einen kooperativen Prozess einzubinden.

Schritte eines Governance-Prozesses in der Anpassung an den Klimawandel

Eine Governance der Klimaanpassung umfasst eine Bandbreite von Gestaltungs- und Regelungsformen. Diese können hierarchischer Art sein, aber auch die Zusammenarbeit verschiedener Institutionen und Akteure umfassen sowie den Aufbau selbstorganisierender Strukturen. Dies liegt an den grenz-, ebenen- und sektorübergreifenden Anforderungen, der Vielfalt von Akteuren und der Langfristigkeit und Unsicherheit von Klimaänderungen. Klimaanpassungs-Governance kann somit als die „Gesamtheit aller bestehenden und denkbaren Formen der Regelung von auf Klimaanpassung bezogenen Interessenkonflikten in einem Raum beschrieben werden“.

Ziele: Vor dem Start eines Kommunikations- und Partizipationsprozesses sollten die Ziele dieses Prozesses definiert werden. Die Entscheidungsträger sind aufgerufen sich darüber klar zu werden, zu welchem Zweck der Prozess ablaufen soll. Dabei geht es weniger um die Zielbestimmung bei der Anpassung an den Klimawandel, sondern um die Ziele des Kommunikations- und Partizipationsprozesses an sich.

Ressourcen: Viele der Empfehlungen zur Anpassung an den Klimawandel entstammen Ergebnissen von Forschungsprojekten, die für einen festgelegten Zeitraum mit begleitenden Ressourcen in Form von zusätzlichem Personal, Geldmitteln oder auch zusätzlichem Wissen ausgestattet waren. In den meisten Fällen stehen diese zusätzlichen Ressourcen jedoch nach dem Ablauf des Projekts und somit in der täglichen Arbeit nicht mehr zur Verfügung. Folglich muss der gegebene Ressourcenmangel als Normalsituation betrachtet und im Weiteren beachtet werden. Daher ist es erforderlich, sich bei der Gestaltung eines Kommunikations- und Partizipationsprozesses über die eigene Ressourcenausstattung im Klaren zu sein.

Akteure: Sowohl Interessenvertreter als auch die breite Öffentlichkeit können in Kommunikationsprozesse eingebunden werden. Je nach Adressat und Ziel können diese unterschiedlich intensiv ausgestaltet werden (informativ, dialogisch, partizipativ).

Steckbriefe zu ausgewählten Kommunikationsansätzen und Beispiele aus Modellprojekten

Die vorgestellten Kommunikationsansätze sind nach dem Intensitätsgrad



Visualisierung 100-jähriges Hochwasser



Stadtspaziergang Nürnberg



Infobox „Hitze in der Stadt“

der Kommunikation und Beteiligung gegliedert. Zunächst werden informatorische Ansätze vorgestellt, gefolgt von dialogischen und schließlich partizipativen Ansätzen, die eine gemeinsame Entscheidungsfindung ermöglichen.

Informatorische Ansätze sind in erster Linie dazu geeignet sind, die Öffentlichkeit und die Interessenvertreter über Aktivitäten der Anpassung (Grundlagen, Ziele, Beteiligte) zu informieren. Die Methoden gehören zum Standardrepertoire einseitig ausgerichteter Kommunikation. Trotzdem haben diese Methoden eine wichtige Funktion, sollten jedoch in den meisten Fällen durch weitere kommunikative und partizipative Elemente unterstützt und ausgebaut werden.

Dialogische Ansätze helfen Behörden und Institutionen dabei, über den Austausch mit der Öffentlichkeit eine Rückmeldung zu geplanten und bereits durchgeführten Aktivitäten zu bekommen. In den meisten Fällen handelt es sich um eine beidseitige Kommunikation.

Partizipative Ansätze und Methoden sind grundsätzlich geeignet, einerseits relevante Akteure, andererseits aber auch die Öffentlichkeit mit in den Entscheidungsprozess einzubeziehen. Daher werden Methoden und Ansätze vorgestellt, die nicht nur dialogorientiert und auf den Austausch von Informationen angelegt sind, sondern den intensiven Austausch auch zu komplexen Fragen ermöglichen. Selbst wenn ein solcher Beteiligungsprozess rechtlich nicht vorgeschrieben ist, kann dessen Durchführung den Entscheidungsträgern wertvolle Hinweise für die Optimierung des Prozesses geben, Vertrauen bilden und dessen

Ergebnisse verbessern.

Kooperationsformen zwischen verschiedenen Akteuren dienen der gegenseitigen Vernetzung und Vertrauensbildung, welche gerade beim komplexen und für viele Akteure neuen Thema der Anpassung an den Klimawandel eine bedeutende Rolle spielen.

Zu jeder Beteiligungs- und Kooperationsform werden verschiedene Ansätze vorgestellt, wie beispielsweise Mediale Berichterstattung, Informationsstand, Ausstellung, Bildungsinformationen, Stakeholder-Dialoge, Befragungen/Interviews, Bürgeraktivierungsaktion, Öffentlicher Workshop, Akteursworkshop, Runder Tisch/Klima-Tisch, Leitbild/Szenario.

Jeder Ansatz folgt einer einheitlichen Struktur. Neben der grundsätzlichen Beschreibung des Ansatzes werden auch der ungefähre Aufwand zur Anwendung sowie ausgewählte Anwendungsbeispiele sowie Erfahrungen zu ihrer Eignung in der Klimaanpassung in den Modellprojekten dargestellt.

Zusammenfassender Überblick

Die abschließenden Abschnitte der Expertise enthalten Aussagen zum Einsatz von Maßnahmen in Abhängigkeit zur räumlichen Anwendungsebene. Die Umsetzungsebene der in diesem Handbuch ausgewählten Maßnahmen und Methodenanwendung ist die kommunale Ebene, wobei berücksichtigt wird, dass der Begriff „kommunal“ sich von einem Quartier oder einem kleinen Dorf bis hin zu großen kreisfreien Städten bzw. Kommunalverbänden erstrecken kann. Die für die Informationsverbreitung und den Kommunikationsprozess zuständigen Akteure können auch Behörden auf regionaler

bzw. interregionaler oder nationaler Ebene sein. Da die Expertise auf die Arbeit auf kommunaler Ebene ausgelegt ist, basiert sie auf Erfahrungen, die bei kommunalen Fallstudien gemacht wurden.

Weiterhin wird ein kompakter Überblick über die Ressourcenaufwendung gegeben, die mit der Anwendung der Methoden und sonstigen Ansätze verbunden ist. Die Informationen basieren auf echten Kosten bzw. dem notwendigen Aufwand, wie er sich in der Arbeit an den Fallstudien aus den ExWoSt- sowie anderen Modellprojekten dargestellt hat. Zusätzlich sind die langfristigen Erfahrungen der beteiligten Akteure mit eingeflossen.

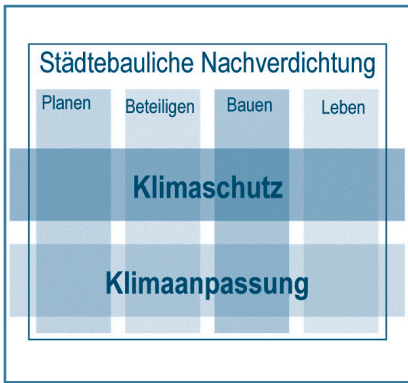
Praxishinweise

Die Expertise schließt mit der zusammenfassenden Sammlung von Praxishinweisen für die Planung und Umsetzung eines Kommunikations- und Partizipationsprozesses zur Anpassung an den Klimawandel. Aus den Modellprojekten lassen sich einige Erfahrungen für die künftige Kommunikationsprozesse bei der Anpassung an den Klimawandel ableiten. So funktionierte eine Öffentlichkeitsbeteiligung u.a. vor allem dann, wenn Veranstaltungsangebote an bürgernahe Themen angedockt wurden, z. B. das eigene Quartier betreffend.

Verknüpfung mit dem Stadtklimalotsen

Die Ergebnisse sind mit der Maßnahmendatenbank des Stadtklimalotsen verknüpft, um aufzuzeigen, welches Kommunikationsinstrument für welchen Zweck geeignet ist.

Städtebauliche Nachverdichtung im Klimawandel



Wirkungsbereiche



Nachverdichtete Siedlung

Einführung

Das Thema der städtebaulichen Nachverdichtung gewinnt, vor dem Hintergrund ressourcenschonender, energieeffizienter und integrierter Stadtentwicklung immer mehr an Bedeutung. Ziel ist es dabei bestehende Raum- und Infrastrukturen effizienter zu nutzen und somit die Inanspruchnahmen neuer Siedlungsflächen in den Randlagen von Städten und Gemeinden entgegen zu wirken. Dieser Planungsansatz lässt sich bereits in zahlreichen Leitbilddefinitionen gesamtstädtischer Stadtentwicklungsstrategien wiederfinden. Leitbilder wie beispielsweise die »Stadt der kurzen Wege« basieren auf der Zielvorstellung kompakter, dichter und heterogener Stadtstrukturen, für deren Umsetzung städtebauliche Nachverdichtung ein wichtiges Instrument darstellt. Die städtebauliche Nachverdichtung ist als Prozess zu verstehen, welcher auf die Bereiche Planen, Beteiligen, Bauen und Leben bedeutenden Einfluss nimmt. Gleichzeitig gewinnen stadtklimatische Aspekte für die Stadtentwicklung an Bedeutung. Sowohl im Bereich des Klimaschutzes wie auch im Bereich der Klimaanpassung sind neue Herausforderungen für die Stadtentwicklung erkennbar. Hieraus lassen sich unterschiedliche Wirkungsbereiche städtebaulicher Nachverdichtung vor dem Hintergrund des Klimawandels definieren.

Die dabei entstehenden Spannungsfelder und Konflikte sind sehr vielschichtig. Bestehende Stadtquartiere müssen, insbesondere vor dem Hintergrund baulicher Nachverdichtung an die veränderten Klimabedingungen angepasst werden. So kann

es in einem Fall erforderlich sein, Vegetations- und Durchlüftungsräume von baulicher Nutzung freizuhalten, während es in anderen Fällen sinnvoll ist, durch bauliche Dichte eine qualifizierte Verschattung zu erreichen. Durch städtebauliche Nachverdichtung können bestehende Flächenpotenziale in integrierten Lagen für neue Raumangebote und Nutzungen entwickelt werden, zugleich besteht aber die Gefahr, dass ein nachträgliches Einfügen von Baukörpern und Funktionen stadtklimatisch bedeutende Raum- und Sozialstrukturen beeinträchtigen.

Zielsetzung

Mit der Studie sollen praktische Möglichkeiten und Grenzen der städtebaulichen Nachverdichtung im Zeichen des Klimawandels analysiert werden. Es wird untersucht, wie sich bei der städtebaulichen Nachverdichtung übergeordnete Ziele der klimagerechten Stadtentwicklung und der quartierbezogenen Akzeptanz, Sozial-, Umwelt- und Stadtbildverträglichkeit in Einklang bringen lassen. Hierfür sollen einerseits klimaentlastende Potenziale in den bestehenden Stadtstrukturen und andererseits klimarelevante Grün- und Freiraumerfordernisse identifiziert werden. In diesem Zusammenhang werden Informationen über Eignungen und Hemmnisse für städtebauliche Nachverdichtungen in unterschiedlichen Stadtquartierstypen erarbeitet. Darüber hinaus soll die städtebauliche Praxis daraufhin ausgewertet werden, wie sachliche Spannungsfelder und akteursbezogene Interessenkonflikte überwunden werden können.

Vorgehen

Als Grundlage der Studie wurde die Bandbreite an bundesweiten Nachverdichtungsmaßnahmen recherchiert und die verschiedenen Verdichtungsansätze anhand von Stadtquartierstypen kategorisiert. Eine Auswahl von ca. 20 Praxisbeispielen wird, ab Mitte März 2013 in Form von Fallstudien sowohl auf ihre funktionalen, sozialen, räumlichen und baulichen Aspekte, wie auch auf ihre konzeptionellen und methodischen Ansätze hin untersucht. Dabei soll das gesamte Spektrum städtebaulicher Nachverdichtungsmaßnahmen in den Blick genommen werden. Des Weiteren werden die Einschätzungen von Fachleuten aus der kommunalen Stadt- und Landschaftsplanung, Klima- und Umweltpolitik, von Projektentwicklung und weiterer Quartiersakteure zu Städtebauprojekten der Nachverdichtung zusammengetragen. Hierzu zählen auch die Ergebnisse der Forschungsschwerpunkte »StadtKlima« und »Immoklima« des ExWoSt-Forschungsfeldes »Urbane Strategien zum Klimawandel«.

Ziel ist es im Frühjahr 2014 Handlungsempfehlungen für verschiedene Quartierstypen zur Optimierung der Klimawirkung städtebaulicher Nachverdichtung für Entscheidungsträger auf lokaler und regionaler Ebene zu benennen und Schlüsse für mögliche Handlungserfordernisse für die stadtpolitische Zuständigkeit des Bundes zu ziehen.

Ansprechpartner:
 Norbert Post • Hartmut Welters
 Architekten & Stadtplaner GmbH
 info@post-welters.de
 Tel. 0231/477 348 87

Klimaanpassung zur Überflutungsvorsorge verschiedener Siedlungstypen



Hitze in der Stadt



Überschwemmung eines Hauseingangs

Der Klimawandel stellt durch zunehmende Extremwetterereignisse neue Herausforderungen an die Stadtentwicklung. Die Städte müssen sich auf häufigere und verstärkte Überflutungs- und Trockenheitsereignisse vorbereiten. Die vor allem auf Ableitung ausgerichteten Regenwassersysteme stoßen an ihre Kapazitätsgrenzen. Der technische Ausbau dieser Systeme würde die Städte und Gemeinden vor erhebliche finanzielle Anforderungen stellen. Um negative Begleiterscheinungen der Wetterextreme zu mindern, wird eine gesamtstädtische Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge erforderlich.

Eine im November 2012 begonnene fallstudiengestützte Expertise recherchiert und dokumentiert wegweisende Konzepte und Maßnahmen der Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge aus Sicht der integrierten Stadtentwicklung. Durch die Analyse weiterer Fallstudien, und durch Fachgesprächen sollen auch Wege aufgezeigt werden, wie solche Maßnahmen an vorhandene Verfahren, Programme und Instrumente gekoppelt werden können.

Die Expertise wird durch eine Expertengruppe begleitet, die sich aus Vertreterinnen und Vertretern aus z. T. ergänzenden Forschungs- und Anwendungsbereichen der Wissenschaft und Praxis zusammensetzt. Aus den Ergebnissen der Fallstudienuntersuchung und der Expertengespräche und -runden sollen Handlungsempfehlungen ausgearbeitet werden, die eine hohe Relevanz für die Praxis in den Kommunen und Städten erreichen. Der Abschluss des Projekts ist im Juni 2014 vorgesehen.

Themenschwerpunkte

Der Projektschwerpunkt liegt auf dem gesamtstädtischen, vorsorgenden Siedlungswassermanagement und auf integrierten Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei stehen folgende Vorsorgeaspekte im Fokus der Studie:

Bei der Überflutungsvorsorge geht es in erster Linie um die Vermeidung negativer Auswirkungen von heftigen Starkregenereignissen infolge überlasteter Regenwassersysteme und von frei abfließendem Wasser.

Bei der Trockenheitsvorsorge steht die Vermeidung und Minderung von Urban Heat Island-Effekten infolge thermischer Aufheizung der Innenstädte oder großflächig versiegelter Stadtareale im Vordergrund, die zu bioklimatischen Belastungen („Hitze stress“) führen können. Besonders relevant sind in diesem Zusammenhang Konzepte und Lösungsansätze, die dazu beitragen, Verdunstungskälte oder kühlere Luftströmungen durch Vegetations- und Wasserflächen und die Wasserspeicherung im Boden zu erzeugen.

Ziel der Expertise

Die fallstudiengestützte Expertise soll die Städte und Kommunen für die Themen Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge stärker sensibilisieren. Dabei gilt es zum einen aufzuzeigen, wie die Risiken besser eingeschätzt werden können und welche Strategien, Konzepte und Maßnahmen der Vorsorge und Schadensbegrenzung geeignet sind. Im Hinblick auf die Sensibilisierung ist es aber auch notwendig, Ansätze und Konzepte bekannt zu machen, die die Klimaanpassung als Chance begreifen, damit die Städte lebenswerter und attraktiver gestaltet

werden. Hierzu zählen u.a. mehrdimensionale Konzepte, die zeigen,

- wie Maßnahmen zur Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge dazu beitragen, das städtebauliche Umfeld aufzuwerten und die Baukultur zu verbessern,
- wie sich Räume für Naturschutz/ Biodiversität und die landschaftsbezogene Erholung, für Sport und Spiel sowie Infrastrukturflächen (Parkplätze, Straßen) entwickeln und gestalten lassen, die gleichzeitig dazu dienen, Wasser in der Stadt zu halten und Perioden der Trockenheit auszugleichen,
- wie Flächen der Überflutungsvorsorge mehrfach nutzbar werden, damit sie ein integrierter Teil der Stadtquartiere bleiben.

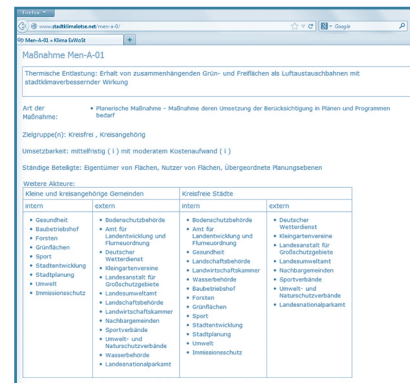
Darüber hinaus sollen die Ergebnisse der Expertise dazu beitragen, die Umsetzung und Verankerung wirksamer Vorsorgemaßnahmen zu befördern. Hierfür sind besonders integrierte Konzepte zur wassersensiblen Stadtentwicklung und Maßnahmen geeignet, die an vorhandene Verfahren, Programme und Prozesse ankoppeln und andere Fachressorts, Akteure und Partner der Stadtentwicklung einbeziehen.

Angesichts knapper Kassen sollen die Fallstudien auch Win-Win-Effekte und Möglichkeiten der Kostenersparnis aufzeigen, so dass die öffentliche Hand und auch Private mit dazu beitragen, Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen.

Ansprechpartner:
bgmr Landschaftsarchitekten
 huebner@bgmr.de
 Tel. 030/214 59 59-12



SKL-Maßnahmendatenbank



SKL-Maßnahmenbeschreibung

Der Stadtklimatse (SKL) liegt inzwischen in der Version 5.0 vor und wurde seit der Ursprungsversion kontinuierlich weiterentwickelt. Diese Weiterentwicklung stützte sich im Wesentlichen auf die Ergebnisse der im Rahmen des Forschungsvorhabens erarbeiteten Expertisen sowie auf den sog. Praxistest sowie einen Workshop, in deren Rahmen teilnehmende Kommunalvertreter die Möglichkeit hatten, ihr Feedback direkt mit in den Entwicklungsprozess einzubringen. Inzwischen beinhaltet er neben der rd. 140 Maßnahmen umfassenden Anpassungsdatenbank auch ein Modul zur Betroffenheitseinschätzung (vgl. Beitrag Leitfaden Klimafolgenanalyse, S. 13 u. 14), das zur Version 5.0 ebenfalls eine grundlegende Überarbeitung erfahren hat. Damit wird dem Anspruch des Stadtklimatse Rechnung getragen, eine niedrigschwellige Einstiegshilfe für v.a. kleine und mittelgroße Gemeinden zu sein, die mit dem Thema Anpassung an den Klimawandel bislang kaum Berührungspunkte hatten. Weitere neue Inhalte und Funktionalitäten beziehen sich v.a. auf die Aspekte Umsetzungsansätze, Klimaschutzmaßnahmen und Demografischer Wandel (s. a. entsprechende Beiträge in dieser Publikation).

Wer den Stadtklimatse nutzen möchte, kann sich ganz einfach und kostenfrei selbst ein Benutzerkonto erstellen, das grundsätzlich nur aus Benutzername und Passwort besteht. Weitere Angaben, etwa zu Gemeindefürstamen und -größe etc. sind freiwillig und werden lediglich intern zur Anzeige an geeigneter Stelle verwendet. Auch eine Nutzung ohne Anmeldung soll künftig möglich sein, jedoch bietet die Erstellung eines Benutzerkontos

den Vorteil, dass alle Eingaben gespeichert werden und auch später wieder zur Verfügung stehen. Ist das Konto erstellt, kann der Lotse sofort genutzt werden. Dabei erfolgt zunächst eine Abfrage des Nutzungszweckes, bei dem der Zugang zur Maßnahmen-datenbank ermittelt wird, indem nämlich entweder über den Bereich planerische Handlungsfelder, Klimawirkfolgen oder Extremereignisse die weitere Auswahl geeigneter Maßnahmen ermöglicht wird. Hier kann der Benutzer auch alternativ in das Betroffenheitsmodul wechseln, um zunächst die beschriebene Selbsteinschätzung durchzuführen. Je nach gewähltem Zugang besteht im nächsten Schritt die Möglichkeit, die Auswahl der Maßnahmen auf einzelne Aspekte des jeweiligen Themenbereichs einzuschränken. Mit dieser Eingabe sind dann auch bereits alle notwendigen Parameter gesetzt, um die Abfrage der Datenbank durchzuführen. Im Ergebnis erhält der Anwender eine Liste potentiell geeigneter Maßnahmen, aus denen der Nutzer bei Bedarf eine persönliche Auswahl treffen kann, welche dann seiner eigenen Maßnahmenliste hinzugefügt wird. Die eigene Maßnahmenliste wiederum wird vom System gespeichert und kann auf Wunsch in eine PDF umgewandelt, per Email versendet oder aber in eine sog. Beschlussvorlage überführt werden.

Neben der Maßnahmenliste bietet der Stadtklimatse zu jeder Maßnahme auch eine Detailansicht, in der alle wichtigen Informationen steckbriefartig zusammengestellt werden. Dieser Maßnahmensteckbrief enthält u.a. Informationen zur Art der Maßnahme, zu ständigen Beteiligten und Akteuren, Synergien und Konflikten mit

anderen Maßnahmen und Zielen des Klimaschutzes bzw. demografischen Gegebenheiten sowie Umsetzungsansätzen wie z.B. Baurecht auf Zeit oder Zwischennutzungen, die jeweils mit konkreten Beispielen angereichert, eine praktische Hilfestellung zu Fragen der Umsetzbarkeit liefern sollen.

Wer sich zunächst für die Nutzung des Betroffenheitsmoduls entscheidet, wird in maximal 10 Schritten durch einen Fragebogen geleitet, der die Selbsteinschätzung zur Betroffenheit durch rezente und zukünftige Klimafolgen ermöglichen soll. Dabei werden dem Benutzer entlang der 10 Wirkfolge-Bereichen jeweils mehrere Faktoren präsentiert, die – getrennt nach Exposition und Sensitivität – im Anschluss eine erste grobe Einschätzung der wichtigsten Themen und Trends ermöglichen. Auf dieser Basis kann der Stadtklimatse dann im Anschluss eine entsprechende gefilterte und sortierte Maßnahmenliste ausgeben, die entsprechend dem ermittelten Betroffenheitsprofil bereits grundsätzlich passende Maßnahmen erhält. Diese können dann wiederum durch den Benutzer bei Bedarf in die eigene Maßnahmenliste übernommen werden.

Nachdem die Entwicklung des Stadtklimatse im Rahmen des aktuellen ExWoSt-Forschungsvorhabens nunmehr zunächst abgeschlossen ist, wird dieser auf die offizielle IT-Plattform für Webauftritte des Bundes portiert und so in Kürze in neuem Gewand der interessierte Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Bis dahin ist er auch in der bestehenden Form bereits öffentlich zugänglich und nutzbar.

www.stadtklimatse.de

Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung
(BMVBS), Berlin

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und
Raumforschung (BBSR) im Bundes-
amt für Bauwesen und Raumord-
nung (BBR), Bonn

Bearbeitung

BPW Baumgart+partner
Frank Schlegelmilch
Filip Ahrens
Ostertorsteinweg 70-71
28203 Bremen
Tel. 0421/703207
E-Mail: office@bpw-baumgart.de

plan+risk consult
Prof. Dr. Stefan Greiving
Dr. Mark Fleischhauer
Dr. Andrea Rüdiger
Stockumer Straße 435-437
44227 Dortmund
Tel. 0231/79950329
E-Mail: info@plan-risk-consult.de

Bundesinstitut für Bau-, Stadt-
und Raumforschung, Bonn
Dr. Fabian Dosch
E-Mail: fabian.dosch@bbr.bund.de

Gestaltung und Satz

BPW baumgart+partner, Bremen

ISSN 0937 – 1664

Bildnachweis

BPW baumgart+partner (S. 4; S. 5; S. 6,
(S. 14, rechts o)
plan + risk / naturalstep.org (S. 7, links)
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung;
Berlin (S.7, rechts)
plan + risk S. 8 links; S. 13; S.14; S. 17; S.
19; S. 20; S. 23)
Grundmann Landschaftsarchitekten (S.
8 rechts)
BPW baumgart-partner (S. 9; S. 10)
Andrea Rüdiger (S. 11; S. 12)
Henrik G. Vogel/pixelio.de (S.13, rechts)
J. Treiber/pixelio.de (S. 13, links)
Corinna Hölzer/pixelio.de (S. 14, links)
Helmholzzentrum für Umweltfor-
schung (S. 15)
Bezirkregierung Köln (S. 16, links)
Helmholzzentrum für Umweltfor-
schung (S. 16 rechts)
plan + risk / ICLEI (S. 18, rechts)
plan + risk nach Heinz Kircher (S. 18,
Tab. Text)
Post-Welters Architekten (S. 21)
Jan Dieterle (S. 22, links)
Moukarram Kabbash (S.22, rechts)

Druck

Bundesamt für Bauwesen und Raum-
ordnung, Bonn

Bestellungen

gabriele.bohm@bbr.bund.de
Stichwort: ExWoSt-Informationen 39/4

Nachdruck und Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck nur mit genauer
Quellenangabe gestattet.
Bitte senden Sie uns zwei
Belegexemplare zu.



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung

**Weitere Informationen**

www.bbsr.bund.de
www.klimaexwest.de
www.stadtklimalotse.de