



BMVBS-Online-Publikation, Nr. 16/2013

Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung

Verfahren, Instrumente und Methoden für
anpassungsflexible Raum- und Siedlungsstrukturen

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin
Prof. Dr. János Brenner

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Dr. Fabian Dosch

Bearbeitung

plan + risk consult, Dortmund
Prof. Dr. Stefan Greiving (Leitung)
Dr. Mark Fleischhauer, Dr. Andrea Rüdiger

in Zusammenarbeit mit:

BPW baumgart+partner, Bremen
Frank Schlegelmilch, Filip Ahrens

Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Zitierhinweise

BMVBS (Hrsg.): Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte
Stadtentwicklung. Verfahren, Instrumente und Methoden für anpassungsflexible
Raum- und Siedlungsstrukturen. BMVBS-Online-Publikation 16/2013.

Die vom Auftragnehmer vertretene Auffassung ist nicht unbedingt mit der
des Herausgebers identisch.

ISSN 1869-9324

© BMVBS November 2013

Ein Projekt des Forschungsprogramms „StadtKlimaExWoSt – Urbane Strategien zum
Klimawandel“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS),
betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt
für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

Inhalt

Vorwort	4
Kurzfassung	8
1. Einführung	17
2. Verfahren	23
2.1 Konzept der sequenziellen Realisierung von Planinhalten	23
2.2 Strategische Zielvereinbarungen als innovativer Steuerungsansatz	31
3. Formelle Instrumente	34
3.1 Städtebaulicher Vertrag	34
3.2 Stadtumbaumaßnahmen	45
3.3 Baurecht auf Zeit	50
3.4 Multifunktionale Flächennutzungen	52
3.5 Einfacher Bebauungsplan	57
3.6 BauGB-Klimaschutznovelle	70
3.7 Vergabe von Erbbaurechten bei gewerblich-industriellen Nutzungen	82
4. Informelle Instrumente	86
4.1 Integrierte klimagerechte Stadtentwicklungskonzepte	86
4.2 Flächenkreislaufwirtschaft	92
5. Methoden	101
5.1 Backcasting	101
5.2 Indikatoren gestütztes Monitoring	108
6. Schlussfolgerungen	114

Anhang	116
Übersicht Praxisbeispiele:	116
StadtKlimaExWoSt-Beispiele	117
BauGB Klimaschutznovelle: Stadt Bad Liebenwerda (StadtKlimaExWoSt- Modellprojekt) Freilegung eines historischen Stadtgrabens	117
Sequenzielle Flächenpriorisierung: Stadt Regensburg (StadtKlimaExWoSt- Modellprojekt) Flächenpriorisierung im Flächennutzungsplan	119
Multifunktionale Flächennutzung: Stadt Syke (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt) Nutzung eines Parkplatzes als Notentwässerungsfläche.....	122
BauGB-Klimaschutznovelle: Stadt Saarbrücken (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt) Neubaugebiet Franzenbrunnen	124
Einfacher Bebauungsplan: Stadt Saarbrücken (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt); Stadtquartier Rußhütte	127
Externe Beispiele	129
Einfacher Bebauungsplan: KlimaExWoSt-Modellprojekt; Anpassung an den Klimawandel einer historischen Altstadt	129
Backcasting: Stadt Freiburg, Klimaneutrale Stadt 2050.....	131
Gestattungsvereinbarung: Stadt Leipzig; Urbane Wälder – Grünes Band Würzner Straße	134
Sequenzielle Flächenrealisierung: Stadt Berlin sequenzielle Flächennutzungsplanung	139
Indikatoren gestütztes Monitoring: Stadt Dresden: Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK)	144
Erbbaurecht: Stadt München Entwicklung eines Grundstücks in der Messestadt- Riem	147
Flächenkreislaufwirtschaft: Stadt Chemnitz; Industriebranche Fahrzeugelektrik Chemnitz	150
Indikatoren gestütztes Monitoring: Stadt Moers; Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement	153
Literatur- und Abbildungsverzeichnisse	158

Vorwort

Im Rahmen des Forschungsvorhabens "Urbane Strategien zum Klimawandel: Kommunale Strategien und Potenziale" des Forschungsprogramms "Experimenteller Wohnungs- und Städtebau" (ExWoSt) wird mit dieser Expertise eine Arbeitshilfe für kommunale Praktiker angeboten.

Sie ist eine von insgesamt sieben im Rahmen dieses Forschungsvorhabens erstellten Expertisen. In diesen werden planungsbezogene Empfehlungen, Methoden der Klimafolgenbewertung, zielgruppenspezifische Kommunikationsinstrumente, Verfahren zur Flexibilisierung von Methoden, Verfahren und Instrumenten, Wechselwirkungen mit dem Handlungsfeld demografischer Wandel, sowie Aspekte zu einem Doppik-gestützter Informationsgewinn zur Steuerung der klimagerechten Grün- und Freiflächenentwicklung diskutiert und vorgestellt.

Informationsbroschüren (u. a. Flyer, ExWoSt-Informationen 39/1 bis 39/4) sowie Sonderveröffentlichungen (u.a. Konferenzdokumentationen) stellen die Modellprojekte und Zwischenergebnisse des Forschungsvorhabens vor. Hinzu kommen Handlungshilfen und weitere Produkte der Modellstädte.

Darüber hinaus bieten praxiserprobte Web-Plattformen Hilfen für die Entscheidungsfindung von Kommunen. Hierzu zählen insbesondere der Stadtklimalotse (stadtklimalotse.de) mit Maßnahmenfilter und Betroffenheitsmodul, das lokale Entscheidungsunterstützungswerkzeug JELKA (jenkas.de) der Stadt Jena sowie der Gewerbeklimalotse (www1.isb.rwth-aachen.de/klimaix).

Alle Produkte sowie Ergebnisse des Forschungsvorhabens werden über unten angegebene Web-Plattformen abgebildet:

klimastadtraum.de;

klimaexwost.de

Stadträume sind aufgrund der Dichte ihrer Bebauung und der Intensität der wirtschaftlichen Tätigkeit besonders sensibel gegenüber Klimaänderungen. Das betrifft vor allem das häufigere und stärkere Auftreten von Starkregen und Hochwasser. Hochsommerliche Hitzeperioden führen dazu, dass sich Städte aufgrund der Versiegelung und der eigenen Wärmeproduktion stärker aufheizen als das Umland.

Bei dem ExWoSt-Forschungsvorhaben "Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale" (StadtKlimaExWoSt) steht die kommunale Ebene mit ihren lokalen Akteuren (Politik, Verwaltung, Unternehmen, Eigentümer, Bürger) und Instrumenten (Bauleitplanung und Stadtentwicklungsplanung) im Fokus.

Zu Projektbeginn 2009 wurden bundesweit neun Modellprojekte mit dem Ziel ausgewählt, innovative Strategien zur Anpassung an den Klimawandel zu erarbeiten. Die Modellprojekte haben ihre Arbeiten im Rahmen des Forschungsvorhabens abgeschlossen. Nun beginnt die Umsetzung der in den Städten erarbeiteten Konzepte und Maßnahmen. Ziel ist es, die Anpassung an den Klimawandel dauerhaft in kommunale Planungsprozesse zu integrieren.

Während der Projektlaufzeit wurden die Modellprojekte fachlich durch die Bundesforschungsassistenz (plan + risk consult, BPW baumgart+partner) unterstützt. Im Rahmen der laufenden Projektbegleitung sowie auf Workshops und Konferenzen wurden verschiedene Themen identifiziert, für die eine vertiefende wissenschaftliche Untersuchung erforderlich war. Diese wurden in folgenden sieben Expertisen aufbereitet und veröffentlicht (siehe: Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht StadtKlimaExWoSt-Expertisen

Expertisen	Inhalt
<p>Flexibilisierung der Planung für eine Klimaangepasste Stadtentwicklung – Verfahren, Instrumente und Methoden für anpassungsflexible Raum- und Siedlungsstrukturen</p>	<p>Im Fokus dieser Expertise steht die Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Hierzu werden Verfahren, Instrumente und Methoden einer anpassungsflexiblen Raum- und Siedlungsstruktur vorgestellt.</p> <p>Darstellung von Best-Practice-Beispielen zur Anwendung flexibler Planungen</p> <p>Integration der Ergebnisse in das Betroffenheitsmodul des Stadtklimalotsen</p> <p>Zielgruppe: Akteure des Bundes, Kommunale Verwaltungsakteure</p>
<p>Planungsbezogenen Empfehlungen auf Basis der Maßnahmen des Stadtklimalotsen.</p>	<p>Hinweis auf Instrumente, mit denen Kommunen zügig einen Klimaanpassungsprozess initiieren können.</p> <p>Zielgruppe: Kommunale Verwaltungsakteure</p>
<p>Alles im Wandel: Demografische und klimatische Veränderungen im Kontext der integrierten Stadtentwicklung</p>	<p>Darstellung der Wechselwirkungen zwischen den beiden Handlungsfeldern "demografischer Wandel" und "klimatischer Wandel" sowie aufzeigen des erforderlichen Forschungs- und Handlungsbedarfs.</p> <p>Zielgruppe: Akteure des Bundes, kommunale Vertreter der ExWoSt-Modellvorhaben, Kommunen, Anwender des Betroffenheitsmoduls des Stadtklimalotsen</p>
<p>Leitfaden Klimafolgenanalyse: Methodischer Ansatz zur Abschätzung von Klimafolgen auf kommunaler Ebene</p>	<p>Ziel ist die Entwicklung methodischer Grundlagen für die Durchführung einer Vulnerabilitätsanalyse Stadtklimawandel.</p> <p>Hierzu werden Synergien und Konflikte zwischen den drei Handlungsfeldern (demografischer Wandel, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel) aufgezeigt.</p> <p>Integration der Ergebnisse in das Betroffenheitsmodul des Stadtklimalotsen</p> <p>Zielgruppe: Akteure des Bundes, kommunale Verwaltungsakteure aus Klein- und Mittelstädten</p> <p>Die Erkenntnisse aus dieser Expertise wurden in die BMVBS-Online-Publikation "Alles im Wandel: Demografische und klimatische Veränderungen im Kontext der integrierten Stadtentwicklung " integriert.</p>
<p>Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen – Leitfaden zur Entscheidungsunterstützung bei der urbanen Klimaanpassung</p> <p>erschienen als BMVBS-Online-Publikation 11/13, Hrsg.: BMVBS, Juli 2013</p>	<p>Die Kosten und Nutzen von Klimaanpassungsmaßnahmen lassen sich aufgrund der hohen Unsicherheiten von Klimaszenarien nur sehr grob abschätzen.</p> <p>Die Arbeitshilfe beschreibt ein einfaches Verfahren zur ökonomischen Bewertung und Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen, welches Kommunen als Entscheidungsunterstützungsinstrument bei der Planung dienen soll.</p> <p>Zielgruppe: Akteure des Bundes, Kommunale Verwaltungsakteure</p>

Expertisen	Inhalt
<p>Doppik-gestützter Informationsgewinn für Grün- und Freiflächen im Kontext der klimagerechten Stadtentwicklung</p>	<p>Bewertung klimarelevanter Grün- und Freiflächen in der Klimaanpassung sowie Abbildung der Rentabilität von Anpassungsmaßnahmen in der Doppik</p> <p>Zielgruppe: kommunale Verwaltungsakteure, politische Entscheidungsträger</p>
<p>Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel</p>	<p>Die Expertise stellt zielgruppenspezifische Kommunikationsinstrumente vor, mit denen sich das Thema Anpassung an den Klimawandel bei Stakeholdern und in der Öffentlichkeit vermitteln lässt.</p> <p>Diskussion der Frage: Wie lässt sich das Thema Anpassung an den Klimawandel in die aktuelle öffentliche (Fach-) Diskussion integrieren?</p> <p>Steckbriefe mit Kurzinfos zu einzelnen Kommunikationsinstrumenten.</p> <p>Zielgruppe: Akteure des Bundes, kommunale Verwaltungsakteure, Fachöffentlichkeit in den Kommunen</p>

Kurzfassung

Stadträume sind aufgrund der Dichte ihrer Bebauung und der Intensität der wirtschaftlichen Tätigkeit besonders sensibel gegenüber Klimaänderungen. Das betrifft zum einen die Verwundbarkeit gegenüber Starkregen und Hochwasser. Zum anderen führen hochsommerliche Hitzeperioden dazu, dass sich Städte aufgrund der Versiegelung und der eigenen Wärmeproduktion stärker aufheizen als das Umland.

In der vorliegenden Expertise "Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung" werden Verfahren, Instrumente und Methoden zur Entwicklung anpassungsflexibler Raum- und Siedlungsstrukturen vorgestellt.

Bei der Erstellung der Expertise wurde die Bundesforschungsassistenz von den drei Modellprojekten Bad Liebenwerda, Regensburg und Saarbrücken unterstützt.

Planung ist stets mit Unsicherheiten konfrontiert, doch trotz Fortschritten beim Klimamonitoring und der Klimafolgenforschung macht die Bandbreite künftiger Klimaprojektionen die mittel- und langfristig ausgerichtete Stadtplanung schwierig. 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. Die dazu notwendigen formellen Instrumente werden aufgrund ihres relativ starren Charakters, ihres langwierigen Verfahrens und der Unfähigkeit, Unsicherheiten in der tatsächlichen Entwicklung zu berücksichtigen, in der jüngeren Vergangenheit sowohl in Forschung als auch in der Praxis häufig kritisiert. Um zukünftig 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 Erkenntnisse in der Klimaforschung zu berücksichtigen.

Nach einer grundsätzlichen Diskussion von Rahmenbedingungen von Entscheidungen unter Unsicherheit und der Bedeutung des Begriffs "No-Regret-Strategie" sowie einer Kurzvorstellung bestehender Instrumente² widmet sich die Expertise verschiedenen Ansätzen für eine Flexibilisierung von Bauleitplanung und Stadtentwicklung. 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.

Diese erscheinen derzeit geeignet und ausreichend, um Anpassungen an den Klimawandel in die Stadtentwicklung zu integrieren. Dies konnte aufgezeigt werden,

² Die Expertise "Weiterentwicklung planungsbezogener Empfehlungen" gibt einen Überblick über geeignete Planungsinstrumente mit denen sich Anpassungsprozesse an den Klimawandel kurzfristig in interessierten Kommunen initiieren lassen.

indem bewährte Verfahren, Instrumente und Methoden der Stadtentwicklung in einen Zusammenhang mit der Anpassung an den Klimawandel gebracht und durch Anwendungsbeispiele untermauert werden. Damit wurden ihre Potenziale vermittelt und umsetzungsrelevante Handlungsanleitungen gegeben. Dennoch ist eine klimangepasste Auslegung der Instrumente erforderlich. Dies gilt für die Kommentierungen des BauGB ebenso wie für Hand- und Lehrbücher der Stadtplanung, 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 Anpassung an den Klimawandel beitragen können. Deshalb ist die Klimaschutznovelle, die Klimaschutz und -anpassung in den Kontext von Stadtumbaumaßnahmen gestellt hat, positiv hervorzuheben.

Verfahren

Verfahren beschreiben die prozedurale Dimension von Planung und bilden einen geregelten, in Schritte zerlegbaren, nachvollziehbaren und wiederholbaren Planungsablauf ab.

Instrumente

Instrumente sind allgemein Mittel zum Zweck der Erreichung eines gesetzten Ziels. Planerische Instrumente lassen sich unterscheiden in

- formelle Instrumente
Instrumente der Raumordnung und Bauleitplanung mit denen eine Behörden- oder Rechtsverbindlichkeit verbunden ist
- informelle Instrumente
Instrumente zum Interessenausgleich zwischen den Beteiligten, deren Wirkung von einer freiwilligen Selbstbindung der Beteiligten ausgeht

Methoden

Methoden in der Planung sind Handlungsvorschläge zur Lösung von Problemen im Planungsprozess zur Analyse, Prognose oder Bewertung von Sachverhalten (Hübler in ARL 2005).

Im Folgenden werden die rechtliche Verankerung der klimagerechten Stadtentwicklung sowie die Verfahren, Instrumente und Methoden, die für eine klimagerechte Stadtentwicklung von Relevanz sind, zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 2: Rechtliche Verankerung der klimagerechten Stadtentwicklung

Rechtliche Verankerung der klimagerechten Stadtentwicklung		
Ansatz	Kurzbeschreibung	Anwendungskontext
Förderung der Anpassung an den Klimawandel in der städtebaulichen Planung gemäß § 1 Abs. 5 BauGB (Planungsleitsatz)	Klimaschutz und -anpassung haben sich zu einem in Form von Planungsleitlinien zusammengefassten Grundsatz der Bauleitplanung entwickelt.	Klimaschutz und -anpassung als Aufgabe der Bauleitplanung, insbesondere durch Anwendung der Darstellungsmöglichkeit und des Festsetzungskataloges der §§ 5 und 9 BauGB
Gebiets- bzw. quartiersbezogenes klimaschützendes Recht	Die komplexen Anforderungen eines klimagerechten Stadtbaus lassen sich vor allem mit integrierten Konzepten und Handlungsprogrammen bewerkstelligen, die auch eine stadt- oder stadtteilbezogene Bündelung von Maßnahmen und Förderprogrammen bzw. Finanzierungsquellen ermöglichen (siehe integriertes Stadtentwicklungskonzept, S.14).	Die Handlungsprogramme sollten einen klaren Raumbezug mit sachlichen und räumlichen Prioritätensetzungen enthalten. Klimaanpassungsstrategien sind mit energetischen Konzepten und mit anderen räumlichen Zielen und Maßnahmen zu verknüpfen. Investitionen (öffentlich, privat, Fördermittel aus unterschiedlichen Programmen) sind gebietsbezogen zu bündeln.

Tabelle 3: Verfahren, Instrumente, Methoden

Verfahren			
Ansatz	Kurzbeschreibung	Anwendungskontext	Beispiele
Sequenzielle Realisierung von Planinhalten	Das Konzept geht von der aufeinander folgenden Realisierung von Plänen und Programmen aus. Die Sequenzen geplanter Flächeninanspruchnahmen müssen bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes unter Konkretisierung von Bedingungen und Formulierung der alternativen Entwicklungsoptionen diskutiert werden. Zu diskutieren sind vor allem die inhaltlich kausalen Wenn-dann-Relationen nach dem Vorbild des § 9 Abs. 2 BauGB mit Blick auf die Konsequenzen für die Inhalte des Bebauungsplanes.	Darstellungen zur städtebaulichen Entwicklung sind zu priorisieren und im Falle des Eintreffens einer prognostizierten Randbedingung, über die zum Zeitpunkt der Planung Unsicherheit bestand (z. B. abhängig von der Temperaturentwicklung, neuem Wissen über das Stadtklima in dem entsprechenden Quartier), als nachrangig dargestellte Bauflächen zu aktivieren	StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Regensburg: Flächenpriorisierung im Flächennutzungsplan Stadt Berlin: Sequenzielle Realisierung der Flächennutzungsplanung

		oder darauf zu verzichten.	
Strategische Zielvereinbarung	Zielvereinbarungen optimieren und ergänzen das bestehende planerische Instrumentarium. Die Bedeutung von Zielvereinbarungen in der räumlichen Planung besteht allgemein darin, Indikatoren 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 (Alternativediskussion) grundsätzlich eine Dispositionsfreiheit der regionalen/lokalen Akteure.	Raumordnerische Verträge auf stadt- und regionalplanerischer Ebene sowie im Rahmen von Förderungen	StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Syke: "Klima-Tische"
Privatrechtliche Vereinbarungen	In Betracht kommen die Vereinbarung von Nutzungsrechten (Grunddienstbarkeiten, Baulasten oder Erbbaurechte – siehe auch Kap. 3.7), Verwertungsrechten (Hypothek oder Grundschuld), Erwerbsrechte, Ankauf- bzw. Wiederkaufsrechte oder Formen der Bürgschaft sowie Vertragsklauseln über Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten.	Je weniger Interesse ein Vorhabenträger an der Erfüllung – vor allem gemeinwohlorientierter – Vertragsinhalte wie Anpassung an den Klimawandel hat, desto wichtiger ist die Absicherung von Vertragsinhalten.	
Formelle Instrumente			
Ansatz	Kurzbeschreibung	Anwendungskontext	Beispiele
Städtebaulicher Vertrag	Aufgrund seiner relativ flexiblen Handhabung in Bezug auf den Regelungsgehalt und Anwendungskontext ist der städtebauliche Vertrag nach § 11 BauGB bei der Gestaltung der klimarechten Stadtentwicklung ein wichtiges Instrument. Mit der Klimaschutznovelle 2011 sind beispielhafte Regelungsgegenstände aus dem Bereich Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel benannt (§11 Abs. 1 Nr. 4 und 5 BauGB).	Einsatz erneuerbarer Energien, Bereitstellung von Flächen und Einrichtungen als Vorkehrungen gegenüber derzeitigen und auch zukünftigen Klimafolgen, Ablöse von Folgekosten für Infrastruktur, Vorkehrungen gegenüber Klimafolgen und Ausgleichsmaßnahmen, Verbesserung der baulich-technischen Standards	
	Maßnahmenverträge: Vereinbarungen zur Planung und zur Baureifmachung von Flächen	Vergabe von Klimaanalysen/Modellen; Sicherheitszuschläge für Retentionsräume; Standortfestlegungen kritischer Infrastrukturen; klimawandelangepasste Pflanzliste	

	<p>Zielbindungsverträge:</p> <p>Dienen der Verwirklichung der mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele, vor allem die Ziele, die mit den bauplanungsrechtlichen Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 BauGB nicht umgesetzt werden können.</p>	<p>Konkretisierung des Maß der Nutzung zur Vermeidung zu hoher städtebaulicher Dichte, Veräußerungsbeschränkungen oder Nutzungsverpflichtungen in Bezug auf private Grünflächen für Retentionsräume</p>	
	<p>Folgekostenverträge:</p> <p>Übernahme von Kosten oder Aufwendungen, die der Gemeinde für städtebauliche Maßnahmen entstehen/entstanden sind</p>	<p>Bereitstellung von Grundstücken Dritter zum Hochwasserschutz, Errichtung von Erschließungsanlagen mit baulichen Vorkehrungen gegenüber Extremwetterereignissen; Ausgleichszahlung für erhöhte Kosten zur Unterhaltung kritischer (notwendiger) Infrastruktureinrichtungen.</p>	
Stadtumbaumaßnahmen	<p>Aufnahme von gebietsbezogenen Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in den § 171a BauGB. Unter Berücksichtigung klimatischer, demografischer, wirtschaftlicher, struktureller Veränderungen soll ein gesamthafter Lösungsansatz im Quartier entwickelt werden mit dem Ziel der Stärkung der Innenwicklung auf Basis des räumlichen Leitbildes der kompakten Stadt.</p>	<p>Es ist zu prüfen, inwieweit erhebliche Funktionsverluste z. B. wegen einer energetisch unzureichenden Beschaffenheit der Bebauung, mangelnder Gesamtenergieeffizienz, unzureichender Frischluftschneisen oder übermäßiger Versiegelung in dem Gebiet bestehen oder zu befürchten sind und wie diesen entgegengewirkt werden kann (z. B. mit dem Stadtumbauvertrag nach § 171c BauGB)</p>	<p>StadtKlimaExWoSt-Modellprojekte Nürnberg (Weststadt) und Essen (Altendorf)</p>
Baurecht auf Zeit (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB)	<p>Vor dem Hintergrund unsicherer Entwicklungen scheint es gerechtfertigt, über eine sog. "Plan-B-Option" nachzudenken. So können möglicherweise auftretende Extremereignisse als Chance für den Umbau von Strukturen – etwa an der Küste – genutzt werden. Überlegenswert ist es deshalb, zwar nicht die physische Nutzung präventiv zu verlagern, jedoch Planungsrecht für diese Nutzung an anderer Stelle vorzubereiten, um für den Ereignisfall gewappnet zu sein.</p>	<p>Da keine zeitliche Vorhersage zum Eintritt von Klimaveränderungen getroffen werden können, kommen zur Festsetzung klimagerechter Folgenutzungen nur bedingte Festsetzungen in Form einer auflösenden oder aufchiebenden Bedingung in Betracht. Es besteht die Pflicht neben der bedingten Festsetzung auch die Folgenutzung vorzusehen.</p> <p>Anwendung: Neuplanung</p>	

<p>Multifunktionale Flächennutzung</p>	<p>Während das Baurecht auf Zeit zeitlich aufeinanderfolgende Nutzungen vorsieht, bedeutet multifunktionale Nutzung eine zeitlich parallele mehrfache Nutzung einer Fläche für unterschiedliche Bodennutzungen. Zugleich wird im Gegensatz zum Konzept der temporären Zwischennutzung (etwa einer Brachfläche) auf ein dauerhaftes Nebeneinander mehrerer Nutzungen abgestellt.</p>	<p>Multifunktionale Nutzungen werden insbesondere zur Bewältigung der Problematik von Starkregeneignissen sowie Frischluftschneisen diskutiert. Hier ist es überlegenswert, die parallele Nutzung von geeigneten Flächen (z. B. öffentliche Grünflächen oder auch Parkplätze) als Notentwässerungswege förmlich festzusetzen, um Rechtssicherheit herzustellen. Durch Eintragung einer Baulast ist dies ggf. auch auf privaten Flächen möglich.</p> <p>Anwendung: Neuplanung</p>	<p>StadtKlimaExWoSt Modellprojekt Syke: Nutzung eines innerstädtischen Parkplatzes als Notentwässerungsfläche</p>
<p>Einfacher Bebauungsplan</p>	<p>Einfache Bebauungspläne werden vor allem aus Gründen der Verfahrensvereinfachung oder auch aufgrund der hohen Komplexität zur Überplanung bereits bebauter Gebiete aufgestellt und sind in verschiedenen Einsatzbereichen zur Anpassung an den Klimawandel denkbar</p>	<p>Klimaanpassungsmaßnahmen durch Festsetzen von Art und Maß der baulichen Nutzung, Freihalten von Flächen, Vermeidung einer weiteren Versiegelung durch die Festlegung der Mindestgröße und Höchstmaße von Baugrundstücken, Anpflanzungen und Pflanzbindungen, Erhalt und Schaffung von Freiräumen und Grünflächen oder auch "Baurecht auf Zeit" (siehe S. 12)</p> <p>Anwendung: Bestandsplanung/Neuplanung</p>	
<p>BauGB Klimaschutz-Novelle 2011</p>	<p>Durch die in § 1a Abs. 5 BauGB eingefügte Klimaschutzklausel soll der Klimaschutz bei der Aufstellung von Bauleitplänen in der Abwägung verstärkt berücksichtigt werden.</p>	<p>Die Regelung verweist auf die gewachsene Bedeutung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten im städtebaulichen Kontext.</p> <p>Anwendung: Neuplanung</p>	<p>StadtKlimaExWoSt Modellprojekt Bad Liebenwerda: Potenzialanalyse Grabenöffnung in der Innenstadt</p> <p>StadtKlimaExWoSt Modellprojekt Saarbrücken: Neubaugebiet Franzenbrunnen</p> <p>StadtKlimaExWoSt Modellprojekt Nürnberg: Grün- und Freiraumkonzept</p>

Städtebauliche Sanierung gemäß § 136 ff BauGB	Am 26.04.2013 hat der Deutsche Bundestag das »Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts« beschlossen. Durch die mit der Novelle 2013 vollzogenen Änderungen in § 136 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1, Abs. 3 und Abs. 4 Satz 2 Nr. 1 BauGB können die Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung bei den Sanierungszielen zur Behebung städtebaulicher Missstände berücksichtigt werden.	Förmlich festgesetzte Sanierungsgebiete, bei denen Klimaschutz- oder Anpassung als Sanierungsziel festgesetzt wurden.	Charlottenburg-Wilmersdorf: Sanierungsgebiet Turmstraße in Berlin Mitte; Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept für den Klausenerplatz Berlin StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Nürnberg
Vergabe von Erbbaurechten bei gewerblich-industriellen Nutzungen	Die zeitlich befristete Vergabe von Erbbaurechten ist vorstellbar, um die temporale Dimension des Klimawandels zu nutzen: also so lange eine gewerbliche Flächennutzung einer zukünftig womöglich von Extremereignissen betroffene Flächen zuzulassen, wie diese noch vertretbar erscheint. Da es in Deutschland im ErbbauRG keine Regelung über die Dauer einer Erbpacht gibt, ist eine Befristung lediglich optional und individuell zu regeln.	Es sind Fälle denkbar, bei denen aufgrund des Klimawandels die Gefahr von Extremereignissen im Zeitverlauf deutlich zunimmt, gegenwärtig aber noch keine Nutzungseinschränkungen vertretbar bzw. erforderlich sind. Anwendung: Bestandsplanung / Neuplanung	Messestadt Riem in München: Vergabe der Folgenutzung als Erbbaurecht an die WOGENO-Genossenschaft.
Informelle Instrumente			
Ansatz	Kurzbeschreibung	Anwendungskontext	Beispiele
Integrierte Stadtentwicklungskonzepte (INSEK)	Ein INSEK hat das Ziel, im Rahmen eines ganzheitlichen Ansatzes Anpassungserfordernisse und Anpassungsstrategien für eine die veränderten Rahmenbedingungen berücksichtigende Stadtentwicklung in einem ressortübergreifenden, integrativen Beteiligungsprozess zu entwickeln.	Klimaschutz- und Klimaanpassung lassen sich sowohl in gesamtstädtische Entwicklungskonzepte als auch teilräumliche Konzepte integrieren. Anwendungshinweise liefert eine Arbeitshilfe für schleswig-holsteinische Städte und Gemeinden: "Klimaschutz und Anpassung in der integrierten Stadtentwicklung" (Hrg.: Innenministerium Schleswig-Holstein, 2011).	StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Nürnberg: Integriertes Stadtentwicklungskonzept sowie die Stadtteilentwicklungskonzepte Nürnberger Süden, Altstadt, Weststadt. StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Karlsruhe: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Karlsruhe 2020. Gemeinde Schmallenberg (NRW): Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK) "Schmallenberg 2030"
Flächenkreislaufwirtschaft	Die Flächenkreislaufwirtschaft hat vorrangig und systematisch die Ausschöpfung der bestehenden Flächenpotenziale	Besondere Potenziale bieten sich vor allem im Hinblick auf Verlagerungen	Stadt Chemnitz: Pilotstandort Industriebranche ehemalige "Fahr-

	le im Bestand zum Ziel und lässt nur unter bestimmten Bedingungen die Inanspruchnahme neuer Flächen zu. Die Ansätze zu Brachflächenaktivierung bzw. Rückbau/Renaturierung sind hinsichtlich ihrer Flexibilität unter sich ändernden Rahmenbedingungen wie dem Klimawandel zu diskutieren.	von Nutzungen oder die Suche nach alternativen Standorten. Anwendung: Bestandsplanung	zeugelektrik Chemnitz"
Zwischen-nutzung	Zwischennutzungen können dazu dienen, Flächen mit unsicherer Realisierungsperspektive einer sinnvollen temporären Nutzung zuzuführen oder unter unsicheren Rahmenbedingungen eine Fläche zwischenzeitlich einer sinnvollen Nutzung zuzuführen, bis eine gesicherte Entscheidungsgrundlage vorhanden ist.	Hier bieten sich z. B. temporäre Parkkonzepte oder auch zeitlich befristete bauliche Vorhaben an, um insbesondere bei öffentlichen Flächen den Verwertungsdruck zu reduzieren und Brachflächen im Stadtbild zu vermeiden.	Stadt Leipzig: Dunkler Wald oder urbane Landwirtschaft auf innerstädtischen Brachflächen
Methoden			
Ansatz	Kurzbeschreibung	Anwendungskontext	Beispiele
Backcasting	Das "Backcasting" (Zurückblenden) als Methode greift die Normative Komponente der Szenarioentwicklung heraus, bei der die Frage gestellt wird, welche Entscheidungen notwendig sind, um ein bestimmtes Anpassungsziel zu erreichen.	Die Methode kann der Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit dabei helfen, den Blick von der "Prognosefokussiertheit" abzuwenden. Durch die Formulierung eines wünschenswerten Zielzustands können eingefahrene Denkmuster durchbrochen werden. Sie eignet sich gut dafür, mit der gemeinsamen Entwicklung eines gewünschten zukünftigen Zustands in den Dialog zu treten.	Stadt Freiburg im Breisgau: Klimaneutrale Stadt 2050
Indikatoren-gestütztes Monitoring	Um den Belangen der Klimaresilienten Entwicklung bei der planerischen Bewertung ein entsprechendes Gewicht zukommen zu lassen, bedarf es Qualitätszielen, die anhand von Indikatoren möglichst quantifizierbar sein sollen. Insbesondere bei der zeitlichen Staffelung der Inanspruchnahme von Flächen, aber auch zur Beobachtung räumlicher Effekte des Klimawandels.	Beobachtung von klimasensiblen und stadtentwicklungsrelevanten Kenngrößen wie z. B., Anteil alter Menschen, Veränderung der Bevölkerung in hochwassergefährdeten Bereichen usw.	Landeshauptstadt Dresden: Indikatoren-gestütztes Monitoring zur Zielerfüllung des integrierten Stadtentwicklungskonzepts (INSEK) Stadt Moers – Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement

Ansätze zeigen, dass hier von einem Flexibilisierungsverständnis ausgegangen wird, welches verschiedene Dimensionen umfasst. Somit wird der Vorstellung Rechnung getragen, dass nicht nur die Stadtentwicklung, sondern auch die formale Bauleitplanung mehr umfassen kann, als in einem formalen Akt genau eine Nutzung für einen Ort und für einen (unbefristeten) Zeitraum festzulegen. Vielmehr sind dynamische, sich wandelnde, überlagernde Nutzungen in zeitlicher und räumlicher Hinsicht denkbar, um sich unsicheren und unbestimmten zukünftigen Entwicklungen gegenüber anpassen zu können.

Diese Expertise richtet sich in erster Linie an den Bund, die angewandte Forschung sowie interessierte Vertreter von Kommunen. Für die Anwendung in der kommunalplanerischen Praxis sei an dieser Stelle noch einmal auf den Stadtklimalotsen (www.klimastadtraum.de oder www.stadtklimalotse.de) verwiesen, in dessen Rahmen die Erkenntnisse aus allen Expertisen zielgruppengerecht in den konkreten Anwendungsbezug bestimmter Anpassungsmaßnahmen gestellt werden und mit anschaulichen Beispielen unterfüttert sind.

Die vorliegende Expertise ist nicht als abschließende Auflistung der Anpassungsflexibilität des deutschen Planungssystems zu verstehen, sondern dient vielmehr als Handlungs- und Diskussionsgrundlage für die

- Weiterentwicklung instrumenteller Empfehlungen,
- Initiierung eines Diskurses über die Akzeptanz und Anwendbarkeit der Ansätze auf kommunaler Ebene,
- Sammlung von Fallbeispielen, insb. von Beispielen erfolgreicher Anwendung,
- Hilfestellung (Handbücher, Schulungen, Fortbildungen, Bewerbung) zur Anwendung der Ansätze insb. für kleinere Kommunen,
- Tiefgehende Erprobung der Ansätze in zukünftigen Modellvorhaben.

1. Einführung

Vorbemerkungen

Viele Städte stehen heute einer hohen demografischen und klimatischen Veränderungsdynamik gegenüber wobei die genaue Entwicklung in der Zukunft weitgehend ungewiss ist. Gerade Klima und Demografie sind zwei zentrale städtische Faktoren, die bereits in der Vergangenheit die Persistenz baulicher Strukturen maßgeblich beeinflusst haben. Um zukünftig 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 Erkenntnisse in der Klimaforschung zu berücksichtigen. Die dazu notwendigen formellen Instrumente werden aufgrund ihres starren Charakters, ihres langwierigen Verfahrens und der Unfähigkeit, Unsicherheiten in der tatsächlichen Entwicklung zu berücksichtigen in der jüngeren Vergangenheit sowohl in Forschung als auch in der Praxis häufig kritisiert. Die im Sommer 2011 verabschiedete Klimaschutznovelle des BauGB ist ein Schritt in diese Richtung. Aber auch bisherige Instrumente bieten Ansatzpunkte, heutige und zukünftige Belange einer klimagerechten Stadtentwicklung zu berücksichtigen.

Städte sind eine zentrale Stellgröße im Klimawandel, sei es beim Klimaschutz wie auch bei der Anpassung an den Klimawandel. Eine klimagerechte Stadtentwicklung muss sich frühzeitig und proaktiv auf die Folgen des Klimawandels einstellen. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert integrierte Strategien in Kooperation unterschiedlicher Akteure und auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen.

Gerade städtische Räume sind aufgrund ihrer baulichen Dichte und der Intensität der wirtschaftlichen Tätigkeit besonders sensitiv gegenüber Klimaänderungen. Daher ist neben dem Klimaschutz auch die Anpassung an die Klimafolgen von besonderer Bedeutung.

In Rahmen dieser Expertise wurde in Zusammenarbeit mit den drei Modellprojekten Bad Liebenwerda, Regensburg und Saarbrücken einzelne Ansätze dieser Expertise vertieft betrachtet.

Umgang mit Unsicherheit

Bei der Beschäftigung mit Anpassungsstrategien fällt auf, das im Zusammenhang mit den klimawandelbedingten Unsicherheiten immer wieder von "No-Regret" gesprochen wird. Bisläng lassen sich aber nur wenige explizite Ansätze für eine Operationalisierung im Kontext von Anpassung an den Klimawandel finden, die aber erforderlich für die Vermittlung in Politik und Planungspraxis ist. Bewährte Konzepte wie regionale Grünstreifen oder aufgelockerte Bebauung können hier zwar als grund-

sätzlich geeignet betrachtet werden, wurden aber nicht im Kontext von Unsicherheit und Anpassungsflexibilität konzipiert. Daher wird im Folgenden der Versuch unternommen, Wege für eine Operationalisierung des "No-Regret-Konzepts" aufzuzeigen.

Die Originaldefinition von "No-Regret" geht auf den 4th Assessment Report des IPCC zurück: *"A policy that would generate net social and/or economic benefits irrespective of whether or not anthropogenic climate change occurs."* (IPCC 2007: S. 58) Bezug genommen wird auf derartige Überlegungen praktisch in allen Anpassungsstrategien. Woran es aber bislang mangelt, ist eine adäquate Operationalisierung bzw. Übersetzung in planungspraktisches Handeln. Bezogen auf Raumplanung bedeutet "No-Regret", dass nur solche Raumnutzungen bzw. bauliche Nutzungen in der Abwägung Bestand haben sollten, bei denen trotz der mit dem Klimawandel verbundenen Unsicherheiten davon ausgegangen werden kann, dass der Nutzen auch langfristig zumindest überwiegt. Dies muss in Frage gestellt werden, wenn diese Nutzungen etwa in zukünftig von Extremereignissen betroffenen Gebieten verortet werden sollen oder die weitere Ausübung der Nutzung durch die erwarteten Temperaturveränderungen erschwert wird bzw. der Klimakomfort für andere geschmälert wird. Faktisch werden der Bauleitplanung damit kurzfristig Handlungsoptionen genommen, weil Rücksicht auf langfristig möglicherweise eintretende Umweltbedingungen genommen wird, die heute noch nicht manifest sind. Diese Problematik geht auf die Persistenz baulicher Strukturen bzw. die zeitlich unbefristete Gültigkeit von Baurechten zurück.

Um der temporalen Dimension des Klimawandels gerecht zu werden, müssen deshalb neue Strategien entwickelt werden, um aktuell sich bietende Entwicklungschancen nutzen zu können, ohne dabei Gefahr zu laufen, auf lange Sicht die Vulnerabilität zu erhöhen. Dafür gilt es auch angemessene Wege zum Umgang mit Unsicherheit zu finden (Walker, W., Haasnoot, M., Kwakkle, J. H., 2013). Es ist eigentlich jeder Kommune klar, dass auch eine fundierte Prognose einem hohen Unsicherheitsgrad unterliegt und allein keine Grundlage etwa für eine bestimmte Menge an darzustellenden Bauflächen bietet, sondern lediglich einen Korridor wahrscheinlicher Entwicklungen aufzeigt. Auch deshalb sollten städtebauliche Konzepte flexibel angelegt sein.

Entscheidungen unter Unsicherheit sind zudem nichts Neues für Planung, die sich an den "voraussehbaren Bedürfnissen der Bevölkerung" zu orientieren hat. Die Entscheidungstheorie differenziert hier wie folgt (Laux 2007).

- **Stufe 1: Entscheidungen unter Sicherheit:**

Die eintretende Situation ist bekannt bzw. lässt sich präzise vorhersagen (Deterministisches Entscheidungsmodell).

- **Entscheidungen unter Unsicherheit:**

Es ist nicht mit Sicherheit bekannt, welche Umweltsituation eintritt.

Bei Entscheidungen unter Unsicherheit wird weiter entschieden zwischen:

- **Stufe 2: Entscheidungen unter Risiko:**

Die Wahrscheinlichkeit für die begrenzte Anzahl möglicherweise eintretender Umweltsituationen ist bekannt ("probability").

- **Stufe 3: Entscheidungen unter Ungewissheit:**

Man kennt zwar die möglicherweise eintretenden Umweltsituationen, allerdings nicht deren Eintrittswahrscheinlichkeiten ("possibility").

- **Stufe 4: Wahre Unbestimmtheit:**

Es besteht keine Grundlage zur Beschreibung von Entwicklungsmöglichkeiten.

Die Unsicherheit, die auf unvollständiges Wissen zurückgeht, wird über Untersuchung der Systeme reduziert. Die natürliche Variabilität der Umwelt kann dabei zwar nicht reduziert, aber quantifiziert werden (z. B. über die Bestimmung der Jährlichkeit eines bestimmten Flusspegels). Beim Klimawandel sind zwar die Prozesszusammenhänge weitgehend bekannt, die Wahrscheinlichkeit des Eintretens bestimmter räumlich konkreter Klimafolgen jedoch nicht sicher bestimmbar. Dies wird sich aufgrund der Ungewissheit über die sozioökonomischen Entwicklungen (=Input der Klimamodelle) prinzipiell auch zukünftig nicht auflösen lassen.

Um Unsicherheit nicht unvorbereitet ausgesetzt zu sein, ist Wissen erforderlich. Grundsätzlich sind hier verschiedene Konzepte denkbar, die einander ergänzen:

- Wissen kann über neue methodische Ansätze neu generiert werden (z. B. mikroskalige Stadtklimamodelle).
- Bisher dezentral oder sektoral vorliegendes Wissen sollte breiter verfügbar gemacht werden. Im Fall Raumplanung/Wasserwirtschaft bedeutet dies z. B. eine frühe, gegenseitige Beteiligung und ein wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag für die Raumordnung.
- Die Kapazität zur Bewältigung der möglichen Folgen von zukünftigen Konsequenzen heutiger Entscheidungen sind auszubauen (z. B. Adaptation). Hier ist vor allem die Raumplanung gefragt, Raumnutzungskonzepte zu entwickeln, die resilient und somit anpassungsflexibel sind. Es sind also Handlungsoptionen für die Gesellschaft zu entwickeln, mit denen Unsicherheit als solche möglichst frühzeitig und umfassend überwunden werden kann. Diese Handlungsoptionen stehen im Mittelpunkt der folgenden Ausführungen.

Ein wichtiger Aspekt ist dabei eine starke Berücksichtigung des Status Quos bzw. bestehender Sensitivitäten eines Systems. Aus der Erfahrung zahlreicher Vulnerabilitätsstudien hat sich gezeigt, dass in Deutschland der wesentliche Faktor für die Vulnerabilität eines Systems oft mehr die Sensitivität des Systems in ihrem aktuellen und möglichen zukünftigen Status ist, als der Klimawandel selbst.

Auch der Grad der Informationen sowie die Sicherheit der Informationen, die man über die Sensitivität eines Systems erhalten kann, übersteigen den Grad und die Sicherheit an Information über den Klimawandel (Exposition oder auch die Klimasignale). Selbst die räumliche Variabilität der Sensitivität und die dadurch resultierenden räumlichen Unterschiede in der Vulnerabilität (z. B. der Temperaturgradient zwischen Innenstadt und Stadtrand) sind oft höher als die räumliche Variabilität von Klimaänderungssignalen. Durch eine fundierte Bewertung der Sensitivität kann man deshalb den mit hoher Unsicherheit behafteten Aussagen über den Klimawandel entgegentreten und so schon wesentliche Faktoren einer Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel aufdecken.

Gerade dies sollte eine spezifisch raumplanerische Auseinandersetzung mit Vulnerabilität ausmachen: das profunde Wissen über die Raum- und Siedlungsstrukturen der Region in den Vordergrund der Betrachtung zu stellen und auf dieser Grundlage abwägungsfeste Festsetzungen zu treffen. Insbesondere wenn diese Festlegungen auf "No-Regret-Ansätzen" basieren, kommt der Unsicherheit in den Modellen keine relevante Rolle mehr zu, da diese Festlegungen bereits unter heutigen klimatischen Bedingungen sinnvoll sind und einen Nettonutzen versprechen (z. B. Freihaltung von Luftleitbahnen). Dabei sollen ausdrücklich Erfahrungen aus der Vergangenheit (z. B. Hitzewelle 2003, Hochwasser 2002 und 2013) mit einbezogen werden, um mögliche Betroffenheitsräume abzugrenzen.

Bausteine einer anpassungsflexiblen Stadtentwicklung

Im Folgenden werden Bausteine für eine anpassungsflexible Stadtentwicklung vorgestellt. 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 für den sachgerechten Umgang mit dem Klimawandel keiner Gesetzesänderungen bedarf, sondern auf einen intelligenten Umgang mit dem vorhandenen Rüstzeug der Planung ankommt. Gleiches gilt auch für den Bereich des demografischen Wandels, wo die Forderung nach räumlich und zeitlich flexibilisierten Angebotsformen im Bereich der Infrastruktur für die Daseinsvorsorge Ausdruck der unsicherer werdenden Rahmenbedingungen ist (BBSR 2010).

Workshop Expertise "Flexibilisierung der Planung" (25.01.2013)

Gemeinsam mit den an der Expertise "Flexibilisierung der Planung für eine Klimawandelgerechte Stadtentwicklung" beteiligten Kommunen und lokalen Forschungsassistenzen sowie dem Fachexperten Dr. Klinge wurden die ersten Erkenntnisse und Ansätze aus dieser Expertise am 25. Januar 2012 auf einem Workshop im BMVBS, Berlin erörtert.

Hier wurden die Möglichkeiten und Grenzen von "No-Regret-Ansätzen" diskutiert und die Probleme, die durch die Unsicherheit von Klimaprojektionen in den Abwägungsprozessen bestehen erörtert. Die Modellkommunen erhielten dabei die Gelegenheit ihre Erfahrungen aus der Praxis mit einzubringen. Anhand von verschiedenen Fallbeispielen aus den Modellkommunen wurden die Probleme die sich bei der praktischen Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in den Planungsprozessen ergeben diskutiert und nach möglichen Lösungsansätzen gesucht.

Folgende Ergebnisse lassen sich aus dem Workshop zusammenfassen:

- "No-Regret" ernst nehmen bedeutet, schwerpunktmäßig auf stadtklimatologische Analysen des rezenten Klimas und nicht notwendigerweise auf Klimaprojektionen zu bauen. Regionalisierte Klimamodelle sind hingegen als Argumentations- und Marketinginstrument gut geeignet, um Entscheidungen abwägungssicherer, aber nicht zielführend zu machen. Sie liefern Argumente, um Politik oder "Planungsgegner" zu überzeugen, dass das Thema Anpassung an den Klimawandel wichtiger werden wird.
- Bestehende Instrumente sind geeignet und ausreichend, um Anpassung an den Klimawandel in die Stadtentwicklung zu integrieren. Es gilt aber, ihre Potenziale zu vermitteln und umsetzungsrelevante Handlungsanleitungen zu geben.
- Privatrechtliche Verträge oder Datenbanken der Versicherer sind mögliche Instrumente, um private Eigentümer/Investoren zur Anpassung an den Klimawandel zu bewegen.
- Monitoring ist insbesondere bei der zeitlichen Staffelung der Inanspruchnahme von Flächen, aber auch zur Beobachtung räumlicher Effekte des Klimawandels sinnvoll.
- Die Notwendigkeit zur Entwicklung von lokalspezifischen "Überzeugungsstrategien" wird betont.
- Städtebau unter Klimaanpassungsaspekten bedeutet immer eine intensive Auseinandersetzung mit dem Freiraum.

- Wichtig für eine politische Durchsetzbarkeit ist die Suche nach strategischen Partnern, etwa bei den Fachplanungen für Hochwasserschutz oder der Landschaftsplanung.
- Es sind Maßnahmen mit Win-Win-Situationen zu suchen.
- Auch die Rolle der Genehmigungsbehörden ist zu betrachten: Flexible Konzepte können u. U. die Genehmigungsfähigkeit von Flächennutzungsplänen positiv beeinflussen.

Anpassungsflexibel zu planen heißt vor allem:

- informelle Instrumente nutzen
- Win-Win-Situationen identifizieren und nutzen
- situationsangepasst agieren, d. h. in Prioritäten denken, also "Sowohl-als-auch" und nicht "Entweder-oder-Kategorien"
- sich seitens der Stadtplanung strategische Partner aus den Reihen der Fachplanungen suchen
- angepasstes Bauen anstelle von kompletter Zulassung oder komplettem Ausschluss
- auf die Überzeugungskraft eines guten städtebaulichen Entwurfs setzen
- für den Bestand klimaangepasste Strategien zu entwickeln
- über Wettbewerbe Kriterien formulieren, welche Anbieter erfüllen müssen um den Zuschlag zu erhalten
- flexible Raum- und Nutzungsstrukturen entwickeln (Prioritäten zukünftiger Flächeninanspruchnahme, Baurecht auf Zeit, Zwischennutzungen...) aber auch Flexibilität im Planungsprozess sicherstellen (Einbindung neuer Akteure, Handlungsspielraum von Instrumenten nutzen, kommunale Selbstbindung zur Qualitätsverbesserung...)

2. Verfahren

2.1 Konzept der sequenziellen Realisierung von Planinhalten

Beschreibung des Ansatzes

Das Konzept basiert auf dem so genannten Robustheitskonzept, das vom prozessualen Charakter von Plänen und Programmen ausgeht, d. h. von ihrer sequentiellen Realisierung in langen Zeiträumen. Es ist somit nicht grundlegend neu, wurde aber bisher weder im Kontext der Projekte des BMBF-Förderschwerpunktes KLIMZUG noch der Arbeiten der Akademie für Raumforschung und Landesplanung für den Kontext Anpassung an den Klimawandel durchdacht (Mahammadzadeh/Chrischilles 2012), auch wenn allgemein auf Flexibilität als Element von Ansätzen zur Operationalisierung des Resilienz-Konzepts verwiesen wird (Birkmann/Schanze/Müller/Stock 2012).

Das Problem der Schätzung von Wahrscheinlichkeiten künftiger Ereignisse soll dabei verringert werden, indem nicht von einem einzigen wünschenswerten Endzustand ausgegangen wird. Es werden vielmehr – ähnlich dem Backcasting (Kap. 5. Methoden

5.1 Backcasting) eine Reihe suboptimaler möglicher Endzustände vorweggedacht, die nach einer Entscheidung überhaupt noch erreichbar sind. Die weiteren Entscheidungsstufen werden offen gehalten und dann ausgeführt, wenn Dringlichkeit besteht bzw. die Unsicherheit der Informationen überwunden ist (Friend/Jessop 1973). Ein entsprechender Ansatz für die Flexibilisierung der Flächennutzungsplanung nutzt sogenannte "Wenn-dann-Relationen" (Greiving 1998).

Die Sequenzen geplanter Flächeninanspruchnahmen müssen bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes sicherlich unter Konkretisierung von Bedingungen und Formulierung der alternativen Entwicklungsoptionen diskutiert werden. Notwendig sind mindestens qualifizierte Aussagen zu den erwarteten Zustandsveränderungen verbunden mit der Festlegung von Art und Zeitpunkt der Überprüfungen. Zu diskutieren sind vor allem die inhaltlich kausalen Wenn-dann-Relationen nach dem Vorbild des § 9 Abs. 2 BauGB mit Blick auf die Konsequenzen für die Inhalte des Bebauungsplanes (Allin 2009). Für den Flächennutzungsplan ist eine räumliche überlagernde Darstellung der bestehenden und der Folgenutzung vorstellbar.

Beim Konzept der sequenziellen Realisierung von Planinhalten, die an Wenn-dann-Relationen geknüpft wird, sind Darstellungen zur städtebaulichen Entwicklung zu priorisieren und im Falle des Eintreffens einer prognostizierten Randbedingung, über die zum Zeitpunkt der Planung Unsicherheit bestanden hat (z. B. in Abhängigkeit von der tatsächlichen Temperaturentwicklung, neuem Wissen über das Stadtklima in dem entsprechenden Quartier), als nachrangig dargestellte Bauflächen zu aktivieren oder darauf zu verzichten. Dies erfordert ein periodisches permanentes

Monitoring laufender Entwicklungen, wie es die Umweltprüfung (Art. 10 Abs. 1 SUP-RL i. V. m. § 4c BauGB) aber ohnehin vorsieht, womit damit in der Regel keine zusätzlichen Kosten verbunden sind.

Die Flexibilität der Planung wird dadurch sichergestellt, dass die unterschiedlichen Stadtentwicklungsperspektiven bei differierenden Bedarfs- und Nachfragezuständen, aber auch neuen Klimaprognosen im Wesentlichen in einem planerisch bestimmten Siedlungsgefüge aufgefangen werden können, das gesamtgemeindlich abgestimmt ist. Natürlich werden auch hier Situationen eintreten, in denen eine unvorhersehbare Entwicklung nachträgliche Änderungen der gemeindlichen Planungen erforderlich macht. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist jedoch durch die gewählte Strategie deutlich geringer als bisher.

Im Rahmen dieser Vorgehensweise wird jeder dargestellten, bisher nicht in verbindliches Baurecht umgesetzten Baufläche in der Begründung eine Stufe der Inanspruchnahme zugeordnet und jeweils erst bei der Überschreitung bestimmter, individueller Schwellenwerte aktiviert. Im zeichnerischen Teil kann dies mit der Darstellung einer nur nachrangig bzw. langfristig zu aktivierenden Baufläche verdeutlicht werden, was der nicht abschließende Katalog an Darstellungen des § 5 Abs. 2 BauGB zulässt.

Entscheidend für die Wirksamkeit einer Wenn-dann-Relation ist der politische Wille, eine langfristige Stadtentwicklungsperspektive zu formulieren, die zwar in ihren einzelnen Bestandteilen flexibel angelegt ist, in ihrer gesamtgemeindlich abgestimmten und im förmlichen Flächennutzungsplan dargestellten Grundkonzeption jedoch verwirklicht werden soll.

Bezug zum Klimawandel

Die folgende Tabelle 4 verdeutlicht einen entsprechenden Priorisierungsansatz im Kontext einer klimawandelgerechten Siedlungsflächenentwicklung, die die Eignung von Wohnbauflächen neben klassischen bedarfsbezogenen Kriterien von der Betroffenheit der zukünftigen Nutzung gegenüber den Folgen des Klimawandels abhängig macht:

Tabelle 4: Beispielhafte Inhalte von Wenn-dann-Relationen

Prioritäten	1. Priorität	2. Priorität	3. Priorität
Wenn-dann-Relationen	Dient zur Deckung eines aktuellen Fehlbedarfs, kein oder infrastruktureller Erschließungsaufwand.	Wird umgesetzt, wenn die Nachfrage nach Wohnraum zunimmt und über den Wert x steigt. Kein größerer Erschließungs- oder infrastruktureller Aufwand.	Darstellungen sollen nur langfristig realisiert werden, falls Bevölkerung und Nachfrage über zu bestimmenden Grenzwerten anwachsen.
Bezug zum Klimawandel	Auch langfristig kein Konflikt mit erwartbaren Wirkfolgen vorstellbar.	Auch langfristig kein Konflikt mit erwartbaren Wirkfolgen vorstellbar.	Konflikt mit Wirkfolgen aus heutiger Sicht möglich. Zusätzlich nochmalige Überprüfung der Eignung vor Vollzug.
Maßnahme in der jeweiligen Prioritätsstufe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maßnahmen, für die bereits Planrecht besteht 2. Maßnahmen zur Realisierung vorhandener, vorwiegend privater Baurechte (Nachverdichtung) 3. Maßnahmen von Bedeutung für eine angestrebte Innenentwicklung 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Maßnahmen, die eine Abrundung von Stadtquartieren darstellen 5. Maßnahmen, die eine Neuordnung bestehender Strukturen erforderlich machen 6. Aktivierung von Brachflächen/Konversion 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Maßnahmen im bisherigen Freiraum 8. Maßnahmen auf Flächen mit erheblichem Konfliktpotential (z. B ggf. zukünftig von Hochwasser betroffen oder Minderung des Klimakomforts möglich usw.)

Ein wesentlicher Vorteil des Konzeptes der sequenziellen Realisierung ist auch darin zu sehen, dass planungspolitische Konflikte entschärft werden können. Es ist nicht länger erforderlich, eine strikte Ja/Nein-Entscheidung über kontroverse Standorte zu treffen, die hohe Opportunitätskosten produzieren. Stattdessen würden diese Standorte mit einer nachrangigen Priorität versehen und sichergestellt, dass nur bei gesichertem Wissen über von den Befürwortern einer Entwicklung unterstellten Entwicklung eine Realisierung erfolgt bzw. beim Nachweis der von Gegnern befürchteten (klimatischen) Effekten eine Umsetzung unterbleibt. Des Weiteren kann das Konzept der sequenziellen Realisierung auch die Genehmigungsfähigkeit eines FNP befördern, weil auf diese Weise plausibel gemacht werden kann, unter welchen Umständen eine maximale Flächenkulisse erforderlich ist, die ansonsten seitens der Genehmigungsbehörde kaum zugestanden werden würde.

Ist für eine oder mehrere besonders konfliktreiche Flächen die künftige Nutzung noch gar nicht klärbar, so ist es angezeigt, wenn man diese Flächen zeitlich befristet von der Darstellung ausnimmt (sogenannte "weiße Fläche"), solange in einem

Prüfauftrag der Verwaltung von der Politik die Klärung der Nutzungsmöglichkeiten auferlegt wird. Auf diese Weise wird das gesamte Flächennutzungsplanverfahren nicht unnötig verzögert und das kommunale Planungskonzept kann für den Rest des Geltungsbereiches schneller wirksam werden.

Über die Wenn-dann-Relationen kann der Flächennutzungsplan durch die Integration des Zeitfaktors trotz seiner langfristigen Orientierung die schrittweise Verwirklichung der politisch wie planerisch programmierten Bodennutzung steuern und zugleich Abhängigkeiten von externen Entwicklungen und damit verbundenen Folgekosten verdeutlichen. Damit trägt der Flächennutzungsplan dazu bei, dass die zunehmend begrenzten kommunalen Flächenpotentiale sowie die finanziellen und personellen Ressourcen, gesteuert durch seine langfristige Perspektive, effektiver eingesetzt werden können.

Zur Umsetzung und ggf. Neuorientierung der im Flächennutzungsplan aufgezeigten Potentiale in der verbindlichen Bauleitplanung und auch im unbeplanten Innenbereich, zu denen der Plan eher programmatische Aussagen treffen sollte, ist ein ständiger Diskussions- und Abstimmungsprozess mit allen Akteuren der Stadtentwicklung zu implementieren.

Zudem empfiehlt es sich, grundsätzlich stets ausreichend Flächen der 1. Priorität insbesondere für potenzielle gewerbliche Anfragen vorzuhalten. Wichtig für eine politische Durchsetzbarkeit ist auch die Suche nach strategischen Partnern, insb. bei den Fachplanungen für Hochwasserschutz oder der Landschaftsplanung, um fachliche Argumente für die nachrangige Entwicklung bestimmter Flächen vorbringen zu können.

Monitoring

Eine Abkehr von statischen Darstellungen begründet gleichzeitig die Notwendigkeit einer periodischen Aktualisierung und ggf. Revidierung im Hinblick auf die grundlegende Gültigkeit der Strukturvorstellungen wie auf die festgelegte zeitliche Abfolge der Aktivierung bzw. Rückwidmung der dargestellten Bauflächen. Diese Aktualisierung ist keineswegs gleichzusetzen mit den in der Regel rein reagierenden, vorhabenbezogenen parallelen Änderungen der Flächennutzungspläne.

Damit begründet sich die Notwendigkeit einer fortlaufenden Beobachtung der tatsächlichen Flächeninanspruchnahme und der Bedarfsentwicklung inklusive der laufenden Überprüfung der Zielerfüllung der gemeindlichen Konzeption (Monitoring) im Sinne von § 4c BauGB.

Dies ist erforderlich, weil es nicht Ziel einer Flächennutzungsplanung sein kann, gesamtgemeindliche Konzeptionen bei aktuellem Anlass immer komplett ändern zu müssen. Diese Konzeptionen würden ansonsten bloß aktuellen Entwicklungen hinterher eilen, die aus Sicht der gemeindlichen Entwicklungsvorstellungen nicht im-

mer wünschenswert sind. Von besonderer Bedeutung ist die Überprüfung für Gebiete, die eine dynamische Entwicklung aufweisen bzw. für Bereiche mit Konflikten, die bisher nicht abschließend bewältigt worden sind.

Unter Umständen muss bei der Aktualisierung auch von der Zuordnung einer Fläche zu einer Stufe der Inanspruchnahme des dargestellten Wohn- und Gewerbeflächenpotentials abgewichen werden, oder es können Flächen ganz rückgewidmet und ggf. durch neue ersetzt werden. Schließlich können sich auch unter Verfügbarkeitsgesichtspunkten neue Entwicklungen ergeben, die so zum Zeitpunkt der Planerstellung nicht absehbar waren (z. B. Brachfallen von gewerblichen Flächen). Nur aktuelle Konzeptionen sind in der Lage, Argumente gegen unerwünschte Vorhaben zu liefern. Eine überalterte, statische Flächennutzungsplanung oder von der Realität überholte Wenn-dann-Relationen verlieren zunehmend ihre Funktion und damit auch ihre Bindungswirkung.

Abgesehen davon dient eine Erfolgskontrolle auch den Zielen der gemeindlichen Konzeption, die ihren Ausdruck im Flächennutzungsplan gefunden haben, weil die Erfahrungen aus der Kontrolle genutzt werden können, um in Zukunft bessere Ergebnisse zu erzielen. So kann sich im Laufe der Zeit herausstellen, dass die angenommenen Größenordnungen der Nachverdichtungspotentiale zu hoch angesetzt waren. Dies hat entsprechende Konsequenzen für die Bemühungen ihrer Aktivierung bzw. die Neubewertung der bisher als nachrangig dargestellten Potentiale, die nun eher als angenommen aktiviert werden müssen, um einen an den Schwellenwerten erkennbaren Bedarf befriedigen zu können. Oder es liegen Erfahrungen aus neuen mikroskaligen Stadtklimamodellierungen vor, die Änderungsbedarf in der Zusammenarbeit mit den Akteuren der Stadtentwicklung erkennen lassen.

Dafür wird empfohlen, zumindest in Großstädten, einen jährlichen Flächenentwicklungsbericht durch die Verwaltung an die Kommunalpolitik abzuliefern, der Bedarfsannahmen und Bedarfsentwicklungen sowie exogene Entwicklungen u. a. aus dem Klimawandel vergleicht und Bewertungen zu Inanspruchnahmen vornimmt und prüft, ob eine bestimmte Wenn-dann-Relation erfüllt ist. Die Ergebnisse der Erfolgskontrolle können auch in Zielerreichungsgraden ausgedrückt werden. Ferner werden die gemeindlichen Planungsaktivitäten des letzten Jahres dokumentiert sowie der Grad der Umsetzung planreifer Gebiete geschildert. In Abstimmung mit der Politik ist am Ende ein Arbeitsprogramm für das nächste Haushaltsjahr zu entwickeln. Entsprechend der tatsächlichen Entwicklung kann den Stufen der Inanspruchnahme im Flächennutzungsplan dann eine konkrete Zeitplanung der Inanspruchnahme zugeordnet werden.

Insgesamt liefert die Verwaltung im Sinne des New Public Managements (Neues Steuerungsmodell) damit einen Bericht ab, der es der Politik erlaubt, die Zielerfüllung ihrer strategischen Vorgaben zu kontrollieren. Die Politik ist es auch, der am

Ende die Verantwortung für die Entscheidung über die Schaffung von Baurecht aufgrund erfüllter Wenn-dann-Relationen obliegt.

Anwendungsbeispiele

Im Folgenden werden Beispiele vorgestellt, bei denen Kommunen dem Grundgedanken einer sequenziellen Realisierung von Darstellungen ihres FNP folgen. Spezifische Bezüge zur Anpassung an den Klimawandel finden sich hier noch nicht: es lässt sich aber unbestritten festhalten, dass das Grundkonzept, wie es etwa das Berliner Beispiel veranschaulicht, ohne Weiteres auch auf diese Fragestellung anwendbar ist. Schließlich sind die Kriterien für die Priorisierung in Abhängigkeit von den planungspolitischen Präferenzen im Rahmen der Vorgaben des BauGB in Ausübung der planerischen Gestaltungsfreiheit frei wählbar und können sich somit nicht nur auf siedlungspolitische Fragen, sondern auch klimatische Gesichtspunkte beziehen. Dies lässt wie sich im Folgenden anhand des FNP der Modellkommune Regensburg aufzeigen.

StadtKlimaExWoSt-Beispiel Regensburg

In der Modellkommune Regensburg, eine Stadt mit hohem Entwicklungsdruck, werden ungefähr 20-25 Einzelflächen der im FNP von 1983 insgesamt dargestellten Bauflächen aktuell nicht mehr oder noch nicht baulich genutzt und können insofern als "Baulandreserven" angesehen werden.

Diese "Baulandreserven" werden durch die Fachämter der Stadtverwaltung und beauftragte Landschaftsplaner sowie Stadtklimaexperten hinsichtlich Flächenbedarf und Flächeneignung geprüft.

Die im gültigen FNP dargestellten – nicht mehr, bzw. noch nicht genutzten – Bauflächen werden nach ihrer planungsrechtlichen Verbindlichkeit differenziert:

1. Flächen, für die Planungs- und Baurecht bereits besteht, die aber noch nicht (gänzlich) bebaut sind (rot)
2. Areale, für die aktuell ein Verfahren zur Planungs-/Baurechtschaffung läuft oder für die informelle Planungen vorliegen (violett)
3. Sonstige Bauflächen im FNP (grau)



Abbildung 1: Bauflächendifferenzierung FNP-Regensburg

Im Rahmen der FNP-Fortschreibung könnten die Flächen der Kategorie 3. auf Basis der Prüfergebnisse eine Priorisierung erfahren, so dass klimatisch weniger relevante Flächen vorrangig für bauliche Nutzungen zu entwickeln wären (siehe auch: Sequenzielle Flächenpriorisierung Stadt Regensburg S 119).

Sequenzielle Flächenrealisierung, Berlin

Dem Grundgedanken einer sequenziellen Realisierung folgt der FNP der Stadt Berlin. Zur Überprüfung wachstumsabhängiger Darstellungen im FNP wurde bereits im Februar 2004 dem Abgeordnetenhaus ein Bericht vorgelegt, in dem weitere Bauflächen auf bisherigen Freiflächen als langfristige bzw. strategische Reserve gekennzeichnet sind, die erst bei nachgewiesenem Bedarf auf der Grundlage erneuter Beschlüsse von Senat bzw. Abgeordnetenhaus in Anspruch genommen werden sollen. Gleichwohl werden sie im Flächennutzungsplan als Bauflächen dargestellt, um so der Senatsverwaltung *"die langfristige Chance für eine ausgewogene räumliche Entwicklung der Stadt für den Fall einer stärkeren Entwicklungsdynamik offen zu halten"* (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2009; S. 41).

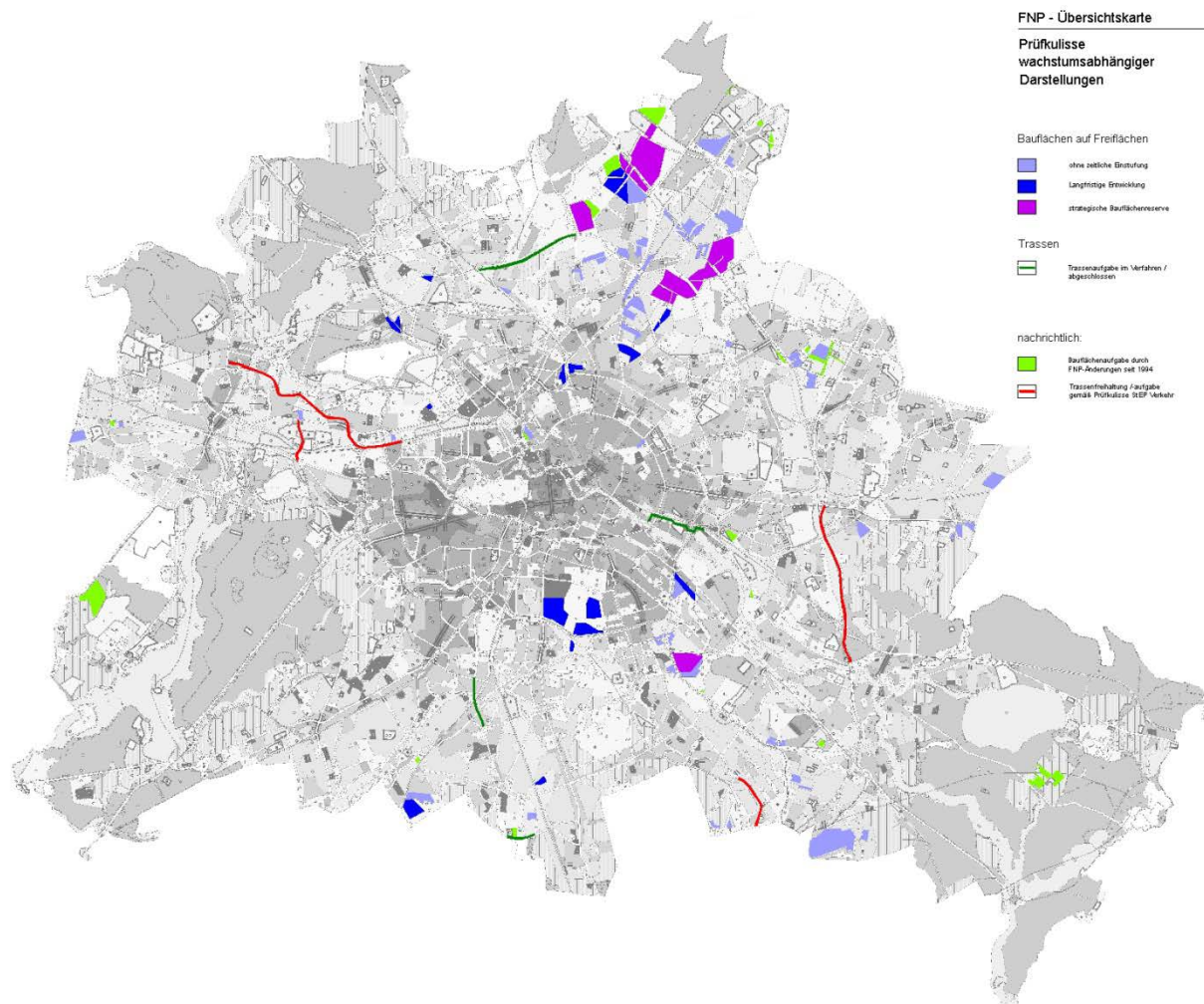


Abbildung 2: Einstufung wachstumsabhängiger FNP Darstellungen, (hellblau) ohne Einstufung, (dunkelblau) langfristige Entwicklung, (violett) strategische Bauflächenreserve

Die laufende Beobachtung der Bedarfsentwicklung sowie teilräumliche und sektorale Entwicklungsplanungen zeigen außerdem weitere Bereiche auf, in denen hinsichtlich der geplanten Art der Flächennutzung, der Prioritäten der Flächeninanspruchnahme oder des Einsatzes von Instrumenten der Planverwirklichung eine Überprüfung erfolgen sollte. Zurzeit lassen sich dabei u. a. die folgenden für die Flächennutzungsplanung relevanten Handlungsfelder bestimmen:

- Große neue Wohnungsbaustandorte werden im Flächennutzungsplan als langfristige Reserve für unvorhersehbare Entwicklungen vorgehalten.
- Die im Flächennutzungsplan dargestellten Standorte für Gemeinbedarfseinrichtungen werden im Rahmen teilräumlicher oder sektoraler Planungen regelmäßig überprüft.

(Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2009)

2.2 Strategische Zielvereinbarungen als innovativer Steuerungsansatz

Im Folgenden wird ein Steuerungsansatz aufgegriffen, der bereits im Rahmen der KlimaMORO Modellprojektforchung für die regionale Ebene vorgestellt worden ist (BMVBS 2010). Zielvereinbarungen eignen sich jedoch nicht nur für regional-governance, sondern sind auch im Bereich kommunaler Klimaanpassungskonzepte sinnvoll, wenn es um eine Operationalisierung eines zivilgesellschaftlichen Diskurses geht, in dessen Rahmen die Beiträge der beteiligten Akteure aufeinander abzustimmen sind.

Dafür liegen zwar bislang in Deutschland keine konkreten Anwendungsbeispiele vor, lassen sich jedoch im europäischen Ausland sehr wohl Belege finden (Greiving, Fleischhauer 2012). So besteht in Großbritannien mit dem National Performance Indicator N 188 for Local Authorities and Local Authority Partnerships ein entsprechender output-orientierter Ansatz, der Kommunen dazu anhält, quantifizierbare Ziele zur Verringerung von Sensitivitäten und dem Aufbau von Anpassungskapazitäten zu formulieren. Die Zielerreichung wird von der Nationalregierung überprüft. In Frankreich wird regelmäßig die Vergabe von raumwirksamen Fördermitteln der Zentralregierung an die Departements an derartige Zielvereinbarungen geknüpft.

Die Bedeutung von Zielvereinbarungen in der räumlichen Planung wird von Müller aber auch für Deutschland herausgestellt (Müller 2004). Sie seien erforderlich, um Indikatoren (z. B. zur Operationalisierung von nachhaltiger Raumentwicklung) Wirksamkeit zu verleihen. Demnach seien Zielvereinbarungen zwischen den die Raumentwicklung beeinflussenden Akteuren abzuschließen. Die vorhandenen Raumordnungspläne erfüllen diese Funktion nur sehr begrenzt, da sie Prioritäten nur sehr allgemein bestimmen und Maßnahmen bzw. Prioritäten zu ihrer Umsetzung nicht unmittelbar festlegen und Private nur sehr eingeschränkt binden. Demzufolge seien insbesondere raumordnerische Verträge³ eine sinnvolle Ergänzung, weil sie eine verbindliche Erfolgsmessung planerischen Handels ermöglichen (ebd.). Dergestalt kommen Zielvereinbarungen regelmäßig auch im Rahmen von ExWoSt- und MORO-Vorhaben zwischen den Vorhabenträgern BBSR/BMVBS einerseits und den geförderten Städten bzw. Regionen andererseits zum Einsatz (BBR 2006).

Der Abschluss von Zielvereinbarungen entspricht dem Grundgedanken einer **Leistungsvereinbarung**, verbunden mit quantifizierten Wirkungs- und Leistungsvorgaben, an die Stelle der gegenwärtigen Förderung von Einzelprojekten zu setzen.

³ Ein raumordnerischer Vertrag ist ein Instrument der Abstimmung und des Interessenausgleichs in Bezug auf raumordnerische Erfordernisse zwischen dem Land und einer oder mehreren Kommunen oder zwischen verschiedenen Gemeinden. Raumordnerische Verträge dienen dazu, im Einklang mit den Interessen der Gemeinden eine verbindliche Grundlage für die Vorbereitung und Verwirklichung von Raumordnungsplänen und Regionalen Entwicklungskonzepten zu schaffen (<http://www.arl-net.de/lexica/de/raumordnerischer-vertrag?lang=en>).

Die bisherige Subventionspraxis im Bereich des Schutzes vor klimabezogenen Naturgefahren ist ausgerichtet auf Maßnahmen und deren Kosten. Die Steuerung der Politik erfolgte bisher somit Input-orientiert. Zielvereinbarungen setzen beim Output an, das heißt bei den Zielen, Leistungen und Wirkungen. Eine Zielvereinbarung hält das anzustrebende Ergebnis fest. Die Notwendigkeit vieler Detailvorschriften über Maßnahmen entfällt. Da Vereinbarungen über das Ergebnis getroffen werden, erhalten die Akteure mehr Handlungsspielraum sowohl auf der Ebene ihrer Strategien als auch auf der Ebene der konkreten Maßnahmen.

Die große Herausforderung besteht in diesem Zusammenhang in der Definition relevanter und praktikabler Steuerungsgrößen, respektive Indikatoren zur Messung der Vertragserfüllung. Auf der strategischen Ebene stellt sich die Frage, ob die Vertragsziele auch tatsächlich zu der erwünschten Wirkung (Reduzierung der negativen Auswirkung des Klimawandels) beitragen.

Tabelle 5: Produktblatt einer Zielvereinbarung

Element	Inhalt	Möglicher Inhalt beim Klimafolgenmanagement (beispielhaft für Bauvorsorge)
Wirkungsziel	Beschreibung der erwünschten Wirkung	Reduzierung des gegebenen Klimafolgenrisikos um x % bis zum Zeitpunkt y
Monitoring-indikatoren	Indikatoren zur Überprüfung des angestrebten Wirkungsziels	Schadenserwartungswerte pro Raumeinheit ist/soll in Bezug auf bestimmte Klimawirkung
Vertragsziele	Beiträge der Vertragspartner zur Erfüllung des Wirkungsziels	Reduzierung der Schadenserwartungswerte im baulichen Bestand um eine Größenordnung x bis zum Zeitpunkt y
Vertrags-indikator	Jedes Vertragsziel wird mit einem quantitativ messbaren Indikator operationalisiert	Überprüfung der Maßnahmenumsetzung in Bauvorsorgemaßnahmen pro Objekten/Zeiteinheit
Qualitätssicherung	Operationalisierung über Indikatoren oder Verhaltensgrundsätze	Orientierung am Stand der Technik
Finanzierung	Kostenträger der einzelnen Vertragsziele	Akteur, der die Maßnahme verantwortet

Zentraler Bestandteil einer Zielvereinbarung ist das **Produktblatt**, in dem die vereinbarten Wirkungsziele genannt und die Beiträge bzw. Leistungen der Vertragspartner festgelegt sind (Tab.Tabelle 5). Dieses Produktblatt wird dann zum zentralen Bestandteil eines Vertrags. Das strategische Ziel besteht hier in der Reduzierung der erwartbaren negativen Auswirkungen des Klimawandels. Dieses Ziel ist Grundlage jeder Zielvereinbarung. Dies setzt voraus, dass Informationen über Klimawandelfolgen vorhanden sind und sich die verantwortlichen Akteure grundsätzlich über ein bis zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erreichendes Ziel für eine Kommune verständigt haben. Angesichts der Unsicherheiten über die Entwicklung des zukünftigen Klimas kann es erforderlich sein, das Ziel anzupassen: Bei einer abnehmenden negativen Auswirkung kann man sich mit dem gleichen Aufwand ambitioniertere Ziele setzen oder bei gleich bleibendem Ziel ggf. den Maßnahmenaufwand reduzieren; bei neuem Wissen über sich verschärfende Auswirkungen des Klimawandels müssen dementsprechend Abstriche bei den Zielen oder aber zusätzlicher Aufwand zur Erreichung der ursprünglichen Ziele vereinbart werden.

3. Formelle Instrumente

3.1 Städtebaulicher Vertrag

Städtebauliche Elemente (Gebäude, öffentlicher Raum, Straßen etc.) und Strukturen sind weitgehend an die derzeitigen klimatischen Verhältnisse und Umweltbedingungen angepasst. Die zukünftige Änderung des Klimas führt jedoch zur Notwendigkeit, auch die zukünftige Nutzbarkeit städtebaulicher Elemente vorzubereiten. Die Persistenz städtebaulicher Strukturen erschweren Flexibilität und Veränderbarkeit des gebauten Raumes, so dass eine vorausschauende Planung unter dem Gesichtspunkt der Anpassung an den Klimawandel notwendiger ist denn je. Für die Anwendung des formellen Instrumentariums des allgemeinen und besonderen Städtebaurechts ist vor allem nach der Novellierung des BauGB 2011 die Berücksichtigung der Erfordernisse einer klimawandelgerechten Stadtentwicklung gesetzlich verankert worden.

Die in diesem Abschnitt diskutierten, möglichen Ansätze sind in der Praxis bislang noch nicht umgesetzt worden. Sie liefern aber einen wesentlichen Beitrag zur konkreten planerischen Umsetzung von klimagerechter Stadtentwicklung.

Durch die Aufnahme in die Planungsleitlinien und Abwägungsgrundsätze werden Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel auf eine vorzeigbare städtebauliche Grundlage gestellt (Stüer 2011). Wenngleich mit der gesetzlichen Implementierung diesen Belangen kein Vorrang gegenüber anderen eingeräumt wird, so werden dennoch zukünftig eine stärkere Auseinandersetzung mit den Klimaschutz- und klimaanpassungsbezogenen Belangen und eine intensivere Darlegung des Umgangs mit diesen Belangen in den planbegleitenden Begründungen erforderlich sein. Der Planungspraxis wird mit der Klimaschutznovelle 2011 in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel zumindest eine materielle Rechtfertigung zur Anpassung von Raum- und Siedlungsstrukturen an die derzeitigen, aber auch zukünftigen Folgen des Klimawandels gereicht – verbunden mit dem Auftrag zum Handeln. Zwar ist mit der Erweiterung des Festsetzungskataloges mit § 9 Abs. 1 Nr. 12 und Nr. 23 b BauGB explizit eine Stärkung des Klimaschutzes normiert worden, aber auch für kommunalen Anpassungsstrategien eröffnen sich zahlreiche Handlungsoptionen.

Aufgrund seiner relativ flexiblen Handhabung in Bezug auf den Regelungsgehalt und Anwendungskontext ist der **städttebauliche Vertrag** nach § 11 BauGB bei der Gestaltung der klimagerechten Stadtentwicklung ein wichtiges Instrument. Mit der Klimaschutznovelle 2011 hat der Gesetzgeber die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung sowie die energetische Qualität von Gebäuden explizit

als mögliche, vertragliche Regelungsgegenstände benannt (§ 11 Abs. 1 Nr. 4 und 5 BauGB). Die rechtliche Wirkung der gesetzlichen Änderung ist aufgrund der überwiegenden klarstellenden Funktion relativ gering. Dennoch ist ebenso wie bei anderen Regelungen der Klimaschutznovelle, der Appell, die Instrumente des allgemeinen und besonderen Städtebaurechts zur Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategien zu nutzen, das zentrale Moment der Gesetzesänderung.

§ 11 BauGB unterwirft den städtebaulichen Vertrag den gleichen Anforderungen wie § 54 VwVfG (Verwaltungsverfahrensgesetz) für alle öffentlich-rechtliche Verträge begründet hat. Daher muss stets der Zweck der Gegenleistung im Vertrag vereinbart werden. Außerdem müssen die von einem Vertragspartner zu übernehmenden Kosten Voraussetzung oder Folge des geplanten Vorhabens sein. Insgesamt kann hinsichtlich der Funktion von städtebaulichen Verträgen zwischen Maßnahmenverträgen nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB, Zielbindungsverträgen nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 BauGB (auch als Baurealisierungsverträgen bezeichnet) und Folgekostenverträgen nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 BauGB unterschieden werden (Busse 1999). Maßnahmenverträge lassen sich differenzieren in Bauplanungsverträge nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB) und Baureifmachungsverträge nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB (Birk 2002).

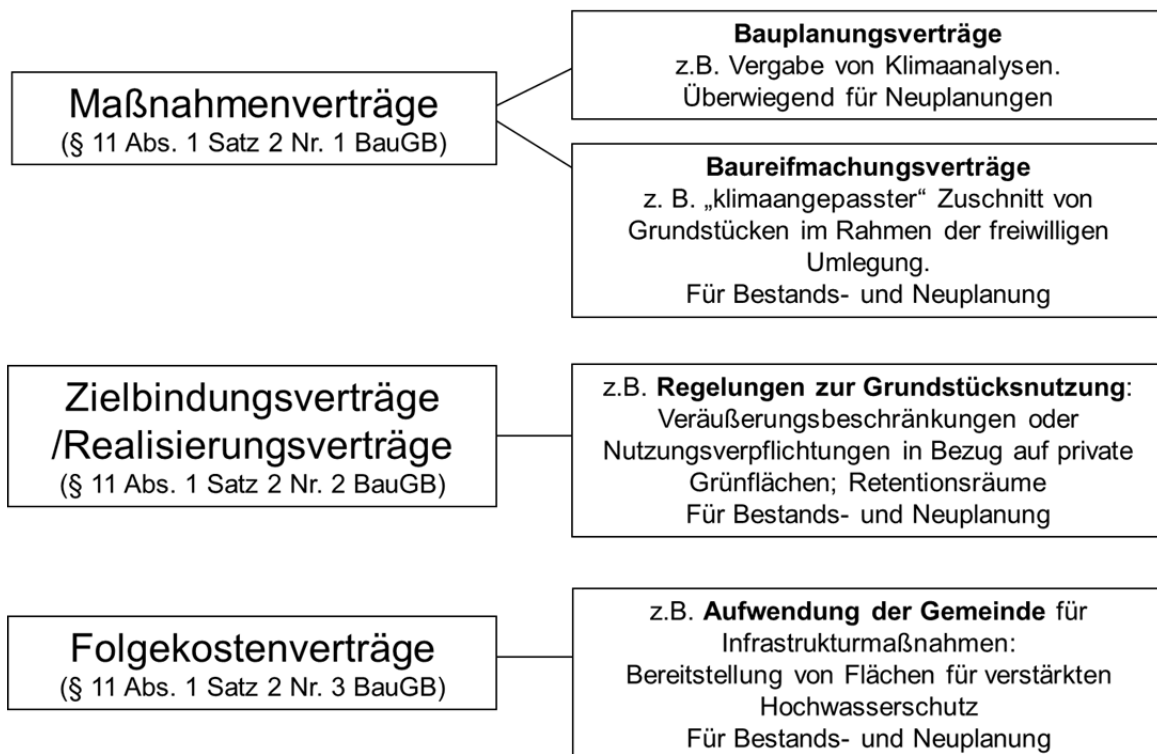


Abbildung 3: Städtebauliche Vertragsarten und Anknüpfungspunkte für Klimaanpassungsstrategien

Maßnahmenverträge:

Vereinbarungen zur Planung und zur Baureifmachung von Flächen.

Bauplanungsverträge:

Dienen der Vorbereitung und Durchführung gesetzlicher Bauleitplanverfahren. Gegenstand können keine hoheitlichen Maßnahmen des Planungsprozesses werden, meist Regelungen zur Kostentragung oder zur freiwilligen Bodenordnung im Kontext der Bebauungsplanaufstellung, Freilegung von Flächen, Entsorgung von Altlasten, z.T. Ähnlichkeit mit Werkverträgen (Her- oder Erstellung eines Werkes bzw. gegenseitiger Austausch von Leistungen). Die Gegenleistung der Gemeinde ist die Vorbereitung der Überbaubarkeit beplanter oder zu überplanender Flächen.

Gestaltungsoptionen für die Anpassung an den Klimawandel:

Im Zuge der Aufstellung von Bauleitplänen kann die Gemeinde viele Aufgaben an Dritte vergeben; nur Beschlussfassungen und der Abwägungsprozess sind hiervon ausgenommen. Damit ergibt sich eine Vielzahl von Handlungsspielräumen im Rahmen städtebaulicher Klimaanpassungsstrategien, die hier beispielhaft benannt sind:

- Einforderung von **Klimaanalysen** (Ist-Zustand und Modellierung) durch Dritte zur Verdeutlichung und Verringerung abwägungsrechtlicher Belange. Insbesondere Klimamodellierungen zielen auf mögliche Regelungen, die mit dem Instrumentarium des BauGB oder der BauNVO schlecht zu lösen sind. Hier kann sich die Gemeinde durch entsprechende Gutachten dem abwägungsrechtlichen Belang der Anpassung an den Klimawandel zumindest nähern.
- Regelungen zur **Gestaltung von Außenflächen** zur Vergrößerung eines Retentionsraums über die gesetzlich vorgeschriebenen Abstände hinaus ("Sicherheitsfaktor") oder zur dauerhaften Begrünung der Flächen mit klimawandelangepassten Pflanzen.
- **Bewässerungszuschläge** für den dauerhaften, gemeindlichen Pflegeaufwand hergestellter Grünflächen (ggf. auf Basis von Klimamodellierungen).
- Standortfestlegungen **kritischer Infrastrukturen** auf öffentlichen und privaten Grundstücken (vgl. Maßnahmen P5 "Klimagerechte Standortsuche für kritische Infrastruktur" Stadt Stuttgart 2013).

Baureifmachungsverträge:**Bodenordnung:**

Freiwillige Umlegung, wenn ein Bedarf zur Neuordnung der Grundstücke existiert. Vertragsziel muss die Vorbereitung oder Durchführung städtebaulicher Maßnahmen sein, wobei die zukünftige Bebaubarkeit dokumentiert sein muss; meist in einem Bebauungsplan, denkbar aber auch im Innen- bzw. Außenbereich (Bunzel et al. 1999).

Gestaltungsoptionen für die Anpassung an den Klimawandel:

In einem Umlegungsgebiet müssen sowohl erschlossene und bebaubare Grundstücke entstehen, als auch eine Neuordnung der restlichen Teilflächen möglich sein. Mit dem Instrument der freiwilligen Umlegung und der vertraglichen Sicherung kann ggf. auf Bedarfe der Anpassung an den Klimawandel (Hochwasserschutz, Starkregenereignisse und auch thermische Belastung) durch einen entsprechenden Zuschnitt der Grundstücke reagiert werden. So können aus der Umlegungsmasse der Gemeinde zunächst Flächen für öffentliche Zwecke zugeordnet werden, zu denen bspw. die Ausgleichsflächen nach § 1a BauGB für Eingriffe in Natur und Landschaft oder aber auch öffentliche Grünanlagen gehören.

Bodensanierung und andere vorbereitende Maßnahmen:

Untersuchung des zukünftigen Baugrundes auf Verunreinigung und deren Beseitigung; vor allem auf Altlasten.

Gestaltungsoptionen für die Anpassung an den Klimawandel:

Insbesondere bei der Revitalisierung von Industrie- und Gewerbebrachen (ggf. unter Anwendung des § 171c BauGB) ist der Aspekt der Altlastenermittlung und ggf. -behandlung sehr aufmerksam zu verfolgen. Identifizierte Altlasten müssen vor dem Hintergrund schon eingetretener aber auch zukünftiger Umweltschäden bewertet werden. Zur Beurteilung der erwarteten langfristigen Umweltschäden mit ihren Eintrittswahrscheinlichkeiten kann auch die Ermittlung und Bewertung von möglichen Ereignissen wie extremer Starkregen gehören.

Zielbindungsverträge (oder Baulandrealisierungsverträge):

Dienen der Verwirklichung der mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele, vor allem die Ziele, die mit den bauplanungsrechtlichen Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 BauGB nicht umgesetzt werden können.

A) Grundstücksnutzung allgemein:

Festlegung und Konkretisierung von Art und Maß der baulichen Nutzung (ggf. in Kombination mit einfachen Bebauungsplänen), Gestaltung der Bauverpflichtung mit Veräußerungsbeschränkungen und Nutzungsverpflichtungen. In der Praxis häufig eingesetzt zur Realisierung der konkreten Wohnungsversorgung innerhalb bestimmter Zeiträume durch Schaffung von Wohnraum für benachteiligte oder besonders förderungswürdige Gruppen. Grund und Zweck des Baugebotes müssen im Vertrag explizit benannt werden.

Gestaltungsoptionen für die Anpassung an den Klimawandel:

Im Rahmen der Bauleitplanung haben Gemeinden die Möglichkeit, frühzeitig ein Konzept oder eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel oder auch ein integriertes Stadtentwicklungskonzept unter Berücksichtigung von Erfordernissen zur Anpassung an den Klimawandel aufzustellen. Die Ergebnisse eines entsprechenden Konzeptes sind dann Gegenstand der Abwägung. Die Umsetzung dieser Ergebnisse kann bei privaten Grundstücken durch einen städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt und dem Eigentümer, bei der Veräußerung städtischer Grundstücke über den Kaufvertrag erfolgen.

Konkretisiert werden können bspw. das Maß der Nutzung zur Vermeidung zu hoher städtebaulicher Dichten, vor allen in Gebieten des unbeplanten Innenbereiches (34er-Gebiete), Veräußerungsbeschränkungen oder Nutzungsverpflichtungen in Bezug auf private Grünflächen oder Retentionsräume (wie Parkplätze) ggf. mit Einräumung von Vorkaufsrechten für die Gemeinde. Die Anforderung zur Errichtung und Gestaltung von notwendigen Erschließungsanlagen einschl. Grünflächen, Straßen, Wege, Plätze, Wasserläufe, -flächen, Spielplätze, Parkplätze, Tiefgaragen, Ver- und Entsorgungsanlagen; Anlagen gegen Umwelteinwirkungen etc. kann zukünftige Klimafolgen berücksichtigen (von klimaangepassten Pflanzlisten bis hin zu Hochbordanlagen oder Verschattungselementen in öffentlichen Anlagen). Aufgrund des mit der Klimaschutznovelle neu eingeführten Nummer nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 BauGB können Vereinbarungen zur energetischen Qualität von Gebäuden getroffen werden.

B) Grundstücksnutzungen (die mit einer Befristung oder Bedingung verbunden sind):

Seit 2004 können Baurechte mit Bedingungen und Befristungen versehen werden. Einsetzbar vor allem für städtebauliche Nutzungen und Vorhaben mit zunehmend kürzeren Nutzungsdauern. Im Vertrag sollte der Verzicht auf eine Entschädigung der Baurechtsänderung (§ 42 BauGB) mit aufgenommen werden. Entsprechende

Baugenehmigungen sollen ebenfalls zeitlich befristet werden. Oftmals ist es ratsam, den Vorhabenträger/Investor nach der Nutzungsaufgabe auch zum Rückbau der Anlagen und zur Rekultivierung des Bodens mittels vertraglicher Regelungen zu verpflichten.

Gestaltungsoptionen für die Anpassung an den Klimawandel:

Aufnahme einer Verpflichtung zur Anschluss- und Benutzungspflicht von Netzen und Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung sowie von Solaranlagen für die Wärme-, Kälte- und Elektrizitätsversorgung im Hinblick auf emissionsschutzrechtliche Gegebenheiten und zur Verbesserung der lufthygienischen Bedingungen im Quartier (auch im Hinblick auf den Klimaschutz). In der Literatur besteht Einigkeit darüber, dass unbefristete Bezugsverpflichtungen Bedenken begegnen. In den allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (§ 32 AVBFernwärmeV) ist z. B. die Laufzeit von Versorgungsverträgen auf 10 Jahre begrenzt (Hendricks 2006). Ein Einsatz entsprechender vertraglicher Regelungen ist auch zum Rückbau mit entsprechender Kostentragung von städtischen Großprojekten (Multiplex-Kinos) bei Nutzungsaufgabe zur Verringerung des Versiegelungsgrades denkbar. Vorstellbar ist die Bildung von Bauabschnitten, die an den Zeitfenstern modellierter Klimafolgen orientieren.

C) Naturschutzrechtliche Ausgleichsregelungen:

Sie sind häufiger Regelungsgegenstand in städtebaulichen Verträgen, zumal der Naturschutz als Vorreiter beim Einsatz von Vertragslösungen gilt (Hendricks, 2006). In § 8 BNatSchG wird explizit die Pflicht zur Prüfung von vertraglichen Gestaltungsmöglichkeiten angesprochen, um die im Gesetz genannten Ziele zu erreichen, vor allem, wenn die vertragliche Lösung gegenüber den hoheitlichen Maßnahmen als schneller und effektiver einzustufen ist (ebd.). Vertragsgegenstände in diesem Kontext können Planung, Durchführung und Finanzierung einschließlich Grunderwerb und Sicherung der naturschutzrechtlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung werden. Insbesondere bei baulichen oder landschaftspflegerischen Maßnahmen können sich durch vertragliche Regelungen möglicherweise Synergieeffekte für den Investor/Vorhabenträger ergeben. Es können auch Kosten für Maßnahmen übernommen werden, die Voraussetzungen für geplante Vorhaben sind.

Gestaltungsoptionen für die Anpassung an den Klimawandel:

Regelung zur Berücksichtigung klimatischer Wirkungen im Rahmen der zu erstellenden Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung; Verwendung von Ausgleichszahlungen in Ökokonten, die der Herstellung und Pflege innerstädtischer Grünflächen in Wärmeinseln oder von zusätzlichen Retentionsräumen begünstigen; Rückbau von baulichen Anlagen oder Entsiegelung (Verringerung der thermischen Belastung) als Voraussetzung für Neubauvorhaben.

Folgekostenverträge:

Übernahme von Kosten oder Aufwendungen, die der Gemeinde (nicht anderen Behörden oder dem Bund bzw. Land) für städtebauliche Maßnahmen entstehen oder entstanden sind. Es muss ein entsprechender, nachweisbarer Aufwand bspw. für Infrastrukturmaßnahmen entstehen (Hendricks 2006). Folgekosten dienen damit in erster Linie der Entlastung der Gemeinde von maßnahmenbedingten Kosten der Baulandschaffung. Zur Frage der Art abwälzbarer Kosten hat das Bundesverwaltungsgericht u. a. entschieden, dass verwaltungseigene Personal- und Sachkosten vertraglich übernommen werden können (BVerwG 2005, Urteil vom 25.11.2005). Eine Abschöpfung des planungsbedingten Wertzuwachses, die auf die Regelungen des § 11 BauGB (Städtebaulicher Vertrag) beruhen, ist nach herrschender Rechtsauffassung bis zu einer Höhe von 50% zulässig. Aufwendungen für den laufenden Betrieb der Folgeeinrichtungen sind in der Regel ausgeschlossen (Hendricks 2006). Folgekostenverträge mit Regelung sind vor allem relevant für größere Vorhaben, die einen nachweisbaren Aufwand an Infrastrukturmaßnahmen nach sich ziehen.

Gestaltungsoptionen für die Anpassung an den Klimawandel:

Bereitstellung von Grundstücken Dritter für den Hochwasserschutz, Errichtung von Erschließungsanlagen mit baulichen Vorkehrungen gegenüber Extremwetterereignissen; Ausgleichszahlung für erhöhte Kosten zur Unterhaltung kritischer (notwendiger) Infrastruktureinrichtungen.

Beispiel 1: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 1725 – Roderbruchmarkt-Süd Städtebaulicher Vertrag zum einbezogenen Planteil für die Wohnbebauung

Klimabezogener Inhalt des Städtebaulichen Vertrags:

Zum Ausgleich der mit der städtebaulichen Planung verbundenen Eingriffe verpflichtet sich der Bauherr auf eigene Kosten folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen:

Anlage eines Heckenbandes in Form einer Mischhecke aus standortgerechten, heimischen Bäumen und Sträuchern auf einer Kompensationsfläche; zusätzlich eine Pflanzung von insgesamt acht standortgerechten, heimischen Laubbäumen mit einem Stammumfang von mind. 20 cm.

Die Familie Meyer hat sich unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorgaben der Stadt von der Klimaschutzleitstelle der Stadt Hannover zur energetischen Ausgestaltung des Bauvorhabens beraten lassen. Das Ergebnis der Beratung ist in einem Protokoll festgehalten, das Anlage zum städtebaulichen Vertrag ist. Die hierin enthaltenen Vorgaben sind bei der Errichtung des Wohnungsbauvorhabens verbindlich. Insbesondere verpflichtet sich der Bauherr, alle Wohngebäude in Niedrigenergiebauweise-Plus (NEH-Plus 2009) zu errichten, d.h. die Wärmeverluste des Gebäudes über die Außenbauteile und der Primärenergiebedarf müssen wenigstens 15% unter den Werten des Referenzgebäudes gemäß den gesetzlichen Anforderungen der Energieeinsparverordnung 2009 liegen. Sollte die Energieeinsparverordnung während der Vertragslaufzeit geändert werden, behalten diese Anforderungen weiterhin Gültigkeit. Weiterhin verpflichtet sich der Bauherr alle Wohngebäude mit einem Heizsystem für Heizwärme und Warmwasser zu versorgen, dessen Emissionswerte nicht höher sind als die von Gas-Brennwert-Anlagen. Ausgenommen hiervon sind automatisch beschichtete Biomasse-Heizkessel (z. B. Pelletkessel), welche die Emissionswerte des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) einhalten (Stadt Hannover 2009).

Beispiel 2: Städtebaulicher Vertrag Bebauungsplan Nr. 1702 Schwemannstraße (Henriettenstiftung)

Klimabezogener Inhalt des Städtebaulichen Vertrags:

Das Bauvorhaben umfasst die Errichtung von ca. 43 Einfamilien-Reihen- und Doppelhäusern, die sich eng an der äußeren Gestaltung der bereits in der Realisierung befindlichen Wohnbebauung südlich des Bauvorhabens orientieren. Es wird ein Realisierungszeitraum von zwei Jahren nach Bekanntmachung der Bebauungsplansatzung angestrebt.

Die Erschließung des Gebiets wird in einem Erschließungsvertrag geregelt, der wesentlicher Bestandteil des städtebaulichen Vertrags ist. Die Herstellung der Erschließung nach städtischen Standards und deren Kosten übernimmt der Bauherr. Die Stadtentwässerung Hannover erstellt lediglich die Entwässerungseinrichtungen einschließlich der Retentionsflächen. Die Kosten werden auch hierfür vom Bauherren übernommen. Weiterhin übernimmt die Delta Bau AG die Kosten des Erwerbs der Retentionsflächen durch die Stadtentwässerung.

Sollten die Gebäude nicht an das örtliche Fernwärmenetz angeschlossen werden, verpflichtet sich der Bauherr nur Heizsysteme zu verwenden, deren Emissionswerte nicht höher sind als die von Gas-Brennwert-Heizungen. Unverschattete Dächer sind zudem so zu errichten, dass auf ihnen Solarthermie- oder Photovoltaikanlagen betrieben werden können (Stadt Hannover 2010).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass städtebauliche Verträge vor allem eingesetzt werden können zur Regelung

- des Einsatzes erneuerbarer Energien,
- Bereitstellung von Flächen und Einrichtungen als Vorkehrungen gegenüber derzeitigen und auch zukünftigen Klimafolgen,
- der Folgekosten für Infrastruktur, Vorkehrungen gegenüber Klimafolgen und Ausgleichsmaßnahmen,
- der baulich-technischen Standards zur Vorkehrungen gegenüber Klimafolgen.

Zur Sicherung der Vertragserfüllung:

Je weniger Interesse der Investor/Vorhabenträger an der Erfüllung – vor allem gemeinwohlorientierter Vertragsinhalte wie Anpassung an den Klimawandel hat – desto wichtiger ist die Absicherung von Vertragsinhalten (Vertragserfüllung). Die Vereinbarung von Nutzungsrechten (Grunddienstbarkeiten, Baulasten oder Erbbaurechte), Verwertungsrechten (Hypothek oder Grundschuld), Erwerbsrechten, Ankauf- bzw. Wiederkaufsrechten oder Formen der Bürgschaft kommen dabei ebenso als Instrumente in Betracht, wie Vertragsklauseln über Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten.

In allen Vertragsarten können auch Regelungen zu konsensualen Verfahrensweisen aufgenommen werden wie die Gestaltung von Planungsprozessen (kontinuierliche Öffentlichkeitsbeteiligung; Einrichtung eines Klimabeirates etc.), Kosten für die Sensibilisierung möglicher Bauwilliger im Hinblick auf technische Vorkehrung gegenüber möglichen Klimafolgen oder Gestaltung privater Grünbereiche (Vertrags hinweise mit Weitergabeverpflichtung in privaten Kaufverträgen zwischen Investor und Bauwilligen).

Vertragliche Regelungen mit Bezug zur Anpassung an den Klimawandel bieten Vorteile gegenüber anderen hoheitlichen Handlungsformen (Verwaltungsakt, Satzungen etc.). So können:

- Vereinbarungen "übergesetzlicher" Leistungen (Konkretisierung der Anforderung an Gutachten, "No-Regret" Vorkehrungen gegenüber Klimafolgen, Bereitstellung von Schutz- oder Minderungsflächen oder Einrichtungen...),

- die Einschaltung Privater in die Erfüllung von Verwaltungsaufgaben (z. B. Erstellung von ergänzenden Klimagutachten) oder in der Prozessgestaltung (z. B. Vorhaltung partizipativer Elemente),
- flexible, maßgeschneiderte Lösungen für komplexe und/oder atypische Konstellationen (Klimaangepasster Bestandsumbau) und die
- Aufnahme umsetzungsrelevanter Vereinbarungen geregelt werden.

Grenzen verträglicher Gestaltungsoptionen:

- Es existiert ein Kopplungsverbot, welches in § 11 Abs. 2 BauGB normiert ist. Hoheitliche Entscheidungen dürfen nicht in Abhängigkeit von wirtschaftlichen Gegenleistungen getroffen werden. Es ergibt sich das Erfordernis eines nachweisbaren fachlichen Zusammenhangs, das Verbot des Ausverkaufs von Hoheitsrechten und der Umstand, dass die Gemeinde keine Forderungen mehr stellen darf, wenn bereits der Anspruch auf die Erteilung einer Baugenehmigung besteht (Hendricks 2006). Insbesondere Abwägungsentscheidungen müssen auf sachlichen und fachlichen Kriterien beruhen, wobei Leistungen (Klimaanalysen), die von Dritten finanziert werden, unterstützend eingesetzt werden können. Sofern ein bodenrechtlicher Bezug möglicher Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und ein nachweisbarer fachlicher Bezug zur städtebaulichen Maßnahme vorliegt (technische Vorkehrung, thermische Entlastung durch Grünflächen etc.) können Folgekosten- oder Leistungsübernahmen vertraglich vereinbart werden.
- Keine Abänderungen von ortsrechtlichen Normen möglich (bspw. Gestaltungssatzung zur Fassadengestaltung oder Regelung des Bebauungsplanes zur Art und Maß der baulichen Nutzung) durch Vereinbarungen mit Dritten, wohl aber klimaangepasste Konkretisierungen.
- Das Gebot der Angemessenheit sowie das Übermaßverbot (ebenfalls in § 11 Abs. 2 BauGB geregelt) ist zu beachten. Demnach müssen die *"vereinbarten Leistungen den gesamten Umständen nach angemessen sein"*. So müssen z. B. Zahlungen in Ökokonten oder Herstellung von Ausgleichsmaßnahmen auf sachgerechten Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierungen beruhen, die u. U. aber klimatische Bedingungen und Wirkungen mit berücksichtigen können.
- Weitere Anwendungsbereiche öffentlich-rechtlicher Verträge – zu denen auch der Städtebauliche Vertrag gehört – finden sich insbesondere dort, wo *"der Staat seine Aufgaben ohne freiwillige Mitwirkung organisierter oder nicht organisierter gesellschaftlicher Kräfte entweder gar nicht oder nicht in der angestrebten Art und Weise erfüllen könnte"* (Schuppert 1999: S. 175). In diesem Kontext sind neben dem Einsatz von Verträgen im städtebaulichen Kontext

auch vertragliche Regelungen für ein gemeindliches Informationsmanagements, Aufbereitung von Hitze-Warnsystemen o.ä. zu diskutieren. Des Weiteren lassen sich über die Städtebaulichen Verträge gem. § 11 BauGB hinaus aber auch bei der Veräußerung von städtischen Grundstücken zwischen Kommune und Grundstückseigentümern weitergehende Vereinbarungen treffen, die Klimaschutzwirksame Bestimmungen enthalten.

3.2 Stadtumbaumaßnahmen

Steuerung der klimagerechten Stadtentwicklung im besonderen Städtebaurecht am Beispiel der Stadtumbauregelungen

Der Umgang mit dem Bestand wird als eine der größten Herausforderungen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel gesehen. Mit der im Juli 2011 verabschiedeten Novelle des BauGB sollten die Erfordernisse der klimagerechten Stadtentwicklung auch in das besondere Städtebaurecht einbezogen und damit das gebäudebezogene Fachrecht um ein gebiets- bzw. quartiersbezogenes klimaschützendes Recht ergänzt werden – auch zur Stärkung der Innenentwicklung (Deutscher Bundestag 2011b).

Weit früher wurde mit der Novellierung des BauGB und der Europarechtsanpassung in 2004 der Tatbestand des Stadtumbaus in das Besondere Städtebaurecht eingefügt und den Gemeinden damit Alternativen zu den bisherigen städtebaulichen Instrumenten zur Bewältigung, zunächst des wohnungswirtschaftlichen Strukturwandels zur Verfügung gestellt. Die Vorschriften zum Stadtumbau umfassen die rechtlichen Grundlagen für die Durchführung von Stadtumbauverfahren, welche sich vor allem zunächst auf konsensuale Regelungen im Umgang mit betroffenen Eigentümern bezogen. So gaben die damals neuen *"Regelungen einen rechtlichen Rahmen für diese Stadtumbau-Maßnahmen einschließlich der dafür erforderlichen Gebietsfestlegung, für die Städtebauförderung und für mögliche Regelungsgegenstände städtebaulicher Verträge"* (Bundestransferstelle Stadtumbau West 2007, URL: http://www.brd.nrw.de/planen_bauen/staedtebaufoerderung/service/Programm_Stadtumbau_West_-_Leitfaden_zur_Ausgestaltung_des_Staedtebaufoerderprogramms.pdf).

Einleitend muss darauf hingewiesen werden, dass der alleinige Einsatz des Stadtumbaurechts nach § 171a-d BauGB i.d.R. dann geeignet ist, wenn kooperationswillige und -fähige Eigentümer in der Gebietskulisse vorherrschen (Schmidt-Eichstaedt 2007). In vielen anderen Konstellationen sollte der Einsatz des Stadtumbaurechts kombiniert werden mit den Instrumenten des Sanierungsrechtes, im Einzelfall sogar mit der städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme oder auch mit Maßnahmen der Sozialen Stadt nach § 171e BauGB (Mitschang 2012).

Gemäß § 171a Abs. 2 BauGB sind Stadtumbaumaßnahmen *"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, namentlich für Wohnzwecke, besteht oder zu erwarten ist, oder wenn die allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel nicht erfüllt werden"* (§ 171a Abs. 2 BauGB). Hilfreich zur Ermittlung der städtebaulich zugewie-

senen Funktion sind Bauleitpläne, aber auch informelle Planungen wie Klimakonzepte (Mitschang 2012). Das Spektrum möglicher Stadtumbaumaßnahmen wird in § 171a Abs. 3 Nr. 2 BauGB konkretisiert, in der sowohl in Nr. 1 (Erfordernisse der Siedlungsstruktur) als auch in Nr. 6 (Möglichkeit der Zwischennutzung) explizit die Berücksichtigung der Anforderung der Anpassung an den Klimawandel gefordert wird. Sowohl der Umfang der Versiegelung, als auch die Kompaktheit der Bebauung, Ausmaß und Zustand von Frischluftschneisen sowie auch die Verteilung und Verwundbarkeit der Energie- und Infrastruktureinrichtungen sind Elemente der Siedlungsstruktur (Mitschang 2012). *"Von ihrer Ausgestaltung und Koordination hängen die klimatischen Eigenschaften wie der Luftaustausch, die Schadstoffbelastung, der Energieaufwand, die Einwirkungen durch Hitze oder der Starkregen sowie auch eine Hochwassergefährdung ab"* (Mitschang 2012: Rdn. 14).

Die Aufnahme von gebietsbezogenen Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen verdeutlichen, *"dass den aktuellen klimatischen Herausforderungen auch in den bebauten Gebieten mit städtebaulichen Mitteln wirksam begegnet werden soll"* (Deutscher Bundestag 2011b: S. 7). Unter Berücksichtigung demografischer und wirtschaftlicher, struktureller Veränderungen soll ein gesamthafter Lösungsansatz im Quartier entwickelt werden mit dem Ziel der Stärkung der Innentwicklung auf Basis des räumlichen Leitbildes der kompakten Stadt. Eine Bewertung dieses Leitbildes mit den Anforderungen an die klimawandelangepasste Stadt, nämlich Effizienz, Exposition, Diversität und Redundanz zeigt die hohe Bedeutung des Leitbildes der kompakten Stadt (Greiving et al. 2011). Dieses gilt im hohen Maße auch für Städte, die sich im Umbau befinden. Aus der angestrebten Kompaktheit resultiert eine günstige Kostenbilanz (geringer Grunderwerb, niedrige Infrastrukturkosten, niedrige Energiekosten). Durch die Konzentration auf einen kompakten Kern eröffnet sich die Möglichkeit, gefährdete Bereiche in Außenbereichen zu meiden und damit insgesamt eine geringere Exposition zu erzeugen. Mittels Vermeidung monofunktionaler Siedlungsflächen zugunsten vielfältiger Nutzungsmischungen inklusiver Durchgrünung und Bereitstellung von Freiräumen kann eine hohe Diversität der Nutzung erzeugt werden, wobei die grundsätzliche Gefahr einer zu hohen Dichte im Zentrum beachtet werden muss. Eine starke Ausrichtung auf das Zentrum muss im Blick haben, dass dort ggf. auch eine Konzentration kritische Infrastrukturen vorzufinden ist (Greiving et al. 2011). Mit der Bewertung des Leitbildes aus Sicht der Anpassung an den Klimawandel wird deutlich, dass Zielkonflikte vor allem im Umbau des Bestandes auftreten können, die im konkreten Einzelfall aufzulösen sind. Gerade in den bereits stark verdichteten Quartieren muss der Ausgleich zwischen einer notwendigen Beschränkung weiterer Bodenversiegelung bzw. die gebotene Entsiegelung und dem Anspruch kompakter Strukturen gefunden werden, wobei Stadtumbaumaßnahmen zur Aufwertung von Bestandsquartieren oft auch auf eine Reduzierung der Dichte und mehr Grün abzielen. Sinnvoll einsetzbar sind aber Instrumente des besonderen

Städtebaurechts wie etwa die Stadtumbaumaßnahmen, wo die Exposition gegenüber Naturgefahren ein Kriterium für den Rückbau bzw. die bauliche Ertüchtigung bestehender Anlagen sein sollte.

Am 26.04.2013 hat der Bundestag das Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts verabschiedet (Deutscher Bundestag 2012b) und an die zuständigen Ausschüsse zur Beratung überwiesen. In der Städtebaurechtsnovelle 2012 ist vorgesehen, Klimaanpassungserfordernisse in das städtebauliche Sanierungsrecht zu integrieren. Demnach können städtebauliche Missstände auch dann vorliegen, wenn die vorhandene Bebauung und Versorgungseinrichtungen eines Gebietes den Anforderungen an die Anpassung an den Klimawandel nicht erfüllen (Stüer 2012).

Anhaltende wirtschaftliche Schwäche, hohe Arbeitslosigkeit, wachsende Kassenkredite, Schrumpfung der Bevölkerung, Wohnungsleerstände und strukturelle Defizite in städtischen Quartieren und ganzen Städten, aber auch Wachstum von Citybereichen durch "Flucht in Betongold" kennzeichnen die Vielfalt der Herausforderungen und damit das "Gesicht" betroffener Städte. Im Jahr 2011 unterstützte der Bund im Programm "Stadtumbau West" insgesamt 430 Fördermaßnahmen in 401 Kommunen. Im Programm "Stadtumbau Ost" waren es 442 Kommunen (Deutscher Bundestag 2012a). Die hohe Relevanz von Fragen des Stadtumbaus auch im Kontext einer integrierten Betrachtung von Anpassung an den Klimawandel, Klimaschutz und demografischer Wandel widmet sich, die ebenfalls im Rahmen des Forschungsschwerpunktes "StadtKlimaExWoSt-Urbane Strategien im Klimawandel" erarbeitete Expertise "Alles im Wandel: Demografische und klimatische Veränderungen im Kontext der integrierten Stadtentwicklung" (erscheint voraussichtlich im Herbst 2013).

Der Stadtumbau ist damit das zentrale Instrument zum Umbau und Umgestaltung der vorhandenen Siedlungsgebiete. Klimaschutz und Anpassung treten neben die bisherigen Ziele der Anpassung an die demografische Entwicklung und die wirtschaftsstrukturellen Umbrüche. Das zentrale Instrument innerhalb des Stadtumbauprozesses, welches die integrierte Problemanalyse und Strategieentwicklung der unterschiedlichen Herausforderung zusammen, ist das integrierte Stadtentwicklungskonzept (siehe Kap 4.1).

Anwendung weiterer Instrumente im Kontext des Stadtumbaus:

§ 24 Allgemeines Vorkaufsrecht: Der Gemeinde steht ein Vorkaufsrecht beim Kauf von Grundstücken im Geltungsbereich einer Satzung zur Sicherung von Durchführungsmaßnahmen des Stadtumbaus und einer Erhaltungssatzung (§ 24 Abs. 1. Nr. 4 BauGB) zu.

Vertragliche "Zwischenlösungen": Explizit wird § 171 Abs. Nr. 6 BauGB die Option für eine vertragliche Zwischennutzung freigelegter Flächen eröffnet. Das mit

der erstmaligen Benennung des Begriffs der "Zwischennutzung" bezeichnete Instrument weist auf einen dynamischen Zustand in städtischen Transformationsprozessen hin, wo sich zwar schon Handlungsbedarf (z. B. für einen Rückbau) offenbart, eine dauerhafte und nachhaltige Folgenutzung jedoch noch nicht feststeht (Fieseler a. a. O. 2008).

Veränderungssperre nach § 14 Abs. 1 BauGB: Nach § 171d BauGB "Sicherung von Durchführungsmaßnahmen" kann die Gemeinde durch Satzung ein Gebiet bezeichnen, das ein festgelegtes Stadtumbaugebiet (§ 17 b Abs. 1) oder Teile davon umfasst und in dem zur Sicherung und sozialverträglichen Durchführung von Stadtumbaumaßnahmen die in § 14 Abs. 1 bezeichneten Vorhaben und sonstigen Maßnahmen der Genehmigung bedürfen.

Stadtumbauvertrag nach § 171c Satz 2 Nr. 1 BauGB: Gegenstände der Verträge können bspw. auch *"die Durchführung des Rückbaus oder der Anpassung baulicher Anlagen innerhalb einer bestimmten Frist und die Kostentragung dafür"* (§ 171c Satz 2 Nr. 1 BauGB) sein. Ein Rückbau ist nicht immer erforderlich. Eine weniger drastische Maßnahme gegenüber dem Rückbau ist die klimaschutz- oder anpassungsbezogene Optimierung baulicher Anlagen auf vertraglicher Basis die möglicherweise zukünftig eine neue Nachfrage generiert (nach klimagerechten Angeboten).

In Städten mit diesen Problemlagen sind sowohl eine Veränderung stadtentwicklungspolitischer Zielsetzungen wie auch neue planerische Ideen und Werkzeuge im Umgang mit den (ursprünglich) auf Wachstum abzielenden Instrumentarium von Stadterweiterung und Stadterneuerung gefragt. Die planungspraktische Bewährung der Klarstellung und neuerer Gestaltungsoptionen der Klimanovelle 2011 steht noch aus.

Beispiel Stadtentwicklungsplan Klima (StEP-Klima), Berlin

Im StEP-Klima wurden erstmals die räumlichen Ziele und Maßnahmen für die Anpassung an den Klimawandel formuliert.

Zentrales Ziel ist die Lebensqualität der Bewohner zu erhalten und zu verbessern, da sich die klimatischen Veränderungen besonders auf das Bioklima auswirken werden. Neben dem gesundheitlichen Wohlbefinden der Bewohner wird der Klimawandel vor allem Auswirkung auf das Stadtgrün, die Oberflächengewässer und das Leistungsvermögen der Kanalisation haben.

Die Klimaprojektionen kommen für die Stadt Berlin zu übereinstimmenden Trendaussagen. So steigt die Temperatur im Jahresdurchschnitt bis 2050 um 2,5 °C, einhergehend mit mehr Sommertagen, heißen Tagen und Tropennächten. Die Niederschlagsmenge verschiebt sich vom Sommerhalbjahr auf das Winterhalbjahr.

Extreme Wetterereignisse nehmen weiter zu.

Der StEP Klima konzentriert sich auf vier Kernbereiche der räumlichen Planung:

1. Bioklima im Siedlungsraum
2. Grün- und Freiflächen
3. Gewässerqualität und Starkregen
4. Klimaschutz

Für diese vier Handlungsfelder werden verschiedene "No-Regret-Maßnahmen" vorgeschlagen, welche dazu beitragen sollen die Lebensqualität zu verbessern.

Der Plan stellt dabei kein fertiges Werk dar, sondern soll mit Unterstützung von Informations- und Partizipationsprozessen zukünftig fortgeschrieben werden.

Zur ersten Umsetzung praktischer Anpassungsmaßnahmen wurde ein "Aktionsplan Klima" für die Stadt entwickelt.

Im StEP Klima sind die räumliche Analyse der klimatischen Situation in den Berliner Stadtteilen mit dem jeweiligen Handlungsbedarf aufgeführt. Der Aktionsplan des StEP Klima vereint dabei zwei verschiedene Handlungsebenen:

- Stadträume mit prioritärem Handlungsbedarf
- Zwölf Aktionsplanprojekte als Gute Beispiele

Zu den Stadträumen mit prioritärem Handlungsbedarf zählen zum Teil auch Programmgebiete wie z. B.

- Fördergebiet Prenzlauer Berg (Stadtumbau Ost)
- Moabit West (Stadtumbau West)
- Märkisches Viertel (Stadtumbau West)
- Fördergebiet Tiergarten-Nordring/Heidestraße (Stadtumbau West)

Im StEP Klima sind auch für die Stadtumbaugebiete geeignete, konkrete Maßnahmen zur Gestaltung von Straßenzügen und Gebäudeblöcken u. a. in Form der Anpassung der Gebäudeoberflächen, der Dächer, Verschattung, Hofbegrünung, Durchlüftung und Veränderung der Straßenquerschnitte vorgesehen.

3.3 Baurecht auf Zeit

Eines dieser Instrumente hat der Gesetzgeber mit dem EAG 2004 ins BauGB eingeführt, das sogenannte "Baurecht auf Zeit". In den abschließenden Festsetzungskatalog nach § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB wurde die Möglichkeit zur Festsetzung befristeter oder auflösend bedingter Nutzungen eingeführt. Weil der präventive Rückbau von Strukturen immer die Ausnahme bleiben wird, ist es sinnvoll über Zwischennutzungen nachzudenken, bspw. bis eine Fläche aufgrund ihrer Exponiertheit gegen Klimaveränderungen nicht mehr für Siedlungszwecke genutzt werden kann. Zudem erscheint es vor dem Hintergrund unsicherer Entwicklungen gerechtfertigt, über eine sog. "Plan-B-Option" nachzudenken. Möglicherweise auftretende Extremereignisse können als Chance für den Umbau von Strukturen – etwa an der Küste – genutzt werden. Überlegenswert ist es deshalb, zwar nicht die physische Nutzung präventiv zu verlagern, jedoch Planungsrecht für diese Nutzung an anderer Stelle vorzubereiten, um für den Ereignisfall gewappnet zu sein. Dies würde die Resilienz von Raumstrukturen deutlich erhöhen.

Im Bebauungsplan kann in besonderen Fällen festgesetzt werden, dass bestimmte der in ihm festgesetzten baulichen und sonstigen Nutzungen und Anlagen nur für einen bestimmten Zeitraum zulässig oder bis zum Eintritt bestimmter Umstände zulässig oder unzulässig sind. Da keine zeitliche Vorhersage zum Eintritt von Klimaveränderungen getroffen werden können, können zur Festsetzung klimagerechter Folgenutzungen nur bedingte Festsetzungen in Form einer auflösenden oder aufschiebenden Bedingung⁴ in Betracht kommen. Es besteht die Möglichkeit neben der bedingten Festsetzung auch die Folgenutzung vorzusehen. Allerdings handelt es sich hierbei um eine "Soll-Vorschrift", die nur dann in Betracht kommen sollte, wenn sie nach allgemeinen Grundsätzen der Bauleitplanung auch städtebaulich erforderlich ist.

In BauGB-Kommentierungen (Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger 2012) und jüngeren Veröffentlichungen (Allin 2009) wird in Interpretation der gesetzlichen Zielsetzung in Form der Flexibilisierung und Dynamisierung von Regelungen auch die Möglichkeit zur Nutzung des Baurechts auf Zeit im Rahmen des Flächennutzungsplanes diskutiert. Der Katalog der Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan gemäß § 5 Abs. 2 BauGB ist nicht abschließend, so dass auch hier die Option sich überlagernder, zeitlich oder inhaltlich aufeinanderfolgende Nutzungsmöglichkeiten zu prüfen ist.

⁴ Mit Rückgriff auf die Definition des § 158 BGB und des § 36 VwVfG liegt eine aufschiebende Bedingung vor, wenn die in einem Bebauungsplan festgesetzte Folgenutzung nur bei Eintritt eines bestimmten Umstandes aufgenommen werden kann. Eine auflösende Bedingung hingegen liegt vor, wenn mit Eintritt eines bestimmten Umstandes die bis dahin bestehende Nutzungsmöglichkeit wieder entfällt.

Entsprechende Phasen oder Staffelungen geplanter Flächeninanspruchnahmen sollten bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes unter Konkretisierung von Bedingungen und Formulierung der alternativen Entwicklungsoptionen diskutiert werden. Notwendig sind mindestens qualifizierte Aussagen zu den erwarteten Zustandsveränderungen verbunden mit der Festlegung von Art und Zeitpunkt der Überprüfungen. Zu diskutieren sind vor allem die inhaltlich kausalen Wenn-dann-Relationen sowie die Darstellungen so genannter "Nutzungen auf Zeit" nach dem Vorbild des § 9 Abs. 2 BauGB mit Blick auf die Konsequenzen für die Inhalte des Bebauungsplanes (Allin 2009).

3.4 Multifunktionale Flächennutzungen

Beschreibung des Ansatzes

In einem engen Zusammenhang mit Baurecht auf Zeit (Kap 4.1) sind auch Ansätze einer multifunktionalen Flächennutzung zu sehen. Während Baurecht auf Zeit zeitlich aufeinanderfolgende Nutzungen vorsieht, bedeutet multifunktionale Nutzung eine zeitlich parallele mehrfache Nutzung einer Fläche für unterschiedliche Bodennutzungen. Zugleich wird im Gegensatz zum Konzept der temporären Zwischennutzung (etwa einer Brachfläche) auf ein dauerhaftes Nebeneinander mehrerer Nutzungen abgestellt. Dies widerspricht nur scheinbar dem Gebot der Bestimmbarkeit bzw. Bestimmtheit einer rechtlichen Regelung, insoweit die parallel zulässigen Nutzungen einander nicht ausschließen. Alternativ lassen sich multifunktionale Nutzungen aber auch über städtebauliche Verträge regeln.

Bezug zum Klimawandel

Im Zusammenhang mit einer klimagerechten Stadtentwicklung werden multifunktionale Nutzungen insbesondere zur Bewältigung der Problematik von Starkregenereignissen diskutiert, die die städtischen Entwässerungssysteme nicht schadensfrei bewältigen können. Hier ist es überlegenswert, die parallele Nutzung von geeigneten Flächen (z. B. öffentliche Grünflächen oder auch Parkplätze) als Notentwässerungswege förmlich festzusetzen, um Rechtssicherheit herzustellen.

Darüber hinaus spielen multifunktionale Nutzungen auch im Bereich Siedlungsklima eine erhebliche Rolle. Grünzüge, die Ventilationsfunktionen übernehmen, erfüllen parallel auch Funktionen für den Biotopverbund, die Naherholung, zur Gliederung der Siedlungskörper und auch zur Zwischenspeicherung von extremen Niederschlägen. Der Bezug zur Anpassungsflexibilität besteht hier vor allem darin, dass eine unter veränderten klimatischen Bedingungen u. U. stadtklimatologisch gebotene Ausweitung der Ventilationsbahnen abwägungsfest begründet werden kann, ohne (ausschließlich) auf mit hoher Unsicherheit verbundenen Ergebnisse von regionalisierten Klimamodellen Bezug nehmen zu müssen. Im Vordergrund der städtebaulichen Begründung derartiger "No-Regret-Maßnahmen" stehen Flächenfunktionen, die bereits heute nachweislich positive Wirkungen besitzen.

Es ist nicht von vornherein ausgeschlossen, multifunktionale Flächennutzungen auch auf privaten Flächen festzulegen, auch wenn eingeräumt werden muss, dass Gemeinden meist aufgrund der Verkehrssicherungspflicht und aus der Sorge heraus, bei Schäden von privater Seite haftbar gemacht zu werden, von derartigen Festlegungen Abstand nehmen. In diesem Fall sollte aber bedacht werden, dass auch mögliche Schadenersatzansprüche in eine Kosten-Nutzen-Betrachtung einfließen können. Immerhin bestehen vergleichbare Regelungen für die gesteuerten

Hochwasserpolder am Rhein, die alle 20-30 Jahre zur Kappung extremer Hochwasserspitzen geflutet werden sollen, ansonsten aber ackerbaulich genutzt werden. Im Schadensfall wird den Landwirten eine Entschädigung gezahlt (etwa die Regelungen im Planfeststellungsbeschluss zum Polder Wörth/Jockgrim). Eingriffe in die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen zum Zwecke des Hochwasserschutzes sind gemäß Rechtsprechung (OVG Rheinland-Pfalz, 05.08.2004 – 1 A 11787/03.OVG) hinzunehmen, sofern eine Entschädigung für entsprechende, durch periodischen Einstau verursachte Beeinträchtigungen vorgesehen ist. Diese ist gemäß § 102 Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz auch vorgesehen und durch den Vorhabenträger zu übernehmen.

Abzusichern wäre dies jedenfalls über die Eintragung einer entsprechenden Baulast. Eine Baulast ist eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung gegenüber der Baubehörde, bestimmte das Grundstück betreffende Dinge zu tun, zu unterlassen oder zu dulden (z. B. gemäß § 87 BauO NRW), die in das von der entsprechenden Kommune geführte Baulastenverzeichnis eingetragen wird. Ein Bauvorhaben, das mit einer Baulast nicht im Einklang steht, darf nicht genehmigt werden. Eine zusätzliche zivilrechtliche Sicherung durch eine entsprechende Grunddienstbarkeit (§§ 1018 ff BGB) ist sinnvoll, da aus der Baulast nur die Bauordnungsbehörde, nicht jedoch der Begünstigte (z. B. der Wasserverband oder der kommunale Abwasserbetrieb) Rechte ableiten kann. Die Grunddienstbarkeit ist eine Belastung eines Grundstücks zugunsten des Eigentümers eines anderen Grundstücks, der das "dienende" Grundstück in einer Weise nutzen kann, dass auf diesem Grundstück bestimmte Handlungen nicht vorgenommen werden dürfen oder dass die Ausübung eines Rechtes ausgeschlossen wird. Grunddienstbarkeiten werden im Grundbuch des belasteten Grundstücks eingetragen.

Die Mitwirkungsbereitschaft privater Eigentümer könnte auf verschiedenen Wegen erreicht werden, indem

1. dessen Erschließungsbeiträge (§§ 123 ff BauGB) bzw. Beiträge nach Kommunalabgabengesetz (z. B. § 8 Kommunalabgabengesetz NRW) reduziert werden, da die privaten Flächen auch öffentliche Zwecke erfüllen würden. § 8 Abs. 4 Satz 4 Kommunalabgabengesetz NRW sieht eine entsprechende Regelung vor: *"Wenn die Einrichtungen oder Anlagen erfahrungsgemäß auch von der Allgemeinheit oder von der Gemeinde oder dem Gemeindeverband selbst in Anspruch genommen werden, bleibt bei der Ermittlung des Aufwandes ein dem wirtschaftlichen Vorteil der Allgemeinheit oder der Gemeinde oder des Gemeindeverbandes entsprechender Betrag außer Ansatz"* (§ 8 Abs. 4 Satz 4 Kommunalabgabengesetz NRW). Ähnliche Regelungen bestehen auch in anderen Bundesländern (z. B. Art 5. Abs. 3 Bayerisches Kommunalabgabengesetz).

2. bei kommunalem Zwischenerwerb Grundstücke, die mit einer entsprechenden Baulast bzw. Grunddienstbarkeit gelastet sind, zu einem günstigeren Preis an private Bauherren veräußert werden.
3. für die Mitbenutzung des Grundstücks als Notentwässerungsfläche eine Pacht gezahlt wird.

Anwendungsbeispiele

Baugebiet Franzenbrunnen (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt-Saarbrücken)

Im Planungsverfahren des Neubaugebiets Franzenbrunnen, der ExWoSt-Modellprojekt Saarbrücken findet der Aspekt Anpassung an den Klimawandel verstärkt Berücksichtigung.

Das Gebiet liegt an einer Hanglage mit einer Höhendifferenz von ca. 20 Metern wodurch insbesondere nach Starkregenereignissen die Ableitung des Regenwassers zu Problemen führen kann. Aus diesem Grund wurden umfangreiche Untersuchungen zur Entwässerung durchgeführt.

So sind im Entwässerungssystem viele Retentionsflächen auf öffentlichen Grünflächen geplant. Die umliegenden Straßen werden als Notentwässerungswege in die Planung mit einbezogen. Im unteren Bereich des Planungsgebiets gibt es Überlegungen eine im Regelfall für Freizeitaktivitäten genutzte Freifläche als temporäres Rückhaltebecken auszuweisen.⁵

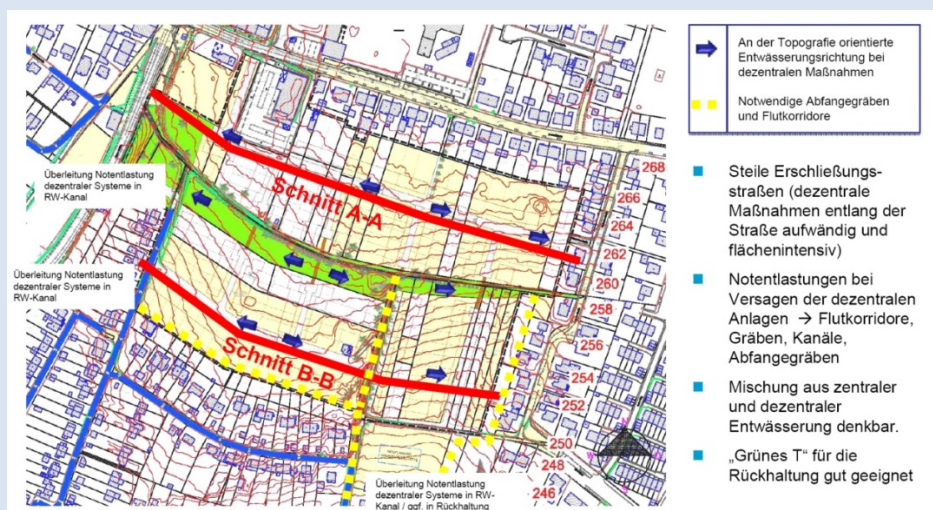


Abbildung 4: Darstellung Regenwasserkonzept Baugebiet Franzenbrunnen

⁵ Ausführliche Beschreibung des StadtKlimaExWoSt-Beispiels siehe Anhang S.122

Nutzung eines Parkplatzes als Notentwässerungsfläche (ExWoSt-Modellprojekt Syke)

Die Stadt Syke hat auf einer zentralen Fläche im Zentrum einen Parkplatz genehmigt unter der Voraussetzung, dass seine Fläche bei einem drohenden Hochwasser zur Notentwässerung genutzt werden darf. Eigentümer des Parkplatzes ist die Kreissparkkasse Syke, welche auf den Bau des Parkplatzes angewiesen war und aus diesem Grund der Festsetzung zur Nutzung als temporäre Retentionsfläche zugestimmt hat. Ein Vorteil der Fläche liegt darin, dass der Pegel an dieser Stelle selbst bei starken Niederschlägen nur sehr langsam steigt, wodurch in der Regel genügend Zeit zur Verfügung steht, die Fahrzeugbesitzer der abgestellten PKWs vor einem drohenden Hochwasser zu warnen.



Abbildung 5: Parkplatz Stadtzentrum Syke

Die Festsetzung als temporäre Retentionsfläche begründete die Stadt mit dem Umstand, dass der Parkplatz welcher an den Flusslauf der Hache angrenzt, in einem gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiet liegt.

Scharnhäuser Park

Der Scharnhäuser Park ist ein relativ junges Stadtquartier in der Stadt Ostfildern. Er liegt auf einem ca. 140 Hektar großen Gebiet, welches ein leichtes Südgefälle aufweist.

Bei der Planung des Baugebiets wurde großer Wert auf die ökologische Verträglichkeit der Siedlung gelegt. So legt der Bebauungsplan fest, dass kein Oberflächenwasser über die Kanalisation abgeleitet werden darf. Aus diesem Grund wird das Regenwasser von Straßen, Wegen, Plätzen und Dächern über offene Gräben und Rinnen in begrünte Mulden (Rigolen) geleitet. Diese Rigolen befinden sich in den öffentlichen Grünräumen der Siedlung, welche auch der Erholung und Freizeitaktivi-

täten der Bewohner dienen. Die Flächen erhalten hierdurch einen multifunktionalen Charakter. Die Rigolen sind kaskadenartig angeordnet, d.h. es findet ein Überlauf von einer Rigole in die nächste statt. In diesen natürlichen Vorflutern kann das Wasser langsam versickern. Durch die temporären Wasserflächen verringert sich zudem die Strahlungsfläche der Siedlung, was zu einer Verbesserung der kleinklimatischen Verhältnisse führt (Scharnhauser Park Ostfildern).



Abbildung 6: Rigolen auf einer öffentlichen Grünfläche



Abbildung 7: Entwässerungsrinne und Fußweg

3.5 Einfacher Bebauungsplan

Beschreibung des Ansatzes

Viele Experten sind sich einig: Die Anpassung unserer Städte an die Folgen des Klimawandels erfordert derzeit keine neuen Instrumente im Bereich der Bauleitplanung. So hat auch der Gesetzgeber mit der Novellierung des Baugesetzbuches im Juli 2011 klargestellt, dass die Instrumente der Bauleitplanung ausreichend sind, um die Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel zu regeln. Der Beigeordnete für Bauen und Umwelt des Städte- und Gemeindebundes NRW Stephan Keller führt im Jahr 2008 bereits aus: *"Die Aufgabe der Anpassung unserer Städte an die Folgen des Klimawandels erfordert keine neuen Gesetze im Bereich der Bauleitplanung. Entscheidend ist der konsequente Einsatz des bestehenden Instrumentariums im Rahmen einer umfassenden städtischen Anpassungsstrategie"* (Keller 2008: S. 13).

In § 1 Abs. 5 BauGB wird die Aufgabe der Bauleitplanung, die in § 1 Abs. 1 BauGB geregelt wird, mittels der Planungsgrundsätze konkretisiert. So soll die Gemeinde bei der Vorbereitung und Leitung der baulichen und sonstigen Nutzung der Grundstücke nach Maßgabe des BauGB u. a. dazu beitragen, *"eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln"* (§ 1 Abs. 5 BauGB). Mit dem Instrument der Bauleitplanung sollen damit auch die Anliegen des Klimaschutzes und Anpassung an den Klimawandel im städtebaulichen Kontext geregelt werden, sobald (zeitlich) und soweit (sachlich) es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Der Gemeinde stehen dazu sowohl der Flächennutzungsplan als auch der Bebauungsplan in qualifizierter oder einfacher Form zur Verfügung.

Es obliegt jeweils dem planerischen Ermessen der Gemeinde, die für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung nach ihrer planerischen Konzeption erforderlichen Festsetzungen in einem Bebauungsplan zu treffen. An keiner Stelle im BauGB wird ein bestimmter Mindestinhalt von Bebauungsplänen gefordert. Daher benennt das Gesetz auch das Instrument des einfachen Bebauungsplanes (§ 30 Abs. 3 BauGB), der vollständig mindestens eine dieser Festsetzung missen lässt. Vorhaben im Geltungsbereich eines einfachen Bebauungsplanes richten sich hinsichtlich ihrer Zulässigkeit nach den Festsetzungen des Bebauungsplanes, im Übrigen nach §§ 34 oder 35 BauGB.

Heute werden einfache Bebauungspläne vor allem aus Gründen der Verfahrensvereinfachung oder auch aufgrund der hohen Komplexität bebauter Gebiete gelegentlich zur Überplanung bereits bebauter Gebiete aufgestellt. Zur Regelung bestimmter

städtebaulicher Situationen (z. B. Art der Nutzung) kann ein einfacher Bebauungsplan ausreichen, der lediglich die Festsetzung eines Baugebiets bspw. die Zulässigkeit von Spielhallen regelt.

Die komplexen Bedingungen und die hohe rechtliche Bedeutung qualifizierter Bebauungspläne münden in differenzierte und enge Festsetzungen, die schon nach kurzer Zeit überholt sind. Aufgrund der unsicheren Wirtschaftserwartung und der Facetten des demografischen Wandels werden zumindest die komplexen und unsicheren Erwartungen nicht einfacher zu erfüllen sein.

Vor allem für die Planung im Bestand kann ein einfacher Bebauungsplan in Betracht kommen. Die materiellen Anforderungen für die Bauleitplanung nach § 1 BauGB und die Anforderung an die Abwägung gelten auch für den einfachen Bebauungsplan. Eine zentrale Aufgabe der Anpassung an den Klimawandel wird der Umgang mit dem baulichen Bestand. Wie im Folgenden gezeigt wird, bietet das Instrument des einfachen Bebauungsplanes ein weitreichendes Potenzial, um weitere Fehlentwicklung durch unangepasste Baulückenschließung zu verhindern sowie ggf. Minderung der Betroffenheit durch siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen zu ergreifen. Auch das Rückbau- bzw. Abbruchgebot gemäß § 179 BauGB ist nicht an das Vorliegen eines qualifizierten Bebauungsplanes gebunden.

Folgende planungsrechtliche Einsatzbereiche sind zur Anpassung an den Klimawandel denkbar:

- a) Neuaufstellung eines einfachen Bebauungsplanes im bislang unbeplanten Innenbereich oder Außenbereich.
- b) Änderung eines qualifizierten Bebauungsplanes durch einen einfachen Bebauungsplan.

Beachtlich bei der Fallkonstellation b) ist die Tatsache, dass ein einfacher Bebauungsplan einen qualifizierten nur insoweit aufhebt, als dass er dessen Festsetzung ersetzt, im Übrigen gelten beide Pläne nebeneinander fort.

Städtebauliches Erfordernis und Verfahrensgestaltung

Mit der Novelle des Baugesetzbuches im Juli 2011 ist klargestellt worden, dass Städte dazu beitragen sollen, den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern. Somit ist sowohl der Schutz des Klimas als auch die Anpassung an die Folgen mittels der Bodennutzung eine Aufgabe der örtlichen Gemeinschaft und damit als ein städtebauliches Erfordernis gemäß § 1 Abs. 3 S. 1 BauGB bzw. einen "städtebaulichen Grund" nach § 9 Abs. 1 BauGB anzusehen (BMVBS 2010b).

Sowie die materiellen Anforderungen der §§ 1ff BauGB für den einfachen Bebauungsplan gelten, ist der einfache Bebauungsplan auch verfahrensrechtlich wie ein qualifizierter Bebauungsplan nach §§ 10, 13 oder 13a BauGB zu behandeln. Bebauungspläne, die rechtmäßig zustande gekommen sind und das Erfordernisangebot, die Grundsätze der Bauleitplanung und die Anforderung an die Abwägung nach § 1 Abs. 5 bis 7 berücksichtigen, sind wirksame Rechtsnormen; ihre Festsetzungen sind daher in jedem Fall zu beachten (BVerwGE 19, 164/167). Ein bezogen auf seine Festsetzung einfacher Bebauungsplan muss inhaltlich keineswegs "einfacher Natur" sein. Im Umgang mit der Anpassung an die Folgen des Klimawandels bietet das Instrument zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten, von denen nachfolgend einige mit Blick auf die Projekte in den ExWoSt-Modellvorhaben zur klimagerechten Stadtentwicklung diskutiert wurden.

Die zentralen städtischen Problemfelder des Klimawandels wie die Zunahme der Hitzebelastung bzw. mangelnder thermischer Komfort, verändertes Niederschlagsverhalten und anhaltende Trockenperioden rufen Handlungsbedarfe hervor wie auch die Projektzielsetzungen der Modellvorhaben zeigten. Folgende Zielsetzungen einer klimagerechten Stadtentwicklung bilden die Grundlage für die mit einer Bauleitplanung verfolgten städtebaulichen Ziele:

1. Verbesserung der Aufenthaltsbedingungen (Verringerung des Versiegelungsgrades, Bereitstellen von städtischen Grünanlagen) insbesondere in hochverdichteten städtischen Räumen.
2. Siedlungsdurchlüftung und Frischluftzufuhr (Freihalten von Frischluftschneisen, Schutz von Kaltluftentstehungsgebieten, Verbesserung des lokalen Mikroklimas).
3. Verminderung von Luftschadstoffen und Treibhausgasen (durch Regulierung der Nutzung und Veränderungen von Wegebeziehungen).
4. Anpassung von Nutzungskonzepten ("Stadt der kurzen Wege").

5. Vorsorge gegen Extremwetterereignisse, insbesondere bei extremer Starkregen- und Hochwassergefährdung, vor allem in Gebieten in der Nähe von Gewässern.

Bezug zum Klimawandel

Städtebauliche Gestaltungsmöglichkeiten durch den einfachen Bebauungsplan

Die Festsetzungsmöglichkeiten in einfachen Bebauungsplänen umfassen im Hinblick auf mögliche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel vor allem:

- das Freihalten von Flächen (Festsetzen von Art und Maß der baulichen Nutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB),
- die von Bebauung freizuhaltende Flächen (Festsetzen der Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind, und ihrer Nutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB),
- Vermeidung einer weiteren Versiegelung durch die Festlegung der Mindestgröße und Höchstmaße von Baugrundstücken (§ 9 Abs. 1 Nr.3 BauGB),
- Anpflanzungen und Pflanzbindungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB),
- Erhalt und Schaffung von Freiräumen/Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 10, 15, 18, 20 BauGB),
- Steuerung der Bebauungsformen (Lage der Baukörper, Maß der baulichen Nutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 23 BauGB),
- "Baurecht auf Zeit" (§ 9 Abs. 2).

Im Katalog möglicher Festsetzungen im Bebauungsplan in § 9 BauGB ist abschließend, im Einleitungssatz von Abs. 1 klargestellt, dass Festsetzungen nur aus städtebaulichen Gründen getroffen werden können. Auch Klimaschutz- oder klimaanpassungsrelevante Festsetzungen bedürfen stets einer städtebaulichen-bodenrechtlichen Rechtfertigung. Für alle Festsetzungen gilt, dass mit zunehmender Festsetzungstiefe die Anforderungen an die Begründung der Festsetzung steigen. Ausschlaggebend sind die Erforderlichkeit und die Abwägungsgerechtigkeit. Aufgrund von hohen Unsicherheiten in der Praxis ist der Festsetzungskatalog des § 9 BauGB hat durch die Klimaschutznovelle im Juli 2011 eine Präzision erfahren (siehe Kap. 3.6 BauGB-Klimaschutznovelle). Der § 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB umfasst nun explizit auch die Versorgungsflächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung. § 9 Abs. 1 Nr. 23 Buchst. b umfasst mit seinem Gebietsbezug nun nicht mehr nur Gebäude, son-

dern auch bestimmte bauliche Anlagen. Inhaltlich wurde klargestellt, dass Gebiete festgesetzt werden können, in den bestimmte bauliche und sonstige technische Vorkehrungen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme- Kopplung getroffen werden müssen (Krautzberger/Stüer 2011).

Zu beachten ist, dass zur Regelung der jeweiligen Planungssituation meist ein abgestimmtes Maßnahmenbündel und ein integrierter Ansatz unter Berücksichtigung der umweltbezogenen Fachplanungen zu entwickeln und umzusetzen ist, ggf. ist eine Kombination der Festsetzungen in Bebauungsplänen sinnvoll (Regionalverband Ruhr 2010). Das Gebot der Konfliktbewältigung gebietet es, den Geltungsbereich nicht zu eng zu begrenzen. Auch muss es Anliegen der klimagerechten Stadtentwicklung sein, Grundstücke in ähnlichen städtebaulichen Situationen (Wärmeinsel, denkmalgeschützte Innenstadt oder hochwassergefährdete Siedlungsbereiche) mittels einheitlicher Anpassungsstrategien zu entwickeln.

Neben der nachrichtlichen Übernahme von nach anderen gesetzlichen Vorschriften getroffenen Festsetzungen, gemeindliche Regelungen zum Anschluss- und Benutzungszwang (neu eingeführt mit der BauGB-Novelle 2011) sowie von Denkmälern nach Landesrecht können auch relevante Festlegungen informeller Konzepte wichtig für das Verständnis von bauleitplanerischen Regelungen und Zusammenhängen sein. Die Hinweise zeigen durchaus Wechselwirkungen mit den Anliegen der klimagerechten Stadtentwicklung. Vorstellbar sind die Kennzeichnungen von denkmal- und naturschutzrechtlich Unterschutzstellungen wie geschützte Alleen und Biotope gemäß § 31 und 32 BNatSchG. Die sonstige städtebauliche Bedeutung des Gebietes kann eine Informations- und Anstoßwirkung für den Bebauungsplan im Rahmen der klimagerechten Stadtentwicklung entfalten. Wird bspw. ein Bebauungsplan für ein festgesetztes Sanierungs-, Entwicklungs- oder Erhaltungsgebiet aufgestellt, so ist innerhalb des Planes darauf hinzuweisen. Die Erläuterungen von komplexen Wirkungsbezügen und Abhängigkeiten von Festsetzungen sollten innerhalb der Begründungen aufgenommen werden.

Anwendungsbeispiele

Die Bauleitplanung hat eine Vorsorgeaufgabe, in deren Rahmen sie das örtliche Klima positiv beeinflussen kann. Begünstigend für die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse in Städten sind innerstädtische Wasser- und Grünflächen (Ropertz 2008), die auch als Dach- und Fassadenbegrünung (Kohler 2008) sowie Straßenbegleitgrün klimatisch optimierend und Staub reduzierend wirken. Für die Staubfilterung sind Art und Dichte der Vegetation maßgeblich (Litschke/Kuttler 2008). Gleichfalls wirken Entsiegelungsmaßnahmen dem städtischen Wärmeinseleffekt entgegen. Insbeson-

dere denkmalgeschützte Altstadtbereiche sind von der Bildung urbaner Wärmeinseln besonders betroffen.

Anpassung an den Klimawandel in einer historischen Altstadt

Historische Altstädte sind häufig als städtebauliche Ensembles geschützt und umfassen i.d.R. zusätzlich stadtbildprägende Einzeldenkmale und charakteristische Freiraumensembles.

Aufgrund einer solchen komplexen Denkmalsituation sind bauliche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel – die das überkommene Erscheinungsbild u. U. deutlich verändern würden – i.d.R. nur sehr eingeschränkt möglich.

Um zukünftig die Anfälligkeit der historischen Altstädte gegenüber künftigen Hitzeperioden zu verbessern und zweckdienliche bauliche und gestalterische Maßnahmen bauplanungs- sowie bauordnungsrechtlich zu regeln, wäre – neben dem Erlass von Orts- und Schutzsatzungen – grundsätzlich ein einfacher B-Plan zu diskutieren.

In einem einfachen B-Plan, der lediglich Festsetzungen zur Anpassung an den Klimawandel enthält, könnten Regelungen zur Lage der Baukörper (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB) getroffen werden, um klimatisch ungünstige Gebäudestellungen bei einem eventuellen Wiederaufbau zu vermeiden.

Weiterhin könnten Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25) sowie der Erhalt von klimatisch wertvollen Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 10, 15, 18, 20 BauGB) festgesetzt werden. Hierdurch lässt sich die Bildung von Wärmeinseln stark reduzieren. Die Pflanzung von zusätzlichen Straßenbäumen kann zur weiteren Verschattung führen.

Auch könnten landschaftsplanerisch/naturschutzfachliche Darstellungen des FNP/LP (z. B. Stadtbiotop) in einem einfachen B-Plan durch Festsetzungen gesichert werden (Entwicklungsgebot gem. § 8 Abs. 2 Bau GB) – z. B. durch eine Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 als öffentliche Grünfläche oder als nachrichtliche Übernahme.

In der Praxis erscheint es, aufgrund der komplexen städtischen, räumlichen und fachlichen Situation – gerade in dicht besiedelten Altstädten – jedoch nicht sinnvoll, mehr als ein bis zwei dieser Regelungen in einem großflächig angelegten einfachen B-Plan festzusetzen.⁶

⁶ Ausführliche Beschreibung des ExWoSt-Beispiels siehe Anhang S. 124.



Abbildung 8: Typische Bebauungsdichte einer historischen Innenstadt

Siedlungsdurchlüftung und Frischluftzufuhr (Freihalten von Frischluftschneisen, Schutz von Kaltluftentstehungsgebieten, Verbesserung des lokalen Mikroklimas)

Um Aufheizung von Quartieren zu vermindern und Luftverunreinigungen abzubauen, muss ein möglichst ungehinderter Luftaustausch mit den Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten stehen. Ungünstig angeordnete Gebäude führen zum Kaltluftstau und mindern den Luftaustausch. Möglicherweise können im Rahmen eines einfachen Bebauungsplanes Festsetzungen von Flächen erfolgen, die von Bebauung freizuhalten sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB), in Verbindung mit einer Festsetzung zur Art der Nutzung. Diese Festsetzungen müssen allerdings wie andere auch aus städtebaulichen Gründen erforderlich sein, z. B. zur Erhaltung einer für das Ortsbild wesentlichen Blickbeziehung. Im Freiraumentwicklungsprogramm der Stadt Saarbrücken werden verschiedene Funktionen von Freiflächen aufgegriffen und versucht, die Grün- und Freiräume Saarbrückens an die Veränderungen der Stadtgesellschaft und der Stadträume anzupassen. Drei Bausteine gliedern das Programm: das Freiraumstrukturkonzept (Baustein 1), Gestaltungsprinzipien und Verfahren (Baustein 2) und das Stadtteilbezogene Aktionsprogramm (Baustein 3). Gemäß Weber und Kuttler 2003 lassen sich stadtklimatisch relevante Luftleitbahnen in Ventilationsbahnen (gewährleisten einen Luftmassentransport unabhängig von der thermischen oder lufthygienischen Ausprägung), Kaltluftbahnen (transportieren kühle, aber hinsichtlich der lufthygienischen Situation nicht näher spezifizierte Luftmassen) und Frischluftbahnen (leiten lufthygienisch unbelastete, thermisch aber nicht näher differenzierte Luftmassen) unterteilen (Regionalverband Ruhr 2010). Für die Planungspraxis ist diese Unterscheidung aber meist eher weniger relevant, auch wenn einzelne Regionalpläne und kommunale Fachpläne hier eine Unterscheidung treffen. Das stadtteilbezogene Aktionsprogramm schnürt spezifische Maßnahmen-

pakete für die einzelnen Stadtteile. Die, möglicherweise mittels des gesamtstädtischen Freiraumstrukturkonzepts identifizierten, klimatisch bedeutsamen Luftleitbahnen und ihre städtebauliche Bedeutung (Nutzungsdruck im Quartier) sollen ggf. in ihrer Funktion für das Stadtklima geschützt werden.

Auch außerhalb des Siedlungsbereichs sind die landschaftlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen und stadtklimatische Bedeutung zu sichern. Das Landschaftsprogramm Saarland (2009) ist ein Fachplan des Naturschutzes nach § 15 SNG der obersten Naturschutz- und Landschaftsbehörde, dem Land Saarland. Es konkretisiert unter Beachtung der Ziele der Raumordnung, die gesetzlich vorgegebenen Ziele und Grundsätze zum Schutz von Natur und Landschaft auf überörtlicher Ebene. Die kommunalen Landschaftspläne sollen diese Rahmenvorgaben gemäß § 37 Abs. 1 SNG auf Gemeindeebene präzisieren und umsetzen.

Mögliche Zielsetzungen aus dem Landschaftsprogramm 2009 können in Abwägung und unter Berücksichtigung städtebaulicher Erfordernisse Regelungsgegenstand einfacher Bebauungspläne werden:

- Siedlungsbedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete und –abflussbahnen, insbesondere in den walddreichen Gebieten, sollen über landwirtschaftliche Nutzungen offen gehalten werden (einfacher Bebauungsplan im Außenbereich mit Festlegung zur Art der Nutzung und Steuerung der Siedlungsentwicklung privilegiert oder teilprivilegierter Vorhaben) (Landschaftsprogramm 2009),
- Innerhalb der Stadtregion kommt der Sicherung bzw. Aufwertung klimaaktiver Flächen zur Durchlüftung der Siedlungen eine hohe Bedeutung zu. In den Durchlüftungsbahnen im Siedlungsbereich müssen Bodenrauigkeit bzw. Raumwiderstand begrenzt werden (Steuerung der zulässigen Versiegelungen und Gebäudeerhöhungen, Freihaltung von Flächen) (Landschaftsprogramm 2009),
- Erhaltung, Schaffung und Vernetzung von Freiräumen innerhalb und angrenzend an die Siedlungen. Dabei soll eine erlebnisreiche Gestaltungsqualität verfolgt werden, welche auf die Bedürfnisse der Bevölkerung, wie z. B. eine gestaltbare, alterungsfähige Fläche, eingeht. Die Verbesserung der Lebensqualität und Nutzung der Freiräume ist auch abhängig von einer attraktiven fußläufigen Erreichbarkeit, insbesondere für Kinder (Festsetzung zur der Nutzung mit städtebaulichen Gestaltungsvorstellungen), (Landschaftsprogramm 2009).

Vorsorge gegen Extremwetterereignisse, insbesondere bei extremer Starkregen- und Hochwassergefährdung in Gebieten in der Nähe von Gewässern

Auch der Hochwasserschutz kann durch einzelne Festsetzungen wesentlich gefördert werden. Bereits mit der BauGB-Novelle 2004 ist mittels § 9 Abs. a BauGB geregelt worden, dass zwar wie bisher festgesetzte Überschwemmungsgebiete im

Sinne des § 76 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes nachrichtlich übernommen werden sollen, aber ferner, dass noch nicht festgesetzte Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 Abs. 3 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie als Risikogebiete im Sinne des § 73 Abs. 1 Satz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes im Bebauungsplan vermerkt werden sollen. Damit wurde erstmalig auch dem Bebauungsplan programmatischer Charakter zugestanden, der auf die bebauungsplanerischen Festsetzungen ausstrahlt. Bis zu dem Zeitpunkt waren Vermerke von Fachplanungen nur der Flächennutzungsplanung vorbehalten (Kern 2005). Durch die Signal- und Informationswirkung nachrichtlicher Übernahmen ist vor allem die inhaltlich-fachliche Begründung für eine flächendeckende Bau- und Risikovorsorge jenseits der Schutzbauwerke des aktiven Hochwasserschutzes und überschwemmungsgefährdeter Bereiche sichtbar.

Zahlreiche Festsetzungsmöglichkeiten des § 9 Abs.1 BauGB bieten sich sowohl für den aktiven Hochwasserschutz als auch zur Hochwasservorsorge an. Um einerseits der Gefahr der Entstehung von Hochwasser durch Rückhaltung zu begegnen und andererseits überschwemmungsbedingten Schadensrisiken zu reduzieren eignen sich Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 Abs. 1 Nr. 10, 14, 16 und 20 BauGB an. Wenn dabei der Hochwasserschutz im vorhandenen Bestand planerisch angegangen werden soll, bietet sich der Rückgriff auf den einfachen Bebauungsplan im Sinne des § 30 Abs. 3 BauGB an. Noch unbebaute Flächen können zugunsten des Hochwasserschutzes etwa als Grünflächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB festgesetzt werden (Kraft-Zörcher, LKV 2003).

Durch einzelne Festsetzungen mittels einfachen Bebauungsplanes kann der gebäudebezogene Hochwasserschutz schon wesentlich gefördert werden, so dass bspw. die Zulassung von Vorhaben nach §§ 34 oder 35 BauGB sachgerecht gesteuert bzw. angemessen beeinflusst werden (Kern 2005). In innerstädtischen Quartieren, die nachweislich gegenüber Sturzfluten exponiert sind, kann über einfache Bebauungspläne das Nachverdichtungspotenzial so gesteuert werden, dass keine weitere Verschärfung der Entwässerungssituation eintritt und ggf. auch Notentwässerungsoptionen festgelegt werden (siehe auch: Kap 3.4 Multifunktionale Flächennutzungen).

Was im Übrigen (aus Gutachtersicht) nicht ratsam erscheint, unter Verweis auf mögliche Änderungen von Häufigkeit und Ausmaß von Hochwasserereignissen in wasserwirtschaftlichen oder städtebaulichen Planungen, ist die Arbeit mit pauschalen "Klimazuschlägen". Einen Klimazuschlag verwenden Baden-Württemberg und Bayern bei der Planung wasserbaulicher Anlagen wie z. B. Hochwasserdämmen, indem sie einen 15% "Klimazuschlag" auf das Bemessungsereignis (HQ 100) vorsehen. Diese eignen sich nur für Selbstbindungszwecke bzw. zur Ausrichtung von Förderprogrammen an zukünftige Herausforderungen. Sobald damit Drittbindungswirkungen verbunden werden (wie etwa bei der Festlegung von Überschwemmungs-

gebieten), könnte das Willkürverbot missachtet werden. Wenn nicht sicher ist, ob das Bemessungsereignis, dessen Festlegung auf statistischen Werten aus der Vergangenheit beruht, zukünftig noch dem Normativ gesetzten Wiederkehrintervall entspricht, lassen sich Eingriffe in private Eigentumsrechte, die durch die Festlegung von Überschwemmungsgebieten bedingt werden, nicht länger begründen (Greiving 2008). Sind diese nicht begründbar, dürften sie als willkürlich und damit rechtswidrig anzusehen sein⁷

Weitere Reglungsbeispiele einfacher Bebauungspläne im Kontext klimagerechter Stadtentwicklung

Gestaltung von Siedlungsrändern

Siedlungsränder grenzen Siedlungs- vom Nichtsiedlungsgebiet ab und sind damit der Übergang vom bebauten zum nicht bebauten Raum. In Bezug auf das Orts- und Landschaftsbild sowie den Umgang mit der nicht vermehrbaren Ressource Boden sind sie für die räumliche Planung von großer Bedeutung. Übergangsbereiche sind in drei Dimensionen wahrnehmbare Räume, welche die nutzungsmäßige und ökologische Vernetzung zwischen der offenen Landschaft und dem bebauten Raum sicherstellen. Am Siedlungsrand konkurrieren oft Belange der Wohn- und Arbeitsnutzung, des Verkehrs, der Land- und Forstwirtschaft, des Orts- und Landschaftsbilds, der Siedlungsentwicklung, aber auch ökologische und klimatische Belange miteinander, die in Einklang zu bringen sind.

Die hohe Bedeutung von Siedlungsrändern findet sich auch in den Zielen des Landschaftsprogrammes Saarbrücken:

- Sicherung zusammenhängender offener Ortsrandbereiche besonders in den Waldgebieten und Regelung der Freiflächennutzungen; Schaffung vielfältig nutzbarer, erlebnisreicher Ortsränder mit Verbindung zu innerörtlichen Verkehrsflächen und Freiräumen.
- Für eine ausreichende (fußläufige) Durchlässigkeit zum Stadtrand hin und die Bereitstellung privater Freiräume ist zu sorgen.
- Auf schonende Einpassung von Siedlungserweiterungen in die Landschaft und Neugestaltung multifunktionaler Ortsränder ist zu achten.
- Sicherung und Entwicklung gewachsener Ortsränder, insbesondere der Streuobstgebiete und -gürtel sowie kleinräumiger Nutzungsmosaik.
- Kleinräumige Anpassung der innerörtlichen Freiraumsituation auf die Bedürfnisse der Ortsansässigen: Besondere Bedeutung besitzen hier fußläufige Ver-

⁷ für Prüfmaßstäbe an Rechtsnormen Bunzel/Hanke 2011; auch Entscheidung des VerfGH Nordrhein-Westfalen vom 26.08.2009, Az. VerfGH 18/08 und Faßbender 2012:.

bindungen (insbesondere auch zum Ortsrand), kleinräumige Angebote an Sitzgelegenheiten in Verbindung mit Orten der Alltagsarbeit oder der Verkehrseinrichtungen (Haltestellen etc.). Dabei ist die Ausstattung an das Ortsbild anzupassen (Landschaftsprogramm 2009).

In Bebauungsplänen, die Randbereiche der Siedlungen betreffen und somit den Ortsrand nach Außen verschieben, können neben der Art der Nutzung möglicherweise auch Auflagen zu Pflanzstreifen und anderen grünordnerischen Festsetzungen getroffen werden, die den Innenbereich vom verbleibenden Außenbereich abgrenzen sollen. Durch diese Festsetzungen soll sowohl der Siedlungsausdehnung an den Ortsrändern begegnet und ein geschlossenes Erscheinungsbild, als auch die Sicherung bedeutsamer klimatischer Funktionen erreicht werden. Besondere Bedeutung kommt außerdem der Gliederung durch Grünzüge und der intensiven Bepflanzung mit standortgemäßen und klimatisch angepassten Bäumen und Sträuchern zu.

Häufigster Einsatzbereich des Instrumentes mit dem Ziel der klimagerechten Stadtentwicklung in kleineren und mittleren Gemeinden wird sein, dem Ansiedlungsdruck von Investoren und Bauwilligen in landschaftlich reizvollen Bereichen in Wachstumsregionen standzuhalten und einer zu starken Verdichtung vorzubeugen. Einige Gemeinden stellen einfache Bebauungspläne zur Sicherung innerörtlicher privater Grünflächen auf.

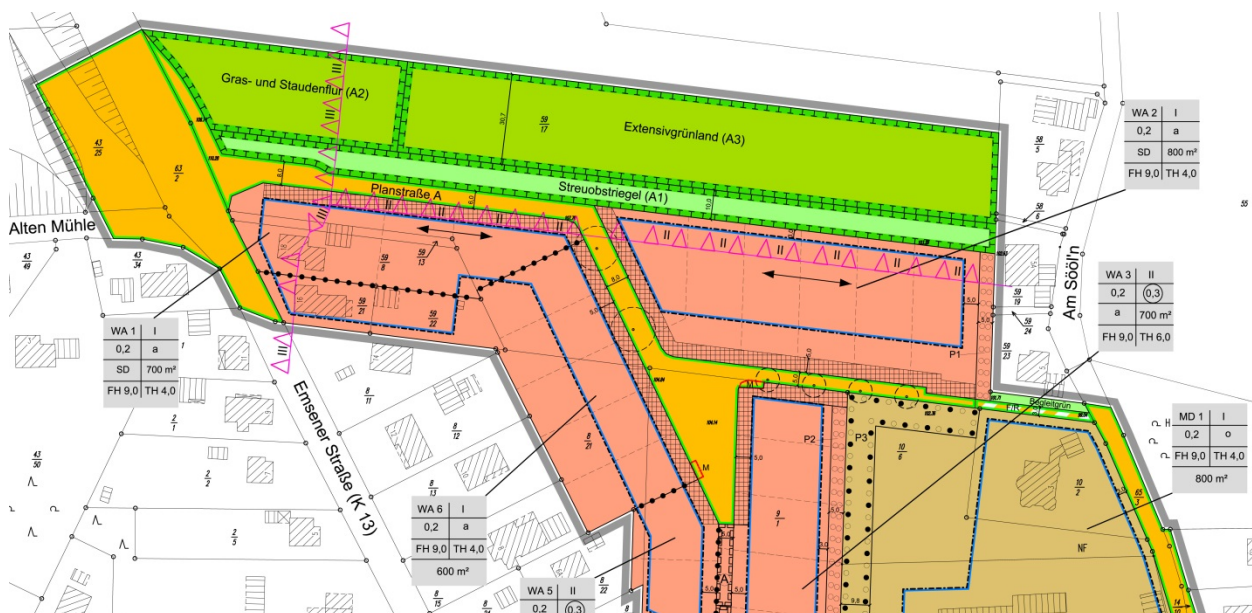


Abbildung 9: Beispielhafter Bebauungsplan mit Festsetzung einer Grünflächen

Auf der anderen Seite bestehen auch in schrumpfenden und stagnierenden Räumen konkrete städtebauliche klimarelevante Situationen, denen mittels einfachen Bebauungsplans begegnet werden kann. So findet das Rückbau, Entsiegelungs- bzw. Abbruchgebot gemäß § 179 BauGB Anwendung auf Vorhaben im Geltungsbereich

eines qualifizierten und auch einfachen Bebauungsplans. Anders als die Beseitigungs- und Abbruchverfügung der Landesbauordnungen dient das baugesetzliche Rückbau- bzw. Abbruchgebot städtebaulichen Zwecken, nämlich zum einen der Verwirklichung der Festsetzung eines Bebauungsplanes und zum anderen, wenn die baulichen Anlagen Missstände und Mängel aufweisen, so dass der vorhandenen Bestand nicht mehr im Sinne der planerischen Festsetzung genutzt werden kann (Battis/Krautzberger/Löhr, 2009). Mit der BauGB-Innenentwicklungsnovelle 2013 ist das Rückbaugesetz gemäß § 179 Abs. 1 BauGB nicht mehr nur an einen Bebauungsplan gebunden. Die Gemeinde kann den Eigentümer verpflichten zu dulden, dass eine bauliche Anlage ganz oder teilweise beseitigt wird, wenn sie den Festsetzungen eines Bebauungsplans nicht entspricht und ihnen nicht angepasst werden kann (§ 179 Abs. 1 Nr. 1 BauGB), aber auch wenn sie Missstände oder Mängel im Sinne des § 177 Abs. 2 und 3 Satz 1 aufweist, die auch durch eine Modernisierung oder Instandsetzung nicht behoben werden können (§179 Abs. 1 Nr. 2 BauGB).

Innerhalb des Bebauungsplanes wird z. B. das zu beseitigende Gebäude kenntlich gemacht. Rückbau- und Abbruchgebot sollten in die städtebaulichen Erneuerungskonzeptionen oder mit weiteren städtischen Nutzungs- und Entwicklungsoptionen verknüpft werden. So können Rückbaumaßnahmen in Stadtumbaugebieten Anwendung finden, um ungenutzte bauliche Strukturen einer Grünflächennutzung zuzuführen (MUNLV NRW 2010). Ein Rückbau- oder Abbruchgebot kann insbesondere zum Abbau von Strömungsriegeln (bspw. aufgrund von hangparalleler Riegelbebauung) oder zur Entdichtung von Quartieren eingesetzt werden.

Die Aufgaben des Stadtumbaus gemäß § 171a BauGB sind in vielen Punkten zielkonform mit dem Anliegen der klimagerechten Stadtentwicklung wie in dem Ziel der Verbesserung der Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie der Umwelt, der Umnutzung nicht mehr bedarfsgerechter baulicher Anlagen, dem Rückbau nicht umnutzbarer baulicher Anlagen, Nach- und Zwischennutzung freigelegter Flächen mit dem Ziel einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung.

Eine Verknüpfung mit bestehenden Förderinstrumenten erhöhen die Umsetzungschancen, da Vermögensnachteile angemessen entschädigt werden müssen. Gemäß einer Landesrichtlinie (Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern (ILE-RL MV) werden neben Kommunen auch private Eigentümer beim Rückbau unbrauchbarer Bausubstanz unterstützt. In der neuen Förderperiode (2007 – 2013) sind Aufwendungen für den Abbruch bestehender Gebäude zuwendungsfähig, wenn die Abbruchmaßnahme Voraussetzung für die Durchführung einer anderen Maßnahme zur Entwicklung des ländlichen Raums ist oder mit einer solchen im Zusammenhang durchgeführt wird (ILE-RL MV 2008).

Zuordnung von Ausgleichsmaßnahmen mittels eines einfachen Bebauungsplans (Ökokonto)

Auch das s. g. Ökokonto bietet zahlreiche Gestaltungsoptionen der ökologischen, aber auch klimatischen Optimierung von Planungen und Entwicklungen. Eine Zuordnung und Sicherung von Ausgleichsmaßnahmen und Flächen ist gemäß § 135a BauGB möglich. Gemäß § 135a Abs. 2 BauGB ist eine zentrale Voraussetzung die Zuordnung der Maßnahmen zum Ausgleich in einen Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1a BauGB. Gemäß § 9 Abs. 1a BauGB können Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 auf den Grundstücken, auf denen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind, oder an anderer Stelle sowohl im sonstigen Geltungsbereich des Bebauungsplans als auch in einem anderen Bebauungsplan festgesetzt werden. Die Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich an anderer Stelle können den Grundstücken, auf denen Eingriffe zu erwarten sind, ganz oder teilweise zugeordnet werden; dies gilt auch für Maßnahmen auf von der Gemeinde bereitgestellten Flächen. So nennt auch das Landschaftsprogramm Saarland die Anlage eines Ökokontos als eine Maßnahme, um Überschwemmungsbereiche zu sichern. *"Es wird empfohlen, Überschwemmungsbereiche von Auen durch die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland (mittels Flurbereinigung, gegebenenfalls im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen, Ökokonto-Projekten oder Kompensationsmaßnahmen) zu sichern"* (Landschaftsprogramm 2009: S. 68). *"Die Handlungsschwerpunkte zur Gewässerrenaturierung (Verbesserung der Gewässerstruktur) des Landschaftsprogramms stellen ein umsetzungsorientiertes Konzept zur Aufwertung der Gewässer dar. Die Renaturierung der Fließgewässer (Verbesserung der Gewässerstruktur) soll verstärkt über landesweite sowie kommunale Ökokontomaßnahmen erreicht werden"* (Landschaftsprogramm 2009: S. 41).

3.6 BauGB-Klimaschutznovelle

Alle neun ExWoSt-Modellvorhaben beschäftigten sich im Rahmen der Entwicklung urbaner Strategien im Klimawandel mit dem sinkenden thermischen Komfort in städtischen, verdichteten Gebieten. Während Nürnberg und Regensburg sich dabei auf den besonderen städtebaulichen Kontext der Altstadt konzentrierten, diskutierten Essen, Karlsruhe und Nürnberg Anpassungsoptionen für Neubau- oder Stadtumbaugebiete. Saarbrücken setzte sich im Handlungsfeld städtischer Freiraumplanung mit "grünen und blauen" Anpassungsmaßnahmen auseinander. Projekt- oder standortorientierte Anliegen der Anpassung an den Klimawandel waren Gegenstand der Modellvorhaben in Bad Liebenwerda und in Aachen. Syke entwickelte Anpassungsmaßnahmen für Wasserwirtschaft, Grün- und Freiflächenplanung, Land- und Forstwirtschaft sowie Naherholung. Jena entwarf Handlungsoptionen für die, auf Basis einer Klimaanalyse identifizierten kritischen Stadtquartiere. Das Teilprojekt B aus Regensburg bewegte sich mit der Entscheidungsvorbereitung für die zukünftige Siedlungsentwicklung ebenso auf der strategischen Ebene wie Bad Liebenwerda mit ihren Überlegungen zur Neuaufstellung des Landschaftsplanes.

Da die neun Modellvorhaben in ihrem Anwendungskontext ein breites Spektrum möglicher Anwendungsoptionen zur städtebaulichen Regelung von Entwicklung mittels des Instrumentes des einfachen Bebauungsplanes, des Baurechts auf Zeit oder auf Basis der Klimanovelle des BauGB aufweisen, orientieren sich die folgenden Vorschläge zur klimagerechten, städtebaulichen Entwicklung und Ordnung überwiegend an den Beispielen in und aus den Modellvorhaben sowie an dem Beispiel Stadtentwicklungsplan (StEP) Klima der Stadt Berlin.

Städtebauliche Dimension der Anpassung an den Klimawandel

Das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden (Klimaschutznovelle) wurde am 22.07.2011 vom Bundestag beschlossen und trat am 30.07.2011 in Kraft (BGBl. I Nr. 39 vom 29.07.2011). Mit der Aufnahme einer sogenannten Klimaschutzklausel in den neu eingeführten § 1a Abs. 5 BauGB soll das Anliegen einer klimagerechten Stadtentwicklung gestärkt werden. Dabei werden unter klimagerechter Stadtentwicklung sowohl städtebauliche Maßnahmen gefasst, die den Erfordernissen des Klimaschutzes als auch der Anpassung an den Klimawandel dienen. Eine Expertengruppe, die Denkanstöße für die Novellierung des Städtebaurechts (s. g. Berliner Gespräche) formulierten, sahen den wesentlichsten Änderungsbedarf im Bereich des Klimaschutzes und der Förderung erneuerbarer Energien. Mit der BauGB-Innenentwicklungsnovelle 2013 von 26.04.2013 (Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts) erfolgte eine An-

schluss mit einer Reihe von weiteren Änderungen des BauGB und der BauNVO der Anschluss an die Klimanovelle 2011.

Aus bauplanungsrechtlicher Sicht sind in den jeweiligen Novellierungen insbesondere der Festsetzungskatalog des § 9 BauGB und die möglichen Inhalte von städtebaulichen Verträgen (§ 11 BauGB) präzisiert worden. Die vorgenommenen Änderungen dienen zum einen der Klarstellung umstrittener Auslegungen, zum anderen aber auch der Steuerung klimatischer Anliegen mittels Bauleitplanung, vertraglicher Regelungen oder mittels Instrumente des Besonderen Städtebaurechts.

Der gesetzliche Auftrag zur Verwirklichung einer klimagerechten Stadtentwicklung findet sich sowohl in den Grundsätzen der Bauleitplanung (§ 1 Abs. 5 BauGB-) als auch u. a. im Kontext der städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen (§ 136 BauGB-) und der Charakteristik und Funktion von Stadtumbaumaßnahmen (§ 171a BauGB-). Mit der Aufnahme der Anpassung an den Klimawandel in das BauGB ist klargestellt worden, dass Anpassung an den Klimawandel eine städtebauliche Dimension besitzt, die die Gemeinden bei ihren Vorgaben zur örtlichen Bodennutzung Rechnung tragen sollen (Deutscher Bundestag 2011b). So soll im Flächennutzungsplan nunmehr auch die Ausstattung des Gemeindegebietes u. a. mit Flächen für Anlagen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, dargestellt werden können. Erstmals berücksichtigt worden ist die Möglichkeit zur Aufstellung von räumlichen Teilflächennutzungsplänen. Nicht nur die Durchführung des Rückbaus, auch die Anpassung baulicher Anlagen soll zukünftig Gegenstand von Stadtumbauverträgen werden können. Mit diesem kurzen Anriss der Zielsetzung der Klimaschutznovelle wird deutlich, dass der Gesetzgeber zur Steuerung der klimagerechten Stadtentwicklung sowohl unbestimmte und umstrittene Sachverhalte klarstellen als auch weitere Gestaltungsoptionen für eine klima- und ressourceneffizienten städtebaulichen Entwicklung und Ordnung aber auch zur Steuerung der klimaangepassten, städtebaulichen Entwicklung und Ordnung bereitstellt.

Zur Klarstellung von unbestimmten Sachverhalten im Rahmen der BauGB-Novelle

Bereits mit der klimabezogenen BauGB-Novelle 2004 wurden die Belange des Klimas in die Zielvorgaben des BauGB in § 1 Abs. 5 und 6 BauGB aufgenommen. Zwar wurden energieeffizienten Maßnahmen bei städtebaulichen Vorhaben sowie der Einsatz Erneuerbarer Energien in der Bauleitplanung im Baugesetzbuch 2004 ein besonderer Stellenwert eingeräumt, der allgemeine Klimaschutz als Rechtfertigung für die Nutzung von Klimaschutzmaßnahmen in der Bauleitplanung war jedoch umstritten. Anpassung an den Klimawandel als Aufgabenfeld konnte nur über den Nachhaltigkeitsaspekt definiert werden (BGBl. I; Krautzberger/Stüer 2011).

Die meisten, der unter Auslegung der Zielsetzung der BauGB-Novelle 2004 möglichen Festsetzungen und Darstellungen in Bauleitplänen sind in der Praxis allerdings noch nicht mit einer klimarelevanten Zielsetzung umgesetzt worden.

Anerkannt und erprobt sind beispielsweise die:

- Festsetzungen zur Stellung und zur Höhe von Gebäuden nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BauGB a.F. um Verschattungen zu vermeiden.
- Auf Ebene des Flächennutzungsplanes Darstellungen zum Schutz von Freiflächen und Flächen für Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien.
- Weitere Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 10, 15, 18 und 25 BauGB a.F.
- In einigen Bundesländern existieren landesrechtliche Vorschriften, nach denen ein Anschluss- und Benutzungszwang an die Fernwärmeversorgung aus Gründen des Klimaschutzes angeordnet werden kann; es findet sich in § 9 Abs. 1 BauGB a. F. dafür jedoch keine Regelungsmöglichkeit. Eine Verknüpfung des Bebauungsplanes mit denen nach Landesrecht zulässigen Regelungen ist möglich.

Durch ein Gutachten im Vorfeld der BauGB-Novelle 2011 wurde deshalb zunächst geklärt, ob mit städtebaulichen Instrumenten auch der globale Klimaschutz unterstützt werden darf (Krautzberger/Stüer 2011). Im Ergebnis zeigt das Gutachten von Battis et al., dass *"die Zuständigkeit für das Bodenrecht nach Art. 74 Nr. 18 GG die Umsetzung des allgemeinen Klimaschutzes im Städtebaurecht etwa durch Darstellungen und Festsetzungen in Bauleitplänen"* (Battis et al. 2009a: S. 1) zulässig ist. Demnach ist klargestellt, dass Festsetzungen des Bebauungsplanes zur Nutzung regenerativer Energien oder Anordnung der Baukörper aus Gründen des allgemeinen Klimaschutzes vorgenommen werden können. Anpassung an den Klimawandel wurde mit der Novelle begrifflich in den Grundsatz des § 1 Abs. 5 BauGB aufgenommen. Der im Gesetzesentwurf noch vorgesehene Begriff der klimagerechten Stadtentwicklung hat sich aufgrund einer Intervention des Bundesrates nicht durchgesetzt (ebd.). *"Der Klimaschutz hat sich damit zu einem in Form von Planungsleitlinien zusammengefassten Grundsatz der Bauleitplanung entwickelt"* (Krautzberger/Stüer 2011: S. 1418). Anpassung an und Schutz des Klimas ist damit eine städtebauliche Aufgabe. Klargestellt ist dies in § 1 Abs. 5 Satz 2 und durch den neu eingefügten § 1a Abs. 5 BauGB. Klimaschutz und -anpassung ist als Grundsatz in der Abwägung zu berücksichtigen. Als mögliche Anwendungsfälle benennt die Begründung zum Gesetzesentwurf die planungsrechtliche Absicherung und Unterstützung des Einsatzes erneuerbarer Energien und die Umsetzung von übergreifenden Leitvorstellungen wie bspw. *"Stadt der kurzen Wege"* (Deutscher Bundestag 2011b).

Insbesondere die Begrünung von Bauten (Dach- oder Fassadenbegrünung, Hinterhofbegrünung etc.) ist zur Verbesserung der kleinklimatischen Situation sehr wirksam. Dachbegrünung kann sowohl im Bebauungsplan festgesetzt werden als auch Regelungsgegenstand des Bauordnungsrechts (Gestaltungssatzung) sein. Als Rechtsgrundlage für die Festsetzung einer Dach- oder Fassadenbegrünung kommt zunächst einmal die Regelung des § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB in Betracht. Festsetzungen zur Dachform (z. B. Flachdach) fußen auf einschlägige Landesbauordnungen. Damit die Baugenehmigungsbehörde im Einzelfall konkrete Forderung durchsetzen kann, müssen mindesten die Vegetationsform und die durchwurzelbare Schichtstärke im Bebauungsplan festgelegt werden. Beispiele für textliche Festsetzungen enthält die Klimafibel Stuttgart:

"Begrüntes Flachdach; die Dachflächen sind bei einer Erdschicht von mindestens 40 cm zu bepflanzen und so zu erhalten. Ausnahmsweise können Lichtkuppeln, Glasdächer und Terrassen zugelassen werden, wenn sie dem Nutzungszweck des Gebäudes dienen und untergeordnet sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 25. BauGB) oder: Flachdächer (0 Grad-15 Grad) sind mindestens mit einem Anteil von 60 % der Dachflächen – ausgenommen Flächen für technische Dachaufbauten – bei einer Substratschicht von mindestens 8 cm mit Gräsern, bodendeckenden Gehölzen und Wildkräutern zu bepflanzen und so zu unterhalten (§ 9 Abs. 1 Nr. 25. BauGB). Ausnahmen für Anlagen zur Gewinnung von Solarenergie können zugelassen werden" (Stadt Stuttgart 2008, Kap. 6.1.4). Laut Studie des Umweltbundesamt erweist sich die Begrünung von Dächern als erfolgversprechend und rentabel gegen sommerliche Hitze in Städten (Umweltbundesamt 2012).

Beispiel für Festsetzung zur Fassadenbegrünung: "Ein Drittel der Fassadenfläche ist zu begrünen. Technisch begründete Ausnahmen können zugelassen werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)" (Stadt Stuttgart 2008, Kap. 6.1.4).

Um die Umsetzungschancen durch Privateigentümer auch im Bestand zu erhöhen, initiieren einige Gemeinden eigene Förderprogramme und Wettbewerbe.

So veranstaltete das **StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Regensburg** im Rahmen des Forschungsvorhabens 2012 erstmalig den **Wettbewerb "Begrünte Innenhof"** für die Regensburger Altstadt. Ziel des Wettbewerbs war es den Bewohnern die Relevanz von Innenhöfen als kleinklimatische Ausgleichsflächen zu verdeutlichen. Durch den Einsatz von schattenspendenden Bäumen sowie Grün- und Wasserflächen oder Fassadenbepflanzungen kann die Aufheizung bei gleichzeitiger Erhöhung der Aufenthaltsqualität deutlich reduziert werden.

Das **StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Nürnberg** entwickelte im Rahmen des Forschungsvorhabens ein **Grün- und Freiraumkonzept** für die Nürnberger Weststadt.

Die Weststadt ist ein Stadtquartier, welches sich durch den ökonomischen und demografischen Wandel aktuell in einer Phase des Umbruchs befindet. Durch das Grün- und Freiraumkonzept soll die Bedeutung dieser Flächen insbesondere auch für den Bereich der Anpassung an den Klimawandel hervorgehoben werden, um so eine Berücksichtigung dieser Belange im aktuellen Stadtentwicklungsprozess zu erreichen.

Im Rahmen des Konzepts wurden die stadtklimatischen Gegebenheiten und Defizite der Nürnberger Weststadt vorgestellt und anschließend die spezifischen Maßnahmenpotenziale für eine Klimaanpassungsstrategie des Stadtteils herausgearbeitet. So wurden im Rahmen des Konzepts u. a. diejenigen Grünflächen identifiziert, welche eine besondere Bedeutung für die Kaltluftentstehung und den Frischluftaustausch im Stadtquartier, aber auch für die Gesamtstadt haben und daher auch zukünftig unbedingt erhalten werden müssen.

Die **StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Bad Liebenwerda** hat im Rahmen des Forschungsvorhabens einen Flyer entworfen und an die Haushalte verteilt. Unter dem Motto "Es grünt so grün ... auf Dächern und Fassaden" wollte die Stadt ihre Bewohner über die vielfältigen positiven Effekte (Verbesserung des Kleinklimas, Regenwasserrückhaltung etc.) von **Dach- und Fassadenbegrünung** informieren.

Gleichzeitig existieren in der Stadtverwaltung Überlegungen entlang der Feld- und Wanderwege verstärkt landwirtschaftliche Grünzäsuren in Form von Energiehecken anzulegen. Im Sommer bieten diese Hecken durch ihre Schattenbildung Touristen Schutz vor zu großer Hitze. Gleichzeitig dienen sie der Vermeidung von Winderosionen. Das Holz vom regelmäßigen Schnitt kann zudem zur Energiegewinnung genutzt werden.

Auch im Rahmen des StEP-Klima Berlin wird die besondere Relevanz von Grünflächen für die Stadt erwähnt. So sieht das Handlungsfeld städtisches Grün u. a. vor:

- bestehende Grün- und Freiflächen zu erhalten und zu optimieren,
- den Bestand kleinflächiger Grünflächen im Siedlungsraum zu ergänzen,
- den Bestand an Straßenbäumen zu erhalten.

Neben einer Verbesserung des städtischen Kleinklimas sollen hierdurch Kaltluftentstehungsgebiete gesichert und die Verteilung im Stadtgebiet optimiert werden.

Insgesamt wird mit diesen Maßnahmen das Ziel verfolgt, die Stadt weniger anfällig für den Wärmeinseleffekt an heißen Sommertagen zu machen.

Der Deutsche Dachgärtner Verband e.V. (DDV) hat in Kooperation mit der HafenCity Universität Hamburg (HCU) und der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (GALK) im Mai 2011 den Leitfaden "Dachbegrünung für Kommunen" herausgegeben, der bewährte Instrumente und Anwendungsbeispiele zusammenstellt und wichtige Argumentationshilfen für die Einführung und Etablierung einer kommunalen Gründach-Förderstrategie liefert. Der Leitfaden zeigt gute Methoden zur Gründach-Förderung auf und ist gekennzeichnet durch einen sehr engen Praxisbezug.



Abbildung 10: Beispiel Dachbegrünung auf Schwimmbad

Ein weiteres Beispiel ist die Grünringgestaltung der Stadt Münster zum Schutz gegen eine steigende Überhitzung im Innenstadtbereich.

Tabelle 6: Projekte unter Federführung/Beteiligung der Stadt

Stadt, Bundesland Einwohner	Raumbezug	Wettbewerb	Stadtentwicklungsprojekte	Öffentlichkeitsbeteiligung	Unterstützung durch die Stadt
StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Wettbewerb "Begrünter Innenhof"					
Regensburg, Bayern 136.500 Einwohner	Innenstadt	Aktion zur Begrünung von Innenhöfen und Fassaden		Wettbewerb für Bewohner, Verbände, Hausbesitzer	Organisation des Wettbewerbs Preisgeld für die drei ersten Plätze
www.regensburg.de/leben/umwelt/luft-u-klima/klimawandel-und-Anpassung-an-den-Klimawandel/das-regensburger-modellprojekt/37889					
StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Grün- und Freiflächenkonzept Weststadt					
Nürnberg, Bayern 510.600 Einwohner	Weststadt		Teilkonzept zur Integration in das Stadtentwicklungskonzept		Erstellung/Entwicklung durch die Stadtplanungsbehörde
http://www.nuernberg.de/imperia/md/umweltamt/dokumente/freiraumkonzept_weststadt_endfassung_14-2-2012.pdf					
StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Informationsflyer zur Dach- und Fassadenbegrünung					
Bad Liebenwerda, Brandenburg 9.770 Einwohner	Gesamtstadt			Information der Öffentlichkeit über die Vorteile der Dach- und Fassadenbegrünung	Erstellung des Flyers
http://www.klimastadtraum.de/SharedDocs/DOWNLOAD/Flyer%20Dachbegr%C3%BCnung%20Bad%20Liebenwerda.pdf?__blob=publicationFile&v=2					
Stadtgrün statt grau – "Gerolzhofen lebendig und bunt"					
Gerolzhofen, Bayern 6528 Einwohner	Innenstadt	Aktionen zur Begrünung von Wänden und Dächern			Die Stadt übernimmt das Ausheben der Pflanzlöcher und stellt geeignete Pflanzen zur Verfügung. Die Stadtgärtnerei steht mit fachlichem Rat zur Verfügung.
http://die-gruene-stadt.de/gerolzhofen-gruene-oasen-mitten-in-der-altstadt-jury-waehlt-sieger-des-wettbewerbs-stadtgruen-statt-grau/					

Stadt, Bundesland Einwohner	Raumbezug	Wettbewerb	Stadtentwicklungsprojekte	Öffentlichkeitsbeteiligung	Unterstützung durch die Stadt
Ich tue etwas für meine Stadt					
Minden, NRW 83.000 Einwohner	Gesamtstadt			Ehrenamtliche Tätigkeit von Bürgern (Bestellung von Kleinen Grünflächen/Straßen-grün)	Baumschnittarbeiten
http://die-gruene-stadt.de/minden-buerger-pflegen-ehrenamtlich-oeffentliche-gruenflaechen/					
Stadt pflanzt 12.000 Bäume					
Düsseldorf, NRW 588.735 Einwohner (31. Dez. 2010)	Wälder der Stadt		Pflanzung von 12.000 Bäumen in städtischen Wäldern		
http://die-gruene-stadt.de/duesseldorf-stadt-pflanzt-12-000-baeume/ http://die-gruene-stadt.de/gerolzhofen-gruene-oasen-mitten-in-der-altstadt-jury-waehlt-siger-des-wettbewerbs-stadtgruen-stadtt-grau/					
Prinzessinnengarten					
Berlin, Berlin 3.471.756 Einwohner (30. April 2011)	Moritzplatz in Kreuzberg			Ehrenamtliche Tätigkeit von Bürgern	
http://die-gruene-stadt.de/landwirtschaft-in-der-stadt-prinzessinnengarten-berlin/VIDEO: http://www.youtube.com/watch?v=vvCytapa4yM&feature=player_embedded					
Hamburger Initiative GrünAnTeil					
Hamburg, Hamburg 1.789.529 Einwohner (30. April 2011)	Gesamtstadt			Ehrenamtliche Tätigkeit von Bürgern	Hamburger Initiative Grün-AnTeil
http://www.gruenanteil.net/					
Dachgärten auf öffentlichen Bussen					
New York, New York 8.175.133 Einwohner (Stand: 2010)	Gesamtstadt				Dachgärten auf öffentlichen Bussen
http://jetzt.sueddeutsche.de/texte/anzeigen/515347/Die-rollenden-Gaerten-von-Big-Apple					

Stadt, Bundesland Einwohner	Raumbezug	Wettbewerb	Stadtentwicklungsprojekte	Öffentlichkeitsbeteiligung	Unterstützung durch die Stadt
Green City, Clean Waters Initiative					
Philadelphia, Pennsylvania 1.526.006 Einwohner (Stand: 2010)	Gesamtstadt		Begrünte Dächer, wasserdurchlässiger Asphalt und eine Begrünung der Gehwege und freien Flächen		
http://die-gruene-stadt.de/green-city-philadelphia-begruente-daecher-und-regenwasser-nutzen/VIDEO http://vimeo.com/21306996					

Wie einleitend erwähnt, bedeutet der Begriff "No-Regret", dass trotz der hohen Unsicherheiten des Eintritts zukünftiger Klimafolgen auch der langfristige Nutzen von Anpassungsmaßnahmen überwiegt und diese Maßnahmen z. B. bei neuen Erkenntnissen der Klimaforschung anpassbar sind. Hinsichtlich des langfristigen Nutzens kann innerhalb der Begründung von Bauleitplänen sowohl die bauphysikalischen und ökologischen Aspekte von Fassaden- und Dachbegrünungen thematisiert werden. Dach- und Fassadenbegrünung schützen die Gebäudeteile vor großen Temperaturschwankungen, Hagel und UV-Strahlung, Dach- und Fassadenbegrünung bilden eine natürliche Wärmedämmung, Dachpflanzen binden Staub- und Schadstoffpartikel aus der Luft; Fassadenbegrünung kann den von außen einwirkenden Schallpegel reduzieren. Begrünungsmaßnahmen am Gebäude verbessern das Außenklima, heben die Luftfeuchtigkeit an, steigern den Sauerstoffgehalt und reinigen die Luft und erreichen eine Niederschlagswasserrückhaltung von 70-90 Prozent (eine Zusammenfassung mit Verweisen auf entsprechende Studien liefern Kolb und Schwarz, 2002). Die möglicherweise zukünftigen Erfordernisse neuer Pflanzarten, Aufbaustrukturen sowie eine Änderung in der Art und Häufigkeit der Bewässerung sind schnell und flexibel umzusetzen. Damit sind Dachbegrünungen ein eindrucksvolles Beispiel für handhabbare und umsetzbare "No-Regret-Maßnahmen".

Neben ökologischen und bauphysikalischen Aspekten können grüne (auch blaue) Strukturen wie Baumpflanzungen, Fassaden- und Dachbegrünungen, Wasserrinnen, Stadtgräben, Platzbegrünungen etc. das Stadtbild aufwerten und die Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner deutlich erhöhen (siehe auch Expertise "Doppikgestützter Informationsgewinn für Grün- und Freiflächen im Kontext der klimagerechten Stadtentwicklung"). Viele Studien kommen zu dem Ergebnis, dass Natur und natürliche Elemente sowohl in freier Landschaft aber auch im urbanen Kontext positiv auf die Gesundheit der Bewohnerinnen und Bewohner wirken. Vor allem die Multifunktionalität von Grünräumen und -strukturen im urbanen Raum wirken in vielfältiger Hinsicht positiv auf Menschen in der Stadt. Das BfN-Forschungsprojekt "Grün, natürlich, gesund: Die Potenziale multifunktionaler städtischer Räume" (Laufzeit 09/2011 – 02/2013) beschäftigte sich dabei u. a. mit Möglichkeiten der verstärkten Integration von Gesundheitsaspekten in formelle (Landschafts-, Raum- und Bauleitplanung) und informelle Planungsinstrumente (weitere Informationen zum laufenden Projekt sind auf der Homepage des Bundesamt für Naturschutz (BfN): <http://www.bfn.de/12834.html> erhältlich).

Die Studien kommen zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass Grünräume, Stadtparks, Gewässer, Wälder, grüne Stadtquartiere etc. sich positiv auf die physische, psychische und soziale Gesundheit auswirken. So entsteht die physische Gesundheit durch Bewegung und durch Umgebungen, die körperliche Aktivität von Jung und Alt durch gute Erreichbarkeiten und attraktive Gestaltung fördern. Psychische

Gesundheit umfasst eine erhöhte Konzentrationsfähigkeit, positive Gefühle mit gleichzeitiger Minderung von Frustration, Kriminalität und Stress. Durch das Vorhandensein von Bäumen, Wiesen etc. wird nachweislich die psychische Gesundheit gestärkt. Darüber hinaus bieten grüne Außenräume Möglichkeiten an sozialen Kontakten, Begegnungen und kollektive Naturerfahrung und wirken auf die soziale Gesundheit (Gyimóthy 2010). Der Aspekt der Begünstigung sozialer Kontakte ist im Kontext demografischer Veränderung (Singularisierung, Alterseinsamkeit etc.) bedeutender denn je.

Nicht nur die Festsetzung privat durchzuführender Begrünungsmaßnahmen ist eine der anerkannten Klimaanpassungsmaßnahmen. Das Angebot, die Gestaltung und die Pflege öffentlicher Grünanlagen ist ein zunehmend wichtiger Aspekt in der Beurteilung der Bewohnerinnen und Bewohner zur Lebensqualität in und von Städten. In einer dritten bundesweiten Internetbefragung der Kommunalen Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt) zur Messung der Bürgerzufriedenheit mit kommunalen Grünflächen in 2004, 2007 und 2010 bestätigten die Befragten den hohen und steigenden Wert öffentlicher Grünflächen in ihrem Lebenskontext. In bundesweit 19 Kommunen wurden von dem Bürgerinnen und Bürger insgesamt 7.641 Fragebögen online ausgefüllt. Auch die 2005 durchgeführte Studie des BAT-Freizeit-Forschungsinstitutes aus Hamburg kommt zu dem Schluss, dass "gepflegte Grünanlagen" einer der wichtigsten Aspekte für attraktives Wohnen in einer Kommune sind.

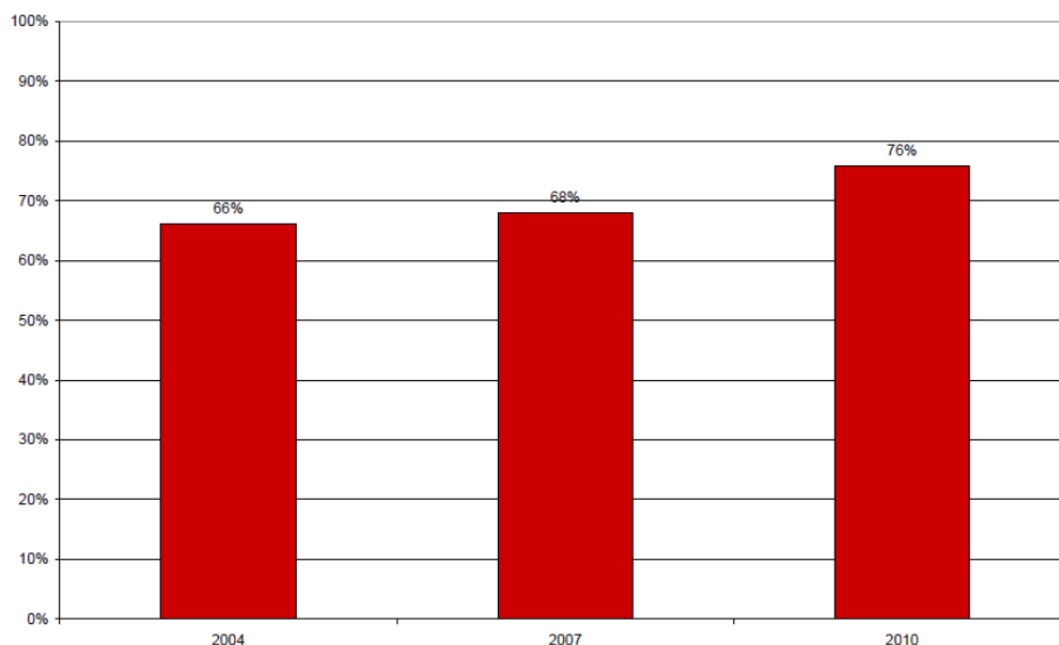


Abbildung 11: Bedeutung der Nähe zu Grünflächen und Landschaft für die Wahl des Wohnortes – Bewertung sehr wichtig /wichtig in %.

Im Familienatlas des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend ist ein Indikator zur Beurteilung der Familienfreundlichkeit von Land- und Stadtkreisen im Handlungsfeld Wohnsituation und Wohnumfeld die Größe der Freifläche und Erholungsfläche je Einwohner (BMFSFJ 2007).

Auch öffentliche Begrünungskonzepte und abgeleitete Maßnahmen sowie ihre bauleitplanerische Sicherung sind sowohl im Kontext der Anpassung an den Klimawandel, aber auch mit Blick auf die Steigerung städtischer Lebensqualität, Konkurrenz um Einwohner und Betriebe und zur Anpassung an den Demografischen Wandel.

3.7 Vergabe von Erbbaurechten bei gewerblich-industriellen Nutzungen

Beschreibung des Ansatzes

Es sind Fälle denkbar, bei denen aufgrund des Klimawandels die Gefahr von Extremereignissen im Zeitverlauf deutlich zunimmt, gegenwärtig aber noch keine Nutzungseinschränkungen vertretbar bzw. erforderlich sind. Dafür wäre die zeitlich auf 20-30 Jahre befristete Vergabe von Erbbaurechten vorstellbar, um die temporale Dimension des Klimawandels zu nutzen, also so lange eine gewerbliche Flächen-nutzung einer zukünftig womöglich von Extremereignissen betroffene Flächen zuzu-lassen, wie diese noch vertretbar erscheint. Dies ist ein praktisches Beispiel für eine "No-Regret-Strategie", da der Nettonutzen auch ohne den Eintritt der projizierten Klimaänderungen überwiegt.

§ 1 Abs. 1 des Erbbaurechtsgesetzes (Erbbaurechtsgesetz (Erbbaurechtsgesetz)) stellt klar, dass das Erbbaurecht ein Recht ist, auf einem fremden Grundstück ein Bauwerk zu errichten und zu unterhalten. Das Bauwerk ist dabei Teil des zwingenden gesetzlichen Inhalts des Erbbaurechts sowie als dessen wesentlicher Teil zu betrachten. Mit dem Erbbaurecht werden wesentliche Inhalte des Grundstückseigentums von diesem getrennt und in einem grundstücksgleichen Recht verselbstständigt, das übertrag- und belastbar sowie untrennbarer Bestandteil des Bauwerkseigentums ist und vom BGH als "wirtschaftlich eigentumsähnlich" bezeichnet wird (BGH NJW 1974).

In der Literatur wird dem Erbbaurecht durchaus eine bedeutsame Rolle im kommunalen Flächenmanagement beigegeben (Thiele 2004; Löhr 2011). So wird darauf verwiesen, dass eine Kreislauffähigkeit der Erbbaurechte realisiert werden kann, indem die Erbbauszinslast durch Anpassung an die ökonomische Leistungsfähigkeit des jeweiligen Erbbaurechtsnehmers eine Mobilisierungswirkung auf die Erbbaugrundstücke bewirkt. Zudem kann die Hortung von Grundstückseigentum als Brachfläche oder Reservefläche, die durch eine (zu) geringe Grundsteuerlast ausgelöst wird, begegnet werden.

Bezug zum Klimawandel

Es gibt in Deutschland im Erbbaurechtsgesetz keine Regelung über die Dauer einer Erbpacht, eine Befristung ist lediglich optional. Damit die Errichtung von Bauwerken rentabel bleibt, sind in Deutschland längere Zeiträume (i.d.R. 99 Jahre) üblich. Es kann aber auch ein kürzerer Zeitraum vereinbart werden, dessen Länge auf die in der Literatur für die Amortisierung von gewerblichen Investitionen häufig genannte Frist von 30 Jahren begrenzt werden könnte. Es ist auch möglich, automatische Vertragsverlängerungen zu vereinbaren, wenn beide Vertragspartner diesen bei Ende einer Ablaufzeit nicht widersprechen. Diese Klausel käme zum Tragen, wenn nach 30 Jahren

weiterhin eine gewerbliche Nutzung ausgeübt wird und noch keine Klimafolgen absehbar sind, die die bauliche Nutzung des Grundstücks ausschließen.

Die Praktikabilität dieses Ansatzes, der darauf abzielt, die temporale Dimension des Klimawandels nutzen zu können, indem ausgeübte Nutzungen zeitlich begrenzt werden, wurde von Prof. Hans-Werner Bonny (Leiter des Fachgebietes Gewerbeplanung und Wirtschaftsförderung an der HCU Hamburg)⁸ ebenso wie von Herrn Dr. Klinge (Institut für Städtebau Berlin) bestätigt.

Von wesentlicher Bedeutung ist die Frage, ob das Erbbaurecht überhaupt an die Ausübung einer gewerblichen Nutzung gekoppelt werden kann. Wird diese Nutzung durch Konkurs oder Aufgabe einer Produktion an einem Standort beendet, kann das Erbbaurecht an den Erbbaurechtsgeber zurückfallen. § 1 Abs. 4 ErbbauRG. "Auflösende Bedingungen" sind gemäß § 1 Abs. 4 ErbbauRG bzw. § 158 Abs. 2 BGB in Vereinbarungen zwischen Grundstückseigentümer und Erbbauberechtigtem nicht zulässig. Damit soll die Kreditfähigkeit des Erbbaurechts geschützt werden. Andererseits gilt § 2 ErbbauRG [Vertragsmäßiger Inhalt des Erbbaurechts]: "*Zum Inhalt des Erbbaurechts gehören auch Vereinbarungen des Grundstückseigentümers und des Erbbauberechtigten über: [...] 4. eine Verpflichtung des Erbbauberechtigten, das Erbbaurecht beim Eintreten bestimmter Voraussetzungen auf die Grundstückseigentümer zu übertragen (Heimfall)*" (Oefele 1995: S. 67 ff.).

Heimfall heißt, dass nicht automatisch das Erbbaurecht erlischt oder auf den Eigentümer übergeht, sondern bedeutet für den Erbbauberechtigten eine Verpflichtung, das Recht auf den Grundstückseigentümer zu übertragen. Das Erbbaurecht und daran gekoppelte Verpflichtungen bleiben als "Recht an dem eigenen Grundstück" bestehen (§ 889 BGB). Zwischen dem Eigentümer und dem Erbbauberechtigten ist eine dingliche Vereinbarung nach § 873 BGB erforderlich (Ingenstau 1986).

Es stellt sich die Frage, ob eine Aufgabe der Nutzung bzw. ein Bruchfallen des Grundstücks eine nicht zulässige "auflösende Bedingung" darstellt oder eine zulässige Vertragsbedingung gemäß § 2 ErbbauRG ist. Die Gründe für das Heimfallen sind in jedem Fall nicht gesetzlich geregelt. Üblich sind aber z. B. Verstöße gegen die Nrn. 1 bis 3 des § 2 ErbbauRG; hierzu zählt auch "*1. die Errichtung, die Instandhaltung und die Verwendung des Bauwerkes*". Gründe für den Heimfall sind auch "*Konkurs des Erbbauberechtigten, Nichterfüllung zum Bau innerhalb einer Frist*" (Oefele 1995: S. 72). Insofern sollte bei Aufgabe einer gewerblichen Nutzung auf den Heimfallgrund "Verwendung des Bauwerkes" Bezug genommen werden können.

Der Erbbauberechtigte hat allerdings einen Vergütungsanspruch nach § 32 Abs. 1 ErbbauRG: "*Macht der Grundstückseigentümer von seinem Heimfallanspruch Ge-*

⁸ Der hier vorgestellte Ansatz wurde im Rahmen eines Workshops des Flächen MORO Projekts diskutiert, der beim BBSR in Bonn am 24.11.2011 durchgeführt wurde.

brauch, so hat er dem Erbbauberechtigten eine angemessene Vergütung für das Erbbaurecht zu gewähren. Als Inhalt des Erbbaurechts können Vereinbarungen über die Höhe dieser Vergütung und die Art ihrer Zahlung sowie ihre Ausschließung getroffen werden" (§ 32 Abs. 1 ErbbauRG).

Im Ergebnis spricht vieles dafür, dass eine Nutzungsaufgabe bzw. das Brachfallen des Grundstücks keine "auflösende Bedingung" darstellt, sondern ein Grund dafür ist, dass das Erbbaurecht an die Gemeinde "heimfällt", falls die Gemeinde Eigentümerin ist. Brachfallen ist ja vielfach klimaökologisch gewünscht, weil eine nicht bauliche Nachnutzung klimaökologischen Ausgleich verspricht.

Ist die Gemeinde nicht Eigentümerin bietet sich für brachgefallene Grundstücke natürlich die Anwendung von § 171a (Stadtumbaumaßnahme) an, da in Abs. 3 Nr. 6 ja ausdrücklich als Begründung darauf verwiesen wird, dass brachliegende oder freigelegte Flächen einer nachhaltigen, insbesondere dem Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel dienenden oder einer mit diesen verträglichen Zwischennutzung zugeführt werden sollen.

Bei der Anwendung der Heimfallklausel müsste im Zuge der Vergabe des Erbbaurechts genau geklärt und vertraglich fixiert sein, was unter Nutzungsaufgabe und Brachfallen zu verstehen ist und wie hoch in diesem Fall die Entschädigung des Erbbauberechtigten ist. Diese sollte angesichts der kurzen Abschreibungsfristen gewerblicher Objekte keine große Rolle spielen. Jedenfalls sollte gemäß § 27 ErbbauRG bereits zum Zeitpunkt der Begründung des Erbbaurechts eine Vereinbarung über die Höhe der Entschädigung für das Bauwerk und die Art ihrer Zahlung sowie über ihre Ausschließung getroffen werden, die sich am Verkehrswert des Objekts zum Zeitpunkt des Heimfallens orientiert, der zu diesem Zeitpunkt zu ermitteln ist, d. h. es findet bei Begründung des Erbbaurechts eine Festlegung der Entschädigungsregelung, nicht jedoch eines konkreten Entschädigungswertes statt. Der nach Beendigung des Erbbaurechts fällige Entschädigungsanspruch resultiert aus dem Übergang des Bauwerks in das Eigentum des Erbbaurechtsgebers. Um den wirtschaftlichen Bestand der durch Erbbaurecht genutzten Gebäude zu sichern, empfiehlt es sich in der Praxis eigentlich im Erbbaurechtsvertrag eine Verkehrswertentschädigung in Höhe von 100 v. H. oder wenigstens 95 v. H. bei Heimfall oder auch bei Erbbaurechtsende zu vereinbaren. Diese Regelung diene nicht zuletzt der Rechtssicherheit derjenigen Flächennutzer (z. B. Investoren), die für diese Art der Grundflächennutzung Interesse zeigen (Thiele 2004). Unter Umständen ist hier ein Investor aber auch zu Zugeständnissen bereit, da ihm die Möglichkeit einer gewerblichen Nutzung auf einer Fläche eröffnet wird, die ansonsten nicht mehr bebaubar wäre.

Anwendungsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieser hier skizzierten Handlungsoption ist zunächst die Eigentümerschaft der Kommune oder einer kommunalen Entwicklungsgesellschaft. Des Weiteren kann es sich bei den in Betracht kommenden Flächen eigentlich nur um Randlagen in erschlossenen Gewerbegebieten oder im unbeplanten Innenbereich handeln, für die keine eigenständige Ersterschließung erforderlich ist. Nicht entgegenhalten sollte man der Handlungsoption, dass ein kommunaler Eigentümer per se an der Veräußerung der Fläche interessiert ist, um Einnahmen im Vermögenshaushalt zu realisieren, da es sich bei den in Betracht kommenden Flächen ja um solche handelt, die ansonsten – das heißt unter Annahme zeitlich unbefristeter Nutzung – aufgrund ihrer Exposition überhaupt keiner gewerblichen Nutzung mehr zugeführt werden können. Generell sind die Anwendungschancen sicherlich höher, soweit ein gewisser Nachfragedruck seitens möglicher Investoren besteht. Diese Bedingung ist eher in wirtschaftlich prosperierenden Regionen als in schrumpfenden Regionen der Fall, schmälert aber den potenziellen Nutzen der Handlungsoption nicht, da es gerade diese Regionen sind, denen es ansonsten an Spielraum für die Freihaltung bzw. Renaturierung klimasensibler Standorte mangelt.

Anwendungsbeispiel

In der Messestadt Riem in München hat die WOGENO ein Neubauprojekt realisiert. Die Eigentümergemeinschaft zeichnete sich durch die Besonderheit aus, dass Sie ein "autofreies Wohnen" in einer ökologischen Gemeinschaft propagiert. Nach langen Verhandlungen entschloss sich die Stadt 1996, dass die WOGENO den Zuschlag für das Gebiet erhalten soll und übergibt das Gebiet durch einen erbbaurechtlichen Pachtvertrag. Dieser wurde auf eine Laufzeit von 99 Jahren festgesetzt. Hierdurch fallen für die WOGENO nur die günstigen Erbbauzinsen von 3,5 Prozent an, wodurch sich Quadratmeterpreise von 250 bis 850 € realisieren lassen, so dass eine Wohnung auch für Einwohner mittlerer und unterer Einkommensgruppen finanzierbar ist. Die 28 Wohnungen wurden zwischen Dezember 2000 und März 2001 fertiggestellt. Das Erbbaurecht hat dazu beigetragen, dass die Bewohner als Baugemeinschaft auftreten konnten und in der finanziellen Lage waren, das Projekt zu realisieren (siehe auch: Erbbaurecht: Stadt München Entwicklung eines Grundstücks in der Messestadt-Riem)

4. Informelle Instrumente

4.1 Integrierte klimagerechte Stadtentwicklungskonzepte

Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept ist ein Instrument, welches seit der Initiierung des Programms Stadtumbau Ost 2001 eng mit den Aufgaben des Städtebaus und des Stadtumbau verknüpft ist. Das integrierte Stadtentwicklungskonzept als städtebauliches Entwicklungskonzept im Sinne des § 171b BauGB greift wichtige Themen des Stadtumbaus auf und zielt darauf ab, Maßnahmen des Stadtumbaus in eine langfristige, auf die Gesamtstadt ausgerichtete Strategie einzubinden. Die dabei ressortübergreifend formulierten Leitlinien und Konzeptbausteine stellen eine fundierte und belastbare Entscheidungsgrundlage für die Vorbereitung, Planung, Finanzierung, Forderung und Unterstützung von Projekten und Maßnahmen dar.

Integrierte städtebauliche Entwicklungskonzepte enthalten:

- mindestens eine fundierte Situationsanalyse wie auch eine Abschätzung der künftigen Bevölkerungs- und Wohnungsmarktentwicklung sowie Prognosen zur Einwohnerentwicklung, Wirtschafts- und Arbeitsmarktentwicklung
- weitere Analysen zur Identifizierung von Stärken und Schwächen unterschiedlicher Handlungsfelder der Stadtentwicklung
- eine Beschreibung der Ziele für die gesamtstädtische Entwicklung
- für einzelne Stadtteile und Quartiere
- die Festlegung von Schwerpunktgebieten für den Stadtumbau (Gebietskategorien).

Die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und umweltbezogenen Rahmenbedingungen, in den die geplante Stadtentwicklung eingebunden ist, befinden sich im Umbruch. Globalisierung, Strukturwandel, gesellschaftlicher Wandel, Europäisierung von Recht und Politik, Überschneidungen und Verlagerung von öffentlicher und privater Verantwortung, Energiewende und Klimawandel sind einige Stichworte in dieser komplex Umbruchphase. Hieraus ergeben sich auch gestiegene Anforderungen an gemeinschaftliche Problemlösungsstrategien vor Ort (Ritter, 1998) Die städtischen Probleme sowie die Potenziale mit ihren Themen und Fachgebieten müssen dringender denn je integrierend und für alle Stadtteile der Stadt betrachtet. Die daraus abgeleiteten Planungsräume, verbunden mit konkreten Konzepten, Handlungsprogrammen und Projekten für die Entwicklung der Stadt werden in einer Gesamtstrategie zusammengeführt. (BMVBS, 2005) In den zugrundeliegenden Planungs- und Entscheidungsprozessen sollten alle Akteure der Stadt möglichst frühzeitig einbezogen werden. (BMVBS 2001). Sowohl vom Inhalt als auch vom Verfahren stellt die Erarbei-

tung eines integrierten Entwicklungskonzeptes einen komplexen Prozess dar. Vor allem aufgrund der zahlreichen Wechselwirkungen gilt es, alle entscheidenden, auf die Zukunft gerichteten Fragen in diesen Prozess zu integrieren. Es zeigt sich, dass sowohl der Prozess als auch die auf die Zukunft gerichteten Fragen von integrierten Stadtentwicklungskonzepten mit den Fragestellungen der Anpassung an den Klimawandel korrespondieren:

- Ist die Stadt gegenüber Klimafolgen (aber auch gegenüber dem demografischer Wandel, Strukturwandel...) exponiert?
- Wo ist die Stadt betroffen?
- Wie kann sich die Stadt anpassen?
- Wie können die relevanten Akteure und die Öffentlichkeit erreicht und eingebunden werden?

Die Komplexität mit dem sich der Klimawandel schon heute auf die verschiedensten Handlungsfelder der Stadtentwicklung auswirkt zwingt dazu, Anpassungsaspekte frühzeitig in Planungs- und Entscheidungsprozesse einzubringen. Gerade die neun ExWoSt-Modellvorhaben "Urbane Strategien im Klimawandel" zeigen, dass Anpassung an den Klimawandel als Mainstreamstrategie verstanden wird, wo der Belang der Anpassung an den Klimawandel in unterschiedliche städtische Prozesse, Aktivitäten und Routinen zu integrieren ist. Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept hatte demzufolge das Ziel, im Rahmen eines ganzheitlichen Ansatzes Anpassungserfordernisse und Anpassungsstrategien für eine die veränderten Rahmenbedingungen berücksichtigende Stadtentwicklung in einem ressortübergreifenden, integrativen Beteiligungsprozess zu entwickeln.

Das Erfordernis einer integrierten Herangehensweise und Betrachtung impliziert die Berücksichtigung von Wechselwirkungen der Stadtentwicklungsstrategien sowohl untereinander (Synergieeffekte oder Zielkonflikte) als auch mit den Aspekten der Anpassung an den Klimawandel. Auch die mögliche Abfolge von Leitbildern, Strategien und Handlungsoptionen sollte mit Blick auf Klimaanpassungserfordernisse diskutiert werden. So weist die Deutsche Anpassungsstrategie darauf hin, dass insbesondere die Herausforderungen des Klimaschutzes, der Anpassung an den Klimawandel und des demografischen Wandels als eine dreigleisige Strategie begriffen wird. Diese drei zentralen Anliegen sind Aufgaben, die heutige und zukünftige Stadtumbauquartiere zu bewältigen haben. Das Instrument des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes aufgrund seines Charakters, einer Funktion und seines Prozesses gute Anknüpfungspunkte, um diese Strategie umzusetzen.

Im Rahmen vorhandener Integrierter Stadtentwicklungskonzepte gilt es, die zugrundeliegenden Ziele der Stadtentwicklung regelmäßig zu überprüfen und mit

räumlichen, wirtschaftlichen und sozialen Entwicklungen und Potenzialen, aber klimatischen Erfordernissen integriert abzustimmen. Leitlinien und Planungen sind in regelmäßigen Abständen zu aktualisieren bzw. neu zu überprüfen. Eine Erfolgskontrolle und Fortschreibung der Konzepte sind wesentliche Voraussetzungen für eine wirksame Steuerung und Umsetzung des Stadtumbaus. Geeignete Monitoring-systeme sind jedoch noch längst nicht in allen Kommunen etabliert. Insbesondere die klimatischen Veränderungen und die Vulnerabilität von Räumen und Nutzungen werden nicht systematisch erfasst, so dass sowohl das grundsätzliche Erfordernis zur Anpassung an den Klimawandel als auch der Grad der notwendigen Veränderungen oftmals nicht präsent sind. Die "relative Einmaligkeit" von Extremwetterereignissen als auch die hohe Unsicherheit der Klimamodellierung mögen Gründe für das geringe Problembewusstsein sein. Die gesetzliche Verankerung der Belange der Anpassung an den Klimawandel in das Stadtumbaurecht (§ 171 ff BauGB) kann nicht nur als Möglichkeit, sondern auch als Aufforderung begriffen werden, den Aspekt von Anpassung an den Klimawandel integriert und angemessen zu berücksichtigen, um zukunftsfähige Quartiere zu gestalten und zu entwickeln (MUNLV NRW 2010).

Wesentliche Voraussetzungen für ein integriertes, klimagerechtes Stadtentwicklungskonzept sind:

Integrativer Ansatz

Klimaanpassung sollte als Gesamtstrategie entwickelt und mit anderen relevanten Prozessen der Stadtentwicklung (z. B. demografischer Wandel) in Beziehung gesetzt werden. Der Mainstreamansatz (Berücksichtigung der Thematik als Grundsatz in allen kommunalen Produkten und Prozessen) hilft der Klimaanpassung in anderen Instrumenten, bspw. den integrierten Stadtentwicklungskonzepten (INSEKs) ihre adäquate Berücksichtigung zu finden.

Einbezug des Langfristhorizonts

Die Konzeption der Stadtentwicklungskonzepte sollte auch langfristig ausgerichtet werden, auch um die Relevanz der Klimaanpassung in ihrer zeitlichen Dimension zu verdeutlichen. Die zeitliche Perspektive ist besonders dann relevant, wenn bestimmte Strategien und Maßnahmen an die Eintrittswahrscheinlichkeiten und –umstände bestimmter Entwicklungen (Klimawandel und Demographischer Wandel) geknüpft sind. Leitbild und Ziele sind möglichst über Etappenziele zu konkretisieren.

Governance (Einbindung und Kommunikation)

Das klimagerechte Stadtentwicklungskonzept muss auch von den wesentlichen Akteuren (Betroffenen und Stakeholdern) im Bereich der Klimaanpassung mitgetragen werden. In vielen Fragestellungen erscheint es sinnvoll, den Kreis der bisherigen Akteure integrierter Stadtentwicklung zu erweitern. Vor allem Akteure mit **Erfah-**

rungswissen über vorhandene Zusammenhänge zu **Ungunstlagen** sind systematisch zu identifizieren. So sind u. a. Rettungs- und Katastrophendienste, Verantwortliche von Pfleg- und Gesundheitseinrichtungen und Diensten, freie Wohlfahrtsverbände meist unverzichtbare Partner in dem städtischen Dialog um klimagerechte Stadtentwicklung. Sie sollten bereits von der Analysephase bis zur Konzeptentwicklung einbezogen werden und an Umsetzungsvorschlägen mitwirken. Unterstützende Instrumentarien können die Mitwirkung an strategischen Zielvereinbarungen sein (siehe auch Kap. 2.2Strategische Zielvereinbarung).

Öffentlichkeitsarbeit

Mittels gezielter Öffentlichkeitsarbeit sind sowohl die Fachöffentlichkeit als auch Bürgerinnen und Bürger, die Politik und die wesentlichen weiteren lokalen Akteure über die Entwicklungsschritte und Zielsetzung des integrierten Konzeptes zu informieren und zum Mitwirken zu motivieren (siehe auch Expertise "Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel").

Prozessgedanke

Ein integriertes, klimagerechtes Stadtentwicklungskonzept sollte als fortlaufender Prozess verstanden werden und eine Offenheit für seine Weiterentwicklung aufweisen.

Gerade der offene Charakter von integrierten Stadtentwicklungskonzepten ermöglicht den Einbezug unterschiedlicher Instrumente, Verfahrenselemente und Methoden zur Entwicklung von anpassungsflexiblen Raum- und Siedlungsstrukturen. Das integrierte Stadtentwicklungskonzept kann die Grundlage für die inhaltliche Ausrichtung und strategische Fundierung der einzelnen Methoden, Instrumente und Verfahren darbieten. Insbesondere vor dem Hintergrund rückläufiger kommunaler Finanzspielräume kommt einem gezielten Steuerungsinstrument mit einem integrierten Handlungsansatz wie das Integrierte Stadtentwicklungskonzept zum effektiven Einsatz aller Ressourcen eine besondere Bedeutung zu.

Beispiele aus den StadtKlimaExWoSt-Modellprojekten:

Integriertes Stadtentwicklungskonzept Karlsruhe 2020

Die Thematik Klimaanpassung fand im Integrierten Stadtentwicklungskonzept 2020" (ISEK) explizit Berücksichtigung (Stadt Karlsruhe 2012). Die Erarbeitung der Maßnahmen für den Klimaanpassungsplan wurde durch ein Fachbüro begleitet und deren Wirkungen in einem Klimamodell überprüft. Innerhalb des Prozesses wurde im Fachforum Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün das Thema "Klimaanpassung" ausgiebig erörtert und seitens der Bürger viele Vorschläge entwickelt.

Integriertes Stadtentwicklungskonzept "Nürnberg am Wasser" Stadt Nürnberg

In der Bundesinitiative der Nationalen Stadtentwicklung "koopstadt" haben sich die Städte Bremen, Leipzig und Nürnberg zusammengefunden, um Erfahrung und Erkenntnisse in der Stadtentwicklung auszutauschen. Im Rahmen dieser Initiative hat die Stadt Nürnberg drei integrierte Stadtteilentwicklungskonzepte (Altstadt, Weststadt und Nürnberger Süden) sowie das gesamtstädtische Konzept "Nürnberg am Wasser" entwickelt. Das INSEK "Nürnberg am Wasser" hat den Anspruch, einen veränderten Umgang mit dem ökologischen wie landschaftsgestaltenden Element Wasser in der Stadt herbeizuführen. Sowohl die mikroklimatischen Wirkungen von Gewässern und Wasserläufen als auch Verschiebungen in Niederschlagsgeschehen (Hochwassergefahr) werden in diesem Konzept thematisiert. Die diskutierten Strategien und Maßnahmen betreffen u. a. die

- Einrichtung neuer Trinkwasserstellen/Brunnen im öffentlichen Raum
- Diskussion über Neubewertung von verrohrten oder regulierten Gewässern
- Berücksichtigung der mikroklimatischen Situation von Gewässern
- Vergrößerung von Retentionsräumen auch in Verbindung mit stadtgestalterischen Aufwertungsmaßnahmen

(Stadt Nürnberg 2012a).

Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept Altstadt – Stadt Nürnberg

Im INSEK der Altstadt von Nürnberg werden die Themen Klimaschutz, Klimaanpassung und Umweltsituation in einem Handlungsfeld neben acht weiteren behandelt. Schwerpunkte der Klimaanpassung in dem Stadtteil, der als "Visitenkarte der ganzen Stadt" fungiert, ist der Umgang mit dem öffentlichen Raum (Stadt Nürnberg 2012b). Strategische Projekte sind hier die Neubewertung des Landschaftsraums Pegnitz, die Aufwertung des Stadtgrabens, die Begrünung von Fassaden, Dächern und Höfen sowie Brunnen und Ruheinseln für die Altstadt. Der Pegnitz kommt als Frischluftschneise für die Altstadt eine besondere Bedeutung zu. Auch der Umbau des öffentlichen Raums zu besserer Ableitung bei Starkregenereignissen ist ein Aspekt der Klimaanpassung in der Nürnberger Altstadt (ebd.).

Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept Nürnberger Süden – Stadt Nürnberg

Der Nürnberger Süden ist ein dicht bebauter, gemischt genutzter Stadtteil mit schlechten mikroklimatischen Bedingungen. Das Thema Verschattung und Besonnung bilden aufgrund der dichten Bebauung ebenso ein Handlungsfeld der Klima-

anpassung wie die stark belasteten Verkehrsstrassen und –knoten. Aufgrund eines extrem hohen Versiegelungsgrades sowie eines geringen Anteils an Grünflächen hat sich der Nürnberger Süden zu einer Hitzeinsel entwickelt (Stadt Nürnberg 2012c). Gleichzeitig ist der Anteil vulnerabler Bevölkerungsgruppen (kleinere Kinder und Hochbetagte) überdurchschnittlich hoch. Insbesondere die Reduzierung des Versiegelungsgrades, die Vermehrung des Grünanteils und die Etablierung von kleineren Wasserstellen bilden konkrete Ansatzpunkte zur Anpassung an den Klimawandel im Quartier. Als Handlungsfeld im INSEK wurden Umwelt und Klimaanpassung zusammengefasst.

Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept Weststadt – Stadt Nürnberg

Als eines von sechs Themenfeldern und Entwicklungsansätzen wurde die Klimaanpassung mit den Themen Freiraum und Grün in den Stadtteilentwicklungskonzepten zusammengefasst (Stadt Nürnberg 2012d). Hierdurch ergaben sich grün- und freiraumbezogene Schwerpunkte der Klimaanpassung sowohl in der Analyse als auch im konzeptionellen Bereich.

4.2 Flächenkreislaufwirtschaft

Trotz insgesamt stagnierender Bevölkerungszahl werden in Deutschland weiterhin unbebaute Flächen als Bauland und für Infrastrukturanlagen in Anspruch genommen. Die Ausweisung neuer Flächen findet dabei meist in den Randbereichen von Siedlungen "auf der grünen Wiese" statt. Parallel ist in den Kernbereichen vor allem von schrumpfenden Städten ein zunehmender Leerstand und eine suboptimale Nutzung von Flächen und Gebäuden zu beobachten.

Die Flächenkreislaufwirtschaft wird hier als Instrument gesehen, um Brachen sowie bisher suboptimal genutzten erschlossene Flächen wieder einer Nutzung zuzuführen und so die Inanspruchnahme weiterer Flächen für Siedlungs- und Infrastruktur zu senken (Klimazug-Nordhessen 2009).

Die Flächenkreislaufwirtschaft hat somit vorrangig und systematisch die Ausschöpfung der bestehenden Flächenpotenziale im Bestand zum Ziel und lässt nur unter bestimmten Bedingungen die Inanspruchnahme neuer Flächen zu.

Wesentliche Basis einer Flächenkreislaufwirtschaft ist daher eine möglichst große Übersicht über den Flächenbestand einer Stadt oder Gemeinde sowie ein darauf aufbauendes fortlaufendes Monitoring. Dieses ermöglicht mittelfristig die Umsetzung einer nachfragegerechten Entwicklung des Siedlungsbestandes. Hieraus können sich erhebliche Entwicklungspotenziale und Synergieeffekte für die drei Handlungsfelder demografischer Wandel, Klimaschutz und Anpassung an die Folgen des Klimawandels ergeben.

Die Ansätze zur Brachflächenaktivierung bzw. Rückbau/Renaturierung sind hinsichtlich ihrer Flexibilität unter sich ändernden Rahmenbedingungen zu diskutieren. Besondere Potenziale bieten sich vor allem im Hinblick auf Verlagerungen von Nutzungen oder die Suche nach alternativen Standorten. Flächenkreislaufwirtschaft zielt auch auf ein ausgewogenes Verhältnis bebauter und begrünter Bereiche im Innenbereich ab und trägt mit dieser Diversität räumlicher Nutzungen zu einem angenehmen Stadtklima bei. Durch die Vermeidung monostruktureller städtebaulicher Entwicklungen erhöht sich zudem die Redundanz einer Stadt. Dies bedeutet, dass die Schäden bspw. durch ein Extremereignis nur Teile der städtischen Systeme (wie Versorgungsnetze, Verkehrsinfrastruktur) betreffen, die Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems aber erhalten bleibt (BMVBS 2011).

Zum kommunalen Flächenmanagement zählt insbesondere auch ein haushälterischer Umgang mit Boden, welcher sich mit Fragen zur optimalen Nutzung der städtebaulichen Dichte ebenso wie mit Maßnahmen zur Erhaltung und Vernetzung kli-

mawirksamer Freiflächen sowie zur Reduzierung der Bodenversiegelung auseinandersetzen muss⁹.

Bedeutung für die Anpassung an den Klimawandel

Im Bereich Anpassung an den Klimawandel kommt der Flächenkreislaufwirtschaft vor allem bei der Umnutzung von Brachflächen durch Renaturierung und dem Erhalt oder Schaffung von Grün- und Freiflächen insbesondere in schrumpfenden Siedlungen eine besondere Bedeutung zu. Durch ihre Umstrukturierung und Qualifizierung können diese Flächen einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten. So können renaturierte Brachflächen eine wichtige Funktion als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete oder Retentionsflächen übernehmen.

Durch die Verbesserung der Luft- und Wohnumfeldqualität können die errichteten Grünflächen zudem zur Aufwertung eines Quartiers beitragen bspw. unter dem Motto "Gute Luft im Quartier" (BMVBS 2011).

Eine allgemeine Reduzierung der Siedlungsfläche führt zudem zu einer Verringerung ihrer Exposition gegenüber Extremereignissen.

Flächenkreislaufwirtschaft in den drei großen Handlungsfeldern der Planung (demografischer Wandel, Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel)

Synergien

Wie schon erwähnt bedeutet Flächenkreislaufwirtschaft eine Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und eine verstärkte Konzentration auf die Innenentwicklung. Durch diesen Umstand ergeben sich durch die Flächenkreislaufwirtschaft vielfältige Synergien zwischen den drei großen aktuellen Handlungsfeldern der Planung: demografischer Wandel, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Flächenkreislaufwirtschaft ist also als Querschnittsthema dieser drei Handlungsfelder zu verstehen.

So kann die verstärkte Konzentration auf die Innenentwicklung dazu führen, dass vermehrt innerstädtische Altbauten saniert und einer neuen Nutzung zugeführt werden. Durch die Sanierung können Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt werden, wie z. B. Schutz der Keller (insbesondere der Elektrik) vor Hochwasser nach Starkregenereignissen, Errichtung von Dach- und Fassadenbegrünung oder helle Fassadenfarben (Albedo-Effekt) sowie Dämmung zur Kühlung bei extremer Hitze. Durch diese energetische Sanierungsmaßnahmen sowie die Re-

⁹ siehe hierzu auch die Homepage des BBSR zum Thema Flächenmanagement:
http://www.bbsr.bund.de/nn_496986/BBSR/DE/Raumentwicklung/Flaechenpolitik/Flaechenmanagement/Projekte/FlaechenmanagementimDetail/FlaechenmanagementDetail.html

duzierung der Verkehrswege durch eine kompakte Bauweise werden CO₂-Emissionen reduziert. Von den kurzen Wegen profitiert zudem der immer größere Anteil der älteren Bevölkerung die im Regelfall nicht mehr so mobil ist.

In Fällen wo eine Wiederaufnahme der bisherigen baulichen Nutzung ausgeschlossen wird, können durch Neuentwicklung oder Vergrößerung bestehender Grün- und Freiflächen sowie ihre qualitative In-Wert-Setzung klimabedeutsame Ausgleichsfunktionen (Temperatenausgleich, Retentionsflächen) gefördert werden (Bock et al 2011). Gleichzeitig wirken solche Flächen als CO₂-Speicher und haben somit auch positive Effekte auf den Klimaschutz. Nicht zuletzt profitiert von der Quartiersaufwertung durch eine steigende Zahl nah gelegener zentraler Grünflächen insbesondere die ältere Bevölkerung.

Konflikte

Durch die Darstellung der Synergieeffekte der drei Handlungsfelder im Bereich der Flächenkreislaufwirtschaft werden allerdings auch erste Zielkonflikte deutlich. So führt bspw. eine, aus Sicht des Klimaschutzes und des demografischen Wandels positiv zu bewertende siedlungsstrukturelle Konzentration, zu einer Verstärkung innerstädtischer Erwärmung. Zudem kann eine Verdichtung zu einem verstärkten Oberflächenabfluss bei Starkregenereignissen führen, was einer angepassten Entwicklung an die Folgen des Klimawandels entgegensteht.

Bei der Flächenkreislaufwirtschaft bedarf es also immer einer ganzheitlichen Betrachtung unter der Berücksichtigung der drei eingangs erwähnten großen Handlungsfelder.

Weitere Wechselwirkungen zwischen den drei Handlungsfeldern werden vertiefend in der StadtKlimaExWoSt-Expertise "Klimawandelgerechte Ansätze im Kontext der integrierten Stadtentwicklung" behandelt. Dabei werden insbesondere im Rahmen des klimagerechten Stadtumbaus auch Themenbereiche der Flächenkreislaufwirtschaft tangiert.

Beispiele aus der Praxis

Die nachfolgenden Beispiele aus der Praxis stellen erste Ansätze und Projekte vor, die aufzeigen, welche positiven Effekte durch die Umsetzung einer nachhaltigen Flächenkreislaufwirtschaft für die Anpassung an den Klimawandel möglich sind.

Monitoring

Neben dem detailliert im Anhang dieser Expertise dargestellten Fallbeispiel der Stadt Moers "Indikatoren gestütztes Monitoring: Stadt Moers; Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement

, S. 153" in dem dargestellt wird, wie ein nachhaltiges kommunales Flächenmanagement mit Hilfe eines indikatorgestützten Monitorings umgesetzt werden kann, wird nachfolgend das Flächenmonitoring der Stadt Stuttgart vorgestellt. Hier bildet das Monitoring eine Grundlage für die intensive Vermarktung innerstädtischer Brachflächen durch die städtischen Akteure.

Die Stadt Stuttgart liegt in einem Tal-Kessel und hat seit jeher Probleme mit Hitzeereignissen und einer ausreichenden Durchlüftung der innerstädtischen Bereiche. Daher wurde in der Stadt ein nachhaltiges Bauflächenmanagement (NBS) eingeführt. Die Stadt Stuttgart gehört zu den prosperierenden Städten und benötigt pro Tag ca. 587 m² neue Bau- und Infrastrukturfächen. Dieser Ausbau der Siedlungsentwicklung gefährdet in zunehmendem Maße die Frischluftversorgung der Innenstadt. Um den Flächenverbrauch zu reduzieren, wurden im Rahmen des NBS zunächst die innerstädtischen Bauflächenpotentiale ermittelt und kategorisiert. (Typ 1: traditionelle Baulücke, Typ 2: Brachflächen, Typ 3: untergenutzte Grundstücke Typ 4: ungenutzte Betriebsreservefläche, Typ 5: Konversionsflächen, Typ 6: Neubaufächen FNP 2010). Diese wurden dann aktiv über die NBS-Internetplattform präsentiert. Durch das aktive Bauflächenmanagement konnte auch eher unattraktive Flächen für eine neue Nutzung mobilisiert werden. Durch die Konzentration auf die Innenbereiche konnten die für die Stadt wichtigen Kaltluftschneisen weitestgehend geschützt werden (Krieger 2009).

Gute Beispiele zur Renaturierung (Schaffung von Retentionsflächen) unter dem Aspekt einer nachhaltigen Flächenkreislaufwirtschaft und der Anpassung an den Klimawandel

Während in schrumpfenden Siedlungsgebieten ohne baulichen Nutzungsdruck eine Renaturierung von Brachflächen im Sinne einer klimaangepassten Entwicklung relativ einfach erscheint, ist dies in prosperierenden Siedlungsgebieten mit hohem Nutzungsdruck ungleich schwerer. Auch wenn hier eine bauliche Nachnutzung im Hinblick auf eine nachhaltige klimaangepasste Flächenentwicklung nicht sinnvoll erscheint, wird diese aus ökonomischen Gründen im Regelfall favorisiert. Daher handelt es sich bei den beiden nachfolgenden Beispielen um Umsetzungen von Retentionsmaßnahmen im Spannungsfeld prosperierender Städte.

"Hochwasserschutz als Motor der Renaturierung - Westhovener Aue"

Das ehemalige am Rhein gelegene Kasernengelände wurde bis 1995 von belgischen Truppen genutzt. Nach dem Rückzug des Militärs plante die Stadt zunächst eine umfangreiche Bebauung der Fläche mit Wohngebäuden trotz seiner Lage im äußersten Grüngürtel der Stadt Köln. Erst durch die Intervention der Akteure der Stadtentwässerungsbetriebe Köln sowie dem Amt für Landschaftspflege und Grünflächen und der Bürgerinitiative "Ensen-Westhoven" konnte mit Verabschiedung des

Hochwasserschutzkonzepts (1996) gegen vielfache Widerstände die Ausweisung der Fläche als Retentionsgebiets des Rheins erreicht und eine Bebauung hierdurch verhindert werden. Nach dem Kauf des Geländes durch die Stadt 2002 wurden die restlichen Gebäude abgerissen und nicht mehr benötigte Wege rückgebaut um eine Entsiegelung der Flächen zu erreichen. Auch erfolgten hier 2005 teilweise die Räumung der Kampfmittel sowie anschließende Aufforstungs- und Renaturierungsarbeiten, so dass das Gebiet in Teilen der Öffentlichkeit wieder zugänglich gemacht werden konnte.

Seit 2008 ist das Gebiet im FNP als Grünfläche ausgewiesen und somit aus einem planungsrechtlichen Dreiklang aus FNP, Landschaftsplan und gesetzlichen Hochwasserschutz gesichert (BMVBS 2009).

Brachfläche Kachelmann-Gelände (Gemeinde Strullendorf, Bayern) "Verzahnung von Ökologie, Hochwasserschutz und Gemeindeleben"

Die Gemeinde Strullendorf ist eine prosperierende Gemeinde in der Metropolregion Nürnberg. Zwischen 1970 und 2000 ist sie um über 2.000 Einwohner gewachsen. Durch diese Entwicklung sind die Baulandreserven in der Gemeinde äußerst knapp. Als die Alte Fahrradfabrik Kachelmann Konkurs anmelden musste entstand eine hochwertige Brachfläche im Zentrum der Stadt. Der zunächst von der Gemeinde favorisierte Wohnungsbau war aufgrund des Einspruchs des Wasserschutzamtes nicht möglich, da ein Großteil der Fläche im Bereich des hundertjährigen Hochwassers lag. Da die Bebauung nicht verwirklicht werden konnte, entschloss sich die Gemeinde zu einer Renaturierung des Geländes mit dem Ziel die Aufenthaltsqualität im Zentrum stark aufzuwerten. Hierzu wurden neben den Maßnahmen zur Renaturierung auch Erholungsnutzungen entwickelt. Zudem wurde die Renaturierung in ein übergeordnetes Konzept eingebunden. Das Gebiet ist Teil des "grünen Bandes", welches als strategische Achse entlang des Zeegenbaches durch die gesamte Gemeinde verläuft und die außerhalb des Gemeindezentrums liegenden Grünzüge miteinander verbindet. Neben der Schaffung eines Biotopverbunds i.v.m. den äußeren Grünflächen und einer damit einhergehenden Verbesserung der Frischluftzufuhr wird das Ortszentrum durch die Erholungsfläche aufgewertet und belebt. Zudem wird die Gemeinde durch die "grüne Achse" an die überörtliche Erholungsachse Rhein-Main-Donau-Kanal angebunden.

Die Finanzierung des Grundstückskaufs durch die Gemeinde erfolgt über Mittel aus der Städtebauförderung. Im Randbereich der Fläche, welcher nicht durch Hochwasser gefährdet ist, wurden Wohnungen errichtet. Der Erlös aus dem Flächenverkauf wird zur Renaturierung der restlichen Fläche verwendet.

Zur Reduzierung der laufenden Pflegekosten hat die Gemeinde eine Schafsherde gekauft, welche die Fläche beweiden soll (BMVBS 2009).

Gutes Beispiel einer großflächigen Renaturierung in einer schrumpfenden Stadt

Das Projekt "Urbaner Wald Leipzig" (siehe auch S. 134) entwickelte auf den rückgebauten Flächen eines ehemaligen Wohngebiets ein innerstädtisches Waldgebiet.

Bei dem Projekt handelte es sich um eine sogenannte doppelte Innenentwicklung. Während die umliegende Bestandsstruktur weiter verdichtet wurde, dienen die Waldflächen zur Attraktivitätssteigerung der umliegenden Wohngebiete, durch ein verbessertes Angebot und eine verbesserte Nutzbarkeit von Grün- und Freiflächen. Untersuchungen zeigen, dass sich der Vermietungsgrad bei Wohngebäuden im Umfeld der Wälder deutlich erhöht hat. Auch die Ladenleerstände konnten reduziert werden.

Gleichzeitig tragen die Waldflächen zu einer erheblichen Verbesserung der klimatischen Verhältnisse bei und leisten so einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel.

So ergaben Temperaturmessungen während der Sommermonate einen Unterschied von bis zu 5 °C zu den bebauten Flächen. Insbesondere nachts entfalten die innerstädtischen Waldgebiete eine kühlende Wirkung auf die umliegenden Wohnquartiere.

Neben der Reduzierung der Temperaturen haben die urbanen Wälder einen erheblichen Einfluss auf den Wasserhaushalt im Stadtgebiet. Eine Bewaldung ehemaliger Brachflächen kann zu einer deutlichen Erhöhung des Rückhaltevermögens führen und damit sowohl der Hochwasservorsorge, als auch der Minderung des Oberflächenabflusses bei Starkregenereignissen dienen.

Die Entwicklung und Gestaltung der urbanen Waldflächen bedarf eines breit angelegten Dialoges mit den zukünftigen Nutzern, Anliegern und Institutionen, um Akzeptanz zu schaffen für diese neue Art der Entwicklung städtischer Freiräume. Daher müssen die Planer zu Projektbeginn aktiv den Kontakt zu den Bewohnern suchen. Da Waldflächen im ggs. zu Parks und Grünflächen eine längere Entwicklungsphase haben, bedarf es einer umfangreichen Bürgerinformation. Insbesondere optisch kommt es aufgrund der Ruderalvegetation zu Beginn häufig zu einem negativ interpretierten Erscheinungsbild (Difu 2013).

Diese ersten Ansätze haben gezeigt, dass das Thema noch erheblichen Informationsbedarf aufweist. Diesem wird aktuell in mehreren Fördermaßnahmen des BMVBS/BBSR nachgegangen.

Links mit weiteren Informationen und Projekten zum Thema:

- Fläche im Kreis: URL: http://www.bbr.bund.de/nn_187742/BBSR/DE/
- CircUse: URL: <http://www.circuse.eu/index.php?s=1>
- Refina: URL: <http://www.refina-info.de>

Zwischennutzungen

Zwischennutzungen können dazu dienen, Flächen mit unsicherer Realisierungsperspektive einer sinnvollen temporären Nutzung zuzuführen oder unter unsicheren Rahmenbedingungen eine Fläche zwischenzeitlich einer sinnvollen Nutzung zuzuführen, bis eine gesicherte Entscheidungsgrundlage vorhanden ist. Letzteres kann zum Beispiel der Fall sein, wenn für eine bestimmte Fläche aufgrund vorhandener Klimaszenarien von einer hohen Bedeutung für die Frischluftzufuhr ausgegangen wird, die Aussagen aber zu unsicher sind, um die Fläche dauerhaft für eine bauliche Entwicklung auszuschließen. Hier bieten sich beispielsweise temporäre Parkkonzepte oder auch zeitlich befristete bauliche Vorhaben an, um insbesondere bei öffentlichen Flächen den Verwertungsdruck zu reduzieren und Brachflächen im Stadtbild zu vermeiden.

Gerade grüne Zwischennutzungen sind aufgrund ihrer positiven Effekte auf das Klima für die Anpassung an den Klimawandel von besonderer Relevanz. Hierunter werden temporäre Park-, Garten-, Wald und Agrarflächen verstanden die vielfältige Nutzungen ermöglichen (z. B. Erholungsräume, Erlebnisparks, Spielplätze, Kinderbauernhöfe, Selbstversorgung und Anbau von Energiepflanzen etc.).

Neben den positiven Effekten auf das Klima, durch die Entwicklung von Kaltluftentstehungsgebieten oder die Freihaltung von Frischluftschneisen, bieten die grünen Zwischennutzungen auch Potenziale zur Aktivierung des Engagements der örtlichen Bevölkerung zur Mitgestaltung der Quartiere. Ferner können örtliche grüne Zwischennutzungen auch als Imageträger in einem Stadtquartier gesehen werden.

Die Verbesserung der Aufenthaltsqualität durch die Umsetzung solcher Maßnahmen und die damit einhergehenden positiven Effekte bieten zudem das Potenzial, das Thema Anpassung an den Klimawandel in den öffentlichen Diskurs zu integrieren.

Für eine erfolgreiche Umsetzung von grünen Zwischennutzungen sollten nachfolgende Handlungsempfehlungen Berücksichtigung finden.

Die Fläche sollte:

- einen geringen Verwertungsdruck haben, um der Zwischennutzung eine zeitliche Perspektive zu geben,
- an die Ver- und Entsorgungssysteme angeschlossen sein und über eine gute Erreichbarkeit verfügen,

- eine überschaubare Größe haben, um den Verwaltungsaufwand gering zu halten,
- über wenig oder keine Altlasten verfügen, da deren Beseitigung meist erhebliche Kosten verursachen.

Überaus geeignet erscheinen daher Baulücken oder Rückbauflächen. Vorteilhaft ist es zudem, wenn die Fläche der Kommune gehört oder diese zumindest als Initiator und Vermittler zwischen Eigentümer und Flächennutzer auftritt.

Empfehlenswert wäre daher eine kommunale Koordinationsstelle für die Zwischennutzung die folgende Aufgabenbereiche umfasst:

- Unterstützung bei der Suche nach geeigneten Standorten (Vermittlung von Flächen)
- Beratung bei Genehmigungsverfahren
- Steuerung verwaltungsinterner Abstimmungsprozesse
- Ggf. Erstellung von Mietverträgen, Gestattungsvereinbarungen etc.
- Vernetzung von Akteuren
- Öffentlichkeitsarbeit, Sponsorensuche etc.

Hemmnisse zur Umsetzung grüner Zwischennutzungen können fehlende Zuständigkeiten zum Erhalt und Pflege der Grünflächen sein, wodurch sich die Gefahr einer ungewollten Verstetigung erhöht.

Für den Eigentümer einer Fläche lassen sich aus grünen Zwischennutzungen im Regelfall keine Einkünfte generieren. Eventuell fallen durch die Begrünung neue Kosten an. Zudem verliert die Fläche durch die Zwischennutzung an Flexibilität, was in einigen Fällen ein nicht unwichtiges Verkaufsargument sein kann. Diese Probleme lassen sich im Regelfall durch eine vertragliche Vereinbarung vermeiden.

Daher empfiehlt es sich auch Zwischennutzungen über die folgenden Verfahren planungsrechtlich abzusichern, um für alle beteiligten Akteure eine Rechtssicherheit zu schaffen. Dies betrifft insbesondere die Übertragung der Nutzungsrechte vom Eigentümer auf den Zwischennutzer.

Die bauplanungsrechtliche Befreiung nach § 31 Abs. 2 Nr. 2 BauGB erscheint am geeignetsten um Zwischennutzungen rechtlich zu legitimieren. Voraussetzung hierfür ist die klare zeitliche Eingrenzung der Zwischennutzung, sowie die Möglichkeit die Fläche nach Beendigung der Zwischennutzung wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückzusetzen.

Eine weitere Möglichkeit ist die Regelung der Zwischennutzung durch einen Städtebaulichen Vertrag (§ 11 BauGB).

Eine weitere Regelung die allerdings in der Praxis nur selten Anwendung findet ist § 9 Abs. 2 BauGB (Baurecht auf Zeit). Voraussetzung ist allerdings, dass bereits bei der Aufstellung des Bebauungsplans Kenntnis über eine Zwischennutzung besteht. Neben dem Planungsrecht können zusätzliche Verträge zu einer Rechtssicherheit zwischen Eigentümern und Zwischennutzern führen.

Vertragsgegenstand können neben Pacht und Mietverträgen auch einfache Überlassungsverträge (unentgeltlich) sein. Für grüne Zwischennutzungen erscheinen Pflegeverträge besonders wichtig. Überträgt ein Eigentümer sein Nutzungsrecht an die Kommune erscheint die Gestattungsvereinbarung (siehe auch: Gestattungsvereinbarung: Stadt Leipzig; "Urbane Wälder – Grünes Band Wurzner Straße" S. 134) ein geeignetes Instrument zu sein.

Das nachfolgende Praxisbeispiel aus der ExWoSt-Modellprojekt Saarbrücken "Anger Dudweiler- Temporäre Grünfläche und Sozialprojekt" zeigt eine gelungene grüne Zwischennutzung.

Das Gelände einer ehemaligen Gärtnerei wurde mehrere Jahre nicht mehr genutzt, wodurch sich die Fälle von Vandalismus auf dem Gelände häuften. Zeitgleich suchte die Gesellschaft für Sozialentwicklung neue Räume für ein soziales Modellprojekt für Jugendliche mit Integrationsschwierigkeiten.

Das ehemalige Gärtnergebäude diente dem Projekt als Unterkunft. Hier wurden verschiedene Werkstätten eingerichtet.

Die Außenfläche der Gärtnerei wurde in Rahmen von Qualifizierung und Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen von den Teilnehmern des Sozialprojektes zu einer öffentlichen Grünfläche umgestaltet. Hierzu fand eine Planungswerkstatt mit den Eigentümern und Anwohnern statt. Durch die öffentliche Nutzung erhöhte sich die Attraktivität des gesamten Quartiers.

Die Pflege der Grünfläche hat die Stadt übernommen (MBWSV NRW 2012; BBSR 2008: Werkstatt: Praxis Heft 57).

5. Methoden

5.1 Backcasting

Beschreibung des Ansatzes

Backcasting wurde als Methode ab Anfang der 1980er Jahre entwickelt und kam zunächst in Nordamerika sowie in Europa in den Niederlanden und insbesondere in Schweden zum Einsatz. Backcasting-Verfahren eignen sich besonders in jenen Bereichen, in denen globale Ziele verfolgt werden, deren Erreichung sich über einen größeren Zeitraum erstrecken und bei denen sich konventionelle politische Maßnahmen aus verschiedenen Gründen als wirkungslos erwiesen haben oder aufgrund bestehender Unsicherheiten grundsätzlich ungeeignet sind. Rahmenbedingungen, die also auch auf den Umgang mit zukünftigen Klimaänderungen zutreffen. (Renn/Zwick 1997; Scholles 2001).

Dadurch, dass die Ursache des Handelns in der Regel in bereits geschehenen Dingen liegt, lassen die zu ergreifenden Maßnahmen kaum noch eine Freiheit und legen gleich wieder eine Entwicklung fest (Vester 1993), wodurch politisch-planerisches Handeln seiner grundsätzlichen Flexibilität beraubt wird. Die mit einer solchen Strategie verbundenen Probleme liegen auf der Hand:

1. punktuelle unterkomplexe Steuerungen ziehen in der Regel unerwünschte Nebeneffekte in anderen gesellschaftlichen Teilsystemen nach sich;
2. der Gesellschaft fehlt die gemeinsame Vision, das Ziel, auf welches sich Optimismus gründen und gemeinsame Anstrengungen orientieren lassen;
3. eine Politik ohne positiv besetzte Zukunftsentwürfe, an denen sich strategisches Handeln ableiten lässt, wirkt kurzatmig, inkompetent und oftmals hilflos (Renn/Zwick 1997).

Auch beim Umgang mit dem Klimawandel bzw. mit klimabezogenen Naturgefahren ist beim Wirken "konventioneller" Politikformen und dem damit verbundenen Reagieren auf Ereignisse wie das Elbehochwasser 2002 oder der Jahrhundertssommer 2003 zu befürchten, dass aufgrund der dann notwendigen schnellen politischen Antworten die partizipative Entwicklung und Diskussion von Alternativen und somit flexible Lösungsmöglichkeiten nicht durchgesetzt werden.

Hier setzt Backcasting als Methode an, bei dem die Logik des politischen Handelns umgekehrt wird. Im Gegensatz zu explorativen Szenarien, bei denen üblicherweise nach einer Systemanalyse die Rahmenbedingungen festgelegt werden, für die dann alternative Entwicklungspfade herausgegriffen werden (Trendszenario/"business as usual" und ein Alternativszenario), stellen normative Kontrastszenarien die Frage,

welche Entscheidungen notwendig sind, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen (Scholles 2001). Das "Backcasting" (Zurückblenden) als Methode greift diese Normative Komponente der Szenarioentwicklung heraus (Renn/Zwick 1997; Hartwich 1996; Kullinger 1996):

1. Zielzustände festlegen: In einem breit angelegten Mediationsverfahren werden globale Zielzustände festgelegt, wobei interdisziplinär und unter Miteinbeziehung aller wichtigen gesellschaftlichen Gruppen vorgegangen wird, um wenig effektive Insellösungen auszuschließen. Zentraler Ansatzpunkt ist hierbei die konsensuale Bestimmung positiver Zukünfte, die durch zwei Merkmale bestimmt sind: (a) Multiplexität (Definition des Zielzustands für alle gesellschaftlichen Teilsysteme) und (b) große Reichweite in zeitlicher Dimension.
2. Szenarien entwickeln: Eine Anzahl von wenigstens 4 Szenarien zur Realisierung des festgelegten Zielzustands ist zu entwickeln. Diese sind vorurteilslos zu diskutieren und im Diskursverfahren zu entscheiden. Die "Zurückentwicklung" von einem vereinbarten Endzustand dient dazu, alternative Wege der Zielerreichung aufzuzeigen. Dabei wird die Zielerreichung in eine Vielzahl von Einzelschritten und -zielen zerlegt, die festlegen, in welchen Zeitabschnitten (dynamische Dimension) welche Aufgaben zu erledigen sind (sachliche Dimension).

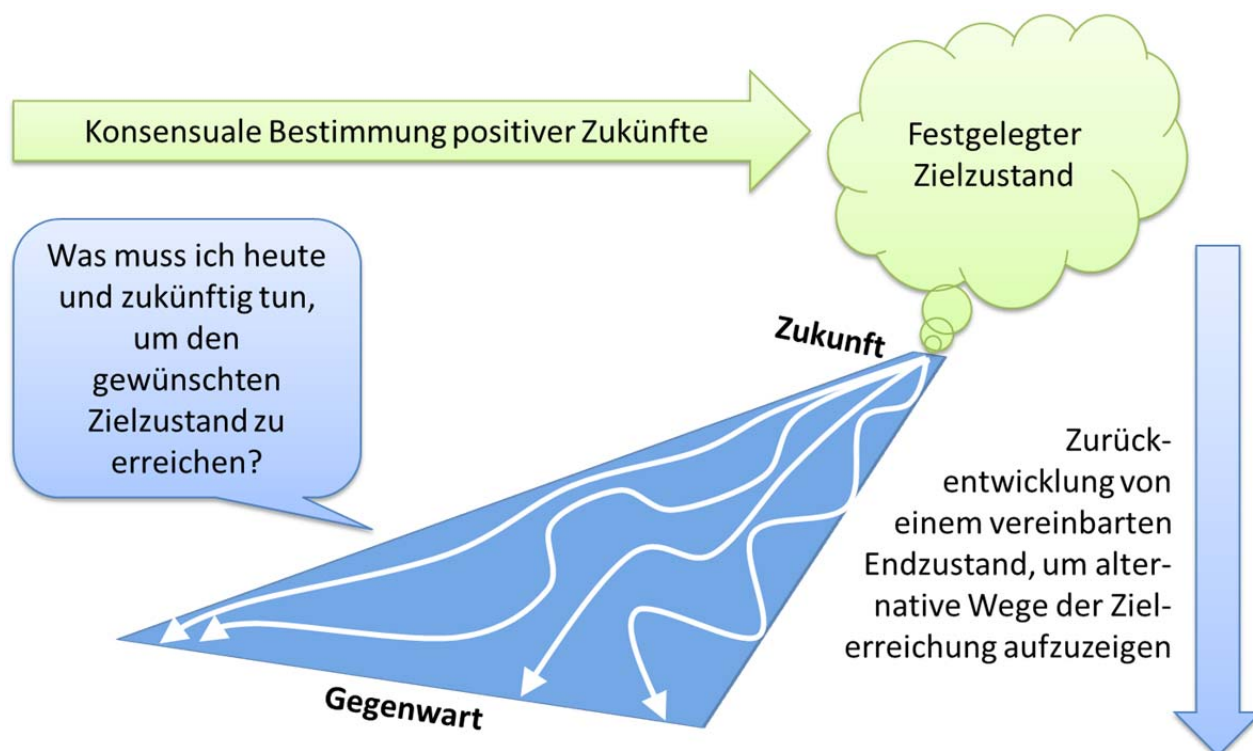


Abbildung 12: Prinzip des Backcastings

Backcasting zeigt die Differenz zwischen kurzfristigen Planungen und langfristigen Zielen auf und weist zudem auf Wege hin, wie diese Differenz überwunden werden kann. Durch den bewussten Verzicht auf die Entwicklung konkreter explorativer Szenarien wird – so die These – das kreative Problemlösungspotenzial in stärkerer Weise erhalten und der Weg für ungewöhnliche Lösungsschritte geebnet (The Natural Step 2011). Es geht also beim Backcasting 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.

Vorgehen

Zunächst wird ein Leitbild (klimaangepasste Stadt, CO₂-neutrale Stadt, resiliente Stadt o. ä.) formuliert. Dann werden Rahmenbedingungen, die für die Erreichung dieses Leitbilds gelten sollen, formuliert. Hierbei bieten sich beispielsweise Nachhaltigkeitsprinzipien an (The Natural Step 2011) oder auch die Prinzipien einer resilienten Stadtentwicklung (Godschalk 2002):

- Effizienz: Verringerung des Ressourcenumsatzes, Abfall- und Verkehrsvermeidung zur Verringerung von CO₂-Emissionen.
- Exposition: Minimierung der Ausweitung der Siedlungsfläche zur Verringerung der Exposition der Siedlungsflächen gegenüber Klimaänderungen. Gleichzeitig werden dadurch CO₂-Senken im Freiraum erhalten.
- Diversität: Eine hohe Diversität der Siedlungsstruktur dient insbesondere im Wechsel zwischen Infrastruktur, Gebäuden und Grünbereichen als eine Voraussetzung für ein angenehmes Stadtklima.
- Redundanz: Vermeidung monostruktureller städtebaulicher Entwicklungen, um Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems auch dann aufrecht zu erhalten, wenn einzelne Teile vorübergehend ausfallen. Zudem bieten dezentrale Netze mit vielen Knoten eine Voraussetzung für den Einsatz dezentraler Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien zur Verringerung der CO₂-Emissionen.

An den vom zukünftigen Zustand her entwickelten Entwicklungsschritten kann für die Entscheidungsträger verdeutlicht werden, welche planerischen Entscheidungen erforderlich sind, um dieses Leitbild zu erfüllen bzw. aufgezeigt werden, dass bei der Umsetzung von konträren Entwicklungen etwa im Bereich Siedlung und Verkehr das politisch gewollte Ziel verfehlt werden wird. Eine Verknüpfung mit aussagefähigen Indikatoren ist hierzu notwendig (siehe auch: Kap. 5.2 Indikatoren gestütztes Monitoring, S. 108).

Das Vorgehen beim Backcasting umfasst idealtypisch die folgenden Schritte (Löchtersfeld 2009; Kosow/Gaßner 2008):

1. Zeitrahmen setzen
2. aktuelle Situation beschreiben
3. Definition einer Zielsituation (künftige Szenarien skizzieren)
4. den Blick zurückwenden, alternative Zielerreichungspfade und Einflussindikatoren identifizieren
5. Schritte definieren, z. B. Wo müssen wir in 1, 2, 3, n Jahren sein, um 2020 unser Ziel zu erreichen?
6. detaillierte Handlungsoptionen, die als Diskussionsgrundlage oder als Entscheidungsvorlage für eine konkrete Strategie dienen können
7. Chancen, Risiken und Maßnahmen bewerten

Erfolgsvoraussetzungen

Backcasting in seiner Idealform kann insbesondere dann erfolgreich sein, wenn die folgenden drei Voraussetzungen erfüllt sind (Renn/Zwick 1997):

1. Bestehen erweiterter politischer Partizipationschancen, eine Akzeptanz für die Legitimität und Verbindlichkeit von Zielen und die notwendigen Mittel zur Zielrealisierung.
2. Breit angelegter Diskurs über Werte und Lebensstile, da Entwürfe möglicher Zukünfte immer eng mit Wertvorstellungen verbunden sind. Dabei werden bei allen Beteiligten Offenheit, Konstruktivität und der Verzicht auf Dogmatismus und die Durchsetzung von Gruppenegoismen vorausgesetzt.
3. Interdisziplinäre Begleitforschung, um Daten über den Zustand der Zielrealisierung zusammenzustellen, aber auch, um aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen die Zielrealisierungsstrategie ggf. anzupassen.

Doch auch ohne Bestehen der von Renn & Zwick genannten Voraussetzungen kann Backcasting im Rahmen informeller Ansätze, beispielsweise zur Diskussion der strategischen Ausrichtung eines integrierten Klimaschutzkonzepts mit Bausteinen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel zwischen Behördenvertretern oder mit Teilen der Öffentlichkeit sowohl der Verwaltung, als auch der Politik Handlungsnotwendigkeiten in Bezug auf einen gewünschten zukünftigen Zustand aufzeigen – unabhängig davon, ob die notwendigen Maßnahmen hierzu letztlich in vollem Umfang beschlossen und umgesetzt werden. Generell gilt für Szenarien, dass sie nur dann eine Wirkung zeigen, d. h. umgesetzt werden, wenn sie in Experimente münden, denn in der praktischen Politik oder Verwaltung schafft meist erst konkre-

tes Handeln den Zwang zur Reaktion, d. h. sich auf etwas Neues einzulassen (Dreiermann/Kemming 1989).

Vorteile

Vorteile des Backcastings gegenüber "konventioneller" Politik (Renn & Zwick 1997) bestehen in der Langzeitperspektive und in der globalen Zielsetzung, wodurch es als geeignete Strategie für Fragen nach einer nachhaltigen Entwicklung oder auch Anpassung an den Klimawandel erscheint. Darüber hinaus kann Backcasting die Orientierung von strategischen Entscheidungen auf kurzfristige Politikzyklen durchbrechen. Schließlich erlaubt die Zerlegung der globalen Ziele in eine Abfolge mittelfristiger Zeiträume eine kurzfristige Erreichung von Zwischenzielen, welches die Motivation der Beteiligten am Gesamtprozess erhöht. Da das Modell des Backcastings auf einen diskursiven Konsens ausgelegt ist, deckt sich dies mit den Vorstellungen eines modernen partizipativen Demokratieverständnisses, bei dem Zielbestimmung und -realisierung auf einer breiten Legitimität beruhen: *"Wenn es zutrifft, daß ein zentrales Merkmal der gesellschaftlichen Postmoderne der Verlust von positiven Utopien ist, dann könnte durch die Offenheit des Backcasting-Verfahrens ein Weg zu positiven Zukunftsvisionen eröffnet werden"* (Renn/Zwick 1997: S. 142).

Bezug zum Klimawandel

Für die Anpassung an den Klimawandel auf kommunaler Ebene bietet sich die Methode des Backcasting in zweierlei Hinsicht an. Zum einen hilft sie Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit dabei, den Blick von der "Prognosefokussiertheit" abzuwenden. Das Warten auf möglichst genaue Beschreibungen der zukünftigen (Klima-) Entwicklung, die aber ohnehin stets von großer Unsicherheit geprägt sein werden, und oft nur unter sehr hohem Aufwand zu erreichen sind, lähmt bisweilen den (politischen) Entscheidungsprozess. Durch Backcasting kann der Bedarf an Aussagen zur zukünftigen Klimaentwicklung zwar nicht aufgehoben, aber dennoch können durch die Formulierung eines wünschenswerten Zielzustands eingefahrene Denkmuster durchbrochen werden. Hier liegt der zweite Vorteil der Methode, da sie sich gut dafür eignet, mit der gemeinsamen Entwicklung eines gewünschten zukünftigen Zustands in den Dialog mit der Öffentlichkeit zu treten. So ließe sich beispielsweise als Ziel setzen, welche Maßnahmen im Jahr 2050 umgesetzt sein müssen, wenn die Stadt bis dahin an den erwarteten Klimawandel angepasst sein soll und daraus – in der Rückblende – abgeleitet welche Schritte hierzu bereits in naher Zukunft erfolgen müssen.

Anwendungsbeispiele und Empfehlungen

Die Entwicklung von stadtentwicklungsbezogenen bzw. städtebaulichen Szenarien wurde im StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Essen aufgegriffen.

StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Essen "Szenarioentwicklung"

Zunächst wurde ein "Grobszenario" (abstrakte Ebene) und auf dieser Grundlage wurden "Feinszenarien" (Maßnahmenebene) entwickelt. Das Feinszenario II mit der städtebaulichen und klimatischen Studie eines Bestandsquartiers in Essen-Altendorf sowie in Ergänzung ein sogenanntes "Extremszenario" mit größeren strukturellen städtebaulichen Änderungen wurden entwickelt, um Möglichkeiten der Anpassung an den Klimawandel anhand von Gestaltungsbeispielen für einen charakteristischen Baublock innerhalb des Quartiers zu entwickeln. Dies wurde als Diskussionsgrundlage zur Ansprache der Eigentümer genutzt (Schmidt et al. 2012), ließe sich aber auch im Sinne eines Backcastings mit konkreten Umsetzungsschritten und -zeitpunkten ausbauen.

StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Saarbrücken "Backcasting als unterstützende Methode zur Bürgerbeteiligung"

Auch im Fallbeispielgebiet Rußhütte im StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt Saarbrücken könnte die Backcasting-Methode ein sinnvoller Ansatz sein, indem zusammen mit den betroffenen Anwohnern erste Zielsituationen definiert werden, wie sich der Ortsteil Rußhütte an ein erneutes Hochwasser anpassen lässt. Hierzu sind von Seiten der Verwaltung umfassende Informationen in Form von Karten und Broschüren bereit zu stellen, um das Risiko des Hochwassers für die Bewohner fassbar zu machen (siehe auch Kap. 3.5 Einfacher Bebauungsplan).

Backcasting als Methode wird beispielsweise von der Stadt Freiburg im Breisgau im Zusammenhang mit dem Ziel "klimaneutral" zu werden, geplant. Um dieses Ziel zu erreichen, besteht die Idee, die klimaneutrale Stadt im Jahr 2050 als Ausgangsbasis zu nehmen, d.h. es wird nicht der Weg von heute aus in die Zukunft prognostiziert und daraus Maßnahmen entwickelt, sondern die Perspektive umgekehrt. Folglich sind mehrere Szenarien zu erarbeiten, die Aussagen treffen, welche Entwicklungen vorangetrieben werden müssen, um dieses Ziel bzw. die gesteckten Zwischenziele zu erreichen. Für das Zielszenario werden dann die wichtigsten Voraussetzungen beschrieben, die erfüllt sein müssen um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Im nächsten Schritt wird der Kostenaufwand dargestellt, der zur Umsetzung der Ziele erforderlich erscheint, so dass die ungefähre Dimension der Aufga-

ben und Investitionen die auf die Stadt zu kommen abschätzbar wird (siehe Praxisbeispiel "Stadt Freiburg – Klimaneutrale Stadt 2050 – Backcasting" S. 131).

5.2 Indikatoren-gestütztes Monitoring

Beschreibung des Ansatzes

Viele Veränderungen des Mensch-Umwelt-Systems lassen sich erst auf Grundlage von langfristigen Mess- und Beobachtungsreihen dokumentieren und interpretieren. Eine solche kontinuierliche und langfristige Beobachtung wird als Dauerbeobachtung oder Monitoring bezeichnet. Ziel eines Monitorings ist die allgemeine Dokumentation von Veränderungen bestimmter Ausschnitte der Natur, Raumstruktur usw. Die gesamte räumliche Planung beruht im Großen und Ganzen auf der Verwendung von Indikatoren. Auch im Bereich der Umweltberichterstattung sind Indikatorensysteme verbreitet (SRU 1994; Walz et al. 1997) bzw. sogar Verfahrensbestandteil der Umweltprüfung von Plänen und Programmen (Plan-UP). Das indikatoren-gestützte Monitoring der Umweltprüfung kann als Grundlage für eine sequenzielle Realisierung von Planinhalten genutzt werden, die einen Ansatz zur flexiblen Umsetzung von Planinhalten bei bestehender Unsicherheit darstellen (siehe auch Kap. 3.1 Städtebaulicher Vertrag).

An dieser Stelle soll jedoch das indikatoren-gestützte Monitoring einer kommunalen Klimaanpassungsstrategie vorgestellt werden. Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) sowie die der Aktionsplan Anpassung (APA) fordern in diesem Zusammenhang ein dauerhaft angelegtes Klimafolgen-Monitoring unter Einbeziehung der relevanten Umweltmedien, um Klimawirkungen und Anpassungserfolge in den Handlungsfeldern der DAS mittels Indikatoren zu beschreiben und entsprechende Trends aufzuzeigen (Bundesregierung 2008; Bundesregierung 2011b).

Dabei sind jedoch die Betrachtungsebenen und -perspektiven zu unterscheiden. Der APA thematisiert schwerpunktmäßig Indikatoren zur Beobachtung und Bewertung von Anpassungspolitik und Anpassungserfolgen (Bereich der sog. Response-Indikatoren) in einem integrierten und übergeordneten und letztlich auch stärker outputorientierten Zusammenhang. Hierbei fällt der gesamträumlichen Planung auf regionaler und kommunaler Ebene naturgemäß in erster Linie die Aufgabe zu, raumorientierte und somit integrierte Anpassungsmaßnahmen umzusetzen. Auf kommunaler Ebene ist ein raumorientierter Indikatorenansatz breiter aufgestellt, da hier zu verschiedenen Handlungsfeldern der Stadtentwicklung Kompetenzen im Gestaltungsbereich der kommunalen Akteure liegen und daher auch stärker Belastungs- und Zustandsindikatoren handlungsleitend eine Rolle spielen.

Akteure der Stadtentwicklung liefern nicht nur Indikatoren, sondern nutzen sie vor allem als Grundlage für den Abwägungsprozess. Erprobte Beispiele aus anderen Problemzusammenhängen (siehe auch Praxisbeispiele: Gestattungsvereinbarung: Stadt Leipzig; "Urbane Wälder – Grünes Band Wurzner Straße", S. 134 und

"Indikatoren gestütztes Monitoring: Stadt Moers; Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement

können hier einen ersten Ansatzpunkt darstellen. Für das Umweltbundesamt werden derzeit in einem Projekt ein Indikatorensystem sowie der Aufbau einer ressortübergreifenden und kontinuierlichen Berichterstattung zur Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie entwickelt, so auch ein Satz von Response-Indikatoren für das Querschnittsthema Raumplanung (Bosch & Partner 2012). Im Netzwerk Vulnerabilität werden ebenfalls Indikatorenvorschläge für die Raumplanung, Bauwesen und Verkehr erarbeitet, die in erster Linie dem Bereich der Anpassungskapazität zugeordnet sind. Die im Rahmen dieser Projekte entstandenen Listen können einen Orientierungsrahmen für die Entwicklung von geeigneten Indikatoren zur Anpassung an den Klimawandel auf kommunaler Ebene bilden. (Adelphi 2012)

Um einen raum- bzw. flächenrelevanten Sachverhalt darstellen zu können, sind die Akteure der Stadtentwicklung auf Informationen über den jeweiligen Planungsgegenstand und die bestimmenden Rahmenbedingungen angewiesen. Zur Erarbeitung konkreter Maßnahmen der Stadtentwicklung muss neben einer Analyse der bisherigen Entwicklung und der aktuellen Rahmenbedingungen auch eine gewisse Abschätzungssicherheit zukünftiger Entwicklungen erreicht werden bzw. muss bei hoher Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung zumindest unter Einbeziehung der relevanten Akteure der Stadtentwicklung der zu beschreitende Pfad abgestimmt werden.

Vorgehen

Im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel ist bereits verschiedentlich das Leitbild der "klimaresilienten Entwicklung" thematisiert worden. Die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) weist der Raumordnung und Stadtentwicklung als integrativer Querschnittsaufgabe eine Vorreiterrolle u. a. bei der Entwicklung von Leitbildern für anpassungsfähige und resiliente Raum- und Siedlungsstrukturen zu. Eine klimaresiliente Entwicklung wird von einer Gesellschaft getragen, die über eine hohe Anpassungskapazität verfügt und in der Lage ist, sich sowohl reaktiv als auch proaktiv an das sich wandelnde Klima anzupassen (Birkmann et al. 2011).

Um den Belangen der klimaresilienten Entwicklung das ihrer besonderen Bedeutung entsprechende Gewicht bei der planerischen Bewertung und Entscheidung zukommen zu lassen, bedarf es jedoch 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, die Abschätzung von Planalternativen sowie für die Erfolgskontrolle und können somit integraler Bestandteil der Stadtentwicklung sein. Insofern sind Indikatoren als Bewertungs- und Entscheidungsinstrumente innerhalb

des Abwägungsprozesses vor dem Leitbild einer (Klima-) resilienten Entwicklung zu sehen.

Während auf der regionalen Ebene normativ-wissenschaftlich abgeleitete Indikatoren bevorzugt werden, sollten auf der lokalen bzw. kommunalen Ebene die Leitbildentwicklung und mithin die Indikatorenableitung diskursiv und partizipativ erfolgen, v.a. aus Gründen der Akzeptanz. Dabei sollen mögliche Konflikte (zwischen kollektiven und individuellen Zielen) nicht "unter den Teppich gekehrt" werden, sondern Gegenstand der Auseinandersetzung zwischen den beteiligten Akteuren sein (UBA 2000).

Die Durchführung eines geeigneten Monitorings in der Anpassung an den Klimawandel wird anhand der folgenden Schritte und der Fallbeispiele genauer erläutert. Die Entwicklung eines indikatorengestützten Monitorings aus einer kommunalen Anpassungsstrategie umfasst idealtypisch die folgenden Schritte:

1. Formulieren von Qualitätszielen mit deren Erfüllung eine klimaresiliente Entwicklung möglich ist,
2. Formulierung von Handlungszielen, d. h. Aktivitäten zur Erreichung der Qualitätsziele,
3. Auswählen von quantitativen und qualitativen Indikatoren, d. h. Messdaten und Einschätzungen zur Zielerfüllung,
4. Festlegen von Richtgrößen/Zielstellungen, insb. für die quantitativen Indikatoren,
5. Maßnahmenauswahl, die in engem Zusammenhang mit der Formulierung von Handlungszielen steht,
6. Instrumentelle Umsetzung,
7. Ermittlung des Stands der Zielerfüllung in quantitativer und qualitativer Hinsicht.

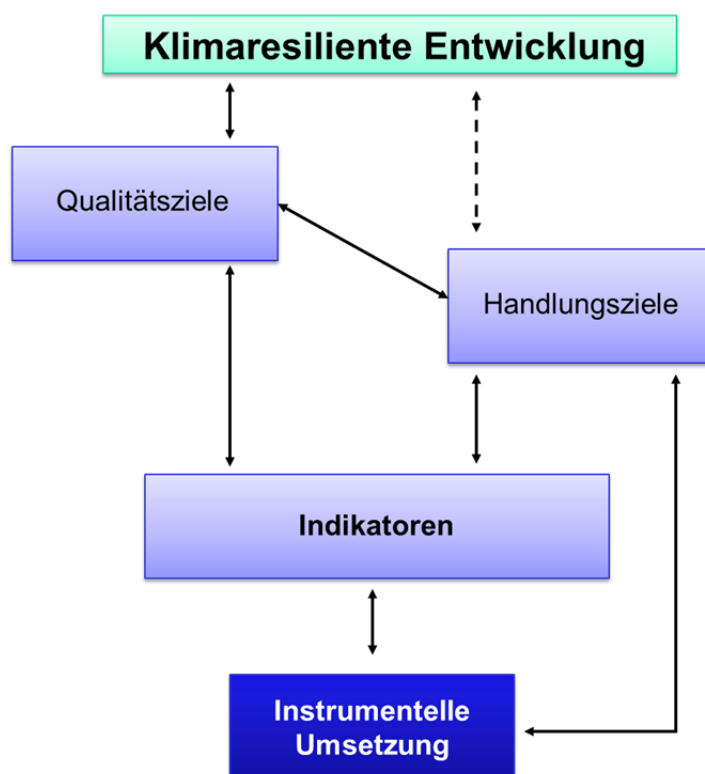


Abbildung 13: Indikatorenkonzept für eine klimaresiliente Entwicklung

Die Anzahl der zu wählenden Indikatoren unterscheidet sich dabei nach der Funktion, die mit dem Indikatorensystem verbunden sind. So werden für ein reines Monitoring viele einfache bzw. gering aggregierte Indikatoren mit einem detaillierten Informationsgehalt benötigt, wo hingegen für die Politikberatung eine Kombination von wenigen, hoch aggregierten Schlüsselindikatoren mit einer mittleren Anzahl gering aggregierter Indikatoren sinnvoll ist. Schließlich müssen für die Kommunikation mit der (oftmals wenig informierten) Öffentlichkeit wenige und hoch aggregierte, dafür aber intuitiv verständliche Indikatoren verwendet werden (Weiland 1999).

Über diese allgemeinen Indikatorenkriterien hinaus lassen sich für die kommunale Ebene konkrete Indikatoren entwickeln, die – eingebettet in kommunale Entscheidungsprozesse – einen Beitrag zur Operationalisierung nachhaltiger Siedlungsentwicklung leisten können. Die nachfolgende Tabelle gibt am Beispiel der Stadt Moers einen Überblick über die Aussagen, die sich durch die Indikatoren für die Stadt ableiten lassen.

Tabelle 7: Aussagen des Indikators Nachhaltige Siedlungsflächenentwicklung

Nachhaltige Siedlungsentwicklung			
Flächeneinsatz			
Siedlungsfläche je Einwohner	Siedlungsfläche Bevölkerungsstand	Siedlungsfläche je Einwohner [m ²] Stand 2008	
Veränderung der Siedlungsfläche je Einwohner		Absoluter Wert Saldo; Zeitraum 10 Jahre Siedlungsfläche _{Erhebungsjahr} [m ²]/ EW – Siedlungsfläche _{Vergleichsjahr} [m ²]/ EW.	Entwicklung der Siedlungsflächen insbes. Durch gestiegene Ansprüche; bei Geburtenüberschuss und Zuwanderung u.U. negative Werte; kompatibel mit Flächeninanspruchnahme/ Tag
Effizienz der Flächennutzung			
Zustand der Wohnflächendichte	Wohnfläche Gebäude- und Freifläche Wohnen	Verhältniswert Wohnfläche/ Gebäude- und Freifläche Wohnen [m ² / ha]	Effizienz der Nutzung von Baugebietsflächen (Wohnbaudichte, Nachverdichtung, ...)
Veränderung der Wohnflächendichte	Wohnfläche Gebäude- und Freifläche Wohnen	Indexwert Wohnflächendichte _{Vergleichsjahr} / Wohnflächendichte _{Vergleichsjahr} *100	Entwicklung der Effizienz durch planerische Maßnahmen (Qualitätsverbesserung, zeitnahe und vollständige Umsetzung neuer Baugebiete, ...)
Qualität der Flächennutzung			
Qualität (Zustand)	Erholungsflächen Siedlungsfläche	Verhältniswert (%); Erholungsfläche/ Siedlungsfläche *100	Berücksichtigung des Flächeneinsatzes für Erholungsflächen unter Qualitätsaspekten; Kompensation von gesteigerter Flächeneffizienz (herausragende Standortqualitäten, Minderung ökologischer Belastungen, Ortsrandgestaltung)
Qualität (Entwicklung)	Erholungsflächen Siedlungsfläche	Indexwert Erholungsfläche _{Vergleichsjahr} / Siedlungsfläche _{Vergleichsjahr} *100	Positive Bewertung steigender Indexwerte (insbes. Bei konstanter Siedlungsfläche)
Flächenmanagement			
Verhältnis von Baugeschehen zum Zuwachs an Baugebietsfläche (Baufertigstellung insgesamt)	Wohn- und Nutzfläche (Baufertigstellung)	Wohn- und Nutzfläche in Neubauten im Vergleich zur Veränderung der Gebäude und Freifläche 1999 – 2008 [m ² / m ²]	niedrige Werte – Hinweis auf neu ausgewiesene, nicht bebaute Flächen; hohe Werte – nachträgliche Bebauung, Maßnahmen im Bestand, Aufgabe von Flächen
Wohnfläche in Neubauten im Vergleich zur Gebäude- und Freifläche Wohnen (Baufertigstellung Wohngebäude)	Wohnfläche in Wohnungen (Baufertigstellung) Gebäude- und Freifläche Wohnen	Wohnfläche in neu fertig gestellten Gebäuden im Vergleich zur Veränderung der Gebäude- und Freifläche Wohnen [m ² / m ²]	Hinweis auf Innenentwicklungspotentiale, Angemessene Siedlungsdichten

Durch den Vergleich dieser Kennzahlen über einen längeren Zeitraum hinweg können beispielsweise Aussagen zur Zunahme der Siedlungsfläche, zur Zunahme von Wohn- und Nutzflächenentwicklung im Verhältnis zur Siedlungsfläche oder zur Veränderung des Anteils an Erholungsflächen im Siedlungsbereich getroffen und im Hinblick auf die Zielerreichung bewertet werden. Darauf aufbauend können geeignete Maßnahmen eingeleitet werden. So kann beispielsweise ein kompakter Siedlungskörper entwickelt werden, der durch die kurzen Wege auch den Klimaschutz unterstützt.

Analog dazu können auch Indikatoren zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt werden, z. B. Anzahl der mit einer Informationskampagne erreichten Personen oder der Veränderung des Gebäudebestands im überschwemmungsgefährdeten Bereich (Fleischhauer 2003).

Bezug zum Klimawandel

Monitoring ist insbesondere bei der zeitlichen Staffelung der Inanspruchnahme von Flächen (siehe Abschnitt 2.1 Konzept der sequenziellen Realisierung von Planinhalten), aber auch zur Beobachtung räumlicher Effekte des Klimawandels sinnvoll. Gegenstand eines klimawandelbezogenen Monitorings auf Ebene der Stadtentwicklung wären somit alle klimasensiblen und stadtentwicklungsrelevanten Kenngrößen wie Veränderung der Wohn- oder Arbeitsbevölkerung, Anteil alter Menschen, Veränderung der Bevölkerung in hochwassergefährdeten Bereichen usw.. Vorausset-

zung ist, dass hier jeweils Zielgrößen definiert werden und diese mit politischen Entscheidungsoptionen verknüpft werden.

Da in der Planung Entscheidungen unter Abwägung verschiedener Belange geschieht, kann eine durch den Monitoringprozess identifizierte signifikante Veränderung (insb. Verfehlung des Ziels) dennoch für eine Priorisierung im Abwägungsprozess sorgen.

Anwendungsbeispiele und Empfehlungen

In den StadtKlimaExWoSt-Modellprojekten spielten Fragen eines indikatorengestützten Monitorings nur randlich eine Rolle. Ein Monitoring wurde dabei – wie im Modellprojekt Essen – eher als Prozessmonitoring durchgeführt. Im Modellprojekt Syke wurde die Einführung einer entsprechend fachlichen Beobachtung von klimawandelbedingten Änderungen und Erfolgen der Anpassung als wichtiger Erfolgsfaktor in der mittel- bis langfristigen Umsetzung der Anpassungsstrategie angesehen. Ein entsprechendes Monitoring wird bereits zu bestimmten Fachthemen vorgenommen (Behrens et al. 2012).

Beispiele für ein indikatorengestütztes Monitoring finden sich bislang v. a. in anderen Bereichen der Stadtentwicklung. So hat beispielsweise die Stadt Dresden (siehe auch: Fallbeispiel Indikatorengestütztes Monitoring: Stadt Dresden: Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK), S.144) in ihrem Integrierten Stadtentwicklungskonzept versucht, durch den Einsatz eines derartigen Monitoring eine kontinuierliche Beobachtung zwischen den gewünschten Stadtentwicklungszielen und dem Ist-Zustand zu erreichen, um so ggf. Maßnahmen zur Gegensteuerung einzuleiten, aber auch die beschlossenen Stadtentwicklungsziele an die tatsächliche Entwicklung anzupassen und ggf. zu modifizieren (Beilke 2009).

Die Stadt Moers setzt Indikatoren als Instrument ein, um eine nachhaltige Flächennutzung voranzutreiben, welche die Aspekte des demografischen Wandels und der Anpassung an den Klimawandel berücksichtigt. Um den Handlungsbedarf in der Flächennutzung zu erkennen wurde in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dortmund ein umfangreiches Indikatorenset entwickelt. Mit Hilfe von insgesamt 27 Einzelindikatoren aus den Bereichen Demografie, Gesellschaft/Soziales/Verkehr, Flächenentwicklung und Wohnen und Ökonomie wird der Handlungsbedarf jährlich anhand dieser Indikatoren ermittelt, um die Flächenplanung daran anzupassen (siehe auch: Indikatorengestütztes Monitoring: Stadt Moers; Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement

6. Schlussfolgerungen

"No-Regret" ernst nehmen bedeutet, schwerpunktmäßig auf stadtklimatologische Analysen des rezenten Klimas 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. Regionalisierte Klimamodelle sind hingegen als Kommunikationsinstrument gut geeignet, um Entscheidungen abwägungssicherer zu machen sind sie aber nicht zielführend, sondern können sogar der Rechtssicherheit abträglich sein (Janssen 2012), weil sich Klimafolgen nicht sicher prognostizieren lassen. Sie liefern jedoch Argumente, um Politik oder "Planungsgegner" zu überzeugen, dass das Thema Anpassung an den Klimawandel 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 sind also vor allem:

- Den Boden für Anpassung an den Klimawandel über eine zielgruppenspezifische Kommunikationsstrategie bereiten (siehe auch Expertise "Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel"). Dazu gehört auch die Erörterung 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. Als geeigneter Ansatz für die Antizipierung der sich fortlaufend ändernden Rahmenbedingungen und neuen Wissens wurde die sequenzielle Realisierung von Planinhalten vorgestellt.
- Die Integration der daraus abgeleiteten Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel in die Stadtentwicklung, ihre Visualisierung mittels überzeugender städtebaulicher Entwürfe, die Anpassung an den Klimawandel 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 Anpassung an den Kli-

mawandel 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.

- Ein Konzept für die Entwicklung des Freiraums, der als Teil des Gemeindegebiets ebenfalls Gegenstand der Stadtentwicklung ist, wichtige Ausgleichsfunktionen für die bioklimatisch belasteten bebauten Bereiche wahrnimmt und der zugleich ebenfalls von Auswirkungen des Klimawandels betroffen ist (etwa hinsichtlich des Grund- und Oberflächenwasserhaushalts, touristischer Funktionen, Land- und Forstwirtschaft, Biotope etc.).

Anhang

Übersicht Praxisbeispiele:

Beispiele aus den StadtKlimaExWoSt-Modellstädten

- Bad Liebenwerda – Freilegung eines historischen Stadtgrabens – BauGB Klimaschutznovelle
- Stadt Regensburg – Flächenpriorisierung im Flächennutzungsplan – sequenzielle Realisierung
- Stadt Syke – Parkplatz als Notentwässerungsfläche – Multifunktionale Flächennutzung
- Stadt Saarbrücken – Franzenbrunnen – BauGB-Klimaschutznovelle
- Stadt Saarbrücken – Stadtquartier Rußhütte – Einfacher Bebauungsplan

Externe Praxisbeispiele

- Anpassung an den Klimawandel in einer historischen Altstadt – einfacher B-Plan
- Stadt Freiburg – Klimaneutrale Stadt 2050 – Backcasting
- Stadt Leipzig – Dunkler Wald – Zwischennutzung
- Stadt Berlin – Flächennutzungsplanung – sequenzielle Realisierung
- Stadt Dresden – Integriertes Stadtentwicklungskonzepts (INSEK) – Indikatoren gestütztes Monitoring
- München – Entwicklung eines Grundstücks in der Messestadt-Riem – Erbbaurecht
- Stadt Chemnitz – Industriebrache "Fahrzeugelektrik Chemnitz" – Flächenkreislaufwirtschaft
- Stadt Moers – Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement – Indikatoren gestütztes Monitoring

StadtKlimaExWoSt-Beispiele

BauGB Klimaschutznovelle: Stadt Bad Liebenwerda (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt) Freilegung eines historischen Stadtgrabens

In der Stadt Bad Liebenwerda gibt es Planungen einige ehemalige Stadtgräben wieder freizulegen umso nach einem Starkregenereignis den Wasserabfluss zu beschleunigen und an Hitzetagen durch zusätzliche Kühlung die Aufenthaltsqualität in der Innenstadt zu verbessern. Zudem wird das historische Stadtbild wiederhergestellt. Es handelt sich hierbei um eine sog. "No-Regret-Maßnahme", da unabhängig vom Klimawandel eine positive Aufwertung des Stadtbildes erreicht wird.



Abbildung 1: Entwurf zur Grabenöffnung in der Innenstadt Bad Liebenwerdas

Aufgrund der Vielzahl an beteiligten Akteuren (Eigentümer, Wasserschutzbehörde) erfordert die Umsetzung dieses Projekts den Einsatz eines umfangreichen Werkzeugkastens, was mit einem erheblichen Planungsaufwand verbunden ist. So muss ein Bebauungsplan aufgestellt und die wasserrechtliche Genehmigung der zuständigen Behörde eingeholt werden. Weiterhin müssen auch die Vorgaben des Hochwasserschutzes Beachtung finden und ein Einvernehmen mit den betroffenen Grundstücksbesitzern hergestellt werden.

Aufgrund der umfangreichen Genehmigungen und erforderlichen Zustimmungen, wird die Aufnahme der Anpassung an den Klimawandel in das BauGB als ein wichtiger Schritt gesehen ein solch umfangreiches Projekt zukünftig weiter voran treiben

zu können, da informelle Planungsinstrumente alleine nicht ausreichen um die erforderliche Planungssicherheit für ein Projekt solchen Ausmaßes zu gewährleisten.

Eine Realisierung erscheint allerdings dennoch nur mit Unterstützung von Bund und Land möglich. Möglicherweise bieten sich hier auch die aktuellen Hilfen zur Flut 2013 an.

Stand des Vorhabens:

Die ersten informellen Beteiligungsverfahren mit den betroffenen Akteuren, u. a. dem Kurbetrieb wurden abgeschlossen. Weiterhin wurden erste Maßnahmen ergriffen, um den Bekanntheitsgrad des Projektes in der Öffentlichkeit zu erhöhen. So wurde u. a. der zukünftige Grabenverlauf mit Fähnchen nachgestellt.



Abbildung 2: Simulation des zukünftigen Grabenverlaufs

Ansprechpartner:	
Susann Kirst	Markt 1
Bauamtsleiterin	04924 Bad Liebenwerda (035341) 155-434
	susann.kirst@badliebenwerda.de
	www.badliebenwerda.de

Sequenzielle Flächenpriorisierung: Stadt Regensburg (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt) Flächenpriorisierung im Flächennutzungsplan

Ungefähr 20-25 Einzelflächen der im FNP von 1983 insgesamt dargestellten Bauflächen werden aktuell nicht mehr oder noch nicht baulich genutzt und können insofern als "Baulandreserven" angesehen werden (darunter fallen z. B. ehemalige Militär- und Eisenbahnflächen, Industriebrachen, aber auch bisher noch landwirtschaftlich genutzte Bauflächen "auf der grünen Wiese").

Diese "Baulandreserven" werden durch die Fachämter der Stadtverwaltung und beauftragte Landschaftsplaner sowie Stadtklimaexperten hinsichtlich Flächenbedarf und Flächeneignung geprüft. Dazu wurden zahlreiche Prüfkriterien gebildet, u. a. werden auch die Aspekte Hoch-/Grundwasserprobleme und Klimarelevanz berücksichtigt.

Die im gültigen FNP dargestellte planungsrechtliche Verbindlichkeit differenziert:

Flächen, für die Planungs-/Baurecht bereits besteht, die aber noch nicht (gänzlich) genutzt/bebaut sind (rot)

Areale, für die aktuell ein Verfahren zur Planungs-/Baurechtschaffung läuft oder für die informelle Planungen vorliegen (violett)

Sonstige Bauflächen im FNP (grau)



Abbildung 3: Priorisierung der Bauflächen im Regensburger Flächennutzungsplan

Im Rahmen der FNP-Fortschreibung könnten die Flächen der Kategorie 3. auf Basis – nicht mehr, bzw. noch nicht genutzten – Bauflächen werden nach ihrer der Prüfergebnisse eine Priorisierung erfahren, so dass klimatisch weniger relevante Flächen vorrangig für bauliche Nutzungen zu entwickeln wären.

Diese derzeit noch nicht genutzten oder durch konkrete Planungen vorbereiteten Areale – die echten "Baulandreserven" – werden hinsichtlich ihrer möglichen künftigen Nutzung durch die Fachämter der Stadtverwaltung (u. a. Amt für Stadtentwicklung, Gartenamt, Liegenschaftsamt, Amt für Wirtschaftsförderung) und einen beauftragten Landschaftsplaner / Stadtklimaexperten geprüft.

Kriterien für die fachliche Einschätzung sind:

- Verfügbarkeit
- Erschließung / Infrastruktur
- Vorgesehene Nutzung
- Grundstücksbelastungen die eine Bebauung erschweren bspw:
 - Altlasten
 - Baugrundverhältnisse
 - Naturschutzfachliche Restriktionen
 - Hoch-/Grundwasserprobleme
 - Klimarelevanz

Beispiel einer Prüffläche:

Eine ca. 11,15 ha große – heute noch unbebaute und landwirtschaftlich genutzte – Fläche ist seit 1983 im FNP als "Sonderbaufläche Klinik" dargestellt, um den langfristig möglichen Erweiterungsbedarf des Klinikums der Universität Regensburg vorsorglich planerisch zu sichern. Gleichzeitig bildet diese Fläche eine Scharnierfunktion zwischen dem unbebauten Umland und sich weiter nördlich anschließenden Park- und Grünstrukturen im Stadtgebiet.

Hier gilt es daher, insbesondere auch aus klimatischen Gesichtspunkten zu prüfen, ob eine bauliche Nutzung dieser Fläche zukünftig möglich ist oder ob diese langfristig in eine Freifläche umgewidmet werden kann.



Abbildung 4: Detaillausschnitt einer Prüffläche

Stand des Vorhabens:

Die vom Stadtplanungsamt im Rahmen der FNP-Fortschreibung initiierte Prüfung der Baulandreserven erfolgt gemeinsam mit den städtischen Fachämtern. Die Auswahl der zu prüfenden Flächen und die Beurteilung durch die Fachämter im Hinblick auf die jeweils wahrzunehmenden Belange sind in der ersten Jahreshälfte 2012 angelaufen. Ob eine Priorisierung von Flächen im FNP erfolgen kann, an welche Bedingungen ggf. eine Inanspruchnahme geknüpft wird und welche Auflagen ggf. von Seiten der Genehmigungsbehörde erforderlich sind, kann zum Zeitpunkt der Eintragung in den Stadtklimalotsen nicht abgeschätzt werden.

Ansprechpartner:	
Stadt Regensburg Stadtplanungsamt	Neues Rathaus
Joachim Buck	D.-Martin-Luther-Str. 1
	93047 Regensburg
	(0941) 507-1616
	Buck.Joachim@Regensburg.de

Multifunktionale Flächennutzung: Stadt Syke (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt) Nutzung eines Parkplatzes als Notentwässerungsfläche

Die Stadt Syke hat auf einer zentralen Fläche im Zentrum einen Parkplatz genehmigt unter der Voraussetzung, dass seine Fläche bei einem drohenden Hochwasser zur Notentwässerung genutzt werden darf. Eigentümer des Parkplatzes ist die Kreissparkasse Syke, welche auf den Bau des Parkplatzes angewiesen war und aus diesem Grund der Festsetzung zur Nutzung als temporäre Retentionsfläche zugestimmt hat. Ein Vorteil der Fläche liegt darin, dass der Pegel an dieser Stelle selbst bei starken Niederschlägen nur sehr langsam steigt, wodurch in der Regel genügend Zeit zur Verfügung steht, die Fahrzeugbesitzer der abgestellten PKWs vor einem drohenden Hochwasser zu warnen.



Abbildung 5: Parkplatz Stadtzentrum Syke

Die Festsetzung als temporäre Retentionsfläche begründete die Stadt mit dem Umstand, dass der Parkplatz welcher an den Flusslauf der Hache angrenzt, in einem gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiet liegt, wie der nachfolgende Auszug aus der Begründung des Bebauungsplans zeigt: *"Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes erfasst im Norden ein gesetzlich festgelegtes Überschwemmungsgebiet. Die Grenze des Überschwemmungsgebietes der Hache wurde 1913 aufgrund von örtlichen Beobachtungen festgelegt. Beim Hochwasser (HW) im Herbst 1998 wurden aufgrund örtlicher Bestandsaufnahmen abweichende HW-Grenzen festgestellt, teilweise lagen Flächen im Überschwemmungsgebiet hochwasserfrei. Der Grund sind Geländeaufhöhungen bei der Anlage der Freiflächen im Hachepark"* (Stadt Syke: B-Plan 25 (3/36)).

Hieraus wurde für das Teilgebiet MK 2 abgeleitet, dass hier zwar eine Anlage von Parkplatzflächen möglich ist, diese allerdings bei einer Hochwassergefährdung zeitweise überschwemmt werden können:

"Die Entwässerung der geplanten Bebauung im Teilgebiet MK 2, direkt an der Straße, erfolgt durch Mulden / Versickerung in der Fläche zwischen MK 2 und Kleinbahn. Ein Hochwasserüberlauf in den Erlenbruchwald und den Bahnseitengraben ist möglich.

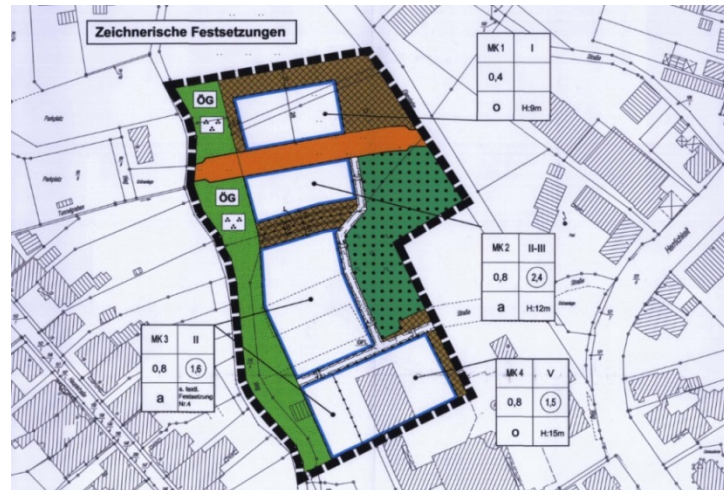


Abbildung: 6: Bebauungsplan Nr. 25 (3/36) "Im Hachetal – nördlich des Mühlendamms" (Parkplatz)

Die Oberflächenentwässerung der nach Süden anschließenden Teilfläche von MK 2 erfolgt oberirdisch durch Verrieselung nach Osten in den Erlenbruchwald. Für diesen Bereich müssen hochwasserschützende Maßnahmen vorgesehen werden. Bei einer möglichen Anlage von Parkplatzflächen in dieser Teilfläche sollen diese auf vorhandenem Geländeniveau gelegt werden, so dass eine zeitweise Überschwemmung der Flächen möglich ist" (Stadt Syke: B-Plan 25 (3/36)).

Durch die Festsetzung ist gesichert, dass der Hache bei einem Hochwasser genügend Raum zur Verfügung steht, wodurch sich das Risiko von Hochwasserschäden an Gebäuden oder Infrastruktureinrichtungen im Zentrum minimieren lässt.

Stand des Verfahrens:

Der B-Plan 25 (3/36) mit den hier genannten Festsetzungen ist im Jahr 2002 beschlossen worden und in Kraft getreten.

Ansprechpartner:	
Stadt Syke	Hinrich-Hanno-Platz 1
Herr Rolf Kück	28857 Syke
Rathaus Syke (Stadtverwaltung)	(04242) 164 411
	Rolf.Kueck@syke.de

BauGB-Klimaschutznovelle: Stadt Saarbrücken (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt) Neubaugebiet Franzenbrunnen

Für das Planungsverfahren des Neubaugebiets Franzenbrunnen finden die Aspekte der Anpassung an den Klimawandel verstärkte Berücksichtigung, so wie dieses in der BauGB-Novelle vorgesehen ist. So wurden im Vorfeld mehrere Gutachten zu den Themenbereichen Luft, Lärm, Hydrogeologie und Naturschutz durchgeführt.



Abbildung. 7: Neubaugebiet Franzenbrunnen

Da das Quartier an einer Hanglage liegt mit einer Höhendifferenz von ca. 20 Metern wurden umfangreiche Untersuchungen zur Entwässerung durchgeführt. So entsteht ein umfangreiches Entwässerungssystem in dem, im öffentlichen Grün möglichst viele Rückhalteflächen entstehen sollen. Straßen werden als potentielle Notentwässerungswege mit einbezogen. Im unteren Bereich des Wohngebiets wird zudem ein für Freizeitaktivitäten nutzbares Regenrückhaltebecken mit einem Volumen von 2000 – 2500 m³ geplant.

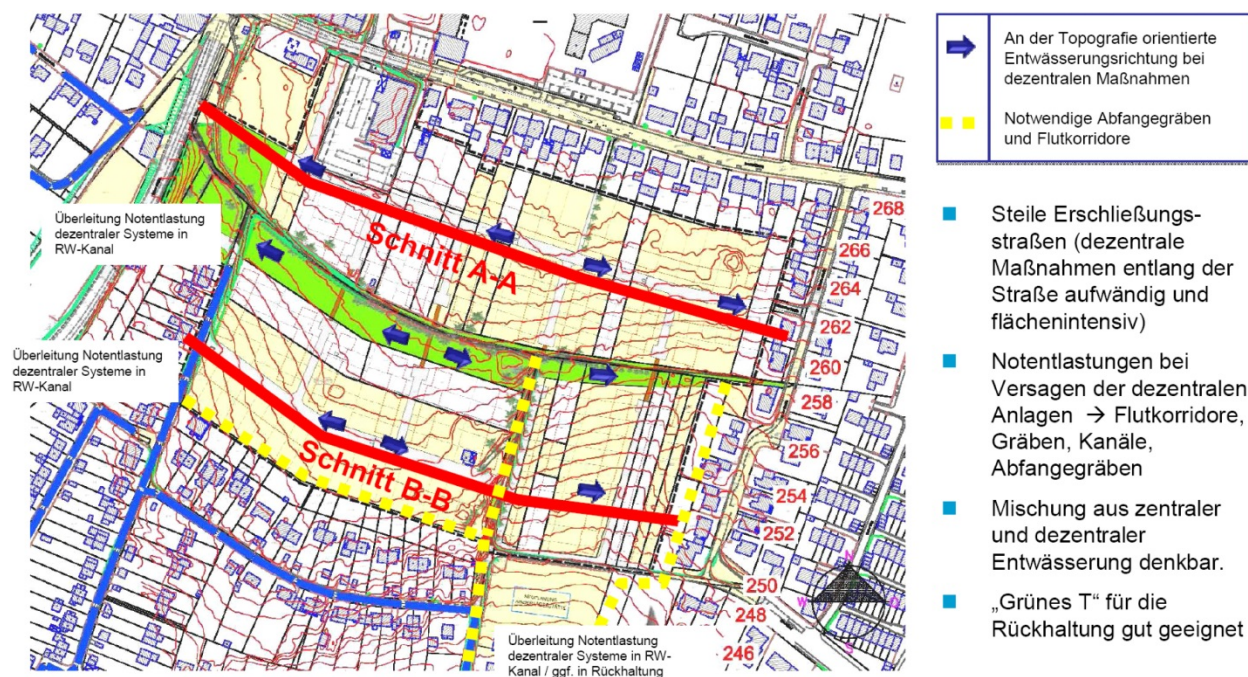


Abbildung 8: Darstellung der Entwässerung für das Neubaugebiet Franzenbrunnen

Beim Quartier selbst handelt es sich um ein Kaltluftentstehungsgebiet, weshalb überprüft wurde, ob durch die Bebauung eventuell eine Beeinträchtigung der Kaltluftzufuhr in die Innenstadt erfolgt. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass die Kaltluft nicht durch das Gebiet in die Innenstadt zieht, sondern in entgegengesetzte Richtung strömt.

Durch das Gutachten wurde belegt, dass durch das Projekt eine Kaltluftproduktionsfläche überbaut wird, aber die Auswirkungen nicht die verdichtete Innenstadt betreffen.

Das Verfahren zeigt, dass eine aktive Anpassung an den Klimawandel für die Stadt bzw. Planungsbehörde nicht nur ein "Mehraufwand" darstellt, sondern auch dazu beitragen kann, Argumente in Planungsverfahren zu liefern und somit ggf. die Zustimmung der Bevölkerung zu erhöhen.

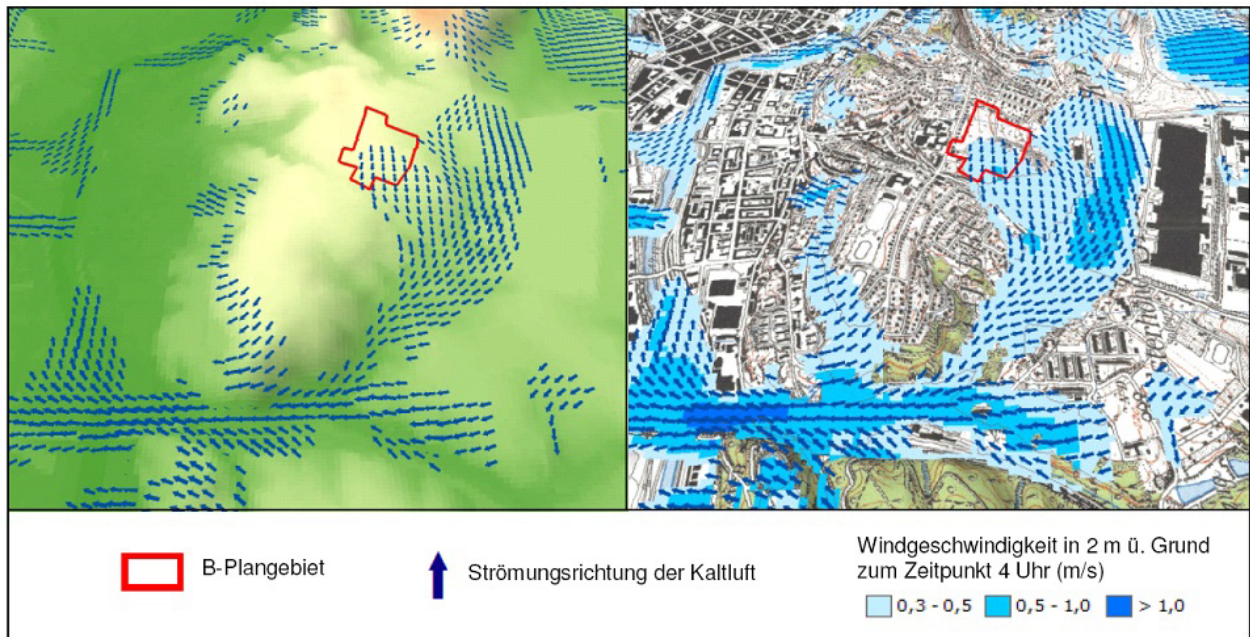


Abbildung 9: Darstellung der Kaltluftströmung Neubaugebiet Franzenbrunnen

Stand des Vorhabens:

Anfang 2012 fand die 3. Perspektivenwerkstatt statt. In dieser wurde die Überarbeitung des städtebaulichen Entwurfs vorgestellt. Anschließend wird das Bebauungsplanverfahren auf Grundlage des abgestimmten Entwurfs weitergeführt.

Zurzeit ist noch kein B-Plan Entwurf vorhanden. Hierzu sind weitere Abstimmungen und ggf. Entwicklungen eines Festsetzungsvorschlags erforderlich.

Ansprechpartner:	
Stadt Saarbrücken	Bahnhofstraße 31
Monika Kunz	66111 Saarbrücken
Amtsleiterin Stadtplanungsamt	(049 681) / 905 4072
	monika.kunz@saarbruecken.de

Einfacher Bebauungsplan: Stadt Saarbrücken (StadtKlimaExWoSt-Modellprojekt); Stadtquartier Rußhütte

Am 3. Juli 2009 kam es durch ein Starkregenereignis in Quierschied zu einer großen Wassermassenansammlung in deren Folge der Pegel des Fischbachs in Rußhütte von seinem Normalen Stand von 0,24 m auf das Zehnfache (2,40 m) anstieg, eine Wassermenge wie sie statistisch nur alle 130 Jahre vorkommt. In der Folge kam es zu weitläufigen Überschwemmungen der umliegenden Grundstücke und Straßen, wobei zahlreiche Keller geflutet wurden.

Die Überschwemmungen entwickelten insbesondere deshalb eine so massive Zerstörungskraft, weil dem Fischbach innerhalb der Ortslage Rußhütte durch die Errichtung "illegaler" Stege und Erweiterungsbauten seine früheren Retentionsflächen genommen und Abflussquerschnitte eingeeengt wurden.



Abbildung 10: Nicht genehmigte Bauten am Fischbach



Abbildung 11: Überschwemmung in Rußhütte 2009

Da sich das zuständige Amt nicht um die Beseitigung der "illegalen" Bauten gekümmert hat, ist damit zu rechnen, dass dies zu einer Verfestigung der Rechtsposition geführt hat, auch wenn die Bauten materiell-rechtlich und verfahrensrechtlich nicht genehmigt wurden.

Das betroffene Gebiet wurde ohne Bebauungsplanaufstellung nach § 34 BauGB bebaut. Nachdem in diesem Fall geltenden Wasserrecht wäre somit eigentlich eine Fläche von mindestens fünf Metern zu dem Gewässer hin frei zu halten.

Zwar wäre hier nach § 19 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eine Enteignung möglich, aus der allerdings Entschädigungsansprüche der betroffenen Anwohner resultieren würden. In Zeiten knapper kommunaler Kassen ist es kaum vorstellbar, dass hierfür finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Stand des Vorhabens:

Um zukünftig den Bau weiterer illegaler Bauten in diesem Gebiet zu verhindern, erscheint es sinnvoll, einen einfachen B-Plan für das Stadtquartier Rußhütte aufzustellen. Dieser kann vielfältige Festsetzungsmöglichkeiten über die von Bebauung freizuhaltende Flächen (Festsetzen der Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind, und ihrer Nutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB), die Festsetzung von Bebauungsflächen sowie die Nutzung von Freiflächen als Retentionsflächen enthalten. Zu beachten ist, dass die in einem solchen B-Plan getroffenen Festsetzungen nur für Neubauten gelten. Bestehende Gebäude und Anlagen behalten Bestandsschutz. Hier hilft es nur an die Einsicht der Besitzer zu appellieren und ihn mit Hilfe von Informationen auf mögliche zukünftige Gefahren aufmerksam zu machen.

Ansprechpartner:	
Stadt Saarbrücken	Bahnhofstraße 31
Monika Kunz	66111 Saarbrücken
Amtsleiterin Stadtplanungsamt	(049 681) 905 4072
	monika.kunz@saarbruecken.de

Externe Beispiele

Einfacher Bebauungsplan: Anpassung an den Klimawandel einer historischen Altstadt

Altstädte / Innenstädte sind häufig als städtebauliche Ensembles geschützt und umfassen i.d.R. zusätzlich stadtbildprägende Einzeldenkmale und charakteristische Freiraumensembles.

Aufgrund einer solchen komplexen Denkmalsituation sind bauliche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel – die das überkommene Erscheinungsbild u. U. deutlich verändern würden – i.d.R. nur sehr eingeschränkt möglich.



Abbildung 12: historische Altstadt

Um zukünftig die Anfälligkeit der historischen Altstädte gegenüber künftigen Hitzeperioden zu verbessern und zweckdienliche bauliche oder gestalterische Maßnahmen bauplanungs- sowie bauordnungsrechtlich zu regeln, wäre – neben dem Erlass von Orts- und Schutzsatzungen – grundsätzlich ein einfacher B-Plan zu diskutieren.

In einem einfachen B-Plan, der lediglich Festsetzungen zur Anpassung an den Klimawandel enthält, könnten Regelungen zur Lage der Baukörper (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB) getroffen werden, um klimatisch ungünstige Gebäudestellungen bei eventuellen Neubauten zu vermeiden.

Auch könnten Festsetzungen zur Bepflanzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25) sowie zur Erhaltung von klimatisch wertvollen Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 10,15,18,20 BauGB) getroffen werden. Hierdurch lässt sich die Bildung von Wärmeinseln stark reduzie-

ren. Die Pflanzung von zusätzlichen Straßenbäumen kann zur weiteren Verschattung führen.

Auch könnten landschaftsplanerisch/naturschutzfachliche Darstellungen des FNP / LP (z. B. Stadtbiotope) in einem einfachen B-Plan durch Festsetzungen gesichert werden (Entwicklungsgebot gem. § 8 Abs. 2 BauGB – z. B. durch eine Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 als öffentliche Grünfläche oder als nachrichtliche Übernahme).

In der Praxis erscheint es, aufgrund der komplexen städtischen, räumlichen und fachlichen Situation – gerade in dicht besiedelten Altstädten – jedoch nicht sinnvoll, mehr als ein bis zwei dieser Regelungen in einem großflächig angelegten einfachen B-Plan festzusetzen.

Stand des Vorhabens:

Die Festsetzung eines einfachen Bebauungsplans wird im Stadtplanungsamt diskutiert. Voraussetzung hierfür ist allerdings die Zustimmung der Politik und des Denkmalschutzamtes. Hier gilt es zum einen die Bedenken der Politik zu zerstreuen, die befürchtet, dass durch die Festsetzungen die Planung zu stark eingeschränkt wird und zum anderen das Denkmalschutzamt zu überzeugen, welches eine zu starke Veränderung des Altstadtbildes befürchtet.

Backcasting: Stadt Freiburg, Klimaneutrale Stadt 2050

Im Jahr 2010 hat sich die Stadt Freiburg für den Baden-Württembergischen Wettbewerb "Klimaneutrale Kommune" beworben. Ziel ist es, dass Städte und Kommunen eigene Strategien aufzeigen wie Sie ihren Energiebedarf bis 2050 CO₂-neutral bereitstellen können. Im Sinne eines Backcasting wird in der Studie "Freiburg 2050 – auf dem Weg zur Klimaneutralität" der gesamte Energieverbrauch der Stadt für das Jahr 2050 abgeleitet.

Hierzu wurden der Studie zwei Szenarien zu Grunde gelegt. Ein Referenzszenario welches vorsieht, dass die heutigen Aktivitäten von Bund, Land und Kommune für den Klimaschutz bis zum Jahr 2050 wie bisher fortgeschrieben werden sowie ein Zielszenario. Dieses nimmt an, dass die Emissionen von Treibhausgasen aus dem Energiebedarf der Stadt bis 2050 gegenüber 1992 um mindestens 90 Prozent reduziert werden. Nach der Methode des Backcasting beschreibt die Studie dann welche Voraussetzungen und Entwicklungen nötig wären, damit Freiburg die Vision der klimaneutralen Stadt bis 2050 erreichen kann.

Hierzu werden in der Studie zahlreiche allgemeine Rahmendaten fortgeschrieben, wie beispielsweise die Bevölkerungs- und Wohnflächenentwicklung sowie das wirtschaftliche Wachstum. Weiterhin werden Annahmen über technische Fortschritte getroffen die in einigen Sektoren zu erwarten sind, wie beispielsweise die Versorgung mit Strom ausschließlich durch erneuerbare Energien.

Für das Zielszenario werden dann die wichtigsten Voraussetzungen beschrieben die erfüllt sein müssen um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen.

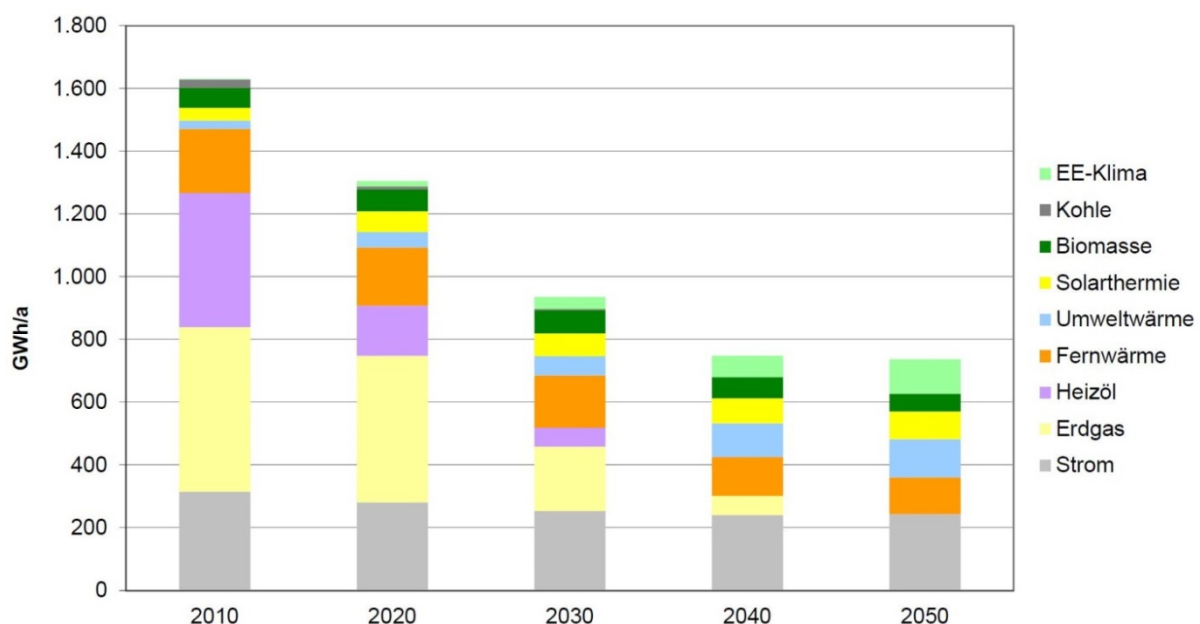


Abbildung 13: Zielszenario Endenergieverbrauch der Haushalte Stadt Freiburg

Hierzu zählen:

- Sanierung von 90 Prozent des Gebäudebestands um hierdurch eine Energieeinsparung von 71 Prozent zu erhalten. Die Restenergie ist aus erneuerbaren Energieträgern zu gewinnen.
- 51 Prozent Einsparungen im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistung, sowie ein Anteil von 96 Prozent erneuerbarer Energieträger.
- In der Industrie sind Energieeinsparungen von 35 Prozent erforderlich sowie eine Erhöhung des Anteils erneuerbaren Energien auf 91 Prozent, insbesondere durch effizientere Technologien und die Optimierung der Produktionsprozesse.
- Im Verkehr sind die Fahrzeuge effizienter zu gestalten sowie die Kfz-Nutzung auf umweltfreundliche Verkehrsträger zu verlagern. Ziel ist es, den Anteil an erneuerbaren Energien auf 85 Prozent zu steigern.
- Energieträger: Der bundesdeutsche Strommix besteht zu 97 Prozent aus erneuerbarer Energie.

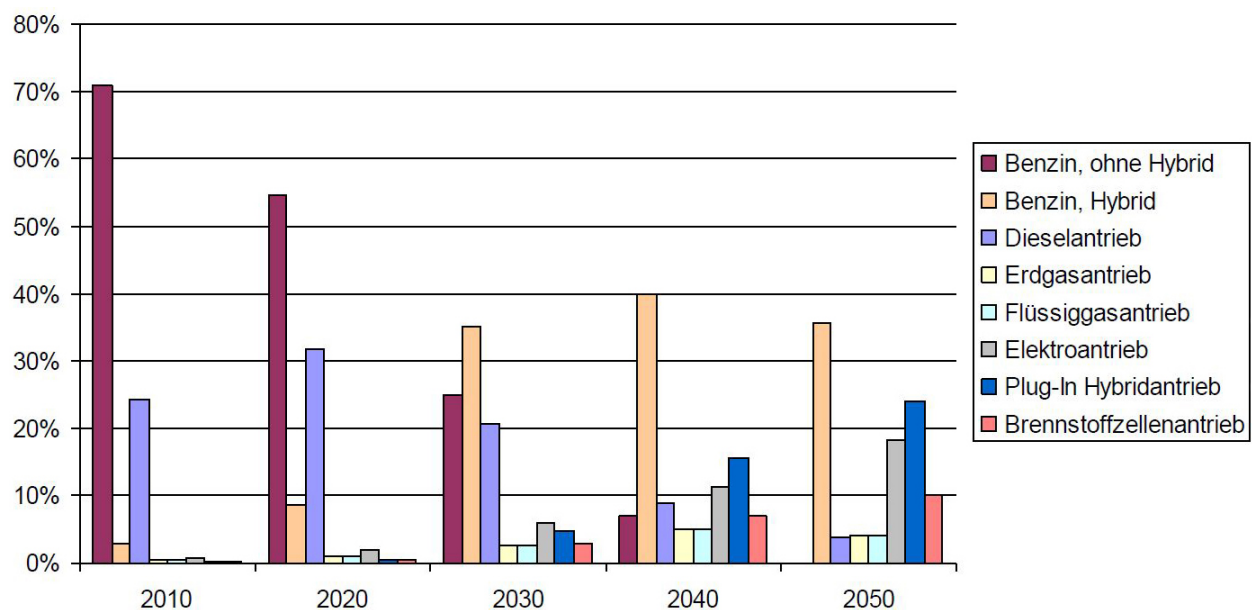


Abbildung 14: MIV Anteile verschiedener Antriebsarten am Fahrzeugbestand (Zielszenario)

Stand des Vorhabens:

Die Studie wurde 2011 fertiggestellt. Als weiterführende Maßnahme hat die Stadt Fördermittel für die beiden oben genannten Projekte beim Land beantragt. Zudem soll das Klimaschutzkonzept von 2007 fortgeschrieben werden.

Übertragbarkeit auf die Anpassung an den Klimawandel:

Für die Thematik Anpassung an den Klimawandel ließen sich ähnliche Ziele und Maßnahmen entwickeln, die bis zum Jahr 2050 umgesetzt werden müssen, um eine Anpassung an die dann eventuell eintretenden Folgen des Klimawandels gewährleisten zu können. So können z. B. Grünflächen gesichert werden welche für die Kaltluftentstehung und Verteilung eine hohe Relevanz aufweisen und so helfen Hitzeinseln zu vermeiden. Zusätzlich könnten in die Grünflächen Retentionsflächen für Starkregenereignisse integriert werden, die bei Bedarf geflutet werden, wodurch zusätzliche Abkühlungseffekte entstehen.

Ansprechpartner:	
Stadt Freiburg im Breisgau	Talstr. 4
Klaus Hoppe	79102 Freiburg
	(0761) 201-6140
	klaus.hoppe@stadt.freiburg.de

Gestattungsvereinbarung: Stadt Leipzig; "Urbane Wälder – Grünes Band Wurzner Straße"

Die städtebauliche Struktur der Stadt Leipzig unterlag in den letzten Jahren durch veränderte ökonomische, wie auch demografische Rahmenbedingungen einem starken Wandel. Durch den Wegfall der großen Industrien und dem damit einhergehenden Bevölkerungsrückgang kam es zu hohen Leerstandsquoten sowie einer hohen Anzahl an Brachflächen im Stadtgebiet. Auch wenn die Bevölkerung der Stadt mittlerweile wieder leicht zunimmt wird es auch zukünftig eine Vielzahl an leerstehenden Gebäuden und Brachflächen geben, für die in absehbarer Zeit keine Nachfrage für eine zweckbestimmte Nutzung bestehen wird. Diese Flächen beeinträchtigen das Stadtbild und werden von der Bevölkerung zunehmend negativ wahrgenommen.



Abbildung 15: Vorentwurf "Dunkler Wald"

Um diesen Umstand entgegenzuwirken hat die Stadt Leipzig verschiedene Modelle entwickelt und umgesetzt:

1. Gestattungsvereinbarungen, zwischen Privateigentümern und der Stadt.
Beispiel Südostseite des "Grünen Bandes" im Bereich "Dunkler Wald" sowie mehrere Einzelgrundstücke in verschiedene Fördergebiete deren Laufzeiten bereits auslaufen. Erste Anträge für eine Wiederbebauung gehen bereits ein.
2. Nachhaltige Sicherung von Grünstrukturen durch den Ankauf der Flächen seitens der Stadt um strategische Planungsziele realisieren zu können.
Beispiel Nordwestseite des "Grünen Bandes" im Bereich "Dunkler Wald" und "Lichter Hain" sowie "Lene-Voigt-Park" mit "Anger-Crottendorfer-Bahnschneise".
3. Modellprojekt "Urbaner Wald" Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E+E).
Beispiel ehemalige Stadtgärtnerei an der Zweinaundorfer Straße und ehemalige Wohnbauflächen am kleinen Feld Leipzig Grünau als nachhaltige Renaturierungsmaßnahmen.

Der Vorteil dieser Projekte liegt in der Art der Grünflächen, die gegenüber herkömmlichen Parks deutlich weniger Pflegebedarf aufweisen, allerdings ebenfalls eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung aufweisen.

Durch die Ansiedlung verschiedener Grünstrukturen, insbesondere mit waldähnlichem Charakter im Innenstadtgebiet, soll neben der gestalterischen Aufwertung auch den negativen Auswirkungen des Klimawandels begegnet werden. So können die Waldflächen zur Verringerung der luftthygienischen Belastung beitragen oder an heißen Tagen einen kühlenden Effekt auf die umliegenden Quartiere ausüben. Die Entsiegelung der Böden unterstützt die natürliche Regenwasserversickerung und entlastet so die umliegenden Kanalisationssysteme, insbesondere auch nach Starkniederschlägen. Allerdings sind noch weitere Untersuchungen erforderlich, um konkrete Aussagen zur thermischen Wirksamkeit, wie auch der Regenwasserrückhaltung von urbanen Wäldern zu treffen. Dennoch scheint es nach derzeitigem Kenntnisstand gegenüber urbanen Wäldern, zur Anpassung von Städten an den Klimawandel, im Grünflächenbereich keine vergleichbare wirkungsvolle Alternative zu geben.

Voraussetzung für die Errichtung solcher Strukturen ist allerdings die Herstellung der Grundstücksverfügbarkeit, ein nicht ganz einfaches Unterfangen, da sich über 80 Prozent der Stadtfläche in privaten Besitz befinden. Die Stadt Leipzig versucht diesem Umstand mit Hilfe verschiedener Planungsinstrumente zu begegnen. Ein überaus innovatives informelles Handlungsinstrument ist die Gestattungsvereinbarung. Diese regelt eine befristete öffentliche Nutzung der Flächen durch die Stadt

(mind. 10 Jahre) ohne, dass das auf den Flächen festgesetzte Baurecht aufgehoben wird. Die Vereinbarung bietet dabei sowohl für die Stadt, als auch für den Grundstückseigentümer mehrere Vorteile aber auch Pflichten:

Leistungen / Vorteile der Stadt:

- Planung, Umsetzung und Finanzierung der Maßnahmen
- Erlass der Grundsteuer für die betreffenden Grundstücke als Anreiz
- Attraktivierung der innerstädtischen Standorte gegenüber den Umlandgebieten
- Aufgewertetes Wohnumfeld für ein attraktives Investitionsklima
- zusätzliche öffentlich nutzbare Freiräume
- Abbau des Gründefizits und Aktivierung brachliegender Freiflächen

Leistungen / Vorteile des Eigentümers:

- Beräumung verwaarloster Grundstücke durch Fördermittel ("Baureifmachung")
- Erlass der Grundsteuer für die Dauer der Vertragslaufzeit
- Sicherung und Vorhaltung von Baugrundstücken
- Übernahme der Unterhaltungspflege und Verkehrssicherungspflicht
- Abmilderung der laufenden Kosten (Abwasser, Vandalismus etc.)



Abbildung 16: ehemalige Bebauung "Dunkler Wald"



Abbildung 17: Baumpflanzung "Dunkler Wald"

Allerdings lässt sich feststellen, dass die Errichtung eines urbanen Waldes auch mit einer Gestattungsvereinbarung planungsrechtlich ein äußerst umfangreiches Unterfangen darstellt, dessen Personal und Zeitbudget nicht unterschätzt werden sollte. Damit urbane Wälder tatsächlich nur einen temporären Charakter erhalten bedarf es zudem neuer gesetzlicher Regelungen auf Bundesebene, die eine Rodung der Flächen nach ca. 10-15 Jahren ermöglichen, ohne kostenaufwendige Ausgleichsmaßnahmen etc. ergreifen zu müssen.

Als ein beispielhaftes Projekt wird hier das "Grüne Band Wurzner Straße", welches als ein Schwerpunkt in das großräumige Entwicklungskonzept "Grünes Rietzschkeband" eingebettet ist, genauer beschrieben.

An der viel befahrenen Wurzner Straße ist durch die Gestaltung von brachliegenden Grundstücken sowie dem Rückbau einiger Gebäude ein attraktives Wohnumfeld für die umliegenden Quartiere entstanden. Auf einigen Flächen, welche sich in privaten Besitz befinden, fand das Instrument der Gestattungsvereinbarung Anwendung um diese in den Grünraum integrieren zu können.

Das "Grüne Band" unterteilt sich in zwei verschiedene Gestaltungsbereiche. Im ersten Bereich "Dunkler Wald" zwischen Hermann-Liebmann und Torgauer Straße wird versucht, durch die Planung eines Baumrasters die ehemaligen städtebaulichen Raumkanten zu simulieren. Durch die kompakte Bepflanzung wird das hinter der Grünfläche liegende Wohngebiet vor dem Lärm und Staub der Wurzner Straße geschützt. Mehrere Schneisen durchschneiden die Grünfläche und bilden die Wegeverbindungen von der Wurzner Straße zu dem hinter den Wäldern befindlichen

Wohngebiet. In den Schneisen wurde eine Staudenmischpflanzung mit einem ganzjährigen abwechslungsreichen Pflanzenbild angesiedelt. Zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität wurden Sitzgelegenheiten und Tischtennisplatten errichtet.

Der zweite Teilbereich "Lichter Hain" zwischen Kröner- und Paulinenstraße soll den Übergang von der Stadt in einen stärker landschaftlich geprägten Bereich verdeutlichen. Hier prägen große Wiesen, lichte Baumreihen und Solitärbaume das landschaftliche Bild. Ergänzt werden diese durch Sitzgelegenheiten sowie einem geschwungenen Hauptweg der parallel zur Wurzner Straße läuft und die Fläche erschließt.

Durch die schattenspendende Wirkung der Bäume kann die Grünfläche zudem an Hitzetagen als Erholungsraum für die Bewohner der umliegenden Quartiere dienen. Die Entsiegelung der Fläche unterstützt außerdem die örtliche Versickerung des Regenwassers und kann somit dazu beitragen die Kanalisation zu entlasten.

Stand des Vorhabens:

Die Gestaltung des ersten Abschnittes begann im Frühjahr 2003 und wurde nach sechs Jahren im Frühsommer 2009 abgeschlossen. Einzelne Flächen wurden bis 2011 hinzugefügt. Mittlerweile ist das Projekt abgeschlossen.

Ansprechpartner:	
Stadt Leipzig	Prager Straße 118 136
Heiner Seufert	04092 Leipzig
Amt für Stadterneuerung und Wohnungsbauförderung	(0341) 123-5496
	heiner.seufert@leipzig.de

Sequenzielle Flächenrealisierung: Stadt Berlin sequenzielle Flächennutzungsplanung

Im Februar 2004 wurden, nachdem einzelne periphere Bauflächen aufgegeben worden waren, weitere Freiflächen, insbesondere im Nordostraum der Stadt, als langfristige strategische Flächenreserve gekennzeichnet. Diese werden auf Grundlage eines erneuten Senats- und Abgeordnetenhausbeschlusses erst bei nachgewiesenem Bedarf aktiviert. Hierzu hatte das Berliner Abgeordnetenhaus folgenden Auftrag formuliert:

"Der Senat wird aufgefordert, angesichts der komplexen Stadtentwicklungsperspektiven den Flächennutzungsplan Berlin (FNP), in Verbindung mit dem Stadtentwicklungskonzept 2020, auf wachstumsabhängige Darstellungen zu überprüfen. Im Ergebnis sollen vorrangig strategische Entwicklungsoptionen der Stadt gesichert und flexible Instrumente der Stadtentwicklungsplanung (Stufenplanung) zur Steuerung der Flächenentwicklung zur Anwendung kommen. Vor dem Hintergrund dieser Überprüfungen ist über die Entlassung von Einzelflächen aus der Bauflächenkulisse des FNP zu entscheiden"(Abgeordnetenhaus Berlin 2004, S. 1).

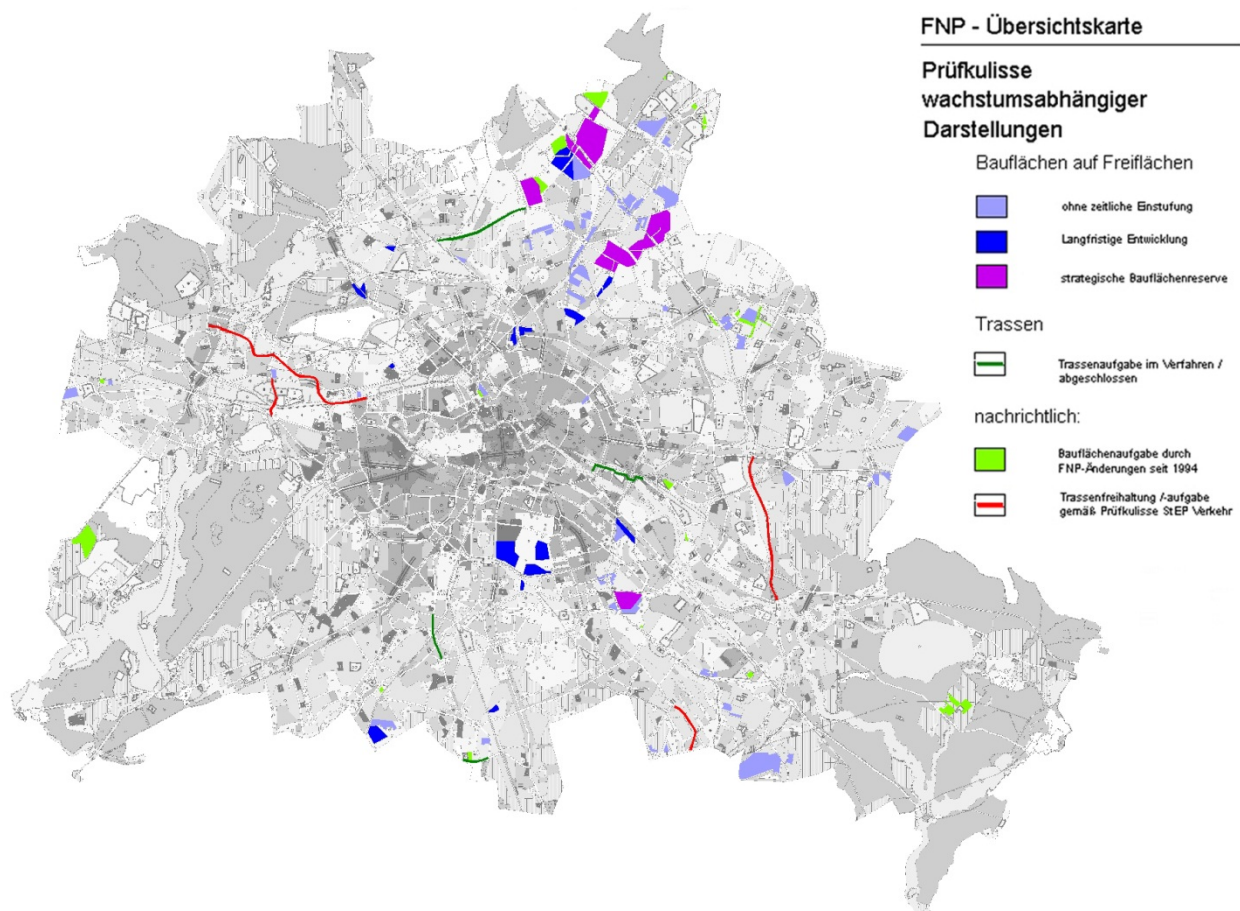


Abbildung. 18: FNP-Übersichtskarte Berlin

Anhand von informellen Planungen (Strukturkonzepte, Stadtentwicklungspläne, Masterpläne) und des Flächenmonitorings wird das räumliche Nutzungskonzept Berlins kontinuierlich überprüft. Diese informellen Planungen bilden den Hintergrund für die erforderlichen Änderungen im FNP, die als strukturierte Verfahren zeitnah durchgeführt werden. Der FNP wird einmal pro Legislaturperiode in seiner Gesamtheit neu bekannt gemacht. Dies geht einher mit einem FNP-Bericht, der das Abgeordnetenhaus und die Öffentlichkeit über den aktuellen Stand der Flächennutzungsplanung informiert.

Angesichts der hohen räumlichen Dynamik in Berlin kommt dem FNP als flexibles Planungsinstrument eine besondere Rolle zu.

Dabei sind:

"Die strategischen Ansätze des Stadtentwicklungskonzepts Berlin 2020 mit der vorbereitenden Bauleitplanung zu verknüpfen. Dabei kommt insbesondere eine zeitliche Stufenplanung innerhalb der Bauflächenkulisse in Betracht. Inwieweit in Einzelfällen auch eine Entlassung von Teilflächen aus den Bauflächendarstellungen des FNP erfolgen kann, ist noch weiter konkret flächenbezogen zu überprüfen. Dieser Ansatz der strategischen Stufenplanung hält für eine langfristige Stadtentwicklung Entwicklungsoptionen offen. Damit steht ein flexibles Angebot an Flächen auf prinzipiell stadtstrukturell geeigneten Orten für unterschiedliche Nutzungen zur Verfügung. Hier sind auch Großinvestitionen (Gewerbe, Freizeitnutzungen, ...) möglich, die derzeit zwar noch nicht konkret absehbar, aber im Interesse Berlins grundsätzlich positiv zu bewerten sind. Die größten Flächenpotenziale dafür sind derzeit auf landeseigenen Stadterweiterungsflächen im Nordosten der Stadt zu finden. Sie bieten die langfristige Chance für eine ausgewogene räumliche Entwicklung der Stadt bei einer stärkeren Entwicklungsdynamik und sollten deshalb aus grundsätzlichen Erwägungen nicht aufgegeben werden. Diese Optionen tragen dem Umstand Rechnung, dass trotz derzeit relativ geringer Wirtschaftsdynamik Flächenvorhaltungen im Sinne einer Angebotsstrategie und gezielter Entwicklung notwendig bleiben" (Abgeordnetenhaus Berlin 2004: S. 2, 3):

- Anhaltende Wohnflächennachfrage (diese hat die langfristige FNP-Annahme überschritten)
- Flexible Angebote auch an eigentumsfähigen Wohntypologien
- Flächenoptionen zur Stärkung des Arbeitsmarktes

Der FNP soll hierfür flexible Flächenangebote an stadtstrukturell geeigneten Stellen vorhalten:

"Vorrangig ist daher die Priorisierung – als Ansatz der zeitlichen Stufenplanung – auszubauen und die Bindungswirkung der nachrangigen Inanspruchnahme zu stär-

ken. Als wesentliches ergänzendes Steuerungsinstrument auf FNP-Ebene wird eine Stufenplanung mit Vollzugsempfehlungen vorgeschlagen, die über entsprechende Beschlüsse von Senat / Abgeordnetenhaus verbindlich werden können, aber flexibler handhabbar bleiben als förmliche FNP-Änderungsverfahren" (Abgeordnetenhaus Berlin 2004: S. 3).

Hierfür wurde die im FNP dargestellte Neuplanung, auf ihre Wachstumsabhängigkeit geprüft. Dabei wurden ca. 1.800 ha (2 % des Stadtgebiets) identifiziert, bei denen in 2004 eine zeitnahe Realisierung unwahrscheinlich erschien.

Diese wachstumsabhängigen Bauflächendarstellungen des FNP wurden nach einer planerischen Bewertung in die drei folgenden Kategorien eingeordnet:

- Ohne zeitliche Einstufung (ca. 50 %). Vorrangig in den Siedlungskörper oder Entwicklungsachsen integrierter Flächen.
- Langfristige Entwicklung (ca. 20 %). Vorrangig Arrondierungsflächen oder mit Schutzfristen belegte Flächen, die nicht vor 2014 / 2015 in Anspruch genommen werden sollen. Vollzugsempfehlung: Inanspruchnahme (sofern Grundzüge der Planung berührt) nur nach erneuter Bedarfsprüfung und zustimmen der parlamentarischer Befassung im Ausschuss für Stadtentwicklung und Umweltschutz.
- Strategische Bauflächenreserve (ca. 30 %). Die strategische Bauflächenreserve umfasst Flächen an städtebaulich geeigneten Orten für Entwicklungsoptionen, die über den Zeithorizont 2015 hinausgehen oder die in Abhängigkeit von der Bedarfsentwicklung für einen spezifischen Nutzungszweck (u. a. gewerbliche Großinvestitionen, großflächige Freizeiteinrichtungen) vorgehalten werden sollen.

Vollzugsempfehlung: Inanspruchnahme (sofern Grundzüge der Planung berührt) nur nach erneuter Bedarfsprüfung und zustimmender parlamentarischer Befassung im Ausschuss für Stadtentwicklung und Umweltschutz.

Wachstumsabhängige FNP-Darstellungen

Die Übersichtskarte zum Flächennutzungsplan zeigt die umfangreichen Bauflächenpotenziale im Nordostraum, die überwiegend erst langfristig oder als strategische Reserve benötigt werden. (Senatsbeschluss 2/2004)

Bauflächen auf Freiflächen

-  ohne zeitliche Einstufung
-  langfristige Entwicklung
-  strategische Bauflächenreserve

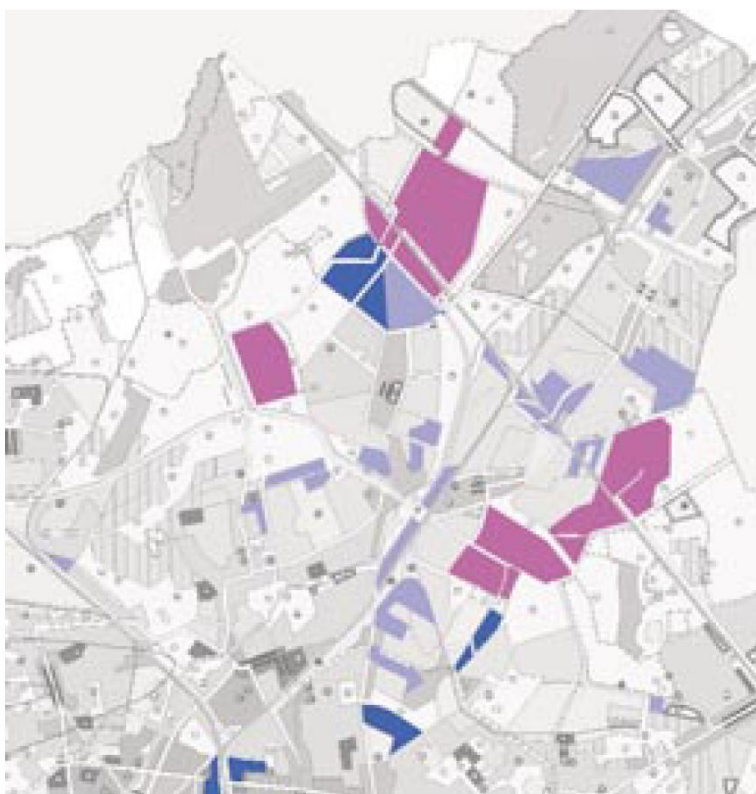


Abbildung 19: Wachstumsabhängige FNP-Darstellung

Die laufende Beobachtung der Bedarfsentwicklung und ein Flächenmonitoring ermöglichen die regelmäßige Überprüfung des gesamten Planungsrahmens des FNP.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass *"die vorhandene Flächenkulisse des Flächennutzungsplans eine gute Ausgangsbasis für die weiteren räumlichen Entwicklungsaufgaben darstellt – es sind für alle Nutzungen ausreichende Flächenpotenziale an stadtstrukturell geeigneten Orten verfügbar. Das vorhandene Maß an Flächenvorhaltungen ist erforderlich, um Entwicklungsoptionen (z. B. günstige Bodenpreise) zu garantieren und einen erhöhten Änderungsbedarf zu vermeiden. Die strategischen Flächenreserven bieten Handlungsspielräume für derzeit nicht absehbare, aber im Interesse Berlins liegende Großinvestitionen. Durch die beabsichtigten planerischen Selbstbindungen in Form einer Stufenplanung mit Vollzugsempfehlungen verbessert sich die Steuerungsfähigkeit deutlich"* (Abgeordnetenhaus Berlin 2004, S. 8).

Eine in 2011/2012 vom Deutschen Institut für Urbanistik erstellte Studie zur Evaluation des Berliner Flächennutzungsplans kommt ebenfalls zu der Schlussfolgerung, dass die Grundkonzeption des Berliner FNP nach wie vor zukunftsfähig ist und dass die ergänzende Bestimmung von Stufen der Inanspruchnahme ein wichtiges begleitendes Instrument zur Flexibilität des FNP bildet.

Stand des Vorhabens:

Mit den Beschlüssen von Senat und Abgeordnetenhaus hat Berlin in 2004 wachstumsabhängige FNP-Darstellungen bestimmt. Die Flächenkulisse des FNP wird in regelmäßigen Abständen kontrolliert und mittels FNP-Änderungen den tatsächlichen strukturellen Entwicklungen angepasst.

Übertragbarkeit auf die Anpassung an den Klimawandel:

Durch die sequenzielle Realisierung der Flächen im FNP entsteht die Möglichkeit zwischenzeitlich eine andere Nutzung auf den Flächen stattfinden zu lassen.

Mit einem regelmäßigen Flächenmonitoring und einer Fortschreibung stadtentwicklungsplanerischer Ziele (StEP's Gewerbe/Industrie, Klima, Wohnen) und Konzepte (Kleingartenentwicklungsplan, Strategie Stadtlandschaft) lässt sich feststellen, welche Nutzungsbedarfe tatsächlich bestehen und welche Belange bei einer Konkretisierung zu berücksichtigen sind. Anforderungen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel fließen in den Planungsprozess ein.

Ansprechpartner:	
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin	Am Köllnischen Park 3
Dr. Roland Heicke	10179 Berlin-Mitte
Referat Flächennutzungsplanung und stadtplanerische Konzepte	(030) 9025 1383
	roland.heicke@senstadtum.berlin.de
	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen

Indikatoren-gestütztes Monitoring: Stadt Dresden: Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK)

Die Stadt Dresden hat im Jahr 2002 ein Integriertes Stadtentwicklungskonzept beschlossen. In dessen Rahmen wird versucht, durch den Einsatz eines Indikatoren-gestützten Monitoring eine kontinuierliche Beobachtung zwischen den gewünschten Stadtentwicklungszielen und dem Ist-Zustand zu erreichen, um so ggf. Maßnahmen zur Gegensteuerung einzuleiten, aber auch die beschlossenen Stadtentwicklungsziele an die tatsächlichen Entwicklungen anzupassen und zu modifizieren. Die Umsetzung wurde dabei in kontinuierlichen Berichten dokumentiert.

Für das INSEK wurden zwei Arten von Indikatoren entwickelt. Zum einen handelt es sich um objektive also tatsächlich messbare Indikatoren, zum anderen um subjektive Indikatoren, die die Wahrnehmung der hiervon betroffenen Interessengruppe widerspiegeln sollten.

Die Herausforderung bestand zunächst darin aussagekräftige Indikatoren zu entwickeln. Diese sollten sowohl komplexe inhaltliche Darstellungen ermöglichen als auch statistisch erfassbar sein. Anschließend müssen für jeden Indikator objektive Richtgrößen bzw. tendenzielle Zielstellungen formuliert werden. Die Indikatoren wurden erstmals im Stadtentwicklungsbericht von 2003 fixiert und sind seitdem verbindlich.

Nachdem aus den gesamtstädtischen Stadtentwicklungszielen für die einzelnen Indikatoren sogenannte Qualitätsziele formuliert wurden, konnten die erforderlichen Handlungsziele aufgestellt werden um diese zu erreichen.

Ein Problem für das bislang keine Lösung gefunden ist, ist die Darstellung der unterschiedlichen räumlichen Ebenen durch jeden der Indikatoren. Nicht alle Indikatoren lassen sich von der gesamtstädtischen auf die Stadtteilebene herunter brechen. Von den insgesamt 28 entwickelten Indikatoren ließen sich 19 ausschließlich auf der gesamtstädtischen Ebene erfassen.

Die Vorschläge der einzelnen Indikatoren kamen zunächst aus den sektoral zuständigen Ämtern, woraus von einer Arbeitsgruppe eine Vorauswahl getroffen wurde. Anschließend wurden die ausgewählten Indikatoren den Fachämtern zur Abstimmung vorgelegt. Ein wesentlicher Faktor bei der Indikatorenauswahl war dabei ihre statistische Erfassbarkeit. Die subjektiven Indikatoren sollen weiterhin durch aktuelle Meinungsumfragen in der Bevölkerung fixiert werden.

Indikator Wohnungsleerstand (gesamtstädtisch und stadtteilbezogen)	
Berechnung: Anzahl der leer stehenden Wohnungen/Anzahl der Wohnungen x 100	
hier: gesamtstädtisch	
Ist 1999	20,8 Prozent
Ist 2005	14,9 Prozent
Ist 2006	13,9 Prozent
Ist 2007	12,0 Prozent
Ist 2008	10,9 Prozent
Handlungsziel:	Schaffung nachfragegerechter Wohnungsangebote
Richtwert:	2010 gesamtstädtisch < 10 Prozent
	teilräumlich < 20 Prozent
	Innenstadt nicht > Stadtdurchschnitt
Tendenzielle Zielerfüllung/Zielerfüllungsgrad:	gesamtstädtisch Entwicklung zielgerecht; stetige Senkung seit 1999
Die höchsten teilräumlichen Leerstände haben die Albertstadt mit 30,6 Prozent und Niedersedlitz mit 23,2 Prozent.	
Der Leerstand in Teilen der Innenstadt liegt mit 18,8 Prozent in der Friedrichstadt, 18,4 Prozent in Löbtau-Nord, 16,8 Prozent in der Inneren Altstadt, 15,9 Prozent in Pieschen-Süd, 14,7 Prozent in der Inneren Neustadt sowie 13,9 Prozent in der Leipziger Vorstadt und in Löbtau-Süd über dem Stadtdurchschnitt.	
Vergleichende Bewertung:	Leipzig 20 Prozent (2002), 13 Prozent (2007); Nürnberg 3 Prozent (2003)

Abbildung. 20: Indikator Wohnungsleerstand Dresden

Stand des Verfahrens:

Die Stadt Dresden hat 2002 während der Erstellung des ersten Stadtentwicklungsberichts mit der Entwicklung des Indikatorsystems begonnen. Im ersten Stadtentwicklungsbericht 2003 wurden ausgewählte Indikatoren für die weitere Fortschreibung fixiert. Der Stadtentwicklungsbericht von 2006 zeigt erste Entwicklungstrends anhand eines neu eingeführten Indikatorenbarometers. In dem aktuellen Bericht von 2009 sind die weiteren tendenziellen Entwicklungen der einzelnen Indikatoren zu betrachten.

Die drei Berichte bilden die Grundlage für die Fortschreibung des INSEK, das am 12. Mai 2011 vom Rat der Stadt Dresden beschlossen wurde.

Bereich Wohnen/Flächennutzung			
Indikator	Trend	Bewertung 2005	Bewertung 2008
Außenwanderungsrate	positiv, Wanderungsgewinn seit 2000	↗	↗
Wohnungsleerstand	kontinuierliche Abnahme	↘	↘
Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche	minimale Zunahme, nahezu unverändert	↔	↔
Siedlungs- und Verkehrsflächenausstattung	seit 2005 unverändert	↔	↔

Abbildung. 21: Barometer der objektiven Indikatoren

Übertragbarkeit auf die Anpassung an den Klimawandel:

Da der Wandel des Klimas kaum prognostizierbar ist, kann das Indikatoren-gestützte Monitoring ein überaus geeignetes Instrument darstellen, um die Planungsziele zur Anpassung den tatsächlichen Gegebenheiten anzupassen. Hat eine Stadt erst einmal spezifische Indikatoren zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt, lässt sich anhand der entstandenen Datenbasis erkennen, in welchen Bereichen Anpassungsmaßnahmen erforderlich sind und anschließend ihre Wirksamkeit kontrollieren.

Ansprechpartner:

Landeshauptstadt Dresden	Freiberger Straße 39
Frau Pilarski	01067 Dresden
Stadtplanungsamt	(0351) 4883540
	stadtplanungsamt@dresden.de

Erbbaurecht: Stadt München Entwicklung eines Grundstücks in der Messestadt-Riem

Ziel der WOGENO-Mitglieder war die Realisierung eines Genossenschaftsprojektes in der Messestadt Riem. Die Eigentümergemeinschaft zeichnete sich durch die Besonderheit aus, dass Sie ein "autofreies Wohnen" in einer ökologischen Gemeinschaft propagiert.

Nach langen Verhandlungen entschloss sich die Stadt der WOGENO 1996 den Zuschlag für das Gebiet zu geben und dieses in Erbbaurecht an die WOGENO zu übergeben. Der Pachtvertrag wurde auf 99 Jahre festgesetzt. Hierdurch fallen für die WOGENO nur die günstigen Erbbauzinsens von 3,5 Prozent an, wodurch sich Quadratmeterpreise von 250-850 € realisieren lassen, so dass eine Wohnung auch für Bewohner unterer Einkommensgruppen finanzierbar ist. Da es sich um ein gemeinschaftliches Wohnprojekt handelte haben die Bewohner während der Bauphase aktiv an dem Projekt mitgearbeitet. So errichteten sie Fahrradschuppen, halfen bei dem Innenausbau der Wohnungen und bepflanzten die Gärten.



Abbildung 22: Entwurfsplan Wohnanlage Messestadt-Riem



Abbildung 23: Gebäude WOGENO Vorderansicht

Stand des Vorhabens:

Die 28 Wohnungen wurden zwischen Dezember 2000 und März 2001 bezogen. Die Gemeinschaft verfügt über eine sehr gemischte Sozialstruktur. Im Jahr 2013 leben rd. 70 Personen in der Wohnanlage. Etwas mehr als die Hälfte leben in familiären Strukturen. Die andere Hälfte teilt sich gleichmäßig in zwei-Personenhaushalte und Singles.

Das Erbbaurecht hat dazu beigetragen, dass die Bewohner als Baugemeinschaft auftreten konnten und in der finanziellen Lage waren, das Projekt zu realisieren, wodurch auch eine aktive Mitarbeit an dem Projekte bewirkt werden konnte.



Abbildung 24: Gebäude "WOGENO-Rückansicht"

Übertragbarkeit auf die Anpassung an den Klimawandel:

Ähnlich wie das Baurecht auf Zeit gilt auch das Erbbaurecht nur über einen zuvor abgestimmten Zeitraum. Somit lässt sich auch mit diesem Planungsinstrument zeitlich begrenztes Baurecht aussprechen. Hierdurch können Flächen, die zukünftig zur Anpassung an den Klimawandel benötigt werden, gegenwärtig noch aktiv genutzt werden. Allerdings ist hier eine kürzere Laufzeit des Pachtvertrags als die im Beispiel genannten 99 Jahre erforderlich. Zur rechtzeitigen Ergreifung von Klimaanpassungsmaßnahmen gilt ein Zeitraum von 30-50 Jahren als realistisch.

Der Anreiz für den Grundstücksbesitzer für die Verpachtung liegt darin begründet, dass er für Flächen, die sonst ggf. schon heute nicht mehr baulich nutzbar wären, noch über mehrerer Jahre Einnahmen aus der Verpachtung generieren kann.

Ansprechpartner:	
WOGENO München eG	Aberlestr. 16 Rgb.
Herr Kremer	81371 München
	(089) 890 5718 – 30
	info@wogeno.de

Flächenkreislaufwirtschaft: Stadt Chemnitz; Industriebrache "Fahrzeugelektrik Chemnitz"

In der Stadt Chemnitz finden große strukturelle Umbrüche statt. In vielen Fällen ist eine bauliche Wiedernutzung von Brachflächen in naher Zukunft als eher unwahrscheinlich anzusehen. Aus diesem Grund wird von Seiten der Stadt das Ziel angestrebt, einige dieser Flächen als sog. "Reserveflächen", zunächst einer Zwischenutzung zu zuführen, bis wieder Bedarf an einer marktwirtschaftlichen Nachnutzung besteht.

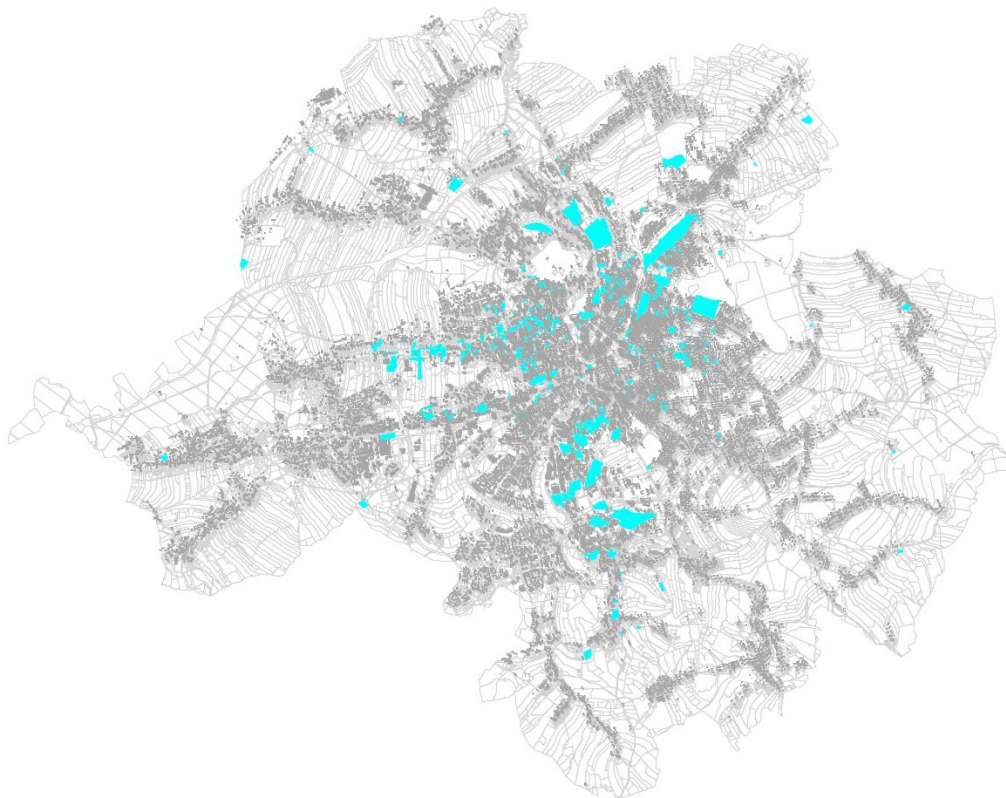


Abbildung 25: Brachflächenbilanz im Stadtgebiet Chemnitz

Die Bestandserhebung im Rahmen des Brachflächenmanagements ermittelte insgesamt 530 Flächen, mit insgesamt 350 ha. Obwohl diese teilweise schon seit einigen Jahren brachliegen und eine bauliche Wiedernutzung kurzfristig kaum zu erwarten ist, weist ein großer Anteil der Flächen immer noch einen hohen Versiegelungsgrad auf.

Im Rahmen des BMBF-Förderschwerpunktes REFINA wurden in der Stadt Chemnitz, am Beispiel der Industriebrache der ehemaligen "Fahrzeugelektrik Chemnitz", unter Beteiligung von Eigentümer, Stadtverwaltung und Träger öffentlicher Belange mehrere alternative Nutzungsvarianten entwickelt.



Abbildung 26: Entwurfsvariante A: Erhalt und Nachnutzung aller denkmalgeschützter Gebäude



Abbildung 27: Entwurfsvariante B: Nachnutzung als Grünfläche, Erhalt einzelner identitätsstiftender Gebäudefragmente



Abbildung 28: Entwurfsvariante C: Nachnutzung von Teilflächen für Einzelhandel/Supermarkt, neue Schulsporthalle sowie Nutzung der Restflächen als Grünflächen

Diese sehen neben einer Entwicklung zu einer öffentlichen Grünfläche (Variante A) für Erholung und Freizeit, den Anbau von Biomasse (Variante B), durch die Ansiedlung eines Energiewalds mit schnellwachsenden Gehölzen, vor. Die kostengünstigste Variante C sieht die Erschließung durch einen Fußweg vor. Die Abbruchmaterialien bleiben dabei teilweise erhalten und dienen zur Steigerung der Aufenthaltsqualität, in dem sie u. a. als Sitzgelegenheiten fungieren.

Alle drei Varianten haben das Ziel, den Grünflächenanteil in der Stadt zu erhöhen und sind somit im Sinne der Anpassung an den Klimawandel zu befürworten. Im Hinblick auf steigende Temperaturen stellen diese Varianten den Chemnitzer Bürgern neue Flächen zur Erholung zur Verfügung, die gerade während der heißen Sommertage Schutz vor extremer Hitze und eine gesteigerte Aufenthaltsqualität bieten können.

Die Aufwertung bzw. aktive Umgestaltung der Brachfläche kann zudem dazu beitragen, die alten denkmalgeschützten Industriebauten zu erhalten.

Stand des Vorhabens:

Die ehemalige "Fahrzeugelektrik Chemnitz" wurde im Rahmen des Forschungsprojektes KOSAR als Pilotprojekt zur Wiederherrichtung einer Reservefläche ausgewählt. Als erster Schritt ist ein Konzept mit mehreren Nutzungsvarianten für den Standort entwickelt worden. Hierzu wurden in mehreren Workshops, unter Beteiligung der Träger öffentlicher Belange, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Nutzungsvarianten diskutiert.

Ansprechpartner:	
Stadtverwaltung Chemnitz	Annaberger Straße 89
Petra Wesseler	09120 Chemnitz
Dezernat 6	(0371) 488 61 00, d6@stadt-chemnitz.de

Indikatorengestütztes Monitoring: Stadt Moers; Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement

Die Stadt Moers verfolgt seit 2007 das Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung. In einem ersten Schritt wurde hier das Leitbild Moers 2020 entwickelt. In diesem wurde festgehalten die Stadt zukunftsfähiger zu gestalten und vorhandene Ressourcen mit größtmöglicher Wirkung einzusetzen.

Zusätzlich wurde 2007 ein Nachhaltigkeitsrat gegründet mit dem Ziel die nachhaltige Entwicklung in unterschiedlichen Handlungsbereichen zu begleiten und insbesondere die Bürger der Stadt an diesen Entscheidungen zu beteiligen.

2009 wurde dann im Rahmen des Projektes "Nachhaltiges kommunales Flächenmanagement" der Flächenbericht für die Stadt erarbeitet, um so die nachhaltige Stadtentwicklung auch bei der anstehenden Neuaufstellung des Flächennutzungsplans zu berücksichtigen.

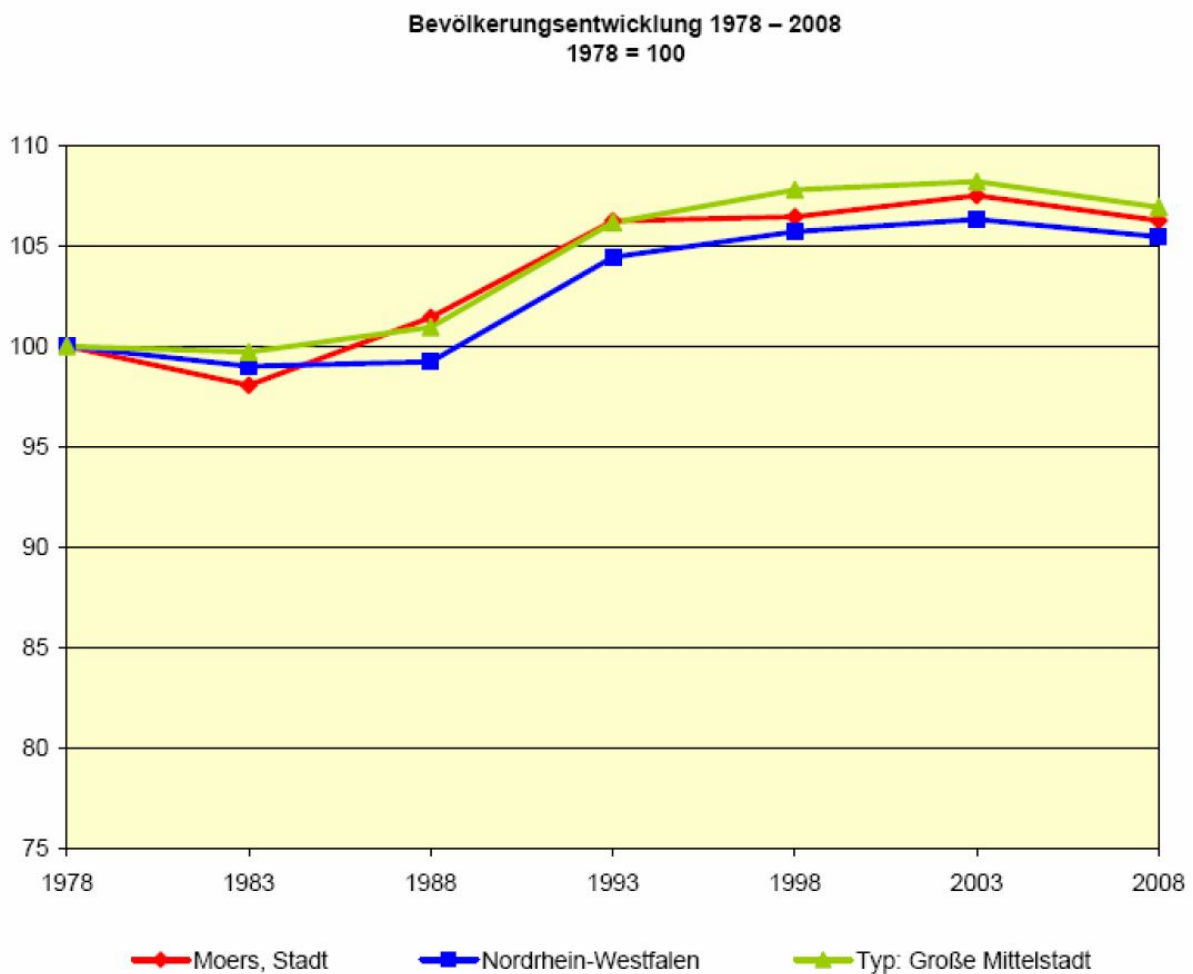


Abbildung 29: Exemplarischer Indikator Bevölkerungsentwicklung der Stadt Moers

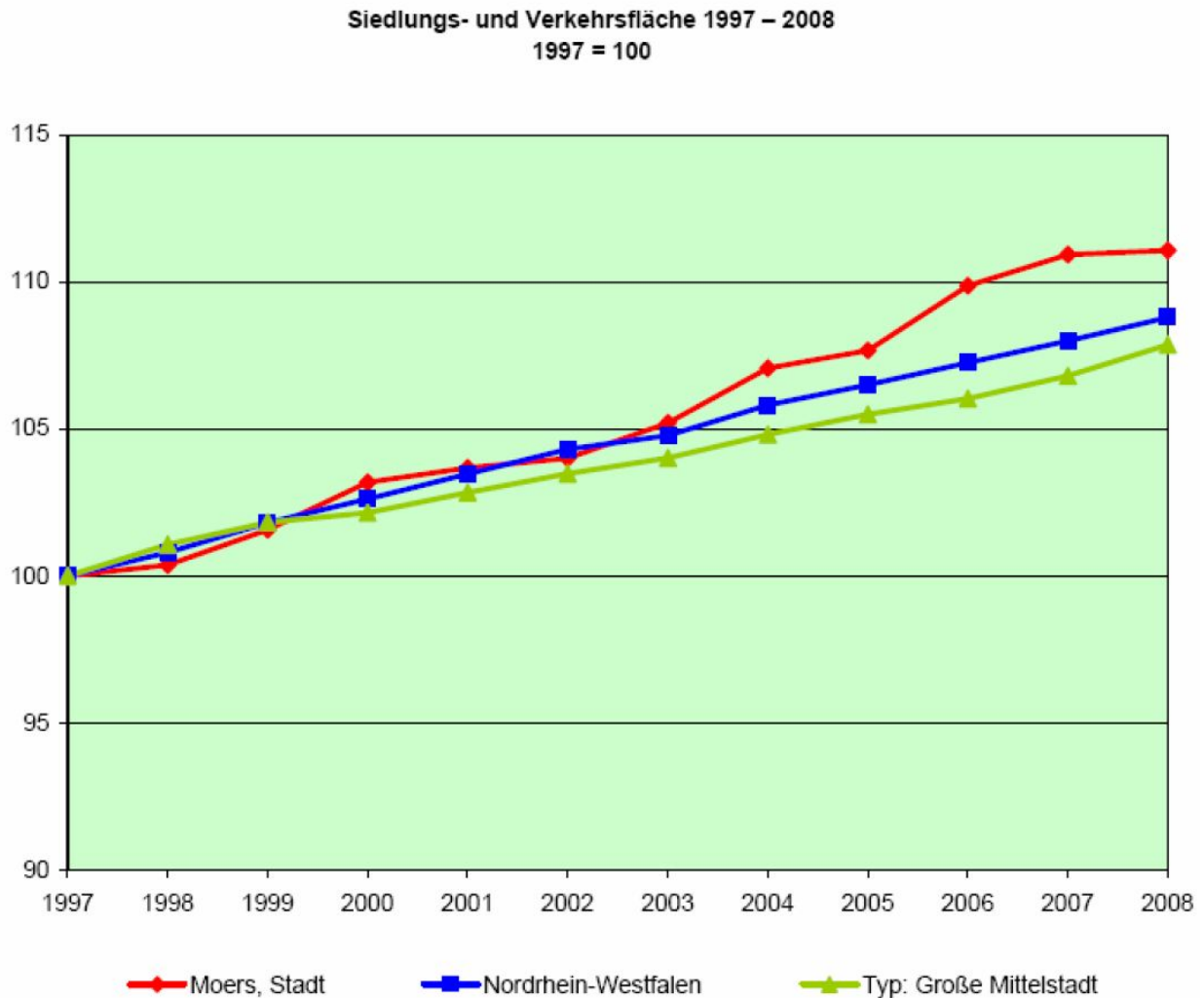


Abbildung 30: Exemplarischer Indikator Siedlungs- und Verkehrsflächenbewertung

Da die Bevölkerungszahl der Stadt rückläufig ist und es in Folge des demografischen Wandels zu einem deutlichen Anstieg der älteren Bevölkerungsgruppen kommen wird, ist eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung des Bestands erforderlich, die sich zukünftig auch mit dem Thema Rückbau auseinandersetzen muss.

Zunächst wurden im Rahmen des Handlungsprogramms nachhaltiges Flächenmanagement unter Beteiligung der Bürger zahlreiche Ziele erarbeitet. Anhand der drei Nachhaltigkeitskriterien Ökologie, Ökonomie und Soziales wurden die Ziele dann priorisiert und den verschiedenen Leitzielen des Handlungsprogramms zugeordnet.

Um die Umsetzung des Handlungsprogramms überprüfen zu können bedarf es den Einsatz von Indikatoren. Mit ihnen lässt sich die Wirksamkeit der entwickelten Maßnahmen überprüfen und hieraus der zukünftige Flächenbedarf der Stadt ermitteln.

Durch die Festlegung und den Vergleich der Indikatoren ließ sich für die Stadt Moers darstellen, dass der Flächenverbrauch trotz sinkender Bevölkerung im Vergleich zu anderen Mittelstädten in NRW erheblich zunimmt. Hier wird nun durch eine kon-

sequente Flächenpolitik versucht entgegenzusteuern. So sollen Baulücken im Bestand konsequent erfasst und Reaktiviert werden. Zudem sollen Umbaumaßnahmen im Bestand entsprechend den Erfordernissen des demografischen Wandels erfolgen. Auch gewerbliche Brachflächen sollen aufgewertet und einer neuen Nutzung zu geführt werden. Im Bereich der Anpassung an den Klimawandel erhofft man sich so, neue versickerungsfähige Flächen durch Entsiegelungen zu gewinnen. Zudem sollen neu gewonnene Freiflächen zur Anpassung der technischen Infrastrukturen an den Klimawandel dienen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Aussagen, die sich durch die Indikatoren für die Stadt Moers ableiten lassen:

Nachhaltige Siedlungsentwicklung			
Flächeneinsatz			
Siedlungsfläche je Einwohner	Siedlungsfläche Bevölkerungsstand	Siedlungsfläche je Einwohner [m ²] Stand 2008	
Veränderung der Siedlungsfläche je Einwohner		Absoluter Wert Saldo; Zeitraum 10 Jahre Siedlungsfläche _{Erhebungsjahr} [m ²]/ EW – Siedlungsfläche _{Vergleichsjahr} [m ²]/ EW.	Entwicklung der Siedlungsflächen insbes. Durch gestiegene Ansprüche; bei Geburtenüberschuss und Zuwanderung u.U. negative Werte; kompatibel mit Flächeninanspruchnahme/ Tag
Effizienz der Flächennutzung			
Zustand der Wohnflächendichte	Wohnfläche Gebäude- und Freifläche Wohnen	Verhältniswert Wohnfläche/ Gebäude- und Freifläche Wohnen [m ² / ha]	Effizienz der Nutzung von Baugebietsflächen (Wohnbaudichte, Nachverdichtung, ...)
Veränderung der Wohnflächendichte	Wohnfläche Gebäude- und Freifläche Wohnen	Indexwert Wohnflächendichte _{Vergleichsjahr} / Wohnflächendichte _{Vergleichsjahr} * 100	Entwicklung der Effizienz durch planerische Maßnahmen (Qualitätsverbesserung, zeitnahe und vollständige Umsetzung neuer Baugebiete, ...)
Qualität der Flächennutzung			
Qualität (Zustand)	Erholungsflächen Siedlungsfläche	Verhältniswert (%); Erholungsfläche/ Siedlungsfläche*100	Berücksichtigung des Flächeneinsatzes für Erholungsflächen unter Qualitätsaspekten; Kompensation von gesteigerter Flächeneffizienz (herausragende Standortqualitäten, Minderung ökologischer Belastungen, Ortsrandgestaltung)
Qualität (Entwicklung)	Erholungsflächen Siedlungsfläche	Indexwert Erholungsfläche _{Vergleichsjahr} / Siedlungsfläche _{Vergleichsjahr} * 100	Positive Bewertung steigender Indexwerte (insbes. Bei konstanter Siedlungsfläche)
Flächenmanagement			
Verhältnis von Baugeschehen zum Zuwachs an Baugebietsfläche (Baufertigstellung insgesamt)	Wohn- und Nutzfläche (Baufertigstellung)	Wohn- und Nutzfläche in Neubauten im Vergleich zur Veränderung der Gebäude und Freifläche 1999 – 2008 [m ² / m ²]	niedrige Werte – Hinweis auf neu ausgewiesene, nicht bebaute Flächen; hohe Werte – nachträgliche Bebauung, Maßnahmen im Bestand, Aufgabe von Flächen
Wohnfläche in Neubauten im Vergleich zur Gebäude- und Freifläche Wohnen (Baufertigstellung Wohngebäude)	Wohnfläche in Wohnungen (Baufertigstellung) Gebäude- und Freifläche Wohnen	Wohnfläche in neu fertig gestellten Gebäuden im Vergleich zur Veränderung der Gebäude- und Freifläche Wohnen [m ² / m ²]	Hinweis auf Innenentwicklungspotentiale, Angemessene Siedlungsdichten

Tabelle 1: Aussagen des Indikators Nachhaltige Siedlungsflächenentwicklung

Dieser Vergleich zeigt u. a. folgende Auffälligkeiten:

- Die Zunahme der Siedlungsfläche war in Moers stärker ausgeprägt als im Durchschnitt
- Die Zunahme von Wohn- und Nutzflächenentwicklung im Verhältnis zur Siedlungsfläche ist ungünstiger als in Vergleichsstädten
- Moers hat einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Erholungsflächen im Siedlungsbereich

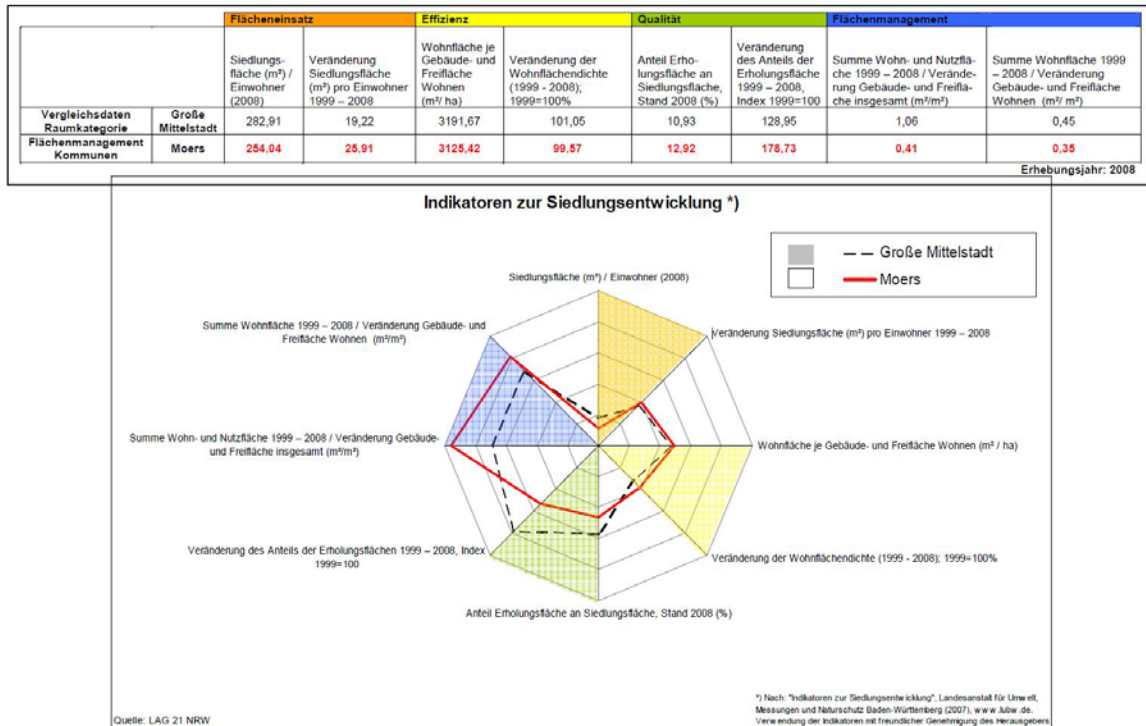


Abbildung 31: Beispielhafte Auswertung des Indikators "Siedlungsflächenentwicklung"

Die Stadt kann mit Hilfe des Indikatoren gestützten Monitorings ihren Flächenverbrauch ermitteln und die Ergebnisse mehrerer Jahre miteinander vergleichen bzw. mit weiteren Kenngrößen wie der Einwohner oder Wohnflächenentwicklung in Bezug stellen. Dies ermöglicht es Maßnahmen zu ergreifen, die einem übermäßigen Flächenverbrauch entgegenwirken. Der bewusste und schonende Umgang mit den Flächenressourcen erhöht die Chancen Grün- und Freiflächen zur Kaltluftentstehung bzw. Verteilung zu erhalten. Zudem wird so ein kompakter Siedlungskörper entwickelt der durch die kurzen Wege auch den Klimaschutz unterstützt.

Stand des Verfahrens:

2009 wurden die Leitlinien des nachhaltigen kommunalen Flächenmanagements vom Rat der Stadt Moers beschlossen. Mit den jährlichen Flächenberichten soll so das Flächenmanagementsystem der Stadt Moers implementiert werden.

Neben dem Ist-Zustand der Flächen werden hierbei die Grundlagen der zukünftigen Flächenentwicklung abgebildet und anhand der Indikatoren visualisiert.

Ansprechpartner:	
Stadt Moers	Rathausplatz 1
Rita Lasson-Ploß	47441 Moers
Stabsstelle Strategie, Steuerung und Projekte	(02841) 201 403 rita.lasson-ploss@moers.de

Literatur- und Abbildungsverzeichnisse

Literaturverzeichnis

Adelphi (2012): Netzwerk Vulnerabilität. Internet: <http://www.netzwerk-vulnerabilitaet.de>

Allin, S. (2009): Flexibilisierung von Inhalten formeller Pläne der Stadtentwicklung im Anwendungsfeld des Flächennutzungsplanes. Kaiserslautern, Techn. Univ., Diss., 2009. <http://d-nb.info/994902204/34>

ARL (2005): Handwörterbuch der Raumplanung. Hannover.

ARL – Arbeitskreis Klimawandel und Raumplanung der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2010): Planungs- und Steuerungsinstrumente zum Umgang mit Klimawandel. Diskussionspapier 8; 07/2010

Battis, U./Kersten, J./Mitschang, S. (2009a): Rechtsgutachten: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung (Kurzfassung) Abgerufen von http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_21686/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2009/RechtsfragenStadterneuerung/gutachten__kurz,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/gutachten_kurz.pdf

Battis, U./Kersten, J./Mitschang, S. (2009): Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung. Endbericht. Abgerufen von http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_21686/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2009/RechtsfragenStadterneuerung/gutachten__lang,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/gutachten_lang.pdf (zugegriffen am 30. September 2011)

Battis, U., Krautzberger, M. & Löhr, R.-P. (2009): Baugesetzbuch (BauGB), Kommentar.

BBR (2006) Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2006): Perspektive Flächenkreislaufwirtschaft: Kreislaufwirtschaft in der städtischen/stadtregionalen Flächennutzung – Fläche im Kreis. Band 1: Theoretische Grundlagen und Planspielkonzeption. Bonn

BBSR (2008): Werkstatt: Praxis Heft 57) Zwischennutzung und Nischen im Städtebau als Beitrag für eine nachhaltige Stadtentwicklung. URL: http://www.bbsr.bund.de/cln_016/nn_340582/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/WP/2008/heft57.html?__nnn=true

BBSR (2010): Vielfalt des Demografischen Wandels. Eine Herausforderung für Stadt und Land. BBSR-Online-Publikation, Nr. 06/2010

Behrens, H./Nischwitz, G./Born, M. (2012): Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale. Modellprojekt "Verantwortlich Handeln im Klimawandel – Urbane Strategie zum Klimawandel der Stadt Syke". Ergebnisbericht. Syke, 15.10.2012.

Beilke, U. (2009): Indikatoren zur Bewertung der Zielerfüllung des integrierten Stadtentwicklungskonzepts (INSEK). In: Wékel, J., Schaber, C. & Schwarz, P.: Planungspraxis deutscher Großstädte. Materialien neuer Planungskulturen. Darmstadt.

BGH NJW (1974): Neue juristische Wochenzeitschrift Heft 25

Birk, H.-J. (2002): Städtebauliche Verträge – Inhalte und Leistungsstörungen. 4. Stuttgart : Richard Boorberg Verlag

Birkmann, J./Schanze, J./Müller, P./Stock, M. (2012): Anpassung an den Klimawandel durch räumliche Planung – Grundlagen, Strategien, Instrumente. E-Paper der ARL Nr. 13. Hannover.

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen (Hg) (2007): Familienatlas 2007 Information Standortbestimmung, Potenziale, Handlungsfelder, Berlin. Abgerufen von www.prognos.com/familienatlas

BMVBS – Bundesministerium Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010a): Berliner Gespräche zum Städtebaurecht. Band I: Bericht. Berlin, Bonn

BMVBS – Bundesministerium Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010b): Berliner Gespräche zum Städtebaurecht. Band II: Bericht. Berlin, Bonn

- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011): Klimawandelgerechte Stadtentwicklung – Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen; Forschungen Heft 149;
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2009): Renaturierung als Strategie nachhaltiger Stadtentwicklung; Werkstatt Praxis Heft 62; Berlin, Bonn
- BMVBS 2005 - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2005): Nachhaltige Stadtentwicklung - ein Gemeinschaftswerk. Städtebaulicher Bericht 2004. Bericht der Bundesregierung zur Städtebaupolitik (miterarbeitet vom BBR), Bonn
- BMVBS 2001 - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2001): Stadtbau in den neuen Ländern - Integrierte wohnungswirtschaftliche und städtebauliche Konzepte zur Gestaltung des Strukturwandels auf dem Wohnungsmarkt der neuen Länder. Hrsg.: BMVBW/BBR, Berlin 2001
- Bock, Stephanie/ Hinzen, Ajo/ Libbe, Jens (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis, Ergebnisse aus der REFINA-Forschung; Berlin
- Bosch & Partner (2012): Evaluierung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) – Indikatoren und Berichterstattung. Internet: <http://www.boschpartner.de/xd/public/cms/index.html?idd=486>. Bundesregierung (2008)
- Bundestransferstelle Stadtbau West (2007): Städtebauliche Instrumente im Stadtbau West
URL: http://www.stadtbauwest.de/konzept/PW_Wildflecken_Instrumente.pdf (11.07.2013)
- Bunzel, A./Coulmas, D./Schmidt-Eichstaedt, G.(1999): Städtebauliche Verträge – ein Handbuch, Difu-Beiträge zur Stadtforschung, Deutsches Institut für Urbanistik, 2. Auflage, Berlin
- Busse, J. (1999): Hoheitliches Instrumentarium: Städtebauliche Verträge. In: Stadt und Gemeinde 1-2 (1999)
- Deutscher Bundestag (2011a): Ausschusses für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (15. Ausschuss); a) zu dem Gesetzentwurf der Fraktionen der CDU/CSU und FDP –
- Deutscher Bundestag (2011b): Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung der klimagerechten Entwicklung in den Städten und Gemeinden. Drucksache 17/6076 vom 06.06.2012
URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/063/1706357.pdf>
- Deutscher Bundestag (2012a): Unterrichtung durch die Bundesregierung Bund-Länder-Bericht zum Programm Stadtbau Ost. Drucksache 17/10942 vom 01.10.2012
- Deutscher Bundestag (2012b): Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts. Drucksache 17/11468 vom 17. Wahlperiode 14.11.2012
- Difu (2013): Klimaschutz & Biodiversität – Praxisbeispiele für Kommunen zum Schutz von Klima und Biodiversität
URL: <http://www.difu.de/publikationen/2013/klimaschutz-biodiversitaet.html>
- Drewermann, M. & Kemming, H. (1989) : Stand der Szenario-Diskussion: Zum Sachgerechten Einsatz von Szenarien in der Stadtentwicklung. In: Drewermann, M. & Kemming, H. (Hrsg.): Szenarien in der Stadtentwicklung. Zum Stand der Diskussion. Dortmund: ILS (= ILS-Taschenbücher)
- Ernst, W./Zinkahn, W./Bielenberg, W./Krautzberger, M. (2012): Baugesetzbuch Kommentar. 106. Ergänzungslieferung 2012
- Fleischhauer, M. (2003): Indikatoren zur Operationalisierung räumlicher Risiken, dargestellt am Beispiel Hochwasser. Arbeitspapier 180. Dortmund: Institut für Raumplanung, Universität Dortmund.
- Fleischhauer, M. (2004): Klimawandel, Naturgefahren und Raumplanung: Ziel- und Indikatorenkonzept zur Operationalisierung räumlicher Risiken. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Friend, J. K./Jessop, W. N. (1973): Entscheidungsstrategie in Stadtplanung und Verwaltung; in: Bauwelt Fundamente 36
- Godschalk (2002): Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. Plenary paper presented at the Urban Hazards Forum, John Jay College, City University of New York, January 22-24, 2002. Greiving, S. (1998): Strategische Überlegungen für eine zeitlich und inhaltlich flexibilisierte Flächennutzungsplanung. In: Umwelt- und Planungsrecht 1998.

- Greiving, S. (2007): Raumrelevante Risiken – materielle und institutionelle Herausforderungen für räumliche Planung in Europe. In: Tetzlaff, G.; Karl, H.; Overbeck, G. (Hrsg): Wandel von Vulnerabilität und Klima. Müssen unsere Vorsorgewerkzeuge angepasst werden? Schriftenreihe des DKKV 35. Bonn
- Greiving, S. (2008): Hochwasserrisikomanagement zwischen konditional und final programmierter Steuerung. In: Jarass, H. D. (Hrsg.): Wechselwirkungen zwischen Raumplanung und Wasserwirtschaft. Symposium des Zentralinstituts für Raumplanung am 30. Mai 2008. Beiträge zum Raumplanungsrecht 237. Lexxion-Verlag Berlin 2008. S. 124 -145.
- Greiving, S./Fleischhauer, M./Lindner, C./Rüdiger, A. (2011): Klimawandelgerechte Stadtentwicklung Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegne. Schriftenreihe Forschungen; Heft 149; Berlin.
- Greiving, S./Fleischhauer, M. (2012): National climate change adaptation strategies of European states from a spatial planning and development perspective. In: European Planning Studies Vol. 20 No. 1, January 2012, pp. 27-47.
- Gyimóthy, Adél (2010): Auswirkungen der wahrgenommenen städtischen Natur auf den psychosozialen Empfindungsbereich. Hat Natur Platz in der Stadt. Hamburg 2010
- Hartwich, H.-H. (1996) : Entscheidungsprozesse im Spannungsverhältnis Technik – Gesellschaft – Politik. Wege zu einem Dialog-Management. Düsseldorf 1996 (VDI Report 25).
- Hendricks, A. (2006): Einsatz von städtebaulichen Verträgen nach § 11 BauGB bei der Baulandbereitstellung – eine interdisziplinäre theoretische Analyse und Ableitung eines integrierten Handlungskonzeptes für die Praxis. Schriftenreihe Fachrichtung Geodäsie Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie, Technische Universität Darmstadt; Heft 24.
- ILE-RL MV (2008): Richtlinie für die Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ILERL M-V) Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 19. Mai 2008 – VI 340 – 5474.1-12 –
- Ingenstau, H. (1986): Kommentar zum Erbaurecht, 6. Auflage, Werner Verlag, Düsseldorf.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Eds.: M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden & C.E. Hanson. Cambridge: Cambridge University Press.
- Janssen, G. (2012): Rechtsinstrumente der Anpassung an den Klimawandel. In: Birkmann, J., Schanze, J., Müller, P. und Stock, M. (Hrsg.): Anpassung an den Klimawandel durch räumliche Planung Grundlagen, Strategien, Instrumente. E-Paper der ARL Nr. 13. Hannover: 106-120
- Keller, S.(2008): Instrumente der Bauleitplanung zur Anpassung an den Klimawandel; Vortrag auf dem Kongress "Sind unsere Städte für den Klimawandel gerüstet?" Naturschutz- und Umweltakademie NRW Gelsenkirchen, 27.11.2008,
URL: http://www.nua.nrw.de/nua/var/www/downloads/05_stephan_keller.pdf (Zugriff am 28.09.2011)
- Kern, M. (2005): Hochwasserschutz im Bauplanungsrecht unter besonderer Berücksichtigung des Regierungsentwurfs eines Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3. März 2004. Dissertation der Juristischen Fakultät der Universität Regensburg,
- KGST (2010): Bürgerzufriedenheit mit den kommunalen Grünflächen – Stand 2010. Köln. Oktober
- Klimzug-Nordhessen (2009): Schritte zur Flächenkreislaufwirtschaft; Flyer
- Köhler, M. (2008): Wenn Wänden Leben eingehaucht wird. Dach+Grün 17 (2): S. 26 – 31
- Kolb, W./Schwarz, T. (2002): Zum Klimatisierungseffekt von Pflanzenbeständen auf Dächern. In: Veitshöchheimer Berichte 66
- Kosow, Hannah und Gaßner, Robert (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Werkstattbericht Nr. 103. Berlin: IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung

Kraft-Zörcher, LKV (2003) Planen im Bestand – Der einfache Bebauungsplan

URL: <http://beck-online.beck.de/default.aspx?typ=reference&y=300&z=LKV&b=2003&s=456&n=1>

Krautzberger, M./Stüer, B. (2011): Neues Städtebaurecht des Bundes aus Gründen des Klimaschutzes: Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden. In: BauR 9 2011

Krautzberger, M./Stüer, B. (2011): Neues Städtebaurecht aus Gründen des Klimaschutzes: Gesetz zur Stärkung der klimagerechten Stadtentwicklung in den Gemeinden, In: BauR 2011.

Krieger, Nils (2009): Bausteine eines kommunalen Flächenmanagements, Präsentation

URL: http://hrz-vm112.hrz.uni-kassel.de/pub/bscw.cgi/d49698/2009_11_20_Krieger.pdf

Kullinger (1996): SEI – An International Environmental Bulletin. Transportation: Vision and Decisions, Schweden

Land Brandenburg; Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung (2006): Arbeitshilfe Bebauungsplan. Potsdam

Landschaftsprogramm Saarland (2009)

URL: http://www.saarland.de/dokumente/thema_geoportallandschaftsprogramm_saar_06-09.pdf (10.07.2013)

Laux, H. (2007): Entscheidungstheorie. 7. Auflage. Springer.

Litschke/Kuttler (2008): On the reduction of urban particle concentration by vegetation A review. Metrologische Zeitschrift 17, 229-240

Löchtefeld, S. (2009) : Backcasting – Ein Instrument zur Zukunftsgestaltung. In: Rietmann, S. und Hensen, G.: Werkstattbuch Familienzentrum – Methoden für die erfolgreiche Praxis.

Laux, H. (2007): Entscheidungstheorie. 7. Auflage. Springer.

Löhr, D. (2011): Ein Bodenfonds für die Ausgabe von Erbbaurechten als Instrument der Bodenpolitik., Working Paper, 2009, online: http://www.bf.uzh.ch/curemaplications/events/archive/2011-01-12/pdfs/Loehr_Dirk_Erbbaurecht.pdf

Mahammadzadeh, M./Chrischilles, E. (2012): Anpassung an den Klimawandel als Herausforderung für die Regional- und Stadtplanung. Klimzug-Working Paper. Köln.

MBWSV NRW (2012): Urbanes Grün in der integrierten Stadtentwicklung – Strategien, Projekte, Instrumente

URL: <https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/mbwsv/urbanes-gruen-in-der-integrierten-stadtentwicklung/1507>

Müller, B. (2004): Neue Planungsformen im Prozess einer nachhaltigen Raumentwicklung unter veränderten Rahmenbedingungen – Plädoyer für eine anreizorientierte Mehrebenensteuerung. In: Müller, B., Löb, S., Zimmermann, K. (Hrsg.): Steuerung und Planung im Wandel. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

MUNLV – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW

(2010): Aktion Klimaplus – NRW-Klimakommunen der Zukunft . Leitfaden für die Erstellung eines Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepts. Online verfügbar:

<http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/klimaanpassung.pdf>

Mitschang, S. (2012): Beck'scher Online-Kommentar zu § 171a BauGB. In : Beck'scher Online-Kommentar BauGB; Spannowsky/Uechtritz (Hg.), Stand 01.12.2012

Oefele, H. (1995): Handbuch des Erbbaurechts, 2. Auflage, C.H.Beck.

Regionalverband Ruhr (2010): Handbuch Stadtklima Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Essen

Renn/Zwick (1997): Risiko und Technikakzeptanz, Bonn

Ropertz, A. (2008): Transport atmosphärischer Spurenstoffe in eine innerstädtische Grünfläche eine Analyse mittels optischer Fernmessverfahren. Band 26 der Essener Ökologische Schriften. Westarp Wissenschaften.

Scharnhäuser Park, Ostfildern:

URL: <http://www.seg-ostfildern.de/infos/team/index.html>

URL: http://planung.ostfildern.de/portal_media/42_1_09_4__090710__SPT8_1AE__Begr%C3%BCndung_.pdf

URL: http://planung.ostfildern.de/portal_media/157_09_5__SPT10_1_Begr%C3%BCndung_BPE.pdf

Schmidt, A./Baltes, H./Dütemeyer, D./Barlag, A.-B./Kleinebrahm, T./Timm, A./Heckmann, E. (2012): Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale. Modellprojekt "Stadt begegnet Klimawandel – integrierte Strategien für Essen". Entwurf des Ergebnisberichts. Essen, 31.07.2012.

Schmidt-Eichstaedt (2007): LKV Heft 3; Ausgleich nach dem Baugesetzbuch und Waldausgleich – Zum Verhältnis der Eingriffs-Ausgleichs-Regelung nach dem Baugesetzbuch zum Waldausgleich nach den Waldgesetzen des Bundes und der Länder, dargestellt am Beispiel des brandenburgischen Rechts

Scholles, F.; Kanning, Helga (2001): Planungsmethoden am Beispiel der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Fürst, D.; Scholles, F. (Hrsg.): Handbuch Theorien + Methoden der Raum- und Umweltplanung, Dortmund = Handbücher zum Umweltschutz, 4, 107-123

In: Fürst, D.; Scholles, F. (2008): Handbuch Theorien + Methoden der Raum- und Umweltplanung, Dortmund = Handbücher zum Umweltschutz, 4, 107-123.

Schönwandt, W./Jung, W. (2006): Arbeitsmaterial der ARL, Ausgewählte Methoden und Instrumente in der räumlichen Planung

Schuppert, G.F. (1999): Jenseits von Privatisierung und "schlankem" Staat. Verantwortungsteilung als Schlüsselbegriff eines sich verändernden Verhältnisses von öffentlichem und privatem Sektor, Baden-Baden

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2009): FNP-Bericht 2009, 4. Bericht zur Flächennutzungsplanung; Drucksache 16/2849

Stadt Hannover (2009): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 1725 – Roderbruchmarkt-Süd,

URL: <https://e-government.hannoverstadt.de/lhhsimwebre.nsf/SIMFrameset?OpenFrameSet&Frame=NotesView&Src=https://e-government.hannoverstadt.de/lhhsimwebre.nsf/0/6F1FFF453B3B425DC1257A6B0044D8F1?OpenDocument&AutoFramed>

Stadt Hannover (2010): Städtebaulicher Vertrag Bebauungsplan Nr. 1702

URL: <https://e-government.hannoverstadt.de/lhhsimwebre.nsf/SIMFrameset?OpenFrameSet&Frame=NotesView&Src=https://e-government.hannoverstadt.de/lhhsimwebre.nsf/0/081E37A41B4D407DC12573D1005075B7?OpenDocument&AutoFramed>

Stadt Karlsruhe (2012): Karlsruhe 2020: Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Stadt Karlsruhe Amt für Stadtentwicklung (Koordination und Hg.). Online verfügbar:

http://www.karlsruhe.de/b4/buergerengagement/karlsruhe2020/HF_sections/content/ZZKJgWWzmZLQOC/ZZkWNcsJ5NKwXo/Brosch%C3%BCre%20ISEK%20Karlsruhe%202020.pdf

Stadt Moers (2009): Flächenbericht 2009 Stadt Moers. Internet: URL:

[http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/\\$file/flaechenmanagement.pdf?openelement](http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/$file/flaechenmanagement.pdf?openelement)

Stadt Nürnberg, Umweltamt (2012): Handbuch Klimaanpassung. Bausteine für die Nürnberger Anpassungsstrategie. Nürnberg. Url:

http://www.nuernberg.de/imperia/md/klimaanpassung/dokumente/klimaanpassung_handbuch_low.pdf

Stadt Stuttgart (2008): Städtebauliche Klimafibel Online. Hinweise für die Bauleitplanung. Abgerufen von:

http://www.staedtebauliche-klimafibel.de/kap_6/kap_6-1-4.htm#

Stadt Stuttgart (2013): Klimawandel – Anpassungskonzept Stuttgart KLIMAKS. Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz – Heft 1/2013. Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz, Abteilung Stadtklimatologie in Verbindung mit der Abteilung Kommunikation

Stadt Nürnberg (2012a): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Nürnberg Stadt am Wasser Nürnberg Wirtschaftsreferat, Amt für Wohnen und Stadtentwicklung (Hg.). Online verfügbar:

http://www.nuernberg.de/imperia/md/wohnen/dokumente/nuernberg_am_wasser_-_integriertes_stadtteilentwicklungskonzept.pdf

- Stadt Nürnberg (2012b): Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept Altstadt Nürnberg Stadt Nürnberg Wirtschaftsreferat, Amt für Wohnen und Stadtentwicklung (Hg.). Online verfügbar: http://www.nuernberg.de/imperia/md/wohnen/dokumente/altstadt_nuernberg_-_integriertes_stadtteilentwicklungskonzept.pdf
- Stadt Nürnberg (2012c): Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept Nürnberger Süden. Stadt Nürnberg Wirtschaftsreferat, Amt für Wohnen und Stadtentwicklung (Hg.). Online verfügbar: http://www.nuernberg.de/imperia/md/wohnen/dokumente/nuernberger_sueden_-_integriertes_stadtteilentwicklungskonzept.pdf
- Stadt Nürnberg (2012d): Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept Weststadt Nürnberg. Stadt Nürnberg Wirtschaftsreferat, Amt für Wohnen und Stadtentwicklung (Hg.). Online verfügbar: http://www.nuernberg.de/imperia/md/wohnen/dokumente/weststadt_nuernberg_-_integriertes_stadtteilentwicklungskonzept.pdf
- Stemmler, J. (2008): Zwischen Instandhaltungsgebot und Privilegierung: Umnutzungen landwirtschaftlicher Altbausubstanz im Spannungsfeld des Baurechts – eine Bewertung der baurechtlichen Einflussfaktoren, vertieft betrachtet an Fallbeispielen im östlichen Rhein-Neckar-Kreis, Rostock.
- The Natural Step (2011) URL: Backcasting. Internet: <http://www.naturalstep.org/backcasting>.
- Thiel, F. (2004): Strategisches Flächenmanagement und Eigentumspolitik. UFZ-Bericht NR. 24/2004. Department Umwelt- und Planungsrecht. Leipzig.
- Walker, W. E., Haasnoot, M., Kwakkel, J. H. (2013): Adapt or Perish: A Review of Planning Approaches for Adaptation under Deep Uncertainty. In: Sustainability 2013
- Weber, S./Kuttler, W. (2003): Analyse der nächtlichen Kaltluftdynamik und -qualität einer stadtklimarelevanten Luftleitbahn. In: Gefahrenstoffe – Reinhaltung der Luft 63
- Umweltbundesamt (2012): Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland. Online Publikation des Umweltbundesamtes (Hg.) 10/2012; abrufbar unter : <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4298.pdf>
- Vester (1993) : Soziale Milieus im gesellschaftlichen Strukturwandel – Zwischen Integration und Ausgrenzung, Köln
- WEILAND, U. (1999): Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung – vom Monitoring zur politischen Steuerung? In: Perspektiven der Raum- und Umweltplanung angesichts Globalisierung, Europäischer Integration und Nachhaltiger Entwicklung. VWF Verlag für Wissenschaft und Forschung. Berlin, S. 245-262
- Stürer, B. (2012): Städtebaurechtsnovelle 2012 – Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung und zur weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts. In: DVBl, 15.August 2012.

Literaturverzeichnis Anhang

StadtKlimaExWoSt-Modellprojekte

Landeshauptstadt Saarbrücken (2012); Expertise "Flexible und klimagerechte Raum- und Siedlungsstrukturen, Saarbrücken

Stadt Regensburg, Stadtplanungsamt, Joachim Buck

Stadt Bad Liebenwerda (2012); Präsentation des Projektstands ExWoSt: StadtKlima – 3. Querschnittsworkshop; Syke

Stadt Syke (2002): 7. Änderung des Bebauungsplans Nr. 25 (3/36) " Im Hachetal – nördlich des Mühlendamms

Stadt Syke (2006): Begründung 7. Änderung des Bebauungsplans Nr. 25 (3/36) " Im Hachetal – nördlich des Mühlendamms

Weitere Praxisbeispiele

Abgeordnetenhaus von Berlin; Drucksache 15/2736; Bericht zur Überprüfung wachstumsabhängiger FNP-Darstellungen; 16.03.2004

URL: <http://www.parlament-berlin.de/ados/StadtUm/vorgang/0266.pdf> (10.07.2013)

BUND – Regionalverband Südlicher Oberrhein (2011); Freiburg Green City? Lob und Kritik / Eine BUND Information;

URL: <http://vorort.bund.net/suedlicher-oberrhein/freiburg-oekohauptstadt-umwelthauptstadt.html> (10.07.2013)

Berlins Zukunft gestalten -Flächennutzungsplanung für Berlin; FNP-Bericht 2009; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung; Berlin

URL: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/pix/bericht/fnpbericht09.pdf> (10.07.2013)

Die Flächennutzungsplanung – Räumlicher Orientierungsrahmen der Stadtentwicklung; Deutsches Institut für Urbanistik 2012

URL: <http://www.difu.de/publikationen/2012/die-flaechennutzungsplanung-raeumlicher-ordnungsrahmen.html> (10.07.2013)

Die Gestattungsvereinbarung (öffentlich – rechtlich) (2012)

URL: http://www.leipziger-osten.de/fileadmin/UserFileMounts/Redakteure/Inhaltsbilder/Stadtumbau/Freiraum/Freiraum_Gestattungsvereinbarung.pdf (10.07.2013)

Dokumentation: "Ein Stadtquartier blüht auf" (2012)

URL: <http://www.leipziger-osten.de/content/stadtteil-im-blick/publikationen/> (10.07.2013)

Dr. U. Ferber (2009): Präsentation des KOSAR Projektes der Stadt Chemnitz: "Ein neuer Blick auf alte Probleme?" (2009)

URL: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/WesselerFerber_REFINA_DD_09.pdf (10.07.2013)

Dr. U. Ferber (2009): Präsentation für KLIM-ZUG in Kasse; Flächenkreislaufwirtschaft – Nachhaltige Siedlungsentwicklung vor dem Hintergrund des Klimawandels (2009)

URL: http://hrz-vm112.hrz.uni-kassel.de/pub/bscw.cgi/d49690/2009_10_30_Ferber.pdf (10.07.2013)

Dr. U. Ferber (2010): KosteNoptimierte Sanierung und Bewirtschaftung von Reserveflächen

URL: http://www.refina-kosar.de/doks/Leitfaden/KOSAR_Leitfaden_2010.pdf (10.07.2013)

Landeshauptstadt Dresden: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Dresden, Bericht 2009;

URL: http://www.dresden.de/media/pdf/stadtplanung/Stadtentwicklungsbericht_2009.pdf (10.07.2013)

Landeshauptstadt Dresden: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Dresden, Bericht 2006;

URL: http://www.dresden.de/media/pdf/berichte/Stadtentwicklungsbericht_2006.pdf (10.07.2013)

Landeshauptstadt Dresden: Integriertes Stadtentwicklungskonzept Dresden, Bericht 2003;

URL: http://www.dresden.de/media/pdf/berichte/Stadtentwicklungsbericht_2003.PDF (10.07.2013)

Modell Riem: Dokumentation eines gemeinsamen Planungs- und Bauprozesses

<http://www.wohnen-ohne-auto.de/book/export/html/37> (10.07.2013)

Nachhaltige Siedlungsentwicklung; Flächenbericht 2009 Stadt Moers; Stadt Moers

URL:

[http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/\\$file/flaechenmanagement.pdf?openelement](http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/$file/flaechenmanagement.pdf?openelement) (10.07.2013)

Öko-Institut e.V.(2011); Präsentation Pressekonferenz "Freiburg 2050 – Auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt; Freiburg

URL: <http://www.oeko.de/oekodoc/1292/2011-417-de.pdf> (10.07.2013)

Urbane Wälder – Zusammenfassung der dokumentierten Voruntersuchung

URL: http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/siedlung/zusammenfassung_nabiv_63.pdf (10.07.2013)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bauflächendifferenzierung FNP-Regensburg, Stadt Regensburg, Herr Buck

Abb. 2: Einstufung wachstumsabhängiger FNP Darstellungen; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2009;

Abb. 3: Städtebauliche Vertragsarten und Anknüpfungspunkte für Klimaanpassungsstrategien, plan + risk

Abb. 4: Darstellung Regenwasserkonzept Baugebiet Franzenbrunnen, Stadt Saarbrücken

Abb. 5 Parkplatz Stadtzentrum Syke; Pesch, P. (2012): Präsentation "Modellvorhaben Stadt Syke – Verantwortlich handeln im Klimawandel am 14./15. 03.2012 in Syke

Abb. 6: Rigolen in öffentlicher Grünfläche, SEG Ostfildern mbH

Abb. 7: Entwässerungsrinne und Fußweg. SEG Ostfildern mbH

- Abb. 8: Beispielhafte Darstellung einer historischen Innenstadt, Rudolpho Duba/ pixelo.de
- Abb. 9: Bebauungsplan mit Festsetzung einer Grünflächen, BPW
- Abb. 10: Beispiel Dachbegrünung (Hotel Wonnemar, Bad Liebenwerda), Holger Pietschmann
- Abb. 11: Bedeutung der Nähe zu Grünflächen und Landschaft für die Wahl des Wohnortes – Bewertung sehr wichtig /wichtig in %; BMFSFJ 2007:11
- Abb. 12: Prinzip des Backcastings; eigene Darstellung nach: The Natural Step (2011),
URL: <http://www.naturalstep.org/backcasting>
- Abb. 13: Indikatorenkonzept für eine klimaresiliente Entwicklung, plan + risk

Abbildungsverzeichnis Anhang

- Abb. 1: Entwurf zur Grabenöffnung in der Innenstadt; Stadt Bad Liebenwerda (2012): Präsentation des Projektstands ExWoSt : StadtKlima – 3. Querschnittsworkshop, Syke
- Abb. 2: Simulation des zukünftigen Grabenverlaufs; Stadt Bad Liebenwerda (2012): Präsentation des Projektstands ExWoSt : StadtKlima – 3. Querschnittsworkshop, Syke
- Abb. 3: Priorisierung der Bauflächen im Regensburger Flächennutzungsplan; Stadt Regensburg, Stadtplanungsamt, Joachim Buck
- Abb. 4: Detailausschnitt einer Prüffläche; Stadt Regensburg, Stadtplanungsamt, Joachim Buck
- Abb. 5: Parkplatz Stadtzentrum Syke; Pesch, P. (2012): Präsentation "Modellvorhaben Stadt Syke – Verantwortlich handeln im Klimawandel am 14. /15. 03.2012 in Syke
- Abb. 6: Bebauungsplan Nr. 25 (3/36) "Im Hachetal – nördlich des Mühlendamms" (Parkplatz); Stadt Syke: Bebauungsplan Nr. 25 Stadt Syke : 7. Änderung des Bebauungsplans Nr. 25 (3/36) "Im Hachetal – nördlich des Mühlendamms"
- Abb. 7: Neubaugebiet Franzenbrunnen; Landeshauptstadt Saarbrücken (2012): Expertise "Flexible und klimagerechte Raum- und Siedlungsstrukturen, Saarbrücken
- Abb. 8: Darstellung der Entwässerung für das Neubaugebiet Franzenbrunnen; Expertise "Flexible und klimagerechte Raum- und Siedlungsstrukturen, Saarbrücken
- Abb. 9: Darstellung der Kaltluftströmung Neubaugebiet Franzenbrunnen; Expertise "Flexible und klimagerechte Raum- und Siedlungsstrukturen, Saarbrücken
- Abb. 10: Nicht genehmigte Bauten am Fischbach; Dams, C. et al. (2012): Expertise "Flexible und klimagerechte Raum- und Siedlungsstrukturen, Präsentation Expertenworkshop am 25.01.2012 in Berlin
- Abb. 11: Überschwemmung in Rußhütte 2009; Dams, C. et al. (2012): Expertise "Flexible und klimagerechte Raum- und Siedlungsstrukturen, Präsentation Expertenworkshop am 25.01.2012 in Berlin
- Abb. 12: Historische Altstadt, ©Leiss/fotolia.com
- Abb. 13: Zielszenario Endenergieverbrauch der Haushalte Stadt Freiburg; Öko-Institut e.V.(2011); Präsentation Pressekonferenz "Freiburg 2050 – Auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt"; in: Endenergieverbrauch der Haushalte (Ziel-Szenario) Freiburg; URL: <http://www.oeko.de/oekodoc/1292/2011-417-de.pdf>
- Abb. 14: MIV Anteile verschiedener Antriebsarten am Fahrzeugbestand (Zielszenario); Öko-Institut e.V. (2011); Freiburg 2050 – Auf dem Weg zur Klimaneutralität – Abschlussbericht;; in: MIV Anteile verschiedener Antriebsarten am Fahrzeugbestand (Ziel-Szenario), Freiburg; URL: <http://www.oeko.de/oekodoc/1331/2011-448-de.pdf>
- Abb. 15: Vorentwurf "Dunkler Wald"; Grundmann Landschaftsarchitekten: Vorentwurf "Dunkler Wald"; URL: <http://grundmann-la.de/wp-content/uploads/2012/08/wurz1.jpg>

- Abb. 16: ehemalige Bebauung "Dunkler Wald"; Büro Kaufmann/ Andreas Kaufmann: Ehemalige Bebauung "Dunkler Wald", Leipzig;
URL: <http://www.stadtumbauost.info/index.php?request=/praxis/detail.php?id=43>
- Abb. 17: Baumpflanzung "Dunkler Wald"; Büro Kaufmann/ Andreas Kaufmann: Baum pflanzung "Dunkler Wald", Leipzig;
URL: <http://www.stadtumbau-ost.info/index.php?request=/praxis/detail.php?id=43>
- Abb. 18: FNP Berlin Übersichtskarte; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2009): Einstufung wachstumsabhängiger FNP-Darstellung : Berlins Zukunft gestalten -Flächennutzungsplanung für Berlin, Berlin;
URL: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/pix/bericht/fnpbericht09.pdf>
- Abb.19: Wachstumsabhängige FNP-Darstellung; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2009): Einstufung wachstumsabhängiger FNP-Darstellung : Berlins Zukunft gestalten – Flächennutzungsplanung für Berlin, Berlin;
URL:<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/pix/bericht/fnpbericht09.pdf>
- Abb. 20: Indikator Wohnungsleerstand Dresden; Landeshauptstadt Dresden (2009): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Dresden, Bericht 2009
- Abb. 21: Barometer der objektiven Indikatoren; Landeshauptstadt Dresden (2009): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Dresden : Barometer der objektiven Indikatoren, Bericht: URL:
http://www.dresden.de/media/pdf/stadtplanung/ Stadtentwicklungsbericht_2009.pdf
- Abb. 22: Entwurfsplan Wohnanlage Messestadt-Riem; Wendler, H (2000): München Riem "WOGENO Wohnanlage"; URL: <http://www.werkstatt-stadt.de/de/projekte/13/uebersicht/>; München
- Abb. 23: Gebäude WOGENO Vorderansicht; Hörmann, T (2001): Gebäude WOGENO- Anlage; URL:
<http://www.werkstatt-stadt.de/de/projekte/13/>; München
- Abb. 24: Gebäude "WOGENO-Vorderansicht"; WOGENO (2012): Gebäude WOGENO Rückansicht;
URL:http://www.widepr.de/pressemitteilung/15264/Internationales_Jahr_der_GeNossenschaften_2012.html; München
- Abb. 25: Brachflächenbilanz im Stadtgebiet Chemnitz; Dr. U. Ferber (2009): des KOSAR Projektes der Stadt Chemnitz: "Ein neuer Blick auf alte Probleme?"; Uwe Ferber, Projektgruppe Stadt und Entwicklung
- Abb. 26: Entwurfsvariante A: Erhalt und Nachnutzung aller denkmalgeschützter Gebäude; REFINA-Projekt (2009)"Fahrzeugelektrik Chemnitz" Variante A-C: REFINA-Projekt: KostenOptimierte Sanierung und Bewirtschaftung von Reserveflächen KOSAR – Arbeitspakete 7 und 10; Uwe Ferber, Projektgruppe Stadt und Entwicklung
- Abb. 27: Entwurfsvariante B: Nachnutzung als Grünfläche, Erhalt einzelner identitäts stiften der Gebäudefragmente; REFINA-Projekt (2009)"Fahrzeugelektrik Chemnitz" Variante A-C: REFINA-Projekt: KostenOptimierte Sanierung und Bewirtschaftung von Reserveflächen KOSAR – Arbeitspakete 7 und 10;Uwe Ferber, Projektgruppe Stadt und Entwicklung
- Abb. 28: Entwurfsvariante C: Nachnutzung von Teilflächen für Einzelhandel/Supermarkt ,neue Schulsportthalle sowie Nutzung der Restflächen als Grünflächen; REFINA-Projekt (2009:)"Fahrzeugelektrik Chemnitz" Variante A-C: REFINA-Projekt: KostenOptimierte Sanierung und Bewirtschaftung von Reserveflächen KOSAR – Arbeitspakete 7 und 10;; Uwe Ferber, Projektgruppe Stadt und Entwicklung
- Abb. 29: Exemplarischer Indikator Bevölkerungsentwicklung der Stadt Moers; Stadt Moers (2009): Bevölkerungsentwicklung, Siedlungs- und Verkehrsflächen; Flächenbericht 2009;
URL:[http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/\\$file/flaechenmanagement.pdf?openelement](http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/$file/flaechenmanagement.pdf?openelement)
- Abb. 30: Exemplarischer Indikator Siedlungs- und Verkehrsflächenbewertung; Stadt Moers (2009): Indikatoren zur Siedlungsentwicklung; Flächenbericht 2009;
URL:[http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/\\$file/flaechenmanagement.pdf?openelement](http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/$file/flaechenmanagement.pdf?openelement)

Abb. 31: Beispielhafte Auswertung des Indikators "Siedlungsflächenentwicklung"; Stadt Moers (2009): Nachhaltige Siedlungsentwicklung; Flächenbericht 2009; URL: [http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/\\$file/flaechenmanagement.pdf?openelement](http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/$file/flaechenmanagement.pdf?openelement)

Tabellenverzeichnis

- Tab.1: StadtKlimaExWoSt-Expertisen, eigene Darstellung
- Tab.2: Rechtliche Verankerung der klimagerechten Stadtentwicklung eigene Darstellung
- Tab.3: Verfahren, Instrumente, Methoden, eigene Darstellung
- Tab.4: Beispielhafte Inhalte von Wenn-dann-Relationen, plan + risk
- Tab.5: Produktblatt einer Zielvereinbarung, Greiving 2008
- Tab.6: Projekte unter Federführung/Beteiligung der Stadt Eigene Darstellung in Auswertung der Projektdatenbank: <http://die-gruene-stadt.de/category/gruen-und-gut/gute-beispiele/> und <http://die-gruene-stadt.de/category/gruen-und-gut/projekte-aktionen/>
- Tab.7: Aussagen des Indikators Nachhaltige Siedlungsflächenentwicklung
[http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/\\$file](http://www.moers.de/c125722e0057acf2/files/flaechenmanagement.pdf/$file)

Tabellenverzeichnis Anhang

- Tab.1: Aussagen des Indikators Nachhaltige Siedlungsflächenentwicklung