

# Stadtentwicklungsplan Klima, Berlin

*Carl Herwarth von Bittenfeld*

(Dipl.-Ing. Stadtplaner BDA, Herwarth + Holz, Planung und Architektur, Schlesische Straße 27, 10997 Berlin, carl.herwarth@herwarth-holz.de)

## 1 STADTENTWICKLUNGSPLAN KLIMA (STEP KLIMA) – ERHALTUNG UND VERBESSERUNG DER LEBENSQUALITÄT BEI SICH VERÄNDERNDEN KLIMATISCHEN BEDINGUNGEN

Der Klimawandel ist in aller Munde. Doch welche konkreten Folgen wird er für Berlin haben? Mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind höhere Temperaturen im Jahresmittel, eine Zunahme heißer Tage und wärmerer Nächte, eine Abnahme von kalten und Frosttagen, eine leichte Abnahme der jährlichen Niederschlagsmenge mit deutlich geringeren Niederschlägen im Sommer, hingegen höheren im Winter sowie die Zunahme extremer Wetterereignisse. Diese klimatischen Veränderungen werden sich in Berlin insbesondere auf das Bioklima und damit die gesundheitliche Situation der Stadtbewohner, auf das Stadtgrün, auf die Oberflächengewässer sowie das Leistungsvermögen der Kanalisation auswirken.

Neben dem Klimaschutz muss daher die Anpassung an die nicht mehr vermeidbaren Folgen des Klimawandels kommunale Kern- und Daueraufgabe werden, wenn die Lebensqualität der Menschen langfristig gesichert oder gar verbessert werden soll. Aus diesem Grund legt das Land Berlin mit dem Stadtentwicklungsplan Klima (StEP Klima) ein informelles Planwerk für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung vor. Indem sich der StEP Klima, als Instrument der Stadtentwicklung, auf die räumlich relevanten und durch die räumliche Planung steuerbaren Folgen des Klimawandels konzentriert, verfolgt er einen querschnittsorientierten und integrierten Ansatz, indem er andere Belange, wie die demografische Entwicklung oder die Leistungsfähigkeit von Infrastrukturen, mitdenkt.

Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht dabei der Mensch: Oberstes Ziel des StEP Klima ist die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität der Berlinerinnen und Berliner und damit auch der attraktiven Wohn- und Lebensbedingungen in der Innenstadt unter heutigen und künftigen klimatischen Bedingungen.

## 2 DER STEP KLIMA – EIN NEUER WEG ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

Mit dem StEP Klima schlägt Berlin einen Weg vor allem der Anpassung an den Klimawandel, aber auch des Klimaschutzes ein, der von langer Dauer sein wird, und für dessen erfolgreiche Bewältigung es bisher noch keine unmittelbar übertragbaren Erfahrungen gibt. Obwohl der Stadtentwicklungsplan Klima sich vor allem mit der spezifischen Situation in Berlin auseinandersetzt, kann sein methodisches Vorgehen auch Vorbild für andere Städte und Gemeinden sein. Einige in dieser Hinsicht besonders zu betonende Punkte seien hier genannt.

Soweit dies möglich ist, werden für die Handlungsfelder

- räumlich differenzierte 'Betroffenheitsanalysen' durchgeführt, die einerseits die Ausprägung und Stärke des Klimawandels, andererseits die unterschiedliche Empfindlichkeit verschiedener Stadtgebiete gegenüber den Folgen des Klimawandels berücksichtigt.
- räumlich differenzierte Aussagen zu Handlungsnotwendigkeiten und -möglichkeiten für Berlin getroffen, sowie diejenigen Handlungsräume ermittelt, in denen der größte Handlungsbedarf besteht. Maßnahmen können somit gezielt dort umgesetzt werden, wo sie am nötigsten und wirksamsten sind.
- vornehmlich so genannte "No-Regret-Maßnahmen" vorgeschlagen, die unabhängig von der sich tatsächlich einstellenden klimatischen Entwicklung bereits heute zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit städtischer Strukturen beitragen. Damit wird den Unsicherheiten Rechnung getragen, die mit der Prognose klimatischer Veränderungen und deren Auswirkungen einhergehen.
- die Eignung zur Verfügung stehender Instrumente zur Umsetzung der Maßnahmen abgeschätzt und erste Hinweise zur Weiterentwicklung des planerischen und umsetzungsorientierten Instrumentariums gegeben.

### **3 DIE BETROFFENHEIT BERLINS DURCH DEN KLIMAWANDEL – VOM RAND ZUR MITTE HIN ZUNEHMEND**

In welchen Räumen ist Berlin von den unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels besonders betroffen?

An erster Stelle ist das Gebiet innerhalb des S-Bahn-Rings zu nennen. Die dortigen Siedlungsräume weisen in großen Teilen bereits heute eine bioklimatisch ungünstige Situation am Tag und/oder in der Nacht auf, die sich künftig – ohne geeignete Anpassungsmaßnahmen – verstärken und räumlich ausdehnen wird. Zugleich finden sich hier häufig eine hohe Einwohnerdichte, ein überdurchschnittlich hoher Anteil an über 65-jährigen Menschen sowie nur wenige wohnungs- und arbeitsplatznahe Grünflächen oder vereinzelt auch wenig Straßenbäume – Faktoren, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber bioklimatischen Belastungen bedingen. Auch die Grün- und Freiflächen in diesen Gebieten, wie etwa der Tiergarten oder das Tempelhofer Feld, sind besonders betroffen, da sie bei Wasserknappheit und gleichzeitig höherer Verdunstung im Sommer ihre Funktionen für den klimatischen Ausgleich bioklimatisch belasteter Siedlungsräume und die Erholung nur noch eingeschränkt erfüllen können. Auch hinsichtlich der Bewältigung kräftiger Niederschläge und der Gewässerqualität ist ein prioritärer Handlungsbedarf gegeben – einerseits aufgrund des hohen Versiegelungsgrades der Flächen, andererseits aufgrund der vorhandenen Mischkanalisation. Ist deren Kapazität bei Starkregen überschritten, werden nicht mehr über die Kanalisation abführbare Abwässer ungeklärt in die Flüsse Berlins eingeleitet. Innerhalb des S-Bahn-Rings überschneiden sich somit hohe Betroffenheiten in allen drei Handlungsfeldern in vielen Siedlungsräumen, etwa in Teilen der Friedrichstadt, von Neukölln-Nord, Friedrichshain, Moabit, Prenzlauer Berg, Charlottenburg-Wilmersdorf oder Schöneberg.

Außerhalb des S-Bahn-Rings ist eine solche Überlagerung von Flächen mit hoher Betroffenheit in allen drei genannten Handlungsfeldern nur vereinzelt anzutreffen. Zu nennen sind hier Teilräume von Friedenau, des Weddings, am Prenzlauer Berg oder die Spandauer Altstadt.

Besonders betroffen sind auch diejenigen Berliner Grünflächen, die wichtige stadtklimatische Ausgleichsfunktionen wahrnehmen. Darunter fallen die Berliner Forsten, die großen Parks sowie naturnähere Flächen und Biotope am Stadtrand. Ursache ist hier die in zunehmend heißen und trockenen Sommern zu erwartende Wasserknappheit, unter der die Vegetation erheblich zu leiden haben wird. Im Handlungsfeld 'Starkregen und Gewässerqualität' besteht außerhalb der Inneren Stadt noch kein aktueller, jedoch ein perspektivisch prioritärer Handlungsbedarf, insbesondere in großflächigen Gewerbe- und Industriegebieten. Bereits aktuell betroffen sind diejenigen Gewässer, die durch die häufig vorkommenden Notüberläufe aus der Mischkanalisation bereits aktuell belastet sind; diese Situation könnte sich künftig noch verschärfen. Mit einer Zunahme der Gewässerbelastung steht im Übrigen auch ihre Eignung als Badegewässer auf dem Spiel.

### **4 ZIELE UND MAßNAHMEN ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL IN BERLIN**

Was kann getan werden, um negative Auswirkungen des Klimawandels auf Berlin zu reduzieren oder den Klimawandel gar als Chance für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu nutzen? Hierzu müssen vor allem folgende Ziele zur Anpassung an den Klimawandel erreicht werden, die in den einzelnen Handlungsfeldern jeweils spezifiziert werden:

- Verbesserung bzw. Sicherung der aktuellen bioklimatischen Situation in allen Siedlungsräumen, insbesondere in jenen mit ungünstiger bioklimatischer Situation und hoher Betroffenheit
- Erhaltung, Qualifizierung und soweit möglich Neuschaffung kleinerer Grünflächen (einschließlich der Stadtbäume) in Siedlungsräumen, um die wohnungs- und arbeitsplatznahe Versorgung mit Grünflächen und den klimatischen Ausgleich zu verbessern
- Erhaltung und Optimierung der großen Grün- und Freiflächen Berlins, um deren Erholungs- und klimatische Entlastungsfunktionen zu sichern und zu verbessern
- dauerhafte Sicherung und Verbesserung der Funktionen von Kaltluftleitbahnen
- umweltverträgliche Bewältigung von Starkregenereignissen durch die Kanalisation und die Berliner Gewässer
- Sicherung und Verbesserung der Qualität der Berliner Flüsse und Seen unter veränderten klimatischen Bedingungen zur Gewährleistung ihrer Erholungsfunktion.



Diese Auflistung von Zielen zeigt, dass zwischen den drei Handlungsfeldern 'Bioklima im Siedlungsraum', 'Grün- und Freiflächen' sowie 'Starkregen und Gewässerqualität' enge Beziehungen bestehen und die Erreichung von Zielen in einem Handlungsfeld häufig auch den jeweils anderen dient. So führt die Sicherung oder Neuschaffung großer und kleinerer Grünflächen gleichermaßen zu einer verbesserten bioklimatischen Situation, einer besseren Wohnumfeldqualität, sie dient der Verbesserung der Erholungsfunktion und kann zudem dazu beitragen, dass bei starken Regenfällen weniger Wasser oberflächlich abfließt, die Kanalisation und damit unter Umständen letztlich die Gewässer belastet werden. Solche Synergieeffekte sind auch bei der Auswahl von Anpassungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Ebenso ist aber darauf zu achten, dass mögliche Konflikte mit anderen Anpassungserfordernissen, dem Klimaschutz oder sonstigen Belangen der Stadtentwicklung sowie des Umwelt- und Naturschutzes möglichst vermieden werden.

Welche Maßnahmen aber sind es nun, die dazu beitragen, die oben genannten Ziele zu erreichen? Im Folgenden werden die wesentlichsten genannt. Sie können prinzipiell auf allen geeigneten Räumen umgesetzt werden – fast jeder Gebäudeblock bietet Möglichkeiten, die bioklimatische Situation zu verbessern. Vordringlich aber ist natürlich die Umsetzung in den prioritären Handlungsräumen.

- Anpassungsmaßnahmen auf Block- und Gebäudeebene dienen insbesondere der Verbesserung der bioklimatischen Situation im jeweiligen Block, einige von ihnen (Entsiegelung, Pflanzungen, Dachbegrünung) tragen aber ebenso zur Verbesserung der Versickerung und Wasserspeicherung bei und führen damit zu einem verminderten Oberflächenabfluss und hierdurch zu einer verringerten Belastung der Kanalisation bei Starkregenereignissen.
- Die Erhaltung, Qualifizierung und Neuschaffung kleinerer Grün- und Freiflächen im Siedlungsraum, aber auch der großen Berliner Grünflächen dienen ebenfalls mehreren Zielen: Sie bieten den Menschen an heißen Tagen angenehme, weil Verschattung bietende Aufenthaltsorte, sind für den städtischen Temperaturausgleich bedeutsam. Wasser wird über die Vegetation verdunstet oder über Bodenflächen versickert und muss damit nicht über die Kanalisation abgeleitet werden. Damit dies unter veränderten klimatischen Bedingungen so bleibt, ist es erstens wichtig, dass eine ausreichende Versorgung der Grünflächen und Stadtbäume mit Wasser sicher gestellt ist. Da aber Wasser selbst zunehmend zur knappen Ressource in den Sommermonaten werden könnte, ist die Verwendung geeigneter, trockenheitsresistenter Gehölzarten in Verbindung mit einem dezentralen Regenwassermanagement ebenfalls eine wichtige Anpassungsmaßnahme. Dies betrifft auch den Waldumbau von Nadelforsten in naturnähere Mischwaldbestände. Generell werden die Anforderungen an das Grünflächenmanagement und die Gehölzpflege steigen.
- Die Grün- und Freiflächen Berlins dürfen nicht isoliert, sondern müssen auch in ihrem räumlichen Zusammenhang gesehen werden, denn nur durch die Sicherung und Verbesserung großräumiger klimawirksamer Zusammenhänge kann ihre stadtklimatisch ausgleichende Funktion gewährleistet werden. Besonders wirksame Maßnahmen sind hier die Erhaltung und räumliche Ausweitung von Kaltluftleitbahnen, die Erhaltung und Schaffung von Kaltluftentstehungsgebieten und nicht zuletzt die Vernetzung klimatisch entlastender Strukturen zur Verbesserung des Kaltluftabflusses und der innerstädtischen Durchlüftung. Auch wenn damit nicht eine bestimmte Nutzung von Flächen vorgegeben oder gar eine Bebauung ausgeschlossen ist, gilt dennoch das Erfordernis, die klimaaktiven Funktionen des Grüns nicht nur zu gewährleisten sondern noch zu erhöhen. Dies betrifft beispielsweise die Sicherung der Kaltluftproduktion auf Freiflächen am Stadtrand, ihre Berücksichtigung bei der Nachnutzung der Flughäfen Tempelhof und Tegel, aber auch in bebauten stadtrandnahen Lagen im Süden, Westen und Norden Berlins.
- Im Handlungsfeld 'Starkregen und Gewässerqualität' bedarf es 1) der Verringerung des Oberflächenabflusses, 2) der Erhöhung der Speicherkapazitäten in der Kanalisation und der Verringerung der Überlaufereignisse in die Gewässer, 3) der Verbesserung bzw. Aufrechterhaltung der Gewässerqualität. Maßnahmen, die hierzu beitragen, sind die Ausweitung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, Stauraumerweiterungen in der Mischkanalisation, der Aus- und Neubau von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen in der Trennkanalisation, der Schutz und die Renaturierung der Uferbereiche der Berliner Flüsse und Seen, die im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erforderlichen Maßnahmen und nicht zuletzt die bereits erwähnten Entsiegelungen, bei denen jedoch Aspekte des Grundwasserschutzes zu berücksichtigen sind.

## **5 VERKEHRSVERMEIDENDE SIEDLUNGSENTWICKLUNG UND ERHALTUNG NATÜRLICHER KOHLENSTOFFSPEICHER – DIE BEITRÄGE DES STEP KLIMA ZUM KLIMASCHUTZ**

Auf Dauer können Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel nur erfolgreich sein, wenn es uns zugleich gelingt, den Klimawandel durch die Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen möglichst gering zu halten. Daher findet der Klimaschutz auch im StEP Klima Beachtung, jedoch beschränkt auf raumbezogene Möglichkeiten des Klimaschutzes, da zu technischen Maßnahmen und Erfordernissen bereits eine Vielfalt an Beschlüssen, Programmen, Projekten und Maßnahmen existiert. Die Ziele und Maßnahmen des StEP Klima fügen sich ein in die Ziele des Landes Berlin zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Hierzu ist es erforderlich, die Möglichkeiten zur Energieeinsparung, zur Nutzung erneuerbarer Energien (Solarenergie, Windkraft, Biomasse, Geothermie), zur Kraft-Wärme-Koppelung soweit möglich zu nutzen – sowohl beim vorrangigen klimagerechten Bestandsumbau als auch bei Neubauvorhaben und größeren Projekten der Stadtentwicklung. Aus stadtplanerischer Sicht kommt einer klimaschonenden Siedlungs- und Verkehrsentwicklung besondere Bedeutung zu. Berlin bietet aufgrund seiner Dichte, der vorhandenen Nutzungsmischung und eines leistungsfähigen ÖPNV-Netzes hervorragende Voraussetzungen hierfür. Um die weitere städtebauliche Entwicklung auf die Einzugsbereiche des ÖPNV zu konzentrieren, empfiehlt der StEP Klima, Potenzialflächen für die Siedlungsentwicklung, die sich nicht in fußläufiger Entfernung zu schienengebundenen ÖPNV-Haltestellen befinden, nachrangig zu entwickeln. Damit soll ein steigendes Verkehrsaufkommen bei der Neuausweisung von Baugebieten vermieden oder zumindest verringert werden.

Bisher wenig Beachtung im Klimaschutz fand die Tatsache, dass Böden und Vegetation große Mengen an Kohlenstoff speichern, die bei einer Bebauung oder einer anderweitigen (Zer)Störung freigesetzt werden und als CO<sub>2</sub> oder Methan zur weiteren Steigerung des Klimawandels beitragen. Aber auch Lachgas kann bei Änderungen der Flächennutzung freigesetzt werden. Daher sollten die Böden sowie die Vegetation der Berliner Grün- und Freiflächen möglichst erhalten und in Einzelfällen (Wiedervernässung von Mooren) renaturiert werden. Von besonderer Bedeutung sind die Moore und Feuchtfelder am Stadtrand Berlins sowie aufgrund ihrer Größe die Berliner Forsten.

## **6 STEP KLIMA: SYNERGIEN, KONFLIKTE UND BEDEUTUNG FÜR DIE STADTENTWICKLUNG**

Die im StEP Klima formulierten Ziele und Maßnahmen fügen sich in bestehende Ziele und Leitvorstellungen der Stadtentwicklung ein, wie etwa jene der nachhaltigen Stadtentwicklung, der kompakten Stadt, der Vermeidung weiterer Zersiedelung am Stadtrand oder der Stadt der kurzen Wege. Dabei werden Anforderungen an den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in größtmöglichen Einklang gebracht. Positive Effekte kann der StEP Klima für soziale, demografiebedingte, gesundheitliche, naturschutzfachliche und wirtschaftliche Belange haben. Um die Kosten für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen gering zu halten, sind diese möglichst 'integriert' umzusetzen, d. h. sie sollten wo immer möglich in Kombination mit heute bereits erforderlichen Maßnahmen durchgeführt werden. Im Einzelfall können immer wieder Konflikte mit Ansprüchen unterschiedlicher Flächennutzungen oder den Anforderungen des Denkmal-, Immissions- oder Grundwasserschutzes auftreten. Diese Konflikte bedürfen der Abwägung und einer Kompromisslösung, die sowohl die Ziele des Klimaschutzes, der Anpassung als auch anderer Interessen angemessen berücksichtigt.

## **7 UMSETZUNG DES STEP KLIMA UND WEITERER HANDLUNGSBEDARF**

Wie können die erforderlichen Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel am effektivsten umgesetzt werden? Dies kann der StEP Klima nicht selbst leisten, sondern er ist auf viele geeignete formelle und informelle Instrumente der Stadtentwicklung, der Landschaftsplanung und anderer Sektoren angewiesen. Hierzu zählen bspw. die Städtebauförderung, die Bebauungspläne, Umweltprüfungen, Städtebauliche Verträge, das Landschaftsprogramm Berlin, der Stadtentwicklungsplan Verkehr, eine etwaige Internationale Bauausstellung oder die Internationale Gartenbauausstellung. Die jeweils verantwortlichen Akteure sollten die Belange von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bei der Anwendung ihrer Instrumente stets berücksichtigen. Der StEP Klima gibt hierzu auf das jeweilige Instrument bezogene Empfehlungen. Auch die Entwicklung neuer Instrumente könnte sinnvoll sein – dies ist im weiteren Arbeitsprozess zu diskutieren.



Einen ersten Schritt in Richtung Umsetzung geht jedoch auch der StEP Klima selbst – und zwar mit der so genannten Aktionsplanung. Diese dient dazu, politische Entscheidungen über kurzfristig zu beginnende Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen fachlich vorzubereiten, indem sie Teilräume Berlins benennt, in denen mit der Umsetzung kurzfristig begonnen werden sollte. Dies sind die prioritären Handlungsräume, die für die einzelnen Handlungsfelder ermittelt wurden, insbesondere dort, wo sie sich räumlich überlagern. Insgesamt sind dies immerhin etwa 30 % der Berliner Landesfläche. Aus dieser Gebietskulisse können auch Modellgebiete ausgewählt werden, in denen die vorgeschlagenen Maßnahmen vorbildhaft und öffentlichkeitswirksam erprobt, dargestellt und weiter entwickelt werden.



Fig. 1: Siedlungsräume mit besonderer Empfindlichkeit (Karte 1.3)

## 8 REFERENCES

Technische Universität Berlin, Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung sowie Herwarth + Holz, Planung und Architektur, Fachgutachten Stadtentwicklungsplan Berlin, Berlin, 2010.