

Empfehlungen und Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung:

Stadtklima im Zeichen des Wandels

Der Klimawandel stellt die Kommunen vor neue Herausforderungen. Insbesondere die Städte sind gefordert, nicht nur einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, sondern sich auch an bevorstehende und bereits eintretende Klimaänderungen anzupassen. Anstehende Maßnahmen zur Klimaanpassung tangieren dabei alle Bereiche kommunalen Handelns, angefangen von Gesundheit und Katastrophenschutz über Stadtplanung, Städtebau und Stadtgrün bis hin zu Mobilität und Verkehr, Wasser, Boden sowie Biotop- und Artenschutz.

Ein Beitrag von
Axel Welge

Ein großer Teil des Treibhauseffektes und des damit verbundenen Klimawandels wird in den städtischen Ballungsräumen verursacht. Deshalb wird auch von den Städten weltweit erwartet, nachhaltige urbane Zukunftsmodelle mit dem Ziel einer Verringerung der klimarelevanten Spurengase Kohlendioxid, Methan und Stickstoffdioxid zu entwickeln.

Die deutschen Städte setzen sich seit langem für den Klimaschutz ein. Neben der Energieeinsparung und dem Einsatz erneuerbarer Energien stehen hierbei sowohl die energetische Gebäudesanierung als auch die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsträger im Vordergrund. Zunehmend finden auch Klimaschutzkriterien in der kommunalen Bauleitplanung Berücksichtigung. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Senkung der Kohlendioxid-Emissionen in den Städten.

Allerdings führt der Klimawandel auch zu Veränderungen, die die Städte vor große Herausforderungen stellen. So werden die Risiken für die Bewohnerinnen und Bewohner, die kommunale Infrastruktur oder das Stadtgrün durch hochsommerliche Extremtemperaturen, starke Niederschläge, Dürreperioden und Stürme weiter steigen. Dies erfordert zusätzliche Anpassungen beim Betrieb und Ausbau der Infrastruktur. Von großer Bedeutung für das Stadtklima sind neben den städtebaulichen Rahmenbedingungen auch die Kalt- und Frischluftproduktionsflächen und -austausch-



Auch die Städte können etwas gegen den Klimawandel tun

bahnen innerhalb des Stadtgebietes. Auf der Grundlage von Szenarien oder Prognosen sollten daher stadtteilbezogene Betrachtungen für Verbesserungsmaßnahmen hinsichtlich des Stadtklimas angestellt werden. Ziel der Bemühungen, die möglichst dezentratsübergreifend und mit den dafür notwendigen personellen Ressourcen in den Städten bearbeitet werden sollten, muss es sein, die Folgen der Klimaänderungen in der Stadt und für die Stadt zu minimieren. Bei allen Investitionen sollten die zu erwartenden Klimaänderungen berücksichtigt werden.

Empfehlungen und Maßnahmen der Städte

Gesundheit

Vor dem Hintergrund der Folgen der Hitzeperiode im Jahr 2003 wurden in einigen Städten erhebliche Anstrengungen unternommen,

Zum Autor:

Axel Welge ist Hauptreferent für Umwelt des Deutschen Städtetages (DST).

um für weitere Hitzewellen vorzusorgen. In anderen Städten und Regionen werden derzeit Modelle erprobt, wie insbesondere bei alleine lebenden und nicht durch Pflegedienste versorgten älteren Menschen hitzebedingten Erkrankungen vorgebeugt werden kann. Dazu gehören etwa das Konzept der Trinkpaten sowie die Netzwerke für aufsuchende ambulante Prävention.

Auf der Grundlage von Verwaltungsvereinbarungen mit dem Deutschen Wetterdienst wurden in allen 16 Bundesländern bis auf Landkreisebene hinabreichende Hitzewarnsysteme beschlossen, die die Städte zeitnah über drohende Hitzeextremlagen informieren. Es gibt allerdings Hinweise darauf, dass Hitze警告ungen die besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppen in den Städten nicht rechtzeitig und nicht im erforderlichen Umfang erreichen. Eine Optimierung ist von einer verbindlicheren Regelung der Aufgaben und Zuständigkeiten der beteiligten Akteure im Rahmen der Hitzewarnsysteme zu erwarten.

Die Ausbreitung von Krankheitserregern, die bereits in Deutschland heimisch sind (wie Hantaviren, Borrelien, FSME) oder von neuen Krankheitserregern (etwa über Asiatische Tigermücke, Dengueviren, Chikungunya-Viren) sowie das mögliche Auftreten neuer Infektionskrankheiten wird in den Gesundheitsämtern beobachtet. Bisher gibt es keine Hinweise, dass diese Erkrankungen vermehrt auftreten. Das regionale Geschehen und die internationale Literatur sollten weiter beobachtet werden, um frühzeitig auf neu auftretende Entwicklungen vorbereitet zu sein.

Die Gesundheitsämter sollten ihre Informationskampagne über Presse, Medien, Flyer, Internetauftritt, Fortbildungen für Ärzte und sonstige Veröffentlichungen zu den verschiedenen Themen fortsetzen. Notfallpläne für besonders betroffene Einrichtungen wie Behinderten-, Alten- und Pflegeeinrichtungen und Krankenhäuser sollten überprüft oder – falls noch nicht vorhanden – erstellt werden.

Katastrophenschutz

Als Folge des Klimawandels und der daraus resultierenden Extremwetterlagen wird sich der Bedarf an Leistungen der Daseinsvorsorge für die betroffene Bevölkerung deutlich erhöhen. Die Strukturen des Katastrophenschutzes sind auch unter diesem Aspekt zu optimieren. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass immer häufiger benachbarte Gebietskörperschaften vom selben Extremwetterereignis berührt sein werden, was die gegenseitige Hilfeleistung erschweren wird oder unmöglich machen kann.

Stadtplanung

In einigen Städten wird der Wohnflächenbedarf in den nächsten Jahren weiter zunehmen, in vielen anderen Kommunen besteht zumindest Sanierungs- und Erneuerungsbedarf in Bestandsflächen. Zusätzlich wird dieser Trend durch eine Renaissance des städtischen Wohnens befördert. Im Mittelpunkt der Stadtentwicklungspolitik im Hinblick auf den Klimawandel steht die Frage, ob die im Bestand vorhandenen Potenziale wie Flächenkonversion und Nachverdichtung ausreichen oder ob die Siedlungsfläche zu Lasten der Grün- und Freiräume ausgeweitet werden müsste, falls dies stadtklimatisch unbedenklich realisiert werden kann.



Starkniederschläge und Hochwasser gehören neben Hitzewellen und Stürmen zu den Wetterextremen, die in Zukunft durch den Klimawandel verstärkt oder häufiger auftreten werden

Zukünftig werden auf der architektonischen Detailebene die Aspekte der Klimaanpassung wie etwa Sonnenschutz, Verschattung, Speichermasse und Dachgestaltung an Bedeutung gewinnen. Dies gilt für den Wohnungsneubau, den Wohnungsbestand und für die Büro- und Gewerbenutzungen. Andernfalls ist bei hohen sommerlichen Temperaturen mit einem verstärkten Energieverbrauch für die Gebäudeklimatisierung zu rechnen.

In Anbetracht der prognostizierten stadtklimatischen und wasserhaushaltlichen Veränderungen sollte es Ziel der Stadtentwicklungspolitik sein, dass der Lebensraum Stadt auch zukünftig adäquate Lebensbedingungen anbietet und die schon heute bestehenden „städtischen Wärmeineffekte“ nicht zu völlig unbehaglichen oder sogar lebensbedrohlichen Lagen führen.

Städtebau

Bei der Gebäudeplanung werden die Berücksichtigung wichtiger Kalt- und/oder Frischluftleitbahnen sowie deren Entstehungsgebiet in ihrer Bedeutung zunehmen. Durch hohe sommerliche Temperaturen ist mit einem verstärkten Energieverbrauch für Kühlung und Klimatisierung zu rechnen.

Die Energiekosten werden steigen und die Bedeutung von Wärmeschutzmaßnahmen wird daher zunehmen. Liegen Gebäude in bereits bekannten und zukünftig zu erwartenden Überschwemmungsbereichen, ist in zunehmendem Maße mit substanziellen Schäden und/oder funktionellem Verlust (Nutzungseinschränkungen) zu rechnen. Daher sind offensive Informationskampagnen für erforderlichen Selbstschutz bei abnehmenden öffentlichen Sicherheitsstandards gefordert. Ziel ist eine gleichbleibende oder verbesserte Aufenthaltsqualität und Behaglichkeit in Gebäuden und im Stadtraum bei gleichzeitiger Vermeidung unnötiger Energieverbräuche zu Heiz- und Kühlzwecken.

Stadtgrün

Es wird mit einer weiteren Zunahme des Trockenstresses für Straßenbäume, Gehölzbestände in Parkanlagen, grundwasserferne Waldbestände und landwirtschaftliche Flächen gerechnet. Die Bedeutung von begrünten Dächern, Hinterhöfen, Fassadenbegrünungen und Verkehrsflächen und die Notwendigkeit zur Reduzierung der Wärmeabstrahlung von Fassaden nehmen zu. Extremwetterereignisse wie Stürme oder Dürreperioden werden häufiger auftreten und sich auf den Baumbestand und dessen Zusammensetzung auswirken. Mit der Temperaturerhöhung wird die Zuwanderung von Arten verstärkt. Neobiota wie Eichenprozessionsspinner, Kastanienminiermotten, Ambrosia und Masapflanzen werden zunehmen. Insgesamt werden Veränderungen der Biodiversität erwartet.

Mobilität und Verkehr

Die zunehmende Wärmebelastung kann dazu führen, dass die Stadt als Wohnort an Attraktivität verliert und sich Wandlungstendenzen in das ländliche Umland verstärken. Im Freizeit- und Erholungsverkehr werden verstärkt Ziele im Umland angesteuert. In Hitzeperioden verlagert sich die tageszeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage in die Tagesrandlagen. Bei hohen Temperaturen heizen sich Verkehrsmittel und -anlagen stark auf, so dass das Wohlbefinden der Verkehrsteilnehmer oder die Benutzbarkeit beeinträchtigt werden kann. Befestigte Verkehrsflächen verstärken die Aufheizung in sommerlichen Hitzeperioden. Starke Hitzewellen können Schäden an Verkehrsflächenbefestigungen und Gleisanlagen und somit Nutzungseinschränkungen verursachen. Starkregenereignisse können



Die Bedeutung von Park- und Grünanlagen für das Stadtklima wird durch die Klimaänderungen weiter an Bedeutung gewinnen

die Standfestigkeit von Verkehrsanlagen gefährden und die Nutzung beeinträchtigen. Häufigere Niederschläge im Winter beeinträchtigen den Fußgänger- und Radverkehr. Starkwindereignisse können die Standfestigkeit von Verkehrseinrichtungen, insbesondere bei großen Verkehrsschildern, Überdachungen, Beleuchtungs- und Signalmasten, gefährden. Sie können zudem die Nutzung von Verkehrsanlagen beeinträchtigen oder bei Windbruch den Betrieb von Verkehrsanlagen unterbrechen.

Die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen werden durch die Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie durch den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) umweltverträglich realisiert. Die Verkehrsinfrastruktur sollte den Wetterveränderungen baulich angepasst werden.

Wasser

Die erwartete Zunahme der Winterniederschläge und die trockeneren Sommer mit extremeren Starkregenereignissen werden Folgen für die Fließgewässer haben. Sommerliches Niedrigwasser oder sogar Trockenfallen belasten die Gewässerfauna und -flora und verschlechtern die Wasserqualität. Die intensiven und häufigeren Hochwasserereignisse erfordern die Entwicklung von Handlungskonzepten und Strategien zum Umgang mit Hochwasser in den Städten sowie die Sicherung, Pflege und den Ausbau technischer Einrichtungen wie Rückhaltebecken, Deiche und Schutzwände. Bei den Stillgewässern und Quellen führt die besonders im Sommer zunehmende Erwärmung zu Verschlechterungen der Wassergüte (geringere Wasserführung und Austausch, geringere Sauerstofflöslichkeit, Zunahme der Eutrophierung) und somit zur weiteren Erhöhung des Pflege- und Unterhaltungsaufwandes. Verringerte Quellschüttungen oder ein Versiegen führen in den ableitenden Fließgewässern und nachgelagerten Feuchtgebieten zu Wasserstress.

Bei den Grundwasserständen wird mit größeren Schwankungen im Jahresgang gerechnet. Die Grundwasserstände werden durch häufigere baubedingte Entnahmen beeinflusst. Durch Abnahme der sommerlichen Wasserführung vieler Fließgewässer wird zunehmend das Grundwasser zur Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen herangezogen. Auch die zunehmende Erdwärmenutzung hat Einfluss auf das Grundwasser, das weiterhin für die anteilige Eigengewinnung des Trinkwassers benötigt wird. Wegen der im Sommer häufigeren extremen Starkregenereignisse ist mit mehr Kanalnetzüberlastungen zu rechnen. Somit nimmt der Entwässerungskomfort durch häufiger auftretenden Rückstau und Überstau in den Straßen ab. Damit verbunden ist eine Zunahme von Mischwasserentlastungen in die Fließgewässer. Im Sommer wird mit den erwarteten Trockenperioden gegebenenfalls ein höherer Betriebsaufwand für die Kanalreinigung anfallen. Die Hochbauleitlinien berücksichtigen bereits einige Aspekte zum Klima- und Überflutungsschutz sowie zur Regenwasserbewirtschaftung. Mit den erwarteten häufigeren Überflutungen der Straßen bei Starkregen sind vermehrt Schadenersatzforderungen zu erwarten.

Bei den Fließgewässern ist es ein Ziel, das Hochwassermanagement zu optimieren und so die Risiken für Mensch und Umwelt zu minimieren. Wichtige Ziele sind die Erhaltung der sommerlichen Abflüsse in den Bächen und die Verbesserung der Wasserqualität im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Bei den Stillgewässern ist es das Ziel, mit möglichst minimalem Pflegeaufwand gute Wasserqualitäten sicherzustellen. Beim Grundwasser müssen Quantität und Qualität erhalten werden, um die Trinkwassergewinnung weiter sicherzustellen. Überflutungsschäden im privaten und öffentlichen Bereich sind zu vermeiden, wobei besonders Energieversorger, die Unternehmen der Telekommunikation sowie die unterirdische Infrastruktur wie etwa U-Bahnen und der private Überflutungsschutz beachtet werden müssen. Der Entwässerungskomfort soll möglichst erhalten bleiben. Gleichzeitig soll etwa durch Verringerung von Mischwasserentlastungen die Gewässerbelastung reduziert werden. Wegen möglicher Grundwasserschwankungen oder hochwasserbeeinflussten Höchstständen ist im Hinblick auf die Auftriebsgefahr für Bauwerke und Vernässungsschäden an Gebäuden das Augenmerk auf grundwasserangepasste Bauweisen zu legen.

Boden

Zwischen den Böden und der Atmosphäre findet der Austausch klimarelevanter Gase statt. Eine wichtige Funktion kommt den Böden deshalb bei der Speicherung dieser Gase zu. Es ist daher erforderlich, Maßnahmen zu ergreifen, die gesetzlich definierten Funktionen des Bodens (BBodSchG) vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen und die klimatischen Ausgleichsfunktionen von Böden zu verbessern oder wiederherzustellen und klimatische Verstärkungs- und Rückkopplungswirkungen zu verhindern. Die Nutzung, Bewirtschaftung und Überplanung von Böden sollte folgenden Risiken entgegenwirken: abnehmende Humusgehalte, Bodenverdichtung, Veränderung des Bodenwasserhaushalts, Wasser- und Winderosion sowie Mobilisierung von Schadstoffen.



Um zukünftig Überschwemmungen zu vermeiden, müssen die Städte ihr Hochwassermanagement optimieren

Ziel ist es, die Bodennutzung und Überplanung derart zu steuern, dass die positiven klimatischen Auswirkungen der Bodeneigenschaften erhalten bleiben und die Klimaveränderungen sich möglichst geringfügig auf die natürlichen Funktionen der Böden auswirken können.

Biotop- und Artenschutz

Empfindliche Biotope werden im Zuge des Voranschreitens des Klimawandels einem erheblichen Stress unterworfen. Es ist im Wesentlichen zu erwarten, dass ein erheblicher Anteil der einheimischen Tier- und Pflanzenarten allein aus klimatischen Gründen in ihren angestammten Lebensräumen keine geeigneten Lebensbedingungen mehr finden wird. Demgegenüber wird, was jetzt schon sehr deutlich zu beobachten ist, eine Zunahme von Arten erfolgen, die an andere Klimaschutzbedingungen angepasst sind. Nahrungsketten und -netze in Ökosystemen werden künftig erheblich modifiziert werden. Diese Prozesse werden zunächst im städtischen Umfeld einsetzen, da durch das wär-

mere Mikroklima der durch den Klimawandel bedingte allgemeine Erwärmungseffekt hier beschleunigt wird.

Bei diesen Änderungen ist vorerst der genaue Verlauf nicht absehbar, da entsprechend den errechneten Klimamodellen neben der allgemeinen Erwärmung zunächst Extremwetterereignisse dominieren und da die beiden vorletzten Winter in Mitteleuropa ungewöhnlich kalt waren. Laut einer Untersuchung des Potsdam-Institutes für Klimafolgenforschung könnten sich solche kalten Winter in Mitteleuropa als Folge des Klimawandels etablieren, so dass der mitteleuropäische Raum statt eines möglichen mediterranen ein kontinentaleres Klima erhalten könnte. In welcher Weise der Klimawandel sich in Mitteleuropa darstellt, wird wohl erst in den kommenden Jahren aufgrund empirischer Beobachtungen deutlicher werden. In diesem Bereich ist die Stadt gut beraten, auch die aktuellen Modellierungen der neuesten wissenschaftlichen Untersuchungen genau zu verfolgen.

Bei Feuchtbiotopen ist mit Verschlechterungen der Lebensbedingungen während monatelanger Trockenphasen zu rechnen. Insbesondere Wasserstandsschwankungen und Verschlechterung der Wasserqualität dürften zu einer massiven Umschichtung der Artzusammensetzung und damit zu einer erheblichen Störung der Ökosysteme führen.

Wälder werden dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden, dass zunächst einzelne Baum- und Straucharten geschwächt werden und dann ausfallen, so dass derartige Gehölzbiotope vorübergehend zu Staudenfluren würden. Durch den Ausfall von Baumarten ist langfristig mit einem lokalen Verschwinden von Tier- und Pflanzenarten zu rechnen, die auf diese Baumarten angewiesen sind.

Vergleichbare Änderungen sind auch bei vielen anderen Biotopen zu erwarten. Die Zuwanderung südlicher Arten, die jetzt schon zu beobachten ist, wird diese Verluste vermutlich nicht wettmachen können.

Ziel sollte der Erhalt der Biodiversität auf globaler Ebene sein. Dazu ist operatives Ziel auf lokaler Ebene, vorhandene Ökosysteme in ihrer bestehenden Form möglichst lange zu erhalten.

Koordination kommunaler Anpassungsmaßnahmen

Um einen ganzheitlichen Ansatz für die Planung von Klimaanpassungsmaßnahmen unter Beachtung aller gesamtstädtischen



Feuchtbiotope tragen im besonderen Maße dazu bei, die Vielfalt an Lebensräumen und dadurch die Biodiversität zu erhöhen

Zusammenhänge und Querschnittsfragen sicherzustellen, sollte bei den Städten eine Koordinationsstelle für diese Aufgaben geschaffen werden. Diese Koordinationsstelle sollte den Prozess strukturieren und vereinheitlichen. Auf Grund der Vielzahl der zu beteiligenden Akteure mit vielfältigen Strukturen ist die Vereinbarung einer abgestimmten Vorgehensweise auf Basis eines gemeinsamen Klimamodells erforderlich. Die Koordinationsstelle muss Synergieeffekte und Zielkonflikte identifizieren und den entsprechenden Akteuren zur Weiterbearbeitung zuordnen. Nicht zuletzt laufen bei der Koordinationsstelle die Informationen über die Kosten von Adaptionsmaßnahmen zusammen. Zu den Aufgaben gehört ebenfalls die regelmäßige Gesamtinformation der kommunalen Gremien in fachlicher und finanzieller Hinsicht. ■

Infos

Positionspapier des Deutschen Städtetages zur Anpassung an den Klimawandel:

☞ http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/positionspapier_klimawandel_juni_2012.pdf

Präsidiumsbeschluss

Deutscher Städtetag begrüßt kommunale Klimapartnerschaften

Das Präsidium des Deutschen Städtetages hat in seiner 394. Sitzung am 23. April 2013 in Frankfurt am Main einen Beschluss zum Thema „50 Klimapartnerschaften zwischen deutschen Städten und Städten aus dem Süden bis 2015 – Staatliche Finanzierung von Handlungsprogrammen“ gefasst. Darin weist das Präsidium darauf hin, dass Klimaschutz und Klimaanpassung weltweite Zukunftsaufgaben darstellen, die ohne die Unterstützung der Städte nicht bewältigt werden können. Es begrüßt erste gemeinsame Handlungsprogramme von kommunalen Klimapartnerschaften, die das Ergebnis strategischer Zusammenarbeit zwischen deutschen Städten und Städten aus Transformations- und Entwicklungsländern sind. Bei der Umsetzung der vorliegenden Handlungsprogramme erwartet das Präsidium die finanzielle Unterstützung durch staatliche Stellen.

Beschluss des Deutschen Städtetages zu Klimapartnerschaften:

☞ http://www.rgre.de/fileadmin/redaktion/pdf/kez/394_vorb_o6_klima_partnerschaften.pdf