

sche Zukunft der Metropolen. Auf welche Wirtschaftszweige konzentriert sich Berlin in der Zukunft?

**Wowereit:** Mit 160.000 Beschäftigten hat die Kreativwirtschaft eine große Bedeutung für die Stadt. Zugleich prägen die kreativen Branchen auch das Image Berlins. Sie wirken keineswegs nur als »weicher«, sondern ebenso als »harter« Stand-

ortfaktor. So fördert das Image als spannende und lebendige Metropole auch den Tourismus. Hier konnten wir sogar in der aktuellen Wirtschaftskrise noch zulegen. Aber Berlin ist nach Jahren des Wandels auch zurück auf der Landkarte innovativer Industrien. Das sind Unternehmen, in denen Bildung, Wissen und Kreativität die Triebkräfte der Erneuerung und der industriellen Wertschöpfung sind.

*Manfred Hegger*

## Klimawandel und urbanes Leben

*Den Menschen in den Städten fehlt vielfach der Naturbezug. Im Gegensatz zu den ländlichen Regionen finden hier daher oft notwendige Maßnahmen gegen die Folgen des Klimawandels geringere Unterstützung, obwohl die Gefährdungen in urbanen Räumen teilweise noch gravierender sind. Eine Wende ist dringend erforderlich. Und die Potenziale dazu sind auch vorhanden.*

Das Klima ist seit jeher Veränderungen unterworfen. Relativ neu ist, dass der Mensch durch das bisher beispiellose Bevölkerungswachstum in Verbindung mit dem Anstieg des Verbrauchs fossiler Energieträger, dem steigenden Wohlstand und den veränderten landwirtschaftlichen Prozessen entscheidend zum Klimawandel beiträgt.

Auf dem Land hat der Klimawandel sichtbare Spuren hinterlassen und schnelles Handeln eingefordert. Zunehmenden Hochwasserereignissen begegnet man z.B. durch Begrenzen der Versiegelung, die Wiederherstellung von Flutmulden und Hochwassersperren.

In den Städten fehlt vielen dieser direkte Naturbezug, obwohl die Gefährdungen dort spürbarer sind: die Durchschnittstemperaturen steigen stärker als auf dem Land, die Flusspegel schwanken stärker, Hafenstädte müssen für den Anstieg der Weltmeere Vorsorge treffen. Vor allem jedoch sind Städte abhängig von Ressourcen, die mit dem Klimawandel knapper



**Manfred Hegger**

(\* 1946) ist seit 2001 Professor an der TU Darmstadt, FG Entwerfen und Energieeffizientes Bauen.

hegger@ee.tu-darmstadt.de

werden: vielerorts Wasser und allgemein Energie.

Der Anteil der Energieversorgung macht ca. drei Viertel aller Treibhausgasemissionen aus. Deshalb ist Klimapolitik vorrangig Energiepolitik. Energie ist zentrale Grundlage für das urbane Leben und für den Fortschritt in den Entwicklungsländern. Hier liegt das zentrale Dilemma: Global drängen immer mehr Menschen in die Städte, um bessere Lebensbedingungen zu erlangen. Zugleich muss die bislang bestimmende Grundlage für das städtische Wachstum radikal in Frage gestellt werden: die fossile Brennstoffwirtschaft. Der bisherige Treiber urbaner Ent-

wicklung gefährdet gleichzeitig ihr Überleben.

Die preiswerte fossile Energieversorgung des vergangenen Jahrhunderts hat einen zuvor nie gekannten Wohlstand gebracht. Doch die Quellen erschöpfen sich zusehends und ihre Nutzungskosten steigen in der Folge. Sie liegen größtenteils in risikoreichen Gebieten, die Klimawirkungen sind nicht mehr tragbar.

Doch wir verfügen über vielfältige und bislang zu wenig genutzte Alternativen: erneuerbare Energiequellen wie Sonne und Wind, Wasser und Geothermie, Biomasse und Biogas – aber auch über viele versteckte Potenziale wie industrielle Abfälle und Abwärme. Ihre systematische Erschließung steht bevor. Sie wird zu einer neuen Qualität städtischer Entwicklung führen. Ihre dezentrale Nutzung wird intelligente Netze und neue virtuelle Kraftwerke (also Zusammenschaltungen von kleinen, dezentralen Stromerzeugern) hervorbringen, intelligente Speicher zum Einsatz bringen und ein anderes Bewusstsein von Energie als konstituierende Grundlage städtischen Lebens schaffen. Ihr Potenzial ist auch in verdichteten Räumen hoch, ihre Treibhausemissionen sind ungleich geringer als die der überkommenen Energieträger.

### **Städtische Energiewende**

Die Voraussetzungen für eine Energiewende sind auf städtischer Ebene gut. Denn hier treffen sich verantwortungsbewusste Bürger, Visionäre und vorausschauende Realisten. Die lokale Handlungsebene erlaubt ein Eingehen auf die charakteristische Situation des Ortes, seine besonderen Energie- und Speicherpotenziale, seine spezifische politisch-kulturelle Prägung. Hier können sich Verantwortungsbewusstsein und Mut verbinden, die Dinge selbst in die Hand zu nehmen.

Städte wie Freiburg, München oder Hamburg, Zürich oder Kopenhagen und andere haben sich auf diesen Weg gemacht. Die Ernsthaftigkeit und Nachhaltigkeit ihrer Programme muss sich erst noch erweisen, sie wird über kurz oder lang von den Bürgern eingefordert werden – anders als die weit verbreiteten werbewirksamen, jedoch unbewiesenen Behauptungen klimafreundlichen Handelns großer Konzerne, das kaum noch ernst genommene »green washing«.

Im globalen Wettstreit der Städte soll die Vorsorge für ihre Bürger in Bezug auf Klimaschutz und eine sichere Energieversorgung eine zentrale Rolle einnehmen. Diejenigen Städte, die sich frühzeitig und ernsthaft auf diesen Weg gemacht haben, werden wohl langfristig zu den Gewinnern des Klimawandels zählen. Sie haben auch verstanden, dass es ökonomisch Sinn macht, das Geld für die Energieversorgung ihrer Bürger mehr und mehr in der Stadt zu lassen, die notwendige Wende als Wachstumsmotor für Klimaschutz zu nutzen. Indem sie die Kosten der Anpassung früh angehen, nutzen sie den noch vorhandenen gesellschaftlichen Reichtum und Förderprogramme für Innovationen, die den unumgänglichen Paradigmenwechsel vorantreiben. Sie nutzen damit auch neue Impulse für die Forschung und Entwicklung sowie für eine lokale Wirtschaftsentwicklung.

Solche Formen der Zukunftssicherung in eigener Sache fördern das Selbstbewusstsein der Bürger und reduzieren die Verletzlichkeit der Städte vor der zunehmend unzuverlässigen Energieversorgung alter Prägung. Zur Vorbereitung dieser Veränderung sind die vielfältigen urbanen Energiepotenziale systematisch zu ermitteln, seien sie offensichtlich oder in langfristig eingefahrenen Prozessen versteckt, seien es erneuerbare Energiequellen, Speicher oder Effizienzpotenziale. Die erforderlichen technischen Systeme zu ihrer Erschließung sind vorhanden und er-

probt. Ihre breite Anwendung wird ihre Wirtschaftlichkeit ebenso fördern wie der unausweichliche Kostenanstieg der konkurrierenden, endlichen Energieressourcen.

Neue Ziele erfordern veränderte Strukturen: in der Politik, in der öffentlichen Verwaltung ebenso wie in der Wirtschaft – nicht zuletzt auch in der Forschung und im Bildungswesen. Städte sind gut beraten, die neuen Aufgaben von Klimaschutz und Energieversorgung abzubilden: durch Reorganisation, durch Stabsstellen, durch Stärkung oder Wiedergründung lokaler Versorgungsbetriebe. Im Prozess der Umstellung auf eine post-fossile Energieversorgung wird es auch erforderlich sein, vorübergehend Fürsorge zu leisten für vom Wechsel besonders Betroffene, für einkommensschwache Bevölkerungsgruppen. Doch langfristig werden alle profitieren von einer sicheren und nachhaltigen Energieversorgung, die unabhängiger macht von Knappheit und politischer Erpressbarkeit. Sie fördert letztlich das Selbstbe-

wusstsein der Stadtbevölkerung, weil sie ihre Zukunft sichert.

### **Bauliche Effizienzwende**

Die Vermeidung von klimaschädlichen Emissionen lässt sich auf städtischer Ebene durch neue, vernetzende Strategien nachhaltiger Energieversorgung deutlich voran treiben. Die umfassende Realisierung solcher virtueller Kraftwerke und Nahversorgungssysteme benötigt Zeit, viel Zeit. Ihre Elemente können jedoch kurzfristig umgesetzt und dann zunehmend vernetzt betrieben werden. Erst mit der intelligenten Vernetzung lässt sich das gesamte Effizienzpotenzial erschließen.

Viele dieser Elemente sind gebäudebezogen: Haus- und Blockheizkraftwerke im Keller, solarthermische und photovoltaische Anlagen auf Dächern und an Fassaden, geothermische Energiegewinnung und -speicherung unter Gebäuden und in Fundamenten. Doch schneller und derzeit

noch wirtschaftlicher lassen sich die Potenziale der Energieeinsparung bei den Gebäuden durch Steigerung der Effizienz erschließen. So ist der Heizwärmebedarf, bei weitem größter Einzelposten unseres Energieverbrauchs, ohne großen Aufwand auf weniger als 10 % des Verbrauchs eines unsanierten Altbaus zu bringen. Zusammen mit Maßnahmen zur Einsparung von Warmwasser und Elektrizität kann die energetische Ertüchtigung von Gebäudehüllen von Neubauten wie Gebäudesanierungen insgesamt die größte Wirkung im Klimaschutz entfalten.

Damit wird Effizienz im Einsatz von Ressourcen und Energie zu einem zentralen Qualitätsmerkmal von Architektur. Es mangelt nicht an ausgereiften Technologien zur Nutzung der Ressourcen, die uns die Erde bietet, ohne ihre natürliche Schönheit anzutasten. Kreativ in Verbindung mit neuen Technologien und revidierten Zielen eingesetzt, kann sich eine neue, nachhaltige Baukultur entwickeln. Architekten stellen sich mit ihren Bauten zunehmend den langfristigen globalen und gesellschaftlichen Fragen und können gebaute Bilder schaffen, die hierzu Antworten visualisieren.

### **Anpassung an den Klimawandel**

Stadt und Architektur haben wirksame Mittel an der Hand, den Prozess des Klimawandels zwar nicht aufzuhalten, aber zu mildern und langfristig zu einer Stabilisierung auf einem neuen Niveau beizutragen, das unsere Lebensbedingungen nicht grundsätzlich in Frage stellt. Diese Maßnahmen sind unverzichtbar, es gibt hierzu keine Alternative. Die verzögerte Wirkung aller Emissionen wird allerdings keine schnellen Ergebnisse zeitigen; insofern kann man die Emissionsreduktion auch als einen Generationenvertrag verstehen.

Auch das als ehrgeizig zu bezeichnende klimapolitische Ziel (Begrenzung des Anstiegs der Durchschnittstemperaturen bis 2050 auf +2°C) bedeutet, dass in den Städten umfangreiche Vorkehrungen gegen die Folgen des Klimawandels zu treffen sind. Weltstädte sind vielfach auch Hafenstädte. Sie müssen sich für den Anstieg der Weltmeere rüsten. Städte an großen Flüssen müssen sich auf Trockenheit und/oder zunehmende Flutereignisse einrichten. Der Temperaturanstieg auf der Nordhalbkugel und in urbanen Verdichtungsräumen wird über dem globalen Durchschnitt liegen; hier sind Vorkehrungen gegen die Überhitzung von Lebensräumen zu treffen: durch Strahlung reflektierende oder begrünte Dächer, durch sinnvolle Begrenzung von Fensterflächen, wirksamen Sonnenschutz, gute Gebäudedurchlüftung und Nutzung wirksam temperaturpuffernder Speicher – um nur einige Beispiele zu nennen.

Die bevorstehenden Aufgaben in Städtebau und Architektur sind riesig. Doch Planen und Bauen sind noch weit entfernt vom Entwicklungsstand anderer Industriezweige in Bezug auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. Ein weiteres Beharren dieses Sektors ist nicht hinnehmbar. Die Politik sieht sich durch absehbare Versorgungskrisen und Auseinandersetzungen wie auch durch die öffentliche Meinung veranlasst, regulierend einzugreifen, global, auf europäischer Ebene, national wie lokal. Die Akteure im Planen und Bauen haben große Chancen, ihre kreative Meinungsführerschaft wieder gesellschaftlich relevant wirksam zu machen. Das Innovationspotenzial ist gewaltig. Die Herausforderung nachhaltiger Entwicklung in Städtebau und Architektur bietet Chancen: wissenschaftliche, technische und gestalterische Erneuerung in einem lange nicht mehr besonders innovationsverdächtigen Wirtschaftszweig, neue Chancen und erneut eine Rolle als Impulsgeber für langfristige gesellschaftliche Entwicklungslinien.