

## Städte und Klimawandel

# Klimaneutrale Städte als zentrale Bausteine der Energiewende

Städte sind heutzutage überwiegend Energie-senken. Damit tragen sie eine hohe Verantwortung für den Klimawandel und müssen deshalb aktiv zu dessen Eindämmung beitragen. Die deutsche Hauptstadt Berlin hat sich sogar vorgenommen, bis 2050 klimaneutral zu werden.

Von Bernd Hirschl

**M**it dem bisher einzigen international verbindlichen Klimaziel, der Vermeidung eines Anstiegs der globalen Durchschnittstemperatur um mehr als zwei Grad bis 2050, sind implizit konkrete Treibhausgas-Reduktionsanforderungen verbunden. Die Klimapolitik der Europäischen Union (EU) und auch Deutschlands orientierte sich an den damit verbundenen Emissionsbudgets. Für Deutschland heißt dies gemäß Energiekonzept der Bundesregierung, dass bis 2050 ein Treibhausgas-Reduktionskorridor von 80 bis 95 % angestrebt wird. Allein die Höhe der erforderlichen Reduktionen macht deutlich, dass alle Sektoren und Gebiete, auch urbane Räume, zur Zielerreichung in signifikantem Ausmaß beizutragen haben. Wie jedoch der Beitrag genau und insbesondere in Relation zu demjenigen aus der Fläche beziehungsweise dem Umland aussehen kann, wird hier am Beispiel Berlins dargestellt.

### Die Rolle von urbanen Räumen

Städte sind heute überwiegend Energiesenken, die im Regelfall sämtliche fossile Rohstoffe für Wärme und Mobilität sowie einen Großteil des Stroms importieren und verbrauchen. Angesichts der Tatsache, dass mittlerweile global über 50 % der Weltbevölkerung in Städten leben und diese für über 70 % aller Treibhausgase verantwortlich sind (beides mit steigender Tendenz), wird klar, dass Klimaschutz auch hier eine größere Rolle spielen muss (IPCC 2014). Das gilt nicht nur für Einsparpotenziale, sondern auch für umweltfreundliche Energieerzeugung. Eine Abwälzung primär auf den ländlichen Raum würde bedeuten, dass dort deutlich mehr Windenergie- und Solaranlagen errichtet und Biomasse angebaut werden müsste. Angesichts bereits heute existierender Debatten um Flächenknappheit sowie realer Akzeptanzprobleme, die die Ausbaupläne von Bundesländern wie Brandenburg für die nächsten Jahre fraglich erscheinen lassen, unterstreicht auch dies den erforderlichen signifikanten

Beitrag urbaner Räume. Die erfreuliche Nachricht in diesem Zusammenhang lautet: Urbane Räume können deutlich mehr zu Klimaschutz und Energiewende beitragen, als dies bis dato angenommen wurde. Das belegen zunehmend Analysen und Abhandlungen in der energiewirtschaftlichen und technischen Literatur sowie urbane Energie- und Klimaschutzkonzepte, die ambitionierte Ziele verfolgen (beispielhaft Birkner 2014).

### Ein klimaneutrales Berlin ist machbar

Vor diesem Hintergrund hat sich die Berliner Landesregierung bereits in ihrem Koalitionsvertrag im Jahr 2011 zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu werden. Damit gehört Berlin sicherlich noch zu einer gewissen Avantgarde, ist aber nicht allein mit diesem Ziel. In Deutschland gibt es beispielsweise auf der Basis eines nationalen Förderprogramms einige Großstädte, die sich zu einem Masterplan 100 % Klimaschutz verpflichtet haben (siehe unter [www.klimaschutz.de](http://www.klimaschutz.de)). Dennoch hat das Berliner Ziel eine besondere Bedeutung, da die deutsche Energiewende unter internationaler Beobachtung steht und Berlin als Hauptstadt nicht nur die größte und bekannteste Stadt ist, sondern auch zu den ärmeren Kommunen zählt.

Für Berlin wurde ein absoluter CO<sub>2</sub>-Reduktionswert von minus 85 % bezogen auf die Emissionen von 1990 festgelegt, der zu einer Absenkung auf rund 4,4 Millionen Tonnen führen soll und bei einem angenommenen Bevölkerungswachstum auf etwa 3,7 Millionen Einwohner zu einem Pro-Kopf-Zielwert von deutlich unter zwei Tonnen CO<sub>2</sub> führen kann. Als unmittelbare Konsequenz des politischen Beschlusses wurde 2012 eine Machbarkeitsstudie beauftragt, in der untersucht wurde, ob und wie dieses Ziel erreicht werden kann (Reusswig et al. 2014). Das zentrale Ergebnis dieser transdisziplinären Studie war: Ja, Berlin kann klimaneutral werden, und zwar auf mehreren Wegen.

### Partizipative Entwicklung von Zielen

In einem partizipativen Erstellungsprozess, an dem viele Stakeholder und Experten aus allen Handlungsfeldern teilnahmen, wurden ein Referenz- und zwei Zielszenarien sowie erste Maßnahmenvorschläge entwickelt. Als zentrale Handlungsfelder wurden die Energieerzeugung auf der einen sowie die verbrauchenden Felder Gebäude und Stadtentwicklung, Wirtschaft, Verkehr und privater Konsum auf der anderen Seite identifiziert und untersucht. Zur Sichtbarmachung der jeweiligen Emissionsbeiträge mussten zunächst die vorhandenen

statistischen Daten der Energie- und Klimabilanz umgestellt und teils neu berechnet werden, woraus sich ergab, dass das Handlungsfeld Gebäude mit 47% deutlich dominiert, gefolgt von Verkehr und Wirtschaft (23 und 21%) sowie dem privaten Konsum (9%, alle Daten für 2010).

Die beiden Zielszenarien nehmen nun Potenziale in allen Handlungsfeldern in den Blick, akzentuieren jedoch in jeweils konsistenter Weise unterschiedliche mögliche Lösungsstrategien. Im einen Fall erfolgt dies, vereinfacht beschrieben, mit einem höheren Anteil zentraler Strukturen und effizienter Technologien, im anderen Fall mit höheren Anteilen von dezentralen Strukturen und Suffizienz. Übersetzt auf das gewichtigste Handlungsfeld Gebäude bedeutet dies beispielsweise, dass im einen Fall mehr Einsparungen durch Dämmungen erfolgen, im anderen Fall durch höhere Anteile grünerer Wärmeerzeugung. Auch wenn eine Reihe von strukturellen Merkmalen berlin-spezifisch ist, so gelten viele Faktoren und Zusammenhänge auch in anderen Städten und sind damit im Grundsatz übertragbar.

### Städte als zentrale Bausteine der Energiewende

Im Bereich der Energieerzeugung zeigte sich, dass auch eine Stadt wie Berlin nennenswerte umweltfreundliche Potenziale hat. So können flächenschonend hohe Solarpotenziale auf und an Gebäuden realisiert werden, ebenso wie verstärkt Geothermie, Umwelt- und Abwärme sowie biogene Rest- und Abfallstoffe Potenziale bieten. Die Solarstrommengen passen dabei gut ins vorhandene und ohnehin zu modernisierende urbane Stromnetz. Durch die Erschließung dieser urbanen Potenziale werden knappe Flächen im ländlichen Raum geschont und die bereits bestehenden Konflikte und Akzeptanzprobleme zum Beispiel im Nachbarland Brandenburg gemindert.

Die Stadt Berlin hat zudem flexible Verbraucher und passende Infrastrukturen wie die Fernwärme, die für die neuen Aufgaben mehr Wärmespeicher und niedrigere Temperaturen benötigen. Zudem ist die netzgebundene Wärmeerzeugung zunehmend grüner zu gestalten, wodurch die Kraft-Wärme-Kopplung auch langfristig eine wichtige Säule der Energieproduktion bleiben kann. Die effiziente urbane Kraft-Wärme-Kopplung kann, wenn sie flexibilisiert wird, die in Zukunft benötigten Residualkraftwerke stellen (Birkner 2014). Auch weitere Energiewendetechnologien wie Power-to-Heat und später Power-to-Gas können gut mit der städtischen Infrastruktur gekoppelt werden und so zur Stabilität des transformierten nationalen Energiesystems beitragen.

Urbane Trends wie Radfahren, Carsharing oder Elektromobilität bieten weitere Klimaschutzpotenziale, ebenso wie die Berliner Leitbranchen aus der IT-, Kreativ- und Energiewelt, die für die Entwicklung smarterer Lösungen stärker verknüpft und eingespannt werden können. Ebenso werden zukünftig die bisher getrennten energierelevanten Teilmärkte Strom-Wärme-Gas-Verkehr immer mehr gekoppelt und verzahnt.

### Ausblick

Mit der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“ wurden große urbane Potenziale zum Klimaschutz und zur Energiewende aufgezeigt, die das politische Ziel auch ohne einkalkulierte Technologiesprünge erreichbar scheinen lassen. Aktuell wird in Berlin bis Ende 2015, ebenfalls in partizipativer Weise, ein Energie- und Klimaschutzprogramm entwickelt, mit dem durch geeignete Maßnahmen der Pfad zur Klimaneutralität eingeschlagen werden kann. Dabei ist bereits absehbar, dass, solange die Rahmenbedingungen noch nicht vollständig die externen Kosten fossiler und nuklearer Energiegewinnung berücksichtigen, hier in einzelnen Bereichen weiterhin Förderungen erforderlich sein werden. Dies betrifft im Wesentlichen den zentralen Bereich der energetischen Gebäudesanierung, in dem ein Ausgleich insbesondere mit Blick auf soziale und baukulturelle Herausforderungen erforderlich sein wird.

Dabei zeigen Studien zu regionalökonomischen Wirkungen einer dezentralen Energieerzeugung (Hirschl et al. 2010) sowie von energetischer Gebäudesanierung (Weiß et al. 2014), dass sich investierte Fördermittel häufig durch entsprechende lokale Wertschöpfungssteigerungen für die Kommune rechnen können, zumal es oft nur um gezielte geringfügige zusätzliche Anreize zu den vorhandenen Bundesförderungen geht. Die Städte müssen diese Potenziale aktiv und gemeinschaftlich nutzen und können so zum Herzstück der Energiewende werden. Gemeinsam müssen sie sich aber auch dafür einsetzen, dass die Bundespolitik diese Potenziale in ihrer Rahmensezung berücksichtigt, in dem zum Beispiel systemdienlicher Eigenverbrauch und Mieterstrommodelle stärker begünstigt, statt ausgebremst werden.

### Literatur

- Birkner, P. (2013): Systemintegration erneuerbarer Energiequellen – Das neue Energiesystem und die besondere Rolle des urbanen Raums. In: *uwf UmweltWirtschaftsForum* 21/, 3–4. S. 225–231.
- Hirschl, B. et al. (2010): Kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien. Schriftenreihe des IÖW 196/10.
- IPCC (2014): *Climate Change 2014: Synthesis Report*.
- Reusswig, F. et al. (2014): *Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin 2050 – Hauptbericht*. Potsdam.
- Weiß, J. et al. (2014): *Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung – Endbericht*.

### AUTOR + KONTAKT

**Dr. Bernd Hirschl** ist Leiter des Forschungsfeldes Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und Stiftungsprofessor an der Brandenburgischen Technischen Universität (btu) Cottbus-Senftenberg.

IÖW, Potsdamer Str. 105, 10785 Berlin.  
Tel.: +49 30 884594-0, E-Mail: [bernd.hirschl@ioew.de](mailto:bernd.hirschl@ioew.de),  
Website: [www.ioew.de](http://www.ioew.de)

