

Manfred Wilde (Hrsg.)
Die nachhaltige Stadt

Manfred Wilde (Hrsg.)

Die nachhaltige Stadt

Zukunftssicherndes kommunales
Ressourcenmanagement

DE GRUYTER
OLDENBOURG

ISBN 978-3-11-035382-2

e-ISBN 978-3-11-035404-1

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

A CIP catalog record for this book has been applied for at the Library of Congress.

© 2014 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Rosenheimer Straße 143, 81671 München, Deutschland
www.degruyter.com
Ein Unternehmen von De Gruyter

Lektorat: Dr. Stefan Giesen, Annette Huppertz
Herstellung: Tina Bonertz
Titelbild: thinkstockphotos.com
Druck und Bindung: CPI buch bücher.de GmbH, Birkach

Gedruckt in Deutschland
Dieses Papier ist alterungsbeständig nach DIN/ISO 9706.

Inhalt

Manfred Wilde

Einführung — 1

Theresa Weinsziehr, Mart Verhoog, Thomas Bruckner

Forschung für die und in der energieeffizienten Stadt — 3

Manfred Wilde

Nachhaltige kommunalpolitische Handlungsstrategie — 15

Karl-Heinz Koch

Stadtplanerische Nachhaltigkeit im Stadtumbauprozess — 33

Ricarda Steinbach

Nachhaltiges Wirtschaften in kommunalen Kreisläufen — 47

Tillman Bruns

Energieeffizienz als berufliche Aufgabe und Herausforderung — 59

Oliver Genzel

Die nachhaltige soziale Stadt — 71

André Planer

Nachhaltigkeit in der kommunalen Wohnungswirtschaft — 81

Gunter Haase

Energie im Wandel – eine Herausforderung für die Stadtwerke — 97

Jürgen Uhlig

Der Weg der Stadt Delitzsch zum *European Energy Award*[®] — 107

Literaturverzeichnis — 117

Zu den Autoren — 121

Stichwortverzeichnis — 123

Manfred Wilde

Einführung

In Deutschland bilden Städte und dörfliche Gemeinden den für die Bürger erlebbaren städtebaulichen, sozialen und wirtschaftlichen Rahmen. Dort sind sie in die ihr Leben bestimmenden Netzwerke eingebunden und nehmen die Wechselwirkungen zwischen dem eigenen Agieren und den von außen bestimmten Einflüssen wahr. Bis in die jüngste Vergangenheit unterlagen viele Bürger dem Glauben an ungebrochene Globalisierung, häufig gleichgesetzt mit Fortschritt und Moderne. Im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts war man in Europa erstmals mit dem Thema »Ressourcenverknappung« konfrontiert, ein Thema, das zu Beginn des 21. Jahrhunderts neue Brisanz erfuhr. Wissenschaft und Politik setzten sich erstmals umfassend anhand der vom *Club of Rome* beauftragten Studie¹ aus dem Jahr 1972 und des »Brundtland-Berichts«² aus dem Jahr 1987 mit den globalen Auswirkungen der Industrialisierung, dem Bevölkerungswachstum, der Unterernährung, der Ausbeutung von Rohstoffreserven und der Zerstörung von Lebensraum auseinander. Dem folgte auf nationaler Ebene in Deutschland 2001 durch die *Bundesregierung* die erstmalige Berufung eines »Rats für Nachhaltige Entwicklung«. Dieser hat zur Aufgabe, durch Nachhaltigkeitspolitik »eine wichtige Grundlage [dafür zu] schaffen, um die Umwelt zu erhalten und die Lebensqualität, den sozialen Zusammenhalt in der Gesellschaft und die wirtschaftliche Entwicklung in einer integrierten Art und Weise sowohl in Deutschland als auch international voran zu bringen. Ziel ist es, eine ausgewogene und gerechte Balance zwischen den Bedürfnissen der heutigen Generation und den Lebensperspektiven künftiger Generationen zu finden.«³ Aus der Arbeit des Rats erwuchs 2010 der Oberbürgermeisterdialog »Nachhaltige Stadt«⁴, dem der Oberbürgermeister der Stadt Delitzsch angehört. Seit mehreren Jahren ist die kommunalpolitische Ausrichtung von Delitzsch in mehrfacher Hinsicht nicht nur durch politische Bekundungen bestimmt, sondern durch aktives Handeln. Daran partizipieren im interkommunalen Erfahrungsaustausch inzwischen zahlreiche Städte des gesamten europäischen Raums.⁵

In erster Linie waren es die Bürger und Kommunen, die sich aufgrund ihres eigenen früheren kommunalpolitischen Handelns und der Auseinandersetzung mit der

1 Meadows, Dennis L./Meadows, Donella H./Randers, Jørgen/Behrens, William W.: *The Limits to Growth* Universe Books, New York 1972. Deutsche Übersetzung von Hans-Dieter Heck unter dem Titel: *Grenzen des Wachstums*. Stuttgart 1972.

2 UNWCED World Commission on Environment and Development: *Our common future*, Oxford 1987.

3 Rat für Nachhaltige Entwicklung: Auftrag an den Rat für Nachhaltige Entwicklung. www.nachhaltigkeitsrat.de/de/der-rat/auftrag-des-rates/ (letzter Aufruf 05.01.2014).

4 Rat für Nachhaltige Entwicklung: Projekte. www.nachhaltigkeitsrat.de/projekte/eigene-projekte/nachhaltige-stadt/ (letzter Aufruf 05.01.2014).

5 Wilde, Manfred/Bruns, Tillman: Delitzsch – Labor für nachhaltiges Handeln. In: *Stadt und Gemeinde*. Publikation des Deutschen Städte- und Gemeindebundes 3/2014, S. 70–72.

Bewirtschaftung ihres Kommunalvermögens in Form von Schulgebäuden, Kindertagesstätten, Verwaltungsgebäuden, Kultur- und Freizeiteinrichtungen sowie im Wechselverhältnis mit der Wirtschaft und dem Finanzwesen neuen Fragestellungen konfrontiert sahen. Deutlich wird dies an den jährlich steigenden Energie- und Aufwendungspreisen, an steigenden Material- und Beschaffungskosten, am Ergebnis von Ausschreibungen im Bausektor. In gleichem Maße waren und sind davon auch der kleinteilige Handel und die mittelständische Wirtschaft betroffen, die nicht unmittelbar am globalen Einkaufsdumpingwettbewerb teilnehmen können. Nicht zuletzt zeitigt zusätzlich der demografische Wandel mit erhöhten Anforderungen in den Bereichen »Wohnen«, »Gesundheitswirtschaft« und »Fachkräftegewinnung« seine Wirkung.

Diese Faktoren lassen einen Diskurs von verantwortlich in die Zukunft blickenden Fachleuten aus der Wirtschaft, Kommunal-, Landes- und Bundespolitik ratsam erscheinen. Fragestellungen zum ganzheitlichen Ansatz nachhaltigen Handelns, regionaler Wirtschaftskreisläufe und des Erkennens vor allen Dingen der Stadt als eigenständiger Wissens- und Rohstoffquelle – der *Urban Mining* – bedürfen der dringenden Diskussion und beispielgebenden Definition. Am vorliegenden Beispiel der im Freistaat Sachsen gelegenen Stadt Delitzsch sollen die Facetten integrierten wirtschafts- und kommunalpolitischen Handelns beleuchtet und entsprechende Anregungen gegeben werden. Trotz regional unterschiedlicher Rahmen- und Ausgangsbedingungen kann mit dem daraus erwachsenden Erfahrungsaustausch und Erkenntnisgewinn der Spielraum eigenständigen kommunalpolitischen Wirkens erweitert und letztlich ein materieller wie auch immaterieller Mehrwert für die Bürger entstehen.

Theresa Weinsziehr, Mart Verhoog, Thomas Bruckner

Forschung für die und in der energieeffizienten Stadt

Die seit einigen Jahren immer häufigere Verwendung des Begriffs »Nachhaltigkeit« legt die Vermutung nahe, man habe es hier mit einem aktuellen Trend, mit etwas Neuem zu tun. In Wirklichkeit existiert der Begriff jedoch schon seit 300 Jahren. Er stammt aus dem Bereich der Forstwirtschaft und wurde erstmals von Hans-Carl von Carlowitz 1713 in seinem Buch »Sylvicultura Oeconomica«¹ eingesetzt. Carlowitz verwendete den Begriff für die Anweisung, in einem Jahr nicht mehr Holz zu fällen, als im selben Zeitraum nachwachsen kann. Das heutige Verständnis von Nachhaltigkeit ist mit dieser praktischen Anweisung immer noch eng verbunden, doch Bedeutung und Anwendung haben sich weiterentwickelt. Inzwischen ist die Nutzung des Begriffs nicht mehr auf die Forstwirtschaft beschränkt, vielmehr handelt es sich bei der Nachhaltigkeit um ein auf alle Wirtschaftsbereiche anwendbares Grundverständnis, welches das Verhältnis zwischen Mensch und Natur definiert.

Das Prinzip der Nachhaltigkeit wurde von der westlichen Welt in den 1970er Jahren wiederentdeckt. Die bis dahin vorherrschende Wachstumseuphorie wurde durch Ölkrise und Umweltkatastrophen jäh gebremst. In diesem Kontext entstanden für die Nachhaltigkeitsdiskussion wichtige Publikationen wie »Die Grenzen des Wachstums«² des *Club of Rome* im Jahre 1972 und der Brundtland-Bericht »Unsere Gemeinsame Zukunft«³ im Jahre 1987. Eine nachhaltige globale Entwicklung wurde hier als eine der obersten Handlungsmaximen entwickelt. Eine Folge daraus war, dass die Umweltpolitik national und global institutionalisiert wurde. Nutzung und Allokation der global begrenzten Ressourcen sind so zu gestalten, dass auch zukünftige Generationen ihre Bedürfnisse mit diesen Ressourcen befriedigen können (sogenannte »intergenerationelle Gerechtigkeit«). Zudem muss sichergestellt sein, dass alle heute lebenden Generationen einen fairen Teil der Ressourcen erhalten (sogenannte »intragenerationelle Gerechtigkeit«).

Seit der Definition von Nachhaltigkeit im Brundtland-Bericht hat sich, trotz der vielfältigen politischen Aktivitäten und Forschungsaktivitäten um diesen Begriff, keine neuere und präzisere Definition durchgesetzt.⁴

1 Carlowitz von, H. C.: *Sylvicultura Oeconomica* oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht, Leipzig 1713.

2 Meadows, D. H./Meadows, G./Randers, J./Behrens, W.W.: *The Limits to Growth*, New York 1972.

3 UNWCED World Commission on Environment and Development: *Our common future*, Oxford 1987.

4 Gibson, R.: *Beyond the Pillars: Sustainability Assessment as a Framework for Effective Integration of Social, Economic and Ecological Considerations in Significant Decision-Making*, in: *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, Vol. 8, No. 3 (2006), S. 259–280.

Weitgehende Einigkeit besteht hingegen in der Annahme einer sogenannten »Triple Bottom Line« (TBL) der Nachhaltigkeit. Nachhaltige Entwicklung wird hier als eine Entwicklung verstanden, die sowohl soziale als auch wirtschaftliche und ökologische Belange einbezieht. Das Konzept der TBL besagt dabei nicht, ob bzw. welche der Dimensionen dabei im Vordergrund stehen soll. Auch der Grad der Substituierbarkeit ist nicht genauer definiert: Eine der großen Kontroversen im Nachhaltigkeitsdiskurs dreht sich um die Frage, ob in einer Nachhaltigkeitsdefinition die Natur als vollständig substituierbares Kapital angesehen werden kann und nur die Summe des künstlichen und natürlichen Kapitals erhalten werden muss (schwache Nachhaltigkeit), oder ob jede einzelne Komponente für sich erhalten und weiterentwickelt werden muss, da sie einen intrinsischen Wert besitzt (starke Nachhaltigkeit).⁵ Neben diesen Diskussionen zur Substituierbarkeit und zur Gewichtung der TBL wird in der Nachhaltigkeitsforschung dafür plädiert, Nachhaltigkeit zu einem integrativen Konzept zu erweitern.⁶ Für eine solche integrative Betrachtungsweise spricht, dass die Ziele der Nachhaltigkeit, wie Zukunftsverantwortung und Verteilungsgerechtigkeit, dimensionenübergreifend angelegt sind. Das Konzept der TBL greift daher nach Auffassung der Vertreter dieser Meinung zu kurz und muss durch ein System von zu erreichenden Aspekten ersetzt werden.

Die Ziele der Nachhaltigkeit sind so vielfältig wie ihre Definitionen. Einzuteilen sind die Akteure, die im Namen der Nachhaltigkeit agieren, in drei große Gruppen. In die Gruppe derer, die den Status Quo aufrechterhalten möchten, in die Gruppe derjenigen, die eine Reform des Status Quo als notwendig für eine nachhaltige Entwicklung erachten, und in diejenigen, die eine Entwicklung zu einer nachhaltigen Gesellschaft nur dann als möglich erachten, wenn eine gesellschaftliche Transformation eintritt.⁷

Auf der Umweltkonferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro im Jahre 1992 wurde das Verständnis von Nachhaltigkeit auf die globale politische Agenda gesetzt. Man war sich bereits damals einig, dass gelebte Nachhaltigkeit nur dann möglich ist, wenn alle politischen und gesellschaftlichen Ebenen sich daran beteiligen. In die kommunale Debatte um Nachhaltigkeit hat diese Auffassung in Form der Agenda 21 Einzug gefunden, auf die sich über 170 Staaten in Rio de Janeiro geeinigt hatten. Aber auch in der nationalen Politik fing man an, sich zu bewegen. Die deutsche Politik begann ab der Jahrtausendwende, das Thema »Nachhaltigkeit« häufi-

⁵ Egan-Krieger von, T. (Hg.): Die Greifswalder Theorie starker Nachhaltigkeit. Ausbau, Anwendung und Kritik. Marburg 2009.

⁶ Gibson (wie Anm. 4).

⁷ Hopwood, B./Mellor, M./O'Brien, G.: Sustainable Development: Mapping Different Approaches, in: Sustainable Development 13, 2005, S. 38–52.

ger zu erwähnen. Seit 2002 gibt es die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie⁸, auf deren Basis alle Entscheidungen der *Bundesregierung* einer Nachhaltigkeitsprüfung unterzogen werden. In dieser Nachhaltigkeitsstrategie werden die Leitbilder, konkreten Ziele und Schwerpunkte der nachhaltigen Entwicklung genauer beschrieben. Um auch eine politische Steuerung zu ermöglichen, wurden insgesamt 21 Indikatoren festgelegt. Zu den Nachhaltigkeitsfortschritten publiziert die *Bundesregierung* regelmäßig Fortschrittsberichte.

Einen der sechs Schwerpunkte der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie bildet eine zukunftsfähige Energiepolitik. Die Herausforderungen im Energiesektor werden wie folgt beschrieben:

1. Der globale Energieverbrauch basiert zum größten Teil auf endlichen fossilen Energieträgern.
2. Deutschland ist ein Netto-Energieimporteur: 60 % des Gesamtenergieverbrauchs wird importiert.
3. Energiebedingte Treibhausgasemissionen sind zu 70 % für den von Menschen verursachten Klimawandel verantwortlich.
4. Nur ein Drittel der Weltbevölkerung verbraucht 75 % der weltweiten Energie.

Aus diesen Tatsachen werden die Ziele der *Bundesregierung* für einen nachhaltigen Energiesektor abgeleitet. Die Steigerung der Energieeffizienz bei der Energieumwandlung und der Bereitstellung von Energiedienstleistungen sowie der Ausbau erneuerbarer Energien wurden bereits 2002 als Doppelstrategie genannt, um das Energiesystem zukunftsfähig zu gestalten. Ebenso wurde bereits damals festgelegt, dass es für Kernenergie in einem nachhaltigen Energiesystem künftig keinen Platz mehr geben kann. 2007 wurde eine weitere Konkretisierung dieser Doppelstrategie mit der Festlegung der »Meseberger Beschlüsse« vorgenommen. Das integrierte Energie- und Klimaprogramm⁹ beschreibt 29 Maßnahmen, die diese Doppelstrategie mit Leben füllen. Des Weiteren verabschiedete die *Bundesregierung* im Jahr 2010 das Energiekonzept¹⁰, in dem sie sich zu einer zuverlässigen wirtschaftlichen und umweltschonenden Energieversorgung bekennt. 2011, nach den Unfällen in dem japanischen Kernkraftwerk Fukushima Daiichi, wurde darüber hinaus ein schneller Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Seit einigen Jahren wird dieses Konstrukt aus Absichtserklärungen, Gesetzen und Maßnahmen immer häufiger »die Energiewende« genannt.

8 Bundesregierung: Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Publiziert auf http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf (letzter Aufruf: 03.03.2014).

9 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm. IEKP. Die Meseberger Beschlüsse, Leipzig 2007.

10 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Energiekonzept, Berlin 2010.

Um den vielen neuen Herausforderungen, die sich aus der Energiewende ergeben, erfolgreich begegnen zu können, müssen zahlreiche Ansätze auf ihre Machbarkeit hin überprüft werden. In diesem Umfeld ist auch das Rahmenprogramm »Forschung für nachhaltige Entwicklungen« (FONA) des *Bundesministeriums für Bildung und Forschung* zu sehen. Dieses fördert Vorhaben, die den gesamten Forschungsprozess von den Grundlagen bis zur Anwendung durchlaufen, wie beispielsweise die Projekte des Wettbewerbs »Energieeffiziente Stadt«, auf welche später vertiefend eingegangen werden soll.

Forschungsbedarf für eine nachhaltige Energiewende

Die Fragestellungen, die sich aus der Herausforderung der Energiewende für die Forschung ergeben, sind vielschichtig und eng miteinander verwoben. In der Vergangenheit war die energiewirtschaftliche Forschung wie auch die monopolisierte Energiewirtschaft überwiegend von einer rein techno-ökonomischen Denkweise geprägt. Diese wird den neuen Herausforderungen nicht gerecht. Mit der Liberalisierung des Marktes und der Dezentralisierung der Versorgungssysteme durch erneuerbare Energien setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass der Mensch in diesem Themenkomplex stärker mitgedacht werden muss. Dieser positioniert sich als Bürger zu geplanten Großprojekten und stellt deren Legitimität zur Diskussion, wie es z. B. beim Netzausbau der Fall ist. Als Kunde stellt er Ansprüche an den Stromlieferanten, wie z. B. die Einhaltung von Umweltstandards. Als Produzent, wie z. B. durch das Betreiben einer Photovoltaikanlage auf dem Hausdach, nimmt er eine neue Rolle im Akteursgeflecht der Energiewirtschaft ein. Schließlich nimmt der Mensch als Konsument der Energiedienstleistung eine Schlüsselrolle ein. Hierbei sind z. B. die Stichworte »Lastmanagement« (z. B. durch *Smart Meter*) und »Energieeffizienz durch energetische Gebäudesanierung« zu nennen. Auf diese soll im Folgenden konkreter eingegangen werden.

Im Rahmen des Energiekonzepts der *Bundesregierung* ist geplant, bis 2020 80 % der Endenergie im Gebäudebereich einzusparen.¹¹ Ein wichtiger Faktor für die Zielerreichung ist die energetische Gebäudesanierung. Ein Indikator hierfür ist die Sanierungsquote. Diese ist in Deutschland zu niedrig, um die geplanten Ziele 2020 zu erreichen. Neben monetären und teilweise u. a. im Altbau vorhandenen technischen Hemmnissen gibt es für viele Eigenheimbesitzer »weichere« Hindernisse für eine

¹¹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Energiekonzept 2050 – Meilensteine und Bewertungen, 2013.

energetische Sanierung, die es zu erkennen und zu beheben gilt. Beispiele sind hier Informationsdefizite oder mangelndes Problembewusstsein.

Neben den Herausforderungen auf Gebäudeebene sind auch auf Stadtebene komplexe Herausforderungen für die technische, ökonomische und ökologische Optimierung der Energiesysteme zu finden. Ein Beispiel ist das Zusammenspiel der energetischen Gebäudesanierung mit den vor Ort vorhandenen Leitungssystemen, wie beispielsweise Fernwärmenetze. So kann eine nicht-systemisch angegangene energetische Sanierung eines Quartiers im schlechtesten Fall dazu führen, dass es in den vorhandenen Fernwärmeleitungen zu hohen Effizienzverlusten kommt, die den positiven Effekt der Gebäudesanierung aufheben. In der Energieeffizienzforschung für den Lebensraum »Stadt« bedeutet das, dass es nicht ausreicht, das Gebäude als isolierten Bereich zu betrachten. Eine Abbildung der tatsächlichen Gegebenheiten und damit eine tatsächliche Optimierung des Systems ist nur dann möglich, wenn das Gebäude als Teil eines größeren, ineinander verwobenen Gesamtsystems betrachtet wird. Diese Erkenntnis findet Ausdruck im Quartiersansatz.

Um das System »Stadt« mit seinen Bewohnern besser verstehen zu können, ist es daher auch hier nicht ausreichend, eine rein techno-ökonomische Optimierung umzusetzen. Vielmehr müssen die Bewohner als zentrale Akteure bei der Planung und praktischen Umsetzung mitgedacht werden. Denn diese beeinflussen z. B. die Struktur der Stadt durch ihr Umzugsverhalten. Als Gebäudeeigentümer sind sie die zentralen Entscheidungsträger für eine energetische Gebäudesanierung der Bestandsgebäude.

Diese miteinander vernetzten Fragestellungen und Wechselwirkungen können nur durch einen interdisziplinären Forschungsansatz beantwortet werden, der es ermöglicht, die Stadt als System zu begreifen. Unterstützt wird die sozio-techno-ökonomische Modellierung mittels Computertechnologie. Diese erlaubt es der Forschung, die verschiedenen Ebenen miteinander zu verknüpfen und in Beziehung zu setzen, um Wechselwirkungen zu erforschen und Prognosen zu erstellen.

Eine Vielzahl von Forschungsgruppen arbeitet interdisziplinär und systemisch zum Thema »Integrierte energetische Stadtentwicklung«. Das System »Stadt« wird von nur wenigen Gruppen mittels Computertechnologie in einem sozio-techno-ökonomischen Modell umgesetzt, z. B. dem des *Instituts für Infrastruktur und Ressourcenmanagement* der *Universität Leipzig*. Im Rahmen des Projekts »ISIS« entwickeln Forscher des *Karlsruher Instituts für Technologie* (KIT) in Kooperation mit Partnern ein neuartiges Informationsmodell als Planungshilfsmittel für die energieeffiziente Stadtentwicklung.¹²

Voraussetzung für die nachhaltige Beantwortung systemischer Fragestellungen sind Kompetenzen auf mehreren Ebenen. So ist Sachverständnis für technische,

¹² Projekthomepage des KITs: <http://blm.ieb.kit.edu/763.php> (letzter Aufruf 20.09.2013).

ökonomische und sozialwissenschaftliche Fragestellungen unabdingbar. Das *Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement (IIRM)* der *Universität Leipzig* verfolgt vor dem Hintergrund der hier geforderten Interdisziplinarität einen in der Region Mitteldeutschland bisher einzigartigen integrierten Ansatz, der sämtliche Aspekte eines nachhaltigen Ressourcenmanagements (Energie/Wasser/Fläche/Abfall) gleichermaßen umfasst, und so eine Brückenfunktion zwischen den umweltwissenschaftlichen Forschungsinstitutionen der Region und den umweltpolitischen bzw. energiewirtschaftlichen Entscheidungsträgern wahrnimmt. Das IIRM versteht sich als Ansprechpartner für alle, die auf betrieblicher, kommunaler, nationaler und internationaler Ebene anwendungsorientierte und umsetzbare Lösungen für integrierte Infrastrukturprobleme suchen. Spezielle Themen des Instituts sind die Wechselwirkungen der Infrastrukturbereitstellung mit wirtschaftlichen und demografischen Entwicklungen. Im IIRM werden aus den Erkenntnissen Instrumente und Ansätze abgeleitet, die als Planungshilfen dienen.

Ein weiteres, übergeordnetes Thema im IIRM ist die nachhaltige Bewirtschaftung von Umweltressourcen wie Wasser, Boden, Fläche und Energie in unterschiedlichen institutionellen und branchenspezifischen Umgebungen. Für den Bereich der Energiesysteme wird dieses Thema auf globaler Ebene im Rahmen der Mitarbeit von Prof. Dr. Thomas Bruckner beim *Zwischenstaatlichen Sachverständigenrat für Klimaänderungen* (auch *Weltklimarat* genannt), dem *Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC)* bearbeitet. Dieser veröffentlicht in regelmäßigen Abständen einen Sachstandsbericht, der den Stand der Forschung zum globalen Klimawandel zusammenfasst. Für den fünften Sachstandsbericht der dritten Arbeitsgruppe (*Mitigation*) ist Bruckner koordinierender und leitender Autor des Kapitels »*Energy Systems*«.

Auf Grundlage des zusammengetragenen Materials, seiner Auswertung und Gegenüberstellung wird vom IPCC eine Kurzfassung für politische Entscheidungsträger, die *Summary for Policymakers* erstellt. Diese soll es den Entscheidungsträgern ermöglichen, Abkommen und Entscheidungen für die Lösung des globalen Allmende-Problems und dem daraus resultierenden Klimawandel mit all seinen Konsequenzen zu treffen.

Nicht nur auf Ebene globaler Entscheidungen, die in der Regel mit einer gewissen Trägheit einhergehen, sondern auch auf nationaler, regionaler, kommunaler und privater Ebene sind Aktivitäten unabdinglich. Städte, Kommunen, Unternehmen und Privatpersonen sind, was ihre Umsetzungsmaßnahmen anbelangt, oft agiler und entscheidungsfreudiger. So gibt es beispielsweise in Deutschland bereits heute 130 Landkreise, Gemeinden, Regionalverbände und Städte, die das Ziel verfolgen, sich bilanziell zu 100 % mit erneuerbaren Energien zu versorgen.¹³

¹³ Homepage der Initiative: <http://www.100-ee.de/> (letzter Aufruf 20.09.2013).