

## Technische Transformationspfade und kommunales Transformationsmanagement

# Die kommunale Wärmewende

Für die Realisierung der internationalen Klimaschutzverpflichtungen ist eine umfassende Transformation der städtischen Wärmeversorgungssysteme notwendig. Die kommunale Wärmewende erfordert erhebliche strategische Anstrengungen.

Von Jens Libbe und Robert Riechel

**E**rklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, den Gebäudebestand bis 2050 annähernd klimaneutral zu gestalten. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 80–95 Prozent gegenüber 1990. Um den Ansprüchen des im Dezember 2015 in Paris beschlossenen und 2016 ratifizierten Weltklimavertrages zu genügen und den Temperaturanstieg tatsächlich auf maximal 1,5°C zu beschränken, wird eher die Ober- denn die Untergrenze des Korridors Maßstab des zu Erreichenden sein müssen.

Für eine CO<sub>2</sub>-Einsparung in dieser Größenordnung ist die umfassende Transformation städtischer Wärmeversorgungssysteme unumgänglich. Die Wärmeversorgung macht den größten Anteil des gesamten Endenergiebedarfs in Deutschland aus. Mehr als die Hälfte des Endenergieverbrauchs entfällt auf die Beheizung von Gebäuden, die Bereitstellung von Warmwasser oder für Prozesswärme. Damit ist der Wärmesektor zugleich für jährlich rund 40% der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Vor diesem Hintergrund werden die klima- und energiepolitischen Ziele nur erreichbar sein, wenn der Wärmebedarf drastisch gesenkt wird. Zudem gilt es, die erforderliche Wärme effizient und umweltfreundlich zu erzeugen, was letztlich auf eine grundlegende Transformation der Wärmeversorgungssysteme hinausläuft. Damit ist die Wärmewende der Schlüssel zum Gelingen der Energiewende insgesamt.

Die Umsetzung muss vor allem auf der lokalen Ebene erfolgen. Bisher jedoch ist die Wärmewende in den deutschen Kommunen noch nicht richtig in Schwung gekommen. Weder erscheinen die bisherigen Gebäudesanierungsraten ausreichend, um die ambitionierten Ziele zu erreichen, noch verfügen die Kommunen und ihre Versorgungsunternehmen über langfristig angelegte Strategien der Transformation der Wärmeversorgungssysteme. Die Erhöhung der Energieeffizienz und der Umstieg auf erneuerbare Energien ist dabei nicht allein eine technische Aufgabe. Vielmehr sind räumliche, wirt-

schaftliche und soziale Dimensionen dieses Umbaus mit zu bedenken. Hierbei bedarf es eines abgestimmten Handelns im Zusammenspiel von kommunaler Planung, Wärmeversorgern, Wohnungswirtschaft und Wohnungseigentümern, Beratungsunternehmen sowie zahlreichen weiteren Akteuren.

## Transformation des städtischen Energiesystems

Das Deutsche Institut für Urbanistik hat in den vergangenen Jahren gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Stadttechnik der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg strategische Ansatzpunkte für die Transformation der kommunalen Wärmeversorgung entwickelt. Das Verbundvorhaben: „Transformation des städtischen Energiesystems und energetische Stadtsanierung. Kommunales Transformationsmanagement auf Basis integrierter Quartierskonzepte (Trans-Stadt) wurde dabei innerhalb der Fördermaßnahme „Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Ziel des Vorhabens war es, das erforderliche Management für die Transformation städtischer Wärmeversorgung und damit verbundener Systemübergänge genauer auszuloten. Hierbei ging es zentral um die Verknüpfung des Forschungs- und Politikfeldes der Transformation bzw. des Transformationsmanagements mit dem Management konzeptioneller Stadtentwicklungspolitik. Die Untersuchung erfolgte exemplarisch anhand von 15 Quartieren in ausgewählten Modellkommunen mit unterschiedlichen technischen, organisatorischen und siedlungsstrukturellen Merkmalen. Die Modellkommunen haben in den letzten Jahren über ein Förderprogramm der Kommunalbank der Kreditanstalt für Wiederaufbau Zuschüsse für die Erstellung integrierter energetischer Quartierskonzepte sowie die Bestellung eines Sanierungsmanagers erhalten.

Im Rahmen einer Vergleichsanalyse wurden im Projekt die verschiedenen von den Modellkommunen eingeschlagenen Transformationspfade ebenso untersucht wie der Prozess der Umsetzung und der Grad an Verbindlichkeiten der einzelnen Umsetzungsschritte. Hier ging es darum, ein systemisches Grundverständnis herzustellen und Hemmnisse beim Management der Transformation zu identifizieren.

Im weiteren Projektverlauf wurde dieser Ansatz durch einen interkommunalen Erfahrungsaustausch mit dem Ziel erweitert, gemeinsame Zielvorstellungen für weitergehende strategische Ansatzpunkte zu entwickeln und hieraus konkrete

Handlungsempfehlungen abzuleiten. Vertreterinnen und Vertreter aller Modellkommunen waren daran in thematischen Vernetzungsworkshops beteiligt.

## Technische Transformationspfade

Für die technisch-bauliche Umsetzung der Wärmewende stehen mehrere Handlungsoptionen zur Verfügung, angefangen von Maßnahmen an den Gebäudehüllen und der vorhandenen Haustechnik mit dem Ziel der Verminderung des Primärenergieverbrauches, über Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der stadttechnischen Versorgungssysteme bis hin zu deren Umstellung auf erneuerbare Energieträger. Entscheidend für die Wirksamkeit ist dabei nicht nur die Kombination von Maßnahmen, sondern auch die Reihenfolge der Umsetzung. Ziel der Transformation sollte es sein, dass sich die Optionen so ergänzen, dass von einem systemischen Transformationspfad gesprochen werden kann. Hierzu liegen bisher nur wenig konzeptionelle Ansätze vor (vgl. AGFW 2013).

Die Verbesserung der Anlageneffizienz der vorhandenen Anlagen zur Beheizung der Gebäude einschließlich der Umrüstung auf effizientere Anlagen (z. B. Kleinst-Blockheizkraftwerk) ist in Kombination mit einem verbesserten Wärmeschutz ein erster wichtiger Schritt. Dies vor allem dort, wo kein Anschluss an zentrale Versorgungssysteme möglich ist. Bei gleichzeitiger Einbindung dezentral erschließbarer regenerativer Energieträger können CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich gesenkt werden. Komplexer aber letztlich entscheidend ist hingegen die Transformation der bestehenden zentralen stadttechnischen Infrastrukturen. Hier geht es zum einen um den Ausbau effizienter Systeme (z. B. der Kraft-Wärme-Kopplung) in Verbindung mit Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie. In diesem Kontext wird gegenwärtig die mögliche stärkere Einbindung von derzeit nicht genutztem Strom aus Windkraftanlagen in vorhandene Fernwärmenetze (Power to Heat) diskutiert. Ebenso können Biomasseverbrennungsanlagen vorhandene Kesselanlagen ersetzen. Es geht also um einen Austausch des Energieträgers, ohne dass die nachgelagerten Systeme (Zentralheizung mit Warmwasser mit Vorlauftemperaturen etc.) im Kern verändert werden müssen.

Für einen vollständigen Umstieg auf erneuerbare Energien sind jedoch weit größere Anstrengungen notwendig. Das sind vor allem die Solarwärme, Wind- und Solarstrom, die Biomasse sowie die Erdwärme. Soll beispielsweise die Solarwärme im Bereich der zentralen Wärmeversorgung genutzt werden, so setzt dies eine Absenkung der Vorlauftemperaturen der Fern- und Nahwärmenetze voraus, was nicht nur entsprechende Maßnahmen in den Gebäudeheizungssystemen nach sich zieht, sondern auch neue Speichermöglichkeiten bedingt. Etwas einfacher könnte sich der Umstieg der zentralen Systeme der Erdgasversorgung gestalten, sofern regenerativ erzeugte Biogas- und Synthesegasmengen marktfähig werden (z. B. Wasserstoff aus der Elektrolyse oder synthetisches Erdgas – Power to Gas). In diesem Fall wären weit weniger Umbaumaßnahmen

auf der Gebäudeebene erforderlich und die Frage der Speicherung könnte durch die vorhandenen Erdgasspeicher als unproblematisch angesehen werden.

Für eine schlüssige Gesamtstrategie sind noch weit mehr Kombinationen von Energieträgern denkbar. Entscheidend ist, dass für das Gelingen der Wärmewende ein vollständiger Umstieg der Wärme- und Gasnetze auf erneuerbare Energien unabdingbar ist. Hierfür bedarf es schlüssiger Strategien vom einzelnen Quartier über die Gesamtstadt bis hin zur Nutzung von Potenzialen erneuerbarer Energien in der Region. Dem entsprechend werden sich die Transformationspfade zwar regional unterscheiden, müssen zugleich aber dezentrale und zentrale Komponenten sinnvoll miteinander kombinieren.

## Umsetzungshemmnisse bei der lokalen Wärmewende

Die Transformation ist gleichwohl nicht nur eine technische Aufgabe. Insofern sind die Hemmnisse bei der Umsetzung der lokalen Wärmewende nicht nur baulich-technischer Natur, sondern umfassen auch institutionelle Rahmenbedingungen, Handlungslogiken von Akteuren und Konstellationen zwischen ihnen sowie Fragen des Prozessdesigns. Dabei zeigte sich, dass insbesondere in Bestandsquartieren mit heterogenen Bau- und Eigentümerstrukturen die Umbauprozesse aufgrund der Vielzahl an Akteuren langwierig und mit erheblichem Koordinierungsaufwand verbunden sind.

Aus der Analyse der Modellkommunen und ihrer energetischen Quartierskonzepte und im Ergebnis der Vernetzungsworkshops wird im Folgenden beispielhaft eine Reihe von Hemmnissen in der Umsetzung der Wärmewende dargestellt (vgl. für eine ausführliche Darstellung von Riechel u. a. 2016): Es ist ein Bruch zwischen den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und deren konzeptioneller und tatsächlicher Umsetzung auf lokaler Ebene zu konstatieren. Teilweise sind die klimaschutzpolitischen Zielstellungen im Quartier nur vage und nicht in ausreichendem Maße durch konsistente Strategien und Maßnahmen unterfüttert. Bemerkenswert ist ferner das bisher geringe Maß der Nutzung erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung. Dies gilt nicht nur für den Bestand, sondern auch für die konzeptionellen Überlegungen zur zukünftigen Entwicklung der Wärmeversorgung in den Konzepten. Generell ist festzuhalten, dass Gebäudemodernisierung und Umbau der Wärmeversorgung zu häufig isoliert betrachtet werden und damit Potenziale einer integrierten Herangehensweise ungenutzt bleiben.

Zudem ist die für die Transformation städtischer Wärmeversorgungssysteme notwendige enge Partnerschaft zwischen Kommune, Wohnungswirtschaft und Energieversorgung bei Weitem noch nicht überall etablierte Praxis. Schließlich fehlt es in den Kommunen vielfach an einer langfristigen-strategischen Ausrichtung bei der Umsetzung der lokalen Wärmewende. Insbesondere letzterer Punkt wird im Weiteren aufgegriffen und vertieft.

## Kommunales Transformationsmanagement

Der Prozess der kommunalen Wärmewende und damit verbunden die Transformation der städtischen Wärmeversorgung ist durch vielerlei Unsicherheiten gekennzeichnet. Er lässt sich durch politische oder wirtschaftliche Entscheidungen nicht vollständig festlegen oder determinieren. Er kann daher bezogen auf eine Stadt nur in langfristiger Perspektive und als offener Suchprozess nach geeigneten technischen Transformationspfaden und Formen der Prozessorganisation umgesetzt werden. Konzeptionell setzt dies ein auf Dauer angelegtes Transformationsmanagement voraus.

Ansätze eines solchen Transformationsmanagements wurden in der Vergangenheit bereits entwickelt (vgl. Libbe 2015) und können auf die kommunale Wärmewende angewendet werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Transformation niemals das Ergebnis des Handelns einzelner Akteure sein kann. Es handelt sich auch nicht um eine allein technologische Frage. Vielmehr vollziehen sich solche Transformationen im Wechselspiel zwischen technisch-planerischen Möglichkeiten, wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen, ökologischen Notwendigkeiten sowie institutionell-organisatorischen Gegebenheiten. Aufgabe des Transformationsmanagements ist es, im Prozess zwischen verschiedenen Akteuren gangbare technische Möglichkeiten zu sondieren und aus ihren Nischen herauszuführen. Es gilt dabei, sowohl die Richtung als auch die Geschwindigkeit des Prozesses zu beeinflussen. Da hierbei unterschiedliche Interessen und Machtverhältnisse berührt sein können, ist die Gestaltung des Transformationsmanagements eine voraussetzungsvolle Aufgabe.

Kommunen sind in zentraler Verantwortung beim Management lokaler Transformationsprozesse. Sie sind aufgrund ihrer

vielfältigen Rollen in der lokalen Wärmewende und ihres hohen Vernetzungsgrads in einer herausgehobenen Stellung. Die herausgehobene Position ist über dies auch grundgesetzlich im Art. 28 (2) GG verankert. Den Kommunen kommt die Aufgabe zu, die komplexen Veränderungsprozesse auf kommunaler Ebene unter Einbeziehung von Energieversorgern, Wohnungsunternehmen und anderen Schlüsselakteuren aktiv und langfristig-strategisch zu gestalten. Kommunales Transformationsmanagement ist somit ein Governance-Ansatz für die Gestaltung von Transformationsprozessen lokaler Wärmeversorgungssysteme. Er ist somit auch ein Beitrag zu der Frage, wie Kommunen aufgestellt sein müssen, um die lokale Wärmewende aktiv gestalten zu können.

Die verstärkte Integration erneuerbarer Energien in städtische Wärmeversorgungssysteme, die gekoppelte Betrachtung von Gebäudemodernisierung und Umbau der Wärmeversorgung, das aktive Suchen nach Kollaborationen zwischen Kommunen, Energieversorgern und Wohnungswirtschaft sowie flexibles Projektdesign sind nur einige Beispiele für zukünftige Aufgaben im Rahmen des kommunalen Transformationsmanagements.

## Modell des kommunalen Transformationsmanagements

Im Rahmen des Projekts *TransStadt* wurde ein heuristisches Modell für das kommunale Transformationsmanagement entwickelt. Es besteht aus zehn aufeinander aufbauenden Schritten. Dieser Prozesszyklus wird im Laufe eines langfristig ausgerichteten Transformationsmanagements vielfach durchlaufen. Der Leitfaden „Kommunales Transformationsmanagement für die lokale Wärmewende“, der im Jahr 2017 erscheint, enthält

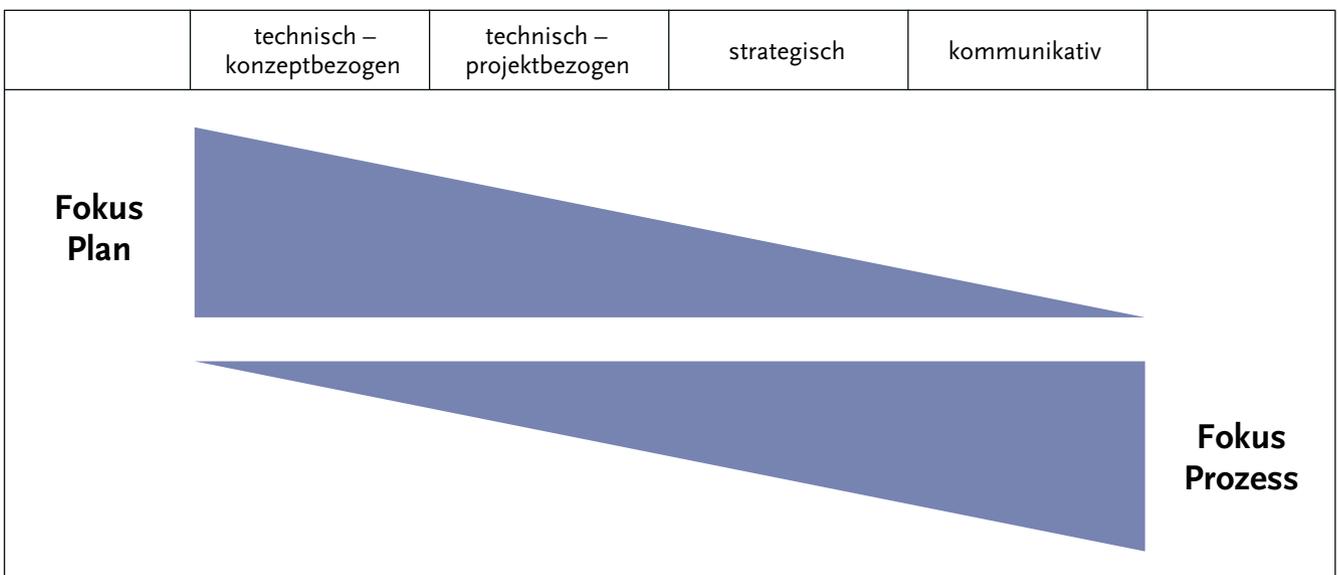


Abbildung 1: Prozessmodelle des Transformationsmanagements: spezifische Ausrichtungen zwischen Plan und Prozess

(Quelle: *TransStadt*)

**Schritt 1:****Prozesse strukturieren**

Die aktive Gestaltung der Transformation des lokalen Wärmesystems erfordert nicht nur eine langfristige-strategische Ausrichtung, sondern auch eine verlässliche strukturelle Verankerung in Politik, Verwaltung und Stadtgesellschaft. Dieser Schritt verfolgt das Ziel, einen tragfähigen organisatorisch-strukturellen Rahmen für das Management der Transformation zu schaffen. Dafür sind organisatorische Strukturen gezielt weiterzuentwickeln und neue Gremien und Formate zu entwickeln.

**Schritt 2:****Städtisches Wärmeversorgungssystem analysieren**

Der Schritt der Systemanalyse dient dazu, auf gesamtstädtischer Ebene und unter Berücksichtigung regionaler Bezüge das bestehende Wärmeversorgungssystem auf den Prüfstand zu stellen und mögliche Chancen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission frühzeitig zu identifizieren. Die Analyse des Wärmeversorgungssystems umfasst nicht nur technische Aspekte, sondern auch institutionelle Rahmenbedingungen und die Organisation des Wärmemarkts.

**Schritt 3:****Akteursstrukturen analysieren und Netzwerke weiterentwickeln**

Ziel dieses Schrittes ist es zunächst, die relevanten Akteure für die lokale Wärmewende zu identifizieren und deren spezifische Interessenlagen zu verstehen. Aus diesem besseren Verständnis heraus können Strukturen der Zusammenarbeit für die Transformation geknüpft, neue Geschäftsmodelle entwickelt und ggf. auch zusätzliche Akteure mit frischen Ideen integriert werden. Daneben gilt es, langfristig ein lokales Klima zu schaffen, dass Rückenwind gibt für die Umsetzung der lokalen Wärmewende.

**Schritt 4:****Energiezukünfte entwickeln**

Ein grundlegender Umbau eines Systems macht es erforderlich, bewusst auf Abstand zum Status quo zu gehen und neue Wege einzuschlagen. Dieser Schritt bietet mit der Entwicklung von Szenarien oder dem Erarbeiten einer Vision methodische Antworten darauf.

**Schritt 5:****Transformationsräume identifizieren**

Dieser Schritt markiert den Übergang zwischen der gesamtstädtischen und der Quartiersebene. Ziel ist es, Räume zu identifizieren, die dafür geeignet sind, die möglichen Pfade der Transformation weiter zu konkretisieren und schließlich in die Umsetzung zu bringen. Hier geht es darum, die identifizierten inhaltlichen und akteursbezogenen Ansatzpunkte für die Umgestaltung des städtischen Wärmeversorgungssystems und die entwickelten Energiezukünfte mit langem Zeithorizont in konkretes Tun umzumünzen.

**Schritt 6:****Daten erheben und Bilanzen erstellen**

Im Transformationsraum geht es um gezielte städtische Interventionen auf Quartiersebene. Als Grundlage dafür wird in diesem Schritt die energetische Ausgangssituation genauer analysiert und bilanziert. Die Ergebnisse der vertieften Auseinandersetzung dienen als Grundlage, um gemeinsam getragene Ziele für den konkreten Transformationsraum zu vereinbaren.

**Schritt 7:****Transformationspfade suchen – Suche nach Systemvarianten**

Im 7. Schritt besteht die Aufgabe, die übergeordneten gesamtstädtischen Zielsetzungen und teilräumlichen Analysen übereinander zu bringen und daraus geeignete Transformationspfade für den konkreten Transformationsraum zu suchen. Unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen im Quartier werden verschiedene Pfade zur Zielerreichung untersucht und das Für und Wider der einzelnen Pfade gemeinsam mit den wesentlichen Akteuren für die Umsetzung erörtert. Daraus erwächst ein besseres Verständnis über die spezifische Richtung der Transformation in einer Kommune.

**Schritt 8:****Günstige Umsetzungsbedingungen schaffen**

Dieser Schritt befasst sich mit der Frage, wie Kommunen die Transformation beschleunigen können. Dafür können vielfach bestehende rechtliche und finanzielle Instrumente und auch planerische Konzepte mit Quartiersbezug eingesetzt werden. Neu interpretiert, können sie sowohl als Katalysatoren für Pilotvorhaben fungieren als auch ein Mittel für die Verbreitung erfolgreicher Ansätze sein.

**Schritt 9:****Pilothaft Neues erproben und zur Umsetzung aktivieren**

Im Mittelpunkt dieses Schrittes steht die Maßnahmenumsetzung. Ob die Ziele der lokalen Wärmewende erreicht werden, entscheidet sich letztlich an diesem Punkt. Die Kommune kann dabei selbst bzw. in Gestalt ihrer öffentlichen Unternehmen als Umsetzungsakteur auftreten. Es geht in diesem Punkt aber auch um eine geeignete Kommunikationsstrategie, um Private für die Umsetzung zu gewinnen.

**Schritt 10:****Kontinuierlich reflektieren und lernen**

Der Aspekt des Reflektierens und Lernens hat eine besondere Funktion innerhalb des Prozesszyklus. Es ist weniger ein einzelner Schritt als vielmehr ein verbindendes Element zwischen den zuvor präsentierten Schritten, das der Vergewisserung über den eingeschlagenen Weg und ggf. der Kurskorrektur dient. Ziel ist es, mithilfe eines flexiblen Prozessdesigns der Komplexität und Dynamik der Transformation Rechnung zu tragen und gesellschaftliche Lernprozesse zu ermöglichen.

Tabelle 1: Kommunales Transformationsmanagement in 10 Schritten

(Quelle: TransStadt)

operative, strategische und strukturelle Handlungsempfehlungen für Kommunen und orientiert sich an dieser Grundstruktur. Damit ist der Anspruch verbunden, angelehnt an die wissenschaftliche Debatte zum *transition management* (vgl. z. B. Rotmans/Loorbach 2011; Grin u. a. 2010; Loorbach 2007) Kommunen praxisrelevante Empfehlungen für die Änderung von kommunalen Routinen und Strukturen an die Hand zu geben.

## Prozessmodelle

Je nach Phase der Transformation und spezifischer Fragestellung sind verschiedene Modelle der Prozessorganisation sinnvoll. Mit den Prozessmodellen kommen unterschiedliche Governance-Ansätze und auch unterschiedliche Verständnisse über die Prozessgestaltung zum Ausdruck. Sie differenzieren

insofern die zuvor dargestellten Schritte weiter aus. Je nach Prozessmodell werden unterschiedliche Schritte des Prozesszyklus betont.

Die folgende Darstellung von vier Prozessmodellen ist als Anregung zur Auseinandersetzung mit dem Prozessdesign gedacht. Es gibt kein pauschales „Besser“ oder „Schlechter“ der einzelnen Prozessmodelle. Jedes Modell hat seine spezifischen Stärken und Schwächen, sodass in unterschiedlichen Phasen der Transformation der Einsatz unterschiedlicher Prozessmodelle sinnvoll sein kann. Diese Modelle bewegen sich in einer Bandbreite von im Sinne ingenieurtechnischer Planung geprägten Grundkonzepten mit geringem partizipativen Element bis hin zu einem *planarmen* Ansatz, in dem Vernetzung und Austausch von Akteuren im Mittelpunkt stehen. Die vier Modelle lassen sich wie folgt charakterisieren:

Das technisch-konzeptbezogene Modell ist geprägt durch ein ingenieurtechnisches Grundverständnis. Im Ergebnis präsentiert ein Energieplan im Sinne einer gutachterlichen Empfehlung ein quantitatives CO<sub>2</sub>-Einsparungsziel und geeignete Maßnahmen. Andere Akteure haben keine Mitwirkungs- oder gar Mitbestimmungskompetenzen. Allenfalls werden Einzelgespräche mit Schlüsselakteuren (z. B. Energieversorger, Wohnungsunternehmen) geführt, die vornehmlich dem Informationsaustausch bzw. der Datenbereitstellung dienen.

Das technisch-projektbezogene Prozessmodell ist ebenfalls eher technischer Natur, fokussiert aber auf Einzelmaßnahmen und eine größere Detailtiefe. Es wird tendenziell dann gewählt, wenn innovative Technologien im Mittelpunkt des Interesses stehen. Quantitative Ziele für das Quartier werden nicht definiert, ein Kreis ausgewählter Schlüsselakteure an allen wichtigen Entscheidungen beteiligt. Hier lassen sich inhaltliche Bezüge zum Ansatz des Strategischen Nischen Managements, herstellen (z. B. Schot/Geels 2008; Raven et al. 2010), der auf die Erprobung technologischer Innovationen in geschützten Räumen abhebt.

Beim strategischen Prozessmodell werden in einem weiten partizipativen Ansatz, quantitative Ziele einschließlich passfähiger Strategien und Maßnahmen definiert. Dabei besteht die Erwartung, dass aus der aktiven Beteiligung an der Konzepterarbeitung eine größere Identifikation und mithin eine größere Bereitschaft zur Umsetzung bei den relevanten Akteuren besteht. Entscheidungen werden gemeinsam von einem breit aufgestellten Gremium aus Vertretern von Stadtverwaltung, Energieversorgungsunternehmen, Wohnungswirtschaft und weiteren Akteuren getroffen. Im Ergebnis entsteht ein Konzept, das den Charakter eines gemeinsamen Handlungsprogramms besitzt. Mindestens ebenso bedeutsam ist aber der gemeinsame Erarbeitungsprozess.

Beim kommunikativen Prozessmodell steht der Prozess der Vernetzung von Energieversorgern und Wohnungsunternehmen, aber auch anderer Akteure wie Verbände, Vereine oder Handwerker im Vordergrund. Jeder ist eingeladen, Ideen einzubringen. Das Konzept ist Ergebnis eines Diskussions- und Austauschprozesses und hat den Charakter einer Sammlung verschiedener möglicher Maßnahmen. Quantitative Ziele werden nicht festgelegt.

## Forschungs- und Umsetzungsförderung

Bisher gibt es nur wenig systematisierende Forschung zur Wärmewende. Zudem ist ein starker Technologiebias zu konstatieren. Sollen die Hemmnisse bei der Wärmewende überwunden werden, so besteht Handlungsbedarf (vgl. auch Riechel u. a. 2016). Forschung sollte sich stärker mit den institutionellen, räumlichen und akteursbezogenen sowie sozialen und verhaltensbezogenen Aspekten befassen. Institutionelle Aspekte sind insofern wichtig, als die Realisierung der Wärmewende neue Formen der Verknüpfung einzelner Infrastruktureilsysteme einerseits, veränderte Formen der Zusammen-

arbeit von Infrastruktur- und Stadtentwicklungsplanung andererseits voraussetzt. Hier sind die jeweiligen institutionellen Regelungsarrangements aufeinander zu beziehen und in Einklang zu bringen. Auch bestehende Instrumente, die potenziell unterstützend wirken können (z. B. Städtebauförderung), sind in ihrer formellen Ausgestaltung auf neue Anforderungen anzupassen. Zudem sollten Fallstudien gefördert werden, die unterschiedliche räumliche Kontexte sowie das Zusammenspiel zwischen verschiedenen räumlichen Ebenen, insbesondere zwischen Quartier, Gesamtstadt und Region, berücksichtigen. Insgesamt geht es um das Einüben vielfältiger Formen veränderter Zusammenarbeit, die in Laboren der kommunalen Wärmewende erprobt werden sollten.

## Literatur

- AGFW – Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. (Hrsg.) (2013): Transformationsstrategien Fernwärme. Frankfurt/Main.
- BTU – Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (Lehrstuhl Stadttechnik) und Difu – Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2016): Empfehlungen an den Bund zur Unterstützung der Kommunen bei der lokalen Wärmewende. Cottbus und Berlin. Im Internet unter: [http://www.transformation-des-energiesystems.de/sites/default/files/TransStadt\\_Empfehlungen\\_Bund.pdf](http://www.transformation-des-energiesystems.de/sites/default/files/TransStadt_Empfehlungen_Bund.pdf)
- Grin, J./Rotmans, J./Schot, J. (2010): Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change. New York/London.
- Libbe, J. (2015): Transformation städtischer Infrastruktur. Perspektiven und Elemente eines kommunalen Transformationsmanagements am Beispiel Energie, Leipzig. Im Internet unter: [http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/17484/Diss\\_libbe\\_final\\_M%3%A4rz2014\\_Verleihungsbeschluss.pdf](http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/17484/Diss_libbe_final_M%3%A4rz2014_Verleihungsbeschluss.pdf)
- Loorbach, D. (2007): Transition Management. New Mode of Governance for Sustainable Development. Utrecht.
- Riechel, R./Koritkowski, S. (unter Mitwirkung von Libbe, J./Koziol, M.) (2016): Wärmewende im Quartier. Hemmnisse bei der Umsetzung energetischer Quartierskonzepte. Berlin, Difu-Papers.
- Rotmans, J./Loorbach, D. (2011): Towards a Better Understanding of Transitions and Their Governance: A Systemic and Reflexive Approach. In: Grin, J./Rotmans, J./Schot, J. (in Collaboration with Geels, F./Loorbach, D.): Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change, New York: 105–220.

## AUTOREN + KONTAKT

**Dr. Jens Libbe** ist Bereichsleiter Infrastruktur und Finanzen am Deutschen Institut für Urbanistik (Difu).  
Deutsches Institut für Urbanistik (Difu),  
Zimmerstraße 13–15, 10969 Berlin.  
E-Mail: [libbe@difu.de](mailto:libbe@difu.de)



**Robert Riechel** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Institut für Urbanistik (Difu).  
Deutsches Institut für Urbanistik (Difu),  
Zimmerstraße 13–15, 10969 Berlin.  
E-Mail: [riechel@difu.de](mailto:riechel@difu.de)

