

Wärmewende im Quartier

Hemmnisse bei der Umsetzung am Beispiel energetischer Quartierskonzepte

b.tu

Brandenburgische
Technische Universität
Cottbus - Senftenberg



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Robert Riechel
Sven Koritkowski

unter Mitwirkung von
Jens Libbe
Matthias Koziol



Deutsches Institut für Urbanistik

Difu-
Papers

Oktober 2016

Inhalt

Vorbemerkung.....	3
1. Wärmewende auf der Basis energetischer Quartierskonzepte: inhaltliche und methodische Einordnung ..	3
1.1 Zielstellung und Aufbau	4
1.2 Methodik	4
2. Rahmenbedingungen für die Wärmewende im Quartier	6
2.1 Auf Quartiersebene	6
2.2 Auf gesamtstädtischer Ebene.....	6
2.3 Übergeordnete Rahmenbedingungen	7
3. Inhalte energetischer Quartierskonzepte	8
3.1 Bestandsanalyse, Daten und Bilanzen	8
3.2 Potenzialermittlung und energetische Zukunftsbilder.....	9
3.3 Zielsetzung, Maßnahmen und Wirtschaftlichkeit	10
4. Energetische Gebäudemodernisierung	12
4.1 Formelle Hemmnisse und energetische Standards.....	12
4.2 Gebäudemodernisierung und Transformation der Wärmeversorgung.....	13
5. Transformation der städtischen Energieversorgung	14
5.1 Zentrale Wärmeversorgung.....	14
5.2 Einsatz erneuerbarer Energien.....	15
5.3 Zusammenspiel von Wärme, Strom und Mobilität	17
6. Schlüsselakteure der Transformation: Ressourcen, Orientierungen, Konstellationen	18
6.1 Kommunen	19
6.2 Privateigentümer	20
6.3 Wohnungswirtschaft.....	20
6.4 Energieversorger.....	21
7. Prozessgestaltung: zwischen Strategie und Umsetzung	22
7.1 Erarbeitungsprozess energetischer Quartierskonzepte: strategische Basis für den Umbau städtischer Energiesysteme?	22
7.2 Akteursaktivierung und Management der Umsetzung: das Sanierungsmanagement	24
8. Fazit und Ausblick: Umsetzungshemmnisse bei der lokalen Wärmewende	25
9. Literatur.....	26

Dieses Difu-Paper basiert auf Forschungsarbeiten im Verbundvorhaben „Transformation des städtischen Energiesystems und energetische Stadtsanierung. Kommunales Transformationsmanagement auf Basis integrierter Quartierskonzepte“ (TransStadt), das unter dem Förderkennzeichen 01UN1221A innerhalb der Fördermaßnahme „Umwelt- und gesellschaftliche Transformation des Energiesystems“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird (Laufzeit Dezember 2013 – November 2016).

Vorbemerkung

In diesem Difu-Paper werden empirische Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben „Transformation des städtischen Energiesystems und energetische Stadtsanierung. Kommunales Transformationsmanagement auf Basis integrierter Quartierskonzepte“ (TransStadt) veröffentlicht. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Fördermaßnahme „Umwelt- und gesellschaftliche Transformation des Energiesystems“ geförderte Vorhaben wird gemeinsam vom Deutschen Institut für Urbanistik und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus–Senftenberg, Lehrstuhl Stadttechnik, durchgeführt. Ziel des Vorhabens ist es, die Transformation städtischer Energiesysteme hinsichtlich des Transformationsmanagements und der vor Ort eingeschlagenen Transformationspfade zu betrachten und in den Kontext einer strategisch ausgerichteten integrierten Stadtentwicklung einzuordnen.

Das Verbundvorhaben TransStadt untersucht das Transformationsmanagement am Beispiel von 15 Modellquartieren in ausgewählten Kommunen mit unterschiedlichen technischen, organisatorischen und siedlungsstrukturellen Merkmalen. Diese Kommunen befinden sich auf dem Weg der Transformation und haben bereits integrierte energetische Konzepte für einzelne Quartiere erstellt.

Welche Wege der Transformation die Kommunen eingeschlagen haben, ist ebenso Untersuchungsgegenstand wie der Prozess der Umsetzung. Besonders interessieren die gesetzten Ziele und die damit verbundenen städtebaulichen und stadttechnischen Richtungsentscheidungen. Die technische Konfiguration des Versorgungssystems und dessen mittel- und langfristige Veränderungen, die Zusammensetzung und Kompetenzen der an Konzepterstellung und -umsetzung beteiligten Akteure sowie der Ablauf und die Verantwortlichkeiten im Prozess sind weitere Schwerpunkte der Untersuchung.

Ergebnis von TransStadt sind verallgemeinerbare Empfehlungen für ein kommunales Transformationsmanagement zur energetischen Stadt- und Quartierssanierung. Zudem wurde mit den am Projekt beteiligten Kommunen ein Erfahrungsaustausch zu Querschnittsfragen organisiert. Der Schwerpunkt dieses Difu-Papers liegt auf den Hemmnissen und Konflikten auf kommunaler Ebene, die die Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung erschweren oder gänzlich verhindern. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wird Ende 2016 ein Leitfaden für Kommunen mit Handlungsempfehlungen zum Management lokaler Transformationsprozesse erscheinen.

Wir danken unseren kommunalen Projektpartnern für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und zahlreichen Hinweise, ohne die die bisherigen Projektergebnisse nicht möglich gewesen wären. Ebenso gilt dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie dem Projektträger DLR unser Dank für die Ermöglichung des Vorhabens.

1. Wärmewende auf der Basis energetischer Quartierskonzepte: inhaltliche und methodische Einordnung

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, den Gebäudebestand bis 2050 annähernd klimaneutral zu gestalten. Dies entspricht einer CO₂-Einsparung von 80–95 Prozent gegenüber 1990. Um den neuen 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.

Diese Referenz gilt auch für die kommunale Ebene. Für eine CO₂-Einsparung in dieser Größenordnung ist die umfassende Transformation städtischer Energie-

systeme¹ unumgänglich. Für die Kommunen stellt sich daher die Frage, wie die weitestgehend gebaute Stadt und ihre technischen Infrastrukturen der Energieversorgung (Strom, Wärme, Gas) umgebaut werden können (vgl. Libbe 2014).

Energetische Quartierskonzepte können eine konzeptionelle Antwort darauf bieten. Gegenüber der Betrachtung von Einzelgebäuden verspricht die Bearbeitung energetischer Fragestellungen und das Abwägen verschiedener technischer Varianten im Quartierszusammenhang eine Optimierung der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energien. Denn durch die gebäudeübergreifende und gekoppelte Be-

1 Unter „Transformation städtischer Energiesysteme“ wird im Folgenden nicht nur der Umbau technischer Infrastruktur zur Bereitstellung, Verteilung und Speicherung von Energie verstanden, sondern auch die energetische Modernisierung der Gebäudesubstanz mit dem Ziel der Energieeinsparung.

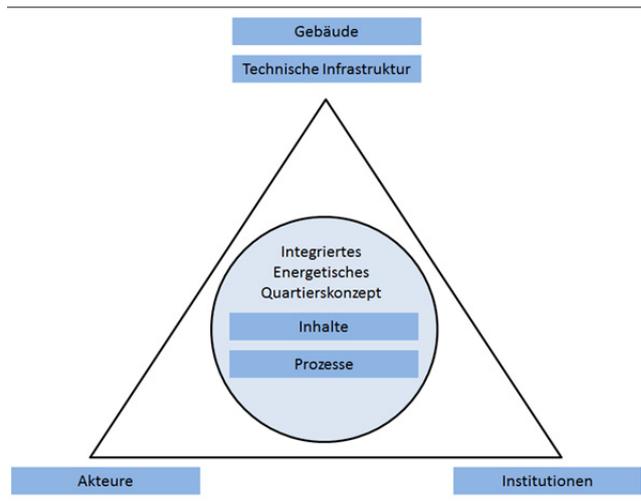
trachtung von Gebäudemodernisierung und Umbau der Wärmeversorgung sowie die wechselseitige Abstimmung der verschiedenen Infrastrukturen in Planung und Betrieb lassen sich zusätzliche Potenziale erschließen. Energetische Quartierskonzepte können demzufolge als wichtige konzeptionelle und strategische Grundlage für die Umsetzung der lokalen Wärmewende dienen und erleichtern die Anschlussfähigkeit energetischer Belange an andere Themen der integrierten Quartiersentwicklung. Mit der Förderung durch das KfW-Programm 432 haben energetische Quartierskonzepte eine große Breitenwirkung als Instrument der integrierten Stadtentwicklung erreicht.

1.1 Zielstellung und Aufbau

Energetische Quartierskonzepte nur als ein weiteres stadtentwicklungspolitisches Instrument für die Optimierung der Energieversorgung im Quartier aufzufassen, greift allerdings zu kurz. Die Quartiere, für die solche Konzepte erarbeitet werden, stellen vielmehr Piloträume und Reallabore für die kommunale Wärmewende dar. Sie bieten für die Kommunen das Potenzial, gemeinsam mit weiteren Schlüsselakteuren wie Energieversorgern, Wohnungsunternehmen und privaten Gebäudeeigentümern geeignete Wege bis zur Klimaneutralität im Jahr 2050 zu identifizieren. Der Umbau städtischer Energiesysteme in diesem erweiterten Sinne stellt einen komplexen Prozess dar. Die Kommunen sind der zentrale gestaltende und koordinierende Akteur beim Management der Transformation.

Aus diesem Grund lohnt es sich, genauer auf die energetischen Quartierskonzepte und deren Umsetzung zu schauen. Die Analyse der Hemmnisse, die dabei auftreten, gibt wichtige Hinweise auf notwendige Flankierungen, damit die Umsetzung der Wärmewende in Städten gelingt. Hemmnisse können sich beispielsweise in Form von Konflikten, Widersprüchen oder Inkonsistenzen zeigen. Hierbei sind technische und bauliche Aspekte wichtig, jedoch nicht die einzigen Einflussfaktoren. Denn für die Transformation städtischer Energiesysteme sind die Handlungsorientierungen und -ressourcen der beteiligten Akteure ebenso von Bedeutung wie die Rahmenbedingungen, die das Handeln der Akteure vordefinieren. Für den spezifischen Untersuchungsgegenstand „Energetische Quartierskonzepte“ sind zudem die inhaltlichen Grundlagen und Schwerpunktsetzungen sowie prozessuale Aspekte der Erarbeitung und Umsetzung relevant. Dieses Paper ist entlang dieser Analysefelder aufgebaut. Jedes Unterkapitel endet mit einer Zusammenfassung der wesentlichen Hemmnisse.

Abbildung 1: Untersuchungsfelder für die Hemmnis- und Konfliktanalyse



Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik/TransStadt.

1.2 Methodik

Empirische Grundlage des Papers ist die vergleichende Analyse von 15 energetischen Quartierskonzepten (vgl. Abbildung 2) entlang der oben genannten Untersuchungsfelder. In der Untersuchung wurden ausschließlich Quartiere mit heterogenen Bau- und Eigentümerstrukturen berücksichtigt, weil daraus besondere Koordinierungsbedarfe im Hinblick auf technische und bauliche Anforderungen, die Vielzahl betroffener Akteure und die verschiedenen institutionellen Rahmenbedingungen erwachsen. Bestandsgebiete wie mittelalterliche Stadtkerne, Gründerzeitquartiere, teils auch Gebiete mit Zeilenbebauungen der 50er- und 60er-Jahre stellen diesbezüglich deutlich komplexere Herausforderungen dar als etwa Großwohnsiedlungen in der Hand weniger Wohnungsunternehmen oder Neubaugebiete. Zudem wurden als Auswahlkriterien die Stadtgröße, die demografische Entwicklung und die geografische Verteilung berücksichtigt. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die hier untersuchten Kommunen zu den ersten gehören, die energetische Quartierskonzepte erarbeitet haben und insofern an vielen Stellen Neuland betreten.

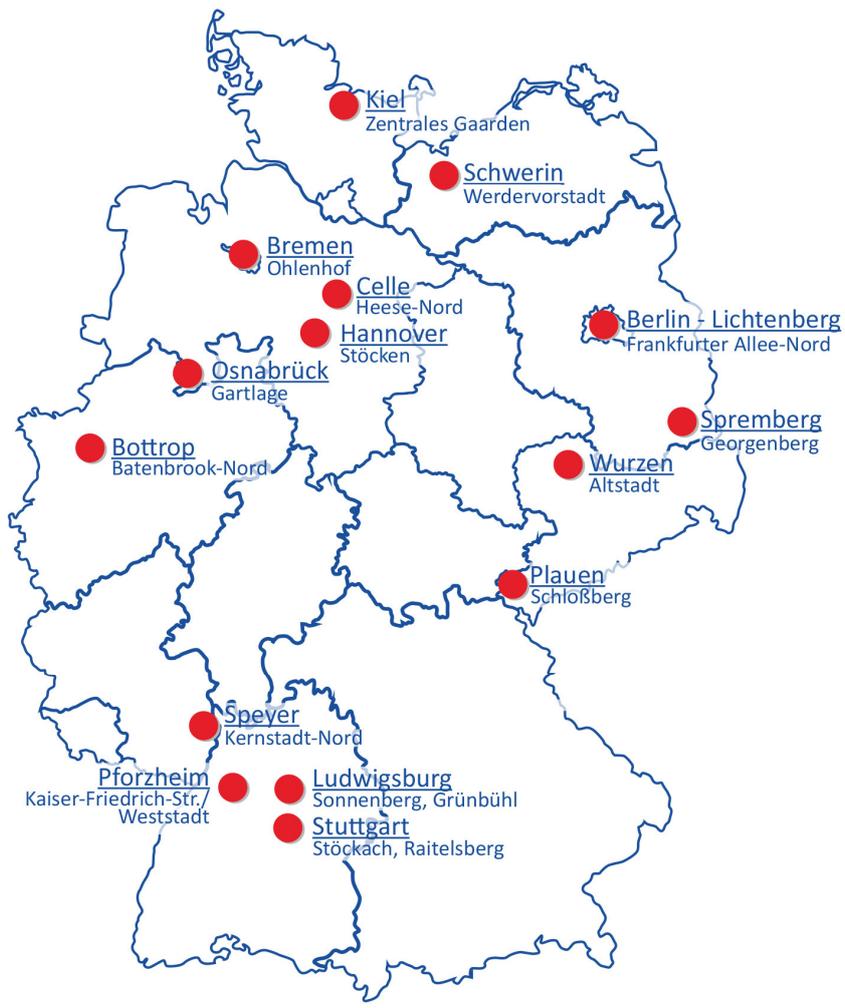
Mit der Studie ist kein Anspruch auf Repräsentativität verbunden, gleichwohl spiegelt die Untersuchungsgruppe einen Querschnitt deutscher Städte wider. Die vergleichende und typologisierende Analyse schließt methodisch eine Lücke in Bezug auf die Umsetzung der Energiewende im Quartier. Wo es sinnvoll ist, werden Ergebnisse anderer empirischer Analysen und Literaturbezüge ergänzt.

Die Fokussierung auf die Hemmnisse ist dem wissenschaftlichen Interesse geschuldet, Stolpersteine und Problemlagen bei der lokalen Wärmewende zu identifizieren. Sie erscheinen daher hier in einer Fülle, die im konkreten Einzelfall in der Praxis so nicht zu erwarten ist (siehe für einen allgemeinen Überblick zur kommunalen Praxis bei der Erarbeitung und Umsetzung energetischer Quartierskonzepte die Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Begleitung des KfW-Programms 432: BMUB 2016 und 2015). Für die Praxis stellt die gebündelte Darstellung der Hemmnisse vielmehr ein Suchraster für Anknüpfungspunkte bei der Gestaltung der lokalen Wärmewende dar. Es sei hiermit ausdrücklich betont, dass die bisherigen Erfolge der untersuchten Kommunen nicht in Frage gestellt werden sollen.

Unter Anerkennung des bisher Geleisteten ist es Anliegen dieses Papers, weitere Optimierungspotenziale aufzuzeigen.

Für jedes Modellquartier wurde eine vertiefte Analyse der Konzepte einschließlich ihrer Anhänge vorgenommen. Zusätzlich wurden teilstrukturierte Interviews mit den zuständigen Bearbeitern in den Kommunalverwaltungen geführt. Die Interviews dienten dazu, die spezifischen Schwerpunkte in den jeweiligen Konzepten, Vorgehensweisen in den Quartieren sowie die kommunalen Rahmenbedingungen und Strukturen zu erfassen. Schließlich wurde das empirische Material durch Präsentationen und Diskussionen in fünf Vernetzungsworkshops mit den Vertretern der Modellstädte sowie weiteren Gästen verdichtet und ergänzt.

Abbildung 2: TransStadt – Modellquartiere



Quelle: BTU Cottbus–Senftenberg/TransStadt.

2. Rahmenbedingungen für die Wärmewende im Quartier

Die Transformation städtischer Energiesysteme erfolgt im Wesentlichen im Bestand. Analysen der Erarbeitung und Umsetzung energetischer Quartierskonzepte müssen stets im Kontext der spezifischen Problemlagen und örtlichen Gegebenheiten verortet werden. Neben akteurspezifischen Merkmalen wie Ausstattung mit Ressourcen und Kompetenzen bestimmen die Rahmenbedingungen in Form juristischer Regeln und Normen (z.B. Gesetze, Richtlinien, Eigentumsstrukturen) bzw. informeller Werte und Leitbilder (z.B. Planungskulturen, Versorgungsphilosophien, Geschäftsmodelle) die Spielräume für das Handeln der Akteure (Mayntz/Scharpf 1996). Die ortsspezifischen Rahmenbedingungen auf Quartiers- bzw. gesamtstädtischer Ebene sind demzufolge wesentliche Erklärungsfaktoren für die Frage, ob und wie Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden können und welche Beiträge zum Klimaschutz letztlich geleistet werden.

2.1 Auf Quartiersebene

Bei der Überführung in konkretes Handeln im Quartier treten oftmals Widersprüche und Inkonsistenzen zwischen verschiedenen stadtentwicklungspolitischen Handlungsfeldern zu Tage. An diesem Punkt zeigen sich die Herausforderungen integrierter Stadtentwicklung. Zuvorderst zu nennen sind Zielkonflikte zwischen energetischer Stadtsanierung einerseits sowie Denkmalschutz und Baukultur andererseits. So kann eine umfassende energetische Modernisierung der Außenhülle oder die Nutzung von Dächern und Fassaden zur Energieerzeugung aus formalen Gründen (z.B. Landesdenkmalschutzgesetz, kommunale Gestaltungssatzung) abgelehnt werden. Zum Teil sind es auch informelle Gründe, die einer energetischen Modernisierung entgegenstehen. Bei der Umsetzung der Quartierskonzepte konnte beobachtet werden, dass Eigentümer denkmalgeschützter Gebäude meinen, an ihrem Gebäude seien keine energetischen Modernisierungsmaßnahmen möglich. Dies trifft oft nicht zu und erfordert weitere Aufklärungsarbeit. Vielmehr ist bei wertvoller Bausubstanz gemeinsam mit der zuständigen Behörde im Einzelfall zu prüfen, welche Maßnahmen verträglich sind. Zudem sind der zusätzliche Zeit- und Investitionsaufwand z.B. für Einzelanfertigungen von denkmalgerechten und energetisch wirksamen Fenstern als Hemmnis einzustufen.

Ein zweites Konfliktfeld besteht mit dem Ziel sozialverträglicher Mieten, das für viele Kommunen einen hohen Stellenwert hat. Keine der in den Quartierskonzepten aufgeführten energetischen Modernisierungsmaßnahmen lässt sich gänzlich wärmemietenneutral durchführen. Ohne Fördergelder sind energetische und soziale Belange derzeit kaum zu vereinbaren. Einige Kommunen (z.B. Hannover) haben Förderprogramme eingerichtet, die die Eigentümer dabei unterstützen, das Mietniveau auch nach der Modernisierung in einem für die Mieterschaft verträglichen Rahmen zu halten.

Auch aus Sicht der Eigentümer kann das Mietniveau ein Hemmnis darstellen. Ist es sehr niedrig – wie in Kommunen mit rückläufigen Bevölkerungszahlen und Kaltmieten von teils knapp über 4,00 Euro im modernisierten Altbau –, bestehen kaum Spielräume für die Refinanzierung von energetischen Modernisierungsmaßnahmen. Entsprechend werden keine oder nur gering investive Maßnahmen durchgeführt. Dies trifft in gleicher Weise auch auf sozial benachteiligte Quartiere (z.B. hoher Anteil an Transfergeldempfängern, hoher Migrantenanteil) in stabilen oder gar wachsenden Kommunen zu. Die Kommunen agieren vorsichtig, um die wenigen geplanten privaten Investitionen nicht mit vermeintlich überzogenen energetischen Forderungen zu gefährden bzw. um keine Verdrängungsprozesse zu forcieren.

Im Rahmen der energetischen Quartierskonzepte werden die drei zuvor genannten Konfliktfelder der integrierten Stadtentwicklung kaum bewältigt, sondern allenfalls benannt. In der Praxis werden energetische Belange häufig zugunsten der anderen Belange zurückgestellt.

Auch kleinteilige Eigentümerstrukturen erschweren die Umsetzung der Wärmewende im Quartier erheblich. In Quartieren mit einer hohen Zahl von Privateigentümern ist deren Ansprache und Sensibilisierung aufwändig und wird noch weiter erschwert, wenn Eigentümer weit entfernt wohnen. Zudem ist die Koordinierung eigentümerübergreifender Maßnahmen äußerst anspruchsvoll und scheitert häufig an unterschiedlichen Investitionsentscheidungen und -zeitpunkten.

2.2 Auf gesamtstädtischer Ebene

Selten ist in den Kommunen ein von allen Akteuren geteilter Wertekanon erkennbar, in dem Klimaschutz allseits einen hohen Stellenwert einnimmt. Darin ist eines der zentralen Hemmnisse auf lokaler Ebene zu sehen. Kommunaler Klimaschutz steht „auf

wackeligen Füßen“, wenn relevante Entscheidungen von einzelnen Persönlichkeiten oder aktuellen Stimmungslagen abhängig sind. Dieser so wichtige, aber schwer zu greifende Aspekt lokaler Leitbilder und Werte zeigt sich auch an der lokalen Kooperationskultur. Das selbstverständliche Zusammenwirken verschiedener Akteure zur Erreichung gemeinsamer Ziele ist bei Weitem noch nicht überall etablierte Praxis. Zum Beispiel bieten die energetischen Quartierskonzepte mancherorts erst den Einstieg in Kooperationsbeziehungen zwischen der Wohnungswirtschaft bzw. zwischen Wohnungs- und Energieversorgungsunternehmen. Diese gilt es im Sinne einer wachsenden Kooperationskultur zu verstetigen.

Einigen Kommunen fehlt die Erfahrung im Handlungsfeld kommunaler Klimaschutz. Im Vergleich zu anderen Kommunen mit einer 20-jährigen Klimaschutzgeschichte ist dies ein deutlicher Nachteil. Dann fehlen häufig noch wichtige Datengrundlagen (z.B. zum energetischen Zustand der Gebäude) oder auch persönliche Erfahrungswerte und Netzwerke der zuständigen Bearbeiter. Dies hat zu erheblichen Zeitverzögerungen bei der Erarbeitung einiger energetischer Quartierskonzepte geführt.

Jedoch sind auch bei Kommunen mit Tradition im Klimaschutz Defizite festzustellen. Teilweise fehlt es an einem gemeinsamen Verständnis darüber, welche Konsequenzen sich im praktischen Handeln aus einer CO₂-Reduktion um 95 Prozent ergeben. Erkennbar wird dies durch die Diskrepanz zwischen ambitionierten Zielen auf gesamtstädtischer Ebene und deren Unterfütterung durch konkrete Strategien und Maßnahmen auf Quartiersebene.

Hinsichtlich der Strukturmerkmale von Kommunen wie Stadtgröße und demografischer Wandel lässt sich kein pauschaler Zusammenhang mit deren Handlungsfähigkeit nachweisen. Auch relativ kleine (Speyer) oder schrumpfende (Bottrop) Kommunen verfolgen mit Erfolg ambitionierte Transformationsziele.

2.3 Übergeordnete Rahmenbedingungen

Oberhalb der lokalen Ebene gibt es Rahmensetzungen von EU, Bund und Ländern, die die Handlungsräume der Akteure bei der Wärmewende im Quartier einschränken. Generell wird seitens lokaler Akteure die fehlende Verlässlichkeit übergeordneter Rahmensetzungen kritisiert, die bei der Umsetzung vor Ort häufig dazu führt, sich auf neue Situationen hinsichtlich energetischer Anforderungen und

finanzieller Unterstützung einstellen zu müssen. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit wird im Folgenden stellvertretend je ein ordnungsrechtliches bzw. fördertechnisches Hemmnis ausgeführt.

Die Wärmelieferverordnung (WärmeLV vom 7.6.2013) kann dem Umbau der Wärmeversorgung im Quartier entgegenstehen. Die WärmeLV regelt u.a., dass die Kostenneutralität für den Mieter beim Wechsel der Wärmeversorgungsart gewahrt werden muss. Die Vorschriften der WärmeLV zum Kostenvergleich zweier Versorgungsarten erscheinen nicht plausibel, da bei einer dezentralen Eigenversorgung die Kosten für die Investition in den Heizkessel, die Instandhaltungskosten der Anlage etc. durch die Grundmiete abgegolten sind und deshalb nicht als Betriebskosten auf den Mieter umgelegt werden dürfen. Diese werden dementsprechend nicht bei der Vergleichsrechnung berücksichtigt (Beyer 2014). Beim Wärmelieferpreis der netzgebundenen Versorgung sind diese Kosten bereits enthalten und können den Endkundenpreis für Fernwärme höher erscheinen lassen. Eine Umstellung auf effizientere zentrale Versorgungssysteme wird somit erschwert.

Ein weiteres Hemmnis ist die Komplexität und fehlende Passfähigkeit der Förderprogramme der KfW. Diese unterstützen meist mit zinsgünstigen Darlehen Maßnahmen zur energetischen Modernisierung, zur Verbesserung der Anlageneffizienz oder zum Einsatz erneuerbarer Energien. Der zeitliche und organisatorische Aufwand, die KfW-Förderprogramme zu nutzen, wird vor allem von privaten Kleineigentümern als sehr hoch angesehen. Die Notwendigkeit der Einbindung von zertifizierten Gutachtern, der Hausbank u.Ä. verschlechtert das Aufwand-Nutzen-Verhältnis für den Eigentümer, insbesondere bei der Umsetzung von kleineren Einzelmaßnahmen. Hemmend wirkt sich in diesem Zusammenhang auch der Umstand aus, dass viele Hausbanken erst bei einem Kreditvolumen von mindestens 10.000 Euro in Anspruch genommen werden. Für geringere Investitionen muss der Eigentümer dann andere Finanzierungsquellen suchen. Auf Zuschüssen basierende Förderung durch Kommunen oder Klimaschutzfonds werden meist sehr gut angenommen.

Dass weitere Rahmenbedingungen wie kommende Entwicklungen in Bezug auf Energiepreise auf dem Weltmarkt oder technologische Durchbrüche nicht oder schlecht absehbar sind, führt zur Verunsicherung bei Akteuren und tendenziell zum Abwarten bzw. Festhalten an alten Routinen.

Zentrale Hemmnisse im Bereich der Rahmenbedingungen

- Heterogene Eigentumsstrukturen stellen wegen der fragmentierten Zuständigkeiten, Handlungsorientierungen und Investitionsstrategien ein wesentliches Hemmnis bei der Umsetzung der lokalen Wärmewende im Quartier dar.
- Im Sinne der integrierten Stadt- und Quartiersentwicklung sind andere städtische Handlungsfelder bei der lokalen Wärmewende zu beachten. Zielkonflikte mit anderen städtischen Zielen wie der Erhalt sozialverträglicher Mieten oder Belange von Denkmalschutz und Baukultur, aber auch die Notwendigkeit, unterschiedliche institutionelle Regelungsstrukturen aufeinander abzustimmen, können die Transformation bremsen.
- Vielfach fehlt in den Kommunen eine „Klimaschutz-Kultur“, die gemeinsam von allen relevanten städtischen Akteuren getragen wird. Trotz ambitioniert formulierter Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene, fehlt es häufig an einer aktiven Auseinandersetzung, welche Konsequenzen im praktischen Handeln sich aus den Zielen ergeben. Mit einem „Weiter so“ sind ambitionierte Klimaschutzziele in der Regel nicht zu erreichen.
- Unsicherheiten über zukünftige Entwicklungen schränken die Handlungsbereitschaft lokaler Akteure ein. Dies bezieht sich auf ungewisse technologische und ökonomische Entwicklungen, aber auch auf die fehlende Verlässlichkeit ordnungsrechtlicher Vorgaben und finanzieller Anreize übergeordneter Politikebenen.
- Komplexe Verfahren zur Antragstellung und Durchführung von Förderprogrammen verringern deren Inanspruchnahme durch private Kleineigentümer.

3. Inhalte energetischer Quartierskonzepte

Durch die Aufstellung energetischer Quartierskonzepte sollen Transformationsprozesse erörtert und Wege gefunden werden, ob und wie Ziele des Klimaschutzes und der Energiewende auf kommunaler bzw. Quartiersebene erreicht werden können. Neben den energetischen Aspekten sollen die Konzepte einen integrierten Ansatz verfolgen und können städtebauliche Entwicklungen, Aufwertung von Gebäuden und Freiräumen, die Entschärfung sozialer Brennpunkte und weitere relevante Aspekte beinhalten.

In diesem Kapitel werden Hemmnisse dargestellt, die bei der Erarbeitung energetischer Konzepte auftreten können und einen Einfluss auf die spätere Umsetzung haben. Die Untergliederung entspricht der etablierten Vorgehensweise der Konzepterstellung von der Bestandsanalyse bis zur Ableitung von Zielen und Maßnahmen.

3.1 Bestandsanalyse, Daten und Bilanzen

Die Analyse des Ist-Zustandes ist eine wichtige Voraussetzung, um Potenziale der Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und des Einsatzes erneuerbarer Energien zu ermitteln und davon mögliche energetische Zukunftsbilder abzuleiten. Die Regelungen des Datenschutzes und die fehlende Klarheit darüber, welche Daten für die Konzepterstellung wirklich benötigt werden, führen zu kosten- und zeitintensiven

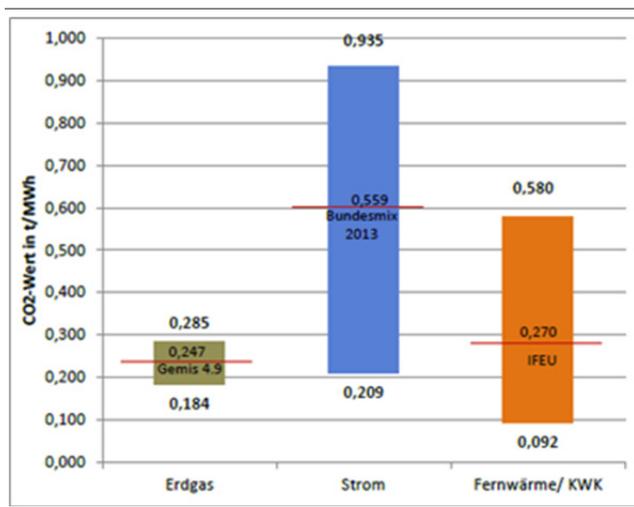
Methoden bei der Datenermittlung. Umfragen bei den Modellkommunen ergaben, dass der Zeitaufwand für die Datenerhebung bis zu 65 Prozent der gesamten Konzepterstellung ausmachen kann. Im Schnitt liegt der zeitliche Aufwand bei ca. 40 Prozent. Dies verkürzt entsprechend die inhaltliche Auseinandersetzung mit Potenzialen, Zielen und Maßnahmen.

Ein wesentliches Hemmnis liegt in der Datenbereitstellung durch Schornsteinfeger. Sie verfügen über alle relevanten Daten von lokalen Heizsystemen, vor allem von privaten Einzeleigentümern. Die Nutzung dieser Daten ist momentan nicht bundesweit geregelt, sodass es im Einzelfall abhängig vom Bezirksschornsteinfeger ist, ob die Daten zur Verfügung gestellt werden. Alternativ können für die Energiekonzepte nur grobe Schätzungen oder bundesweite Benchmarks als Grundlage dienen. Dies ist wenig hilfreich, um die spezifische Situation vor Ort analysieren und zielführende Maßnahmen ableiten zu können. Im Gegensatz zu den Schornsteinfegern sind Energie- und Wohnungsunternehmen meist bereit, anonymisierte Verbrauchsdaten und Informationen zum Gebäudebestand und zu Heizsystemen zu liefern. Auch wenn diese Daten zur Verfügung stehen, passt oft die Gebietsabgrenzung des Konzeptraumes nicht zu den vorhandenen Datensätzen. Dies führt wieder zu einem erheblichen Mehraufwand bei der Konzepterstellung, da Sonderverzeichnisse angelegt und Daten z.T. adressenspezifisch einzeln ausgelesen werden müssen.

Die Auswertung der Daten erfolgt im Rahmen einer Energie- und CO₂-Bilanzierung, die möglichst spezifisch die realen örtlichen Bedingungen wiedergibt.

Die Bilanzierungsmethoden und Kennwerte sind bundesweit nicht einheitlich geregelt und können vom Konzeptersteller quasi frei gewählt werden. So führt die Verwendung verschiedener CO₂-Äquivalente oder Primärenergiefaktoren zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen in den Bilanzen. In Abbildung 3 wird beispielhaft die Bandbreite der CO₂-Äquivalente verdeutlicht, die innerhalb der 15 Quartierskonzepte verwendet wurden. Besonders auffällig ist die Spreizung beim Strom und bei KWK-Prozessen. Hier verschlechtert sich der CO₂-Kennwert um das 4,5- bzw. 6-fache im ungünstigsten Fall. Diese uneinheitliche Herangehensweise bei der Bilanzierung lässt einen Vergleich zwischen verschiedenen Städten ebenso wenig zu wie einen Abgleich mit den übergeordneten Bundeszielen.

Abbildung 3: Beispiele für die Bandbreite der verwendeten CO₂-Äquivalente in den Quartierskonzepten⁽¹⁾



⁽¹⁾ Maximal- und Minimalwerte aus den Konzepten sind ober- und unterhalb des Balkens dargestellt. Mittig vom Balken (rote Linie) allgemeine Benchmarks (Wert/Quelle).

Quelle: BTU Cottbus–Senftenberg/TransStadt.

Bei KWK-Prozessen ist auf Quartiersebene die Allokation der CO₂-Emissionen in Wärme und Strom notwendig. Auch hier ist die Methodik nicht einheitlich geregelt. Häufig werden Allokationsmethoden verwendet, die ein besonders positives Bilanzergebnis für den Strom oder den Wärmebereich ermöglichen. Diese können den Nachteil haben, dass lokale Veränderungen bei der Strom- und Wärmeerzeugung in den künftigen Bilanzen nicht richtig wiedergegeben werden. Bei der Gutschriftenmethode wird z.B. der bundesweite Anteil erneuerbarer Energien im Strommix berücksichtigt, aber nicht der lokale. Das heißt, eine Erhöhung des Anteils erneuer-

baren Stroms vor Ort wirkt sich nicht auf die lokale CO₂-Bilanz aus.

Um abschätzen zu können, ob die CO₂-Reduktionsziele bis 2020 erreicht werden, werden entsprechende Daten aus dem Jahr 1990 benötigt. Dies können viele Kommunen nicht vorweisen, da meist keine ausreichenden Daten aus dieser Zeit vorhanden sind. Entwicklungen im Zeitraum von 1990 bis heute sind demnach nicht real für jede Kommune aufzuzeigen. Somit ist keine belastbare Aussage auf kommunaler Ebene zur Erreichung der CO₂-Reduktionsziele in Bezug auf das Jahr 1990 möglich.

3.2 Potenzialermittlung und energetische Zukunftsbilder

Die Potenzialermittlung und die Ableitung energetischer Zukunftsbilder sind wesentliche Schritte, um darauf aufbauend ein Entwicklungskonzept mit entsprechenden Maßnahmen erstellen zu können. Die Potenzialermittlung dient dazu, möglichst alle lokalen Potenziale hinsichtlich Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und des Einsatzes erneuerbarer Energien aufzuzeigen, um aus einer großen Breite an Möglichkeiten Szenarien oder Zukunftsbilder zu entwickeln, die besonders zielführend und wirtschaftlich sind.

Zum Teil werden in Szenarien ländliche Ressourcen oder Offshore-Windkapazitäten für die künftige Energieversorgung bilanziell eingerechnet. Ob diese tatsächlich zur Verfügung stehen oder schon von anderen Kommunen theoretisch genutzt werden, wird meist nicht geprüft. Neben den allgemeinen Potenzialbetrachtungen werden energetische Quartierskonzepte auch aufgestellt, um spezifische Fragen zu beantworten. Zum Beispiel, ob ein Ausbau der Fernwärme ins Quartier energetisch und wirtschaftlich sinnvoll ist oder stattdessen ein Nahwärmesystem bevorzugt werden sollte. Diese thematische Eingrenzung des Konzeptinhaltes schließt eine neutrale Analyse und Bewertung weiterer Versorgungsoptionen weitestgehend aus. Zusätzliche Potenziale des Quartiers werden nicht weiter erörtert und können somit nicht konzeptionell berücksichtigt werden.

Bei der Konzepterarbeitung fehlt es häufig an einer Auseinandersetzung mit möglichen energetischen Zukünften und darüber, welche Konsequenzen diese für die künftige Energieversorgung oder den Gebäudebestand vor Ort haben. So wird z.B. in aktuellen Studien (BMUB – Klimaschutzszenario 2050, FVEE – Transformationsforschung) empfohlen, den Stromanteil bei der Wärmeversorgung zu erhöhen, um zum einen die Erzeugungsspitzen abzufedern und zum anderen die überschüssigen Strommengen sinnvoll zu

nutzen. Strom sollte entsprechend einen großen Stellenwert bei der künftigen Wärmeversorgung haben. Dies findet in der örtlichen Auseinandersetzung keinen Widerhall, da die Potenziale zur Verwendung von Strom, z.B. durch power to heat (P2H), Wärmepumpen und elektrische Flächenheizungen, nicht erörtert werden.

Zudem fehlen in einigen Konzepten konkrete Überlegungen, unter welchen Rahmenbedingungen welche Potenziale sinnvoll einzusetzen sind und was dafür ggf. heute schon an Vorleistungen unternommen werden sollte. Somit werden oft Transformationspfade vorgeschlagen, die sich z.T. an starre Vorgaben halten und nur eine geringe Offenheit für künftige Entwicklungen aufweisen.

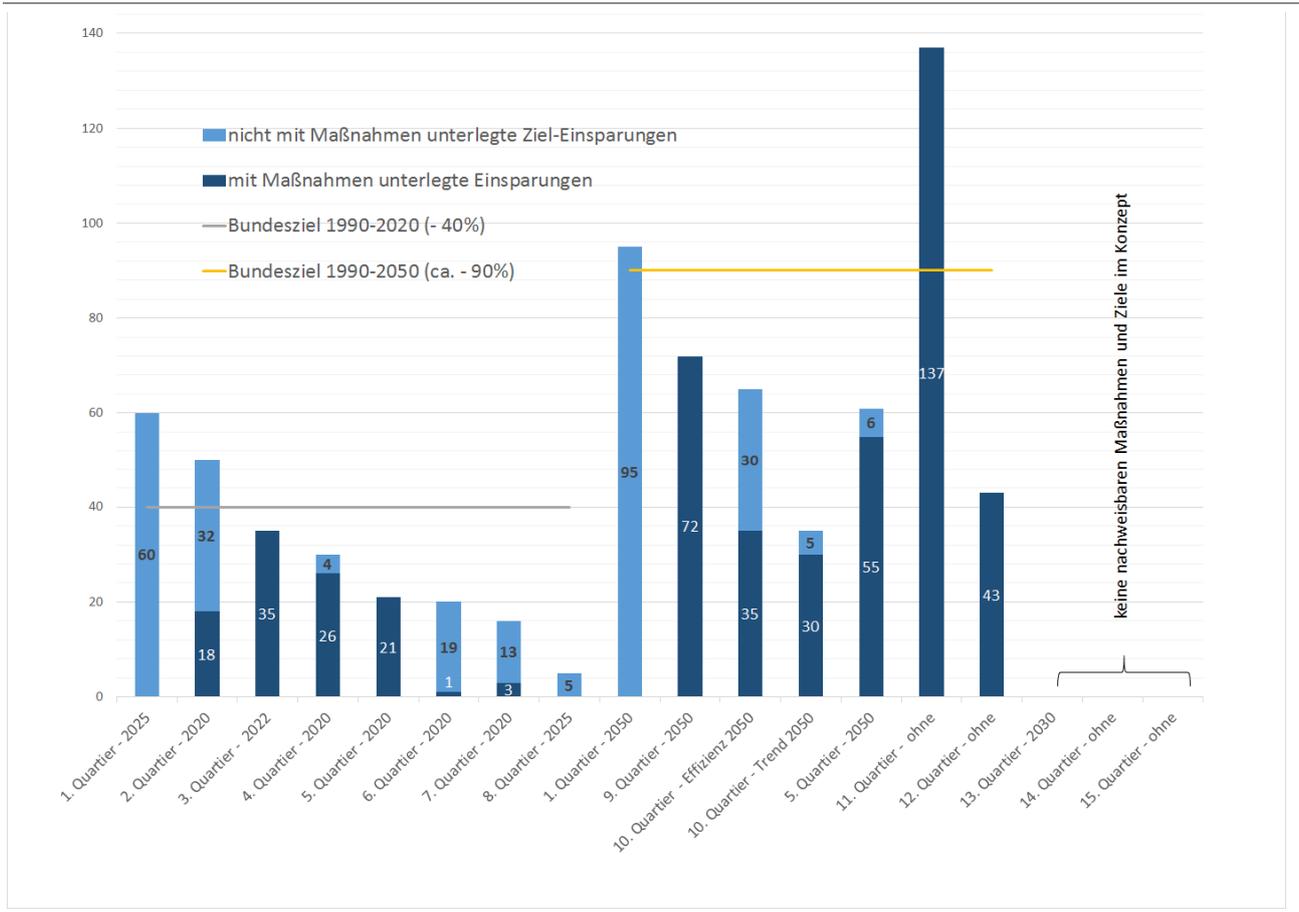
3.3 Zielsetzung, Maßnahmen und Wirtschaftlichkeit

Ziele werden als Richtschnur künftigen Handelns in den Konzepten für verschiedene Zeithorizonte gesetzt. Von besonderem Interesse sind dabei die Ziele zur CO₂-Reduktion und zur Transformation der Energieversorgung. Bei der Analyse der Zielsetzungen der Modellkommunen wurde deutlich, dass nicht immer quantitative Ziele gesetzt werden. Zum Teil sind sie sehr allgemein gehalten und dienen eher als grobe Leitlinie. Dort, wo Ziele konkret benannt werden, richten sich diese nach den übergeordneten Bundeszielen oder dem Machbaren vor Ort. Abbildung 4 zeigt die CO₂-Reduktionsziele von zwölf untersuchten Konzepten (teilweise mit unterschiedlichen Varianten und Zeithorizonten). In den anderen drei Quartierskonzepten wurden keine expliziten Ziele genannt. Zum Teil existiert ein deutlicher Abstand zwischen dem Quartiersziel und dem Bundesziel für 2020 bzw. 2050. Die Kommunen, die sich an dem örtlich Machbaren orientiert haben, verfehlen das Bundesziel zur CO₂-Reduktion deutlich – obwohl die Werte noch zu relativieren sind, da sich die Zielsetzung meist auf die Bilanzen von 2011/2012 beziehen. Bereits erreichte CO₂-Reduktionen im Zeitraum zwischen 1990 und 2010 konnten von den Kommunen nicht eruiert werden. Die Erreichung der Bundesziele ist somit nicht prüfbar.

Unabhängig davon zeigt die Abbildung 4, dass nicht jedes Konzept die eigene Zielerreichung durch konkrete Maßnahmen untersetzt hat. Bei langfristig orientierten Konzepten (bis 2050) lässt diese Offenheit Raum für technologische und wirtschaftliche Entwicklungen. Bei den kurzfristigen Zielen bis 2020 führt dies eher zum Verfehlen der Bundesziele – insbesondere wenn das kommunale Ziel deutlich vom Bundesziel entfernt ist und nicht quantifizierbare Maßnahmen wie „Beratungen“ einen hohen Anteil an der geplanten CO₂-Reduktion haben. Die fehlende Untersetzung der kommunalen Ziele mit konkreten Maßnahmen zeigt die Unsicherheit bei der Einschätzung der Entwicklung von Rahmenbedingungen. Technologischer Fortschritt und globale wie bundesweite Entwicklungen wie Rohstoffpreise oder CO₂-Zertifikatskosten beeinflussen die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen und sind schwer für längere Zeitabschnitte vorherzusagen.

Umso wichtiger ist es, die beeinflussbaren Randbedingungen möglichst stabil zu halten oder Veränderungen zeitlich einzuordnen. Bundesweite Förderprogramme und Regelungen können die Wirtschaftlichkeit verbessern, aber auch verschlechtern. So sind z.B. Speichertechnologien unter heutigen Bedingungen nicht wirtschaftlich zu betreiben. Die doppelte Zahlung von Netzentgelten beim Be- und Entladen von Stromspeichern und Pumpspeicherkraftwerken treibt die Kosten in die Höhe. Auch Wärmespeicher können meist nicht wirtschaftlich umgesetzt werden. So sind z.B. alle Vorhaben in den Modellkommunen bislang nicht in die Umsetzungsphase gekommen oder komplett auf Eis gelegt worden. Die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zu ermitteln, ist ggf. sehr aufwändig, da im Einzelfall vergleichende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durchgeführt werden müssen. Diese sind für die Gewinnung von Akteuren bei der Umsetzung von Maßnahmen wichtig, können aber im Rahmen des Zeit- und Finanzbudgets bei der Erstellung energetischer Quartierskonzepte nicht immer erstellt werden. Es können dadurch zusätzliche Leistungen entstehen, die gesondert beauftragt werden müssen und ggf. durch die Kommune nicht erbracht werden können.

Abbildung 4: Zielstellungen zur CO₂-Reduktion für 2020 und 2050 und Untersetzung mit konkreten Maßnahmen in den Quartierskonzepten



Quelle: BTU Cottbus–Senftenberg/TransStadt.

Inhaltliche Hemmnisse bei der Erarbeitung energetischer Quartierskonzepte

- Regelungen des Datenschutzes verhindern die Weitergabe und Verwendung von relevanten, ortsbezogenen Energieverbrauchs- und Technologiedaten. Dies führt zur Notwendigkeit von kostenintensiven und zeitaufwändigen eigenen Datenerhebungen oder zu ungenauen Analyseergebnissen.
- Die Methodik zur Energie- und CO₂-Bilanzierung ist nicht eindeutig geregelt. Einige Methoden können Bilanzergebnisse „verschönern“, obwohl wenige relevante Maßnahmen vor Ort ergriffen werden.
- Die Potenzialermittlung in den Bereichen der Energieeinsparung, der Effizienzsteigerung und des Einsatzes erneuerbarer Energien erfolgt nicht konsequent genug. Durch thematische oder technologische Einschränkung bei der Konzeptbearbeitung werden nicht alle vorhandenen Potenziale analysiert und berücksichtigt.
- Mit heutigen Randbedingungen wie Energiekosten und CO₂-Emissionspreise sind viele energetische Maßnahmen nicht wirtschaftlich umzusetzen. Dies gilt speziell für die energetische Gebäudemodernisierung und für Speichertechnologien. Insbesondere in Quartieren mit hohem Anteil von Sozialleistungsempfängern sind umfangreiche Modernisierungsmaßnahmen oft nicht wirtschaftlich darstellbar oder führen zu Segregationsprozessen.
- Quartiersbezogene Ziele zum Klimaschutz und zur Energiewende werden nicht immer ausreichend mit Maßnahmen unterlegt.

4. Energetische Gebäudemodernisierung

Der Gebäudebereich ist einer der wesentlichen Energieverbraucher in Deutschland. Ca. 41 Prozent der Endenergie wurde 2014 im Bereich Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen benötigt (AGEB, Statista 2016). Die Ziele für diesen Bereich sind sehr ambitioniert. Bis 2050 soll ein möglichst klimaneutraler Gebäudebestand in Deutschland existieren (UBA 2015). Welche Hemmnisse dabei auftreten können, wird in den folgenden Unterkapiteln erörtert.

4.1 Formelle Hemmnisse und energetische Standards

Denkmalschutz und baukulturelle Aspekte sind oft ein wesentliches Hemmnis, um die energetischen Zielstellungen im Gebäudebereich zu erreichen. Sie wurden bereits im Kapitel 2.1 angesprochen.

Eine weitere Herausforderung ist die Gebäudeanordnung in historischen Quartieren, insbesondere in den alten Stadtzentren. Gebäude stehen in diesen Quartieren oft genau auf der Grundstücksgrenze. Auch wenn Seitenfassaden oder rückseitige Anbauten gedämmt werden könnten, steht die Grundstücksgrenze formell entgegen. Durch die aktuellen energetischen Anforderungen können Dammstärken von bis zu 20 cm benötigt werden, die dann auf dem Nachbargrundstück oder im öffentlichen Raum liegen. Hierfür sollten Regelungen gefunden werden, wie möglichst unbürokratisch damit umgegangen werden kann.

Neben den eher formellen Hemmnissen kommen auf der energetischen Modernisierungsebene weitere hinzu. Häufig werden in den energetischen Quartierskonzepten Modernisierungsoptionen hinsichtlich verschiedener energetischer Standards und wirtschaftlicher Auswirkungen für verschiedene Gebäudetypologien untersucht. In keinem Konzept konnte aufgezeigt werden, dass sich eine energetische Modernisierung, unabhängig von deren Qualität, allein durch die Energieeinsparung refinanziert. Die Folge ist eine Umlage der Kosten auf die Kaltmiete, soweit dies zulässig ist. Andernfalls liegt es am Interesse des Eigentümers, ob er die Investition tätigt, ohne eine entsprechende finanzielle Gegenleistung zu erhalten. Dies trifft häufig auf private Kleineigentümer zu. Ein anderes Motiv dieser Gruppe ist, den Wert der Mietwohnung auf dem Wohnungsmarkt zu erhöhen. Häufig wird energetische Gebäudemodernisierung mit anderen Modernisierungsmaßnahmen wie der Erneuerung von Bädern oder der Schleifung von Barrieren kombiniert. Diese weiteren Maßnahmen erhöhen den finanziellen

Aufwand des Eigentümers. Eine Erhöhung der Kaltmiete kann somit nicht immer auf energetische Maßnahmen zurückgeführt werden.

Bei der energetischen Modernisierung werden in den meisten Fällen nur die aktuell gültigen EnEV-Vorgaben eingehalten. Diese sind in den letzten Jahren stetig gestiegen. Damit wächst der Aufwand für die Modernisierung, sowohl planerisch als auch monetär. Um keine Kredite aufnehmen zu müssen, werden häufig nur Teilmodernisierungen durchgeführt. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich dabei eher nach dem tatsächlich Notwendigen und dem zur Verfügung stehenden Budget des Eigentümers. Diese sukzessive Vorgehensweise führt im Laufe der Zeit zu Mehrkosten, z.B. durch mehrfaches Gerüststellen, wird aber insbesondere von privaten Kleineigentümern favorisiert, die lieber ein Budget über eine längere Zeit ansparen, statt einen Kredit langfristig abzuzahlen. Ungünstig ist dabei, dass Tilgungszuschüsse z.B. für das Erreichen des KfW-70-Effizienzhausstandards erst mit der Umsetzung der letzten Maßnahme genutzt werden können, also ggf. erst Jahre später. Eine sukzessive Gebäudemodernisierung ist zwar insgesamt teurer als eine Komplettmodernisierung, erreicht aber dennoch ähnlich gute CO₂-Reduktionen. In einem Quartierskonzept (Vierlinden 2013) wurde eine Komplettmodernisierung mit einer sukzessiven Umsetzung von Einzelmaßnahmen an einem Bestandsgebäude verglichen. Das Ergebnis zeigt, dass die CO₂-Reduktion in beiden Varianten bei ca. 60 Prozent des Ausgangswertes liegt. Dies spricht dafür, dass auch eine langfristige Modernisierungsstrategie mit der Umsetzung von abgestimmten Einzelmaßnahmen einen entsprechenden Beitrag zur Erreichung der CO₂-Einsparziele leisten kann. Ein Hemmnis bei der sukzessiven Umsetzung ist oft eine fehlende Abstimmung der Maßnahmenreihenfolge, das Zusammenspiel der verwendeten Materialien und deren energetische Kennwerte. Letztere müssen sich nach den Vorgaben der EnEV richten und können bei zeitlich sehr weit auseinanderliegenden Maßnahmen unterschiedlich sein und insgesamt zu einem suboptimalen Ergebnis führen, da zwar einige Bauelemente einen höheren Standard haben, aber der gesamte Wärmeverlust eines Gebäudes auch von den weniger guten Wärmedurchgangskoeffizienten älterer Bauelemente abhängt.

Neben den positiven Auswirkungen auf den Klimaschutz sollten energetische Gebäudemodernisierungen weitere Nachhaltigkeitsaspekte erfüllen. So sollten die Eigenschaften der eingesetzten Materialien wie Recycelfähigkeit und Toxizität in die Auswahl einfließen. Die Investitionskosten für diese Materialien sind deutlich höher als bei konven-

tionellen Baustoffen. Um die Baukosten und damit den Anstieg der Kaltmiete in Grenzen zu halten, wird der Einsatz solcher Materialien oft nicht in Betracht gezogen. In den Kostenvergleichsrechnungen verschiedener Modernisierungsvarianten wird der spätere finanzielle Aufwand für eine umweltgerechte Entsorgung oder das Recycling von Materialien meist nicht betrachtet. Somit erfolgt eine Verlagerung der Mehrkosten für ökologisch nachhaltige Materialien von der Anfangsinvestition auf die Entsorgungskosten für die z.T. als Sondermüll zu behandelnden heutigen Baustoffe auf Erdölbasis. Eine ganzheitliche energetische, ökologische und ökonomische Betrachtung fehlt. In den Förderprogrammen des Bundes wird kein Bezug zu dieser Thematik hergestellt. Nur wenige Landes- und kommunale Förderprogramme unterstützen derzeit Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen.

Um den Fortschritt bei der Gebäudemodernisierung aufzuzeigen, wird häufig die Modernisierungsrate als Kriterium verwendet. Die derzeitige Modernisierungsrate liegt im Bundesdurchschnitt bei unter einem Prozent pro Jahr. Um das Bundesziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2050 zu erreichen, ist eine Verdopplung der derzeitigen Modernisierungsrate notwendig (Bundesregierung 2016). Inwieweit dies möglich ist, kann nicht eindeutig beantwortet werden. Es gibt Unsicherheiten bei den Kommunen, wie sich die Modernisierungsrate methodisch richtig ermitteln lässt. Insbesondere besteht Klärungsbedarf, wie mit teilmodernisierten Gebäuden und der Umsetzung von Einzelmaßnahmen umgegangen werden soll.

4.2 Gebäudemodernisierung und Transformation der Wärmeversorgung

Ein weiterer Transformationspfad, um einen klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zu erreichen, ist die Verbesserung der Anlagentechnik zur Wärmeerzeugung. Maßnahmen in diesem Bereich werden oft unternommen, um den finanziellen Aufwand für Maßnahmen an der Gebäudehülle zu reduzieren oder wenn aus baukulturellen Gründen Fassaden nicht gedämmt werden können. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der Erneuerung und ggf. gleichzeitigen Zentralisierung dezentraler Wärmeerzeugungsanlagen. Durch die Zentralisierung kann eine effizientere Technologie oft mit Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt werden. Um die Wirtschaftlichkeit und Effizienz dieser Anlagen zu gewährleisten, ist eine entsprechend umfassende und langfristig stabile Wärmeabnahme notwendig. Durch energetische Gebäudemodernisierung wird mittel- bis

langfristig der Wärmebedarf in einem Versorgungsbereich reduziert. Der Bau netzgebundener Wärmeversorgung und der Anschluss der Gebäude erfolgen oft vor der energetischen Modernisierung. In diesem Fall müssen die technischen Anlagen entsprechend dem Verbrauch im un- oder teilmodernisierten Zustand größer dimensioniert werden. Durch die Bedarfsreduktion nach einer kompletten Modernisierung sind die technischen Anlagen weniger effizient, da diese dann mehr in Teillast betrieben werden. Sie werden auch unwirtschaftlicher, da die Wärmeabnahme generell geringer wird und ggf. Wärmeverluste durch geringeren Durchlauf in den Verteilnetzen zunehmen.

Gebäudeeigentümer und Energieversorger sollten sich deshalb über Vorgehen und Umfang der energetischen Modernisierungsmaßnahmen und deren Auswirkungen auf die technische Infrastruktur abstimmen. Insbesondere der zeitliche und räumliche Aspekt des Netzausbaus und der Gebäudemodernisierung sollten Hand in Hand gehen. Sonst können Versorgungssituationen mit sehr unterschiedlichen Energiebedarfen und ggf. auch Temperaturniveaus innerhalb eines Versorgungsstrangs entstehen. Ggf. entsteht eine weitere parallele Versorgung, z.B. ein Niedertemperaturwärmenetz, neben der Hochtemperatur-Fernwärme. Es ist zu erwarten, dass solche Entwicklungen die Wärmepreise erhöhen. Dieses Hemmnis tritt insbesondere in Quartieren mit heterogener Eigentümerstruktur und bei sukzessiv durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen auf.

Etagenheizsysteme können einen hohen Anteil an der Wärmeversorgung in einem Quartier haben. Untersuchungen anhand der Modellstädte zeigen, dass der Etagenheizungsanteil bis zu 50 Prozent der Heizungsarten in einem Quartier ausmachen kann. Ein Transformationspfad ist, diese dezentralen Anlagen durch eine zentrale Wärmeerzeugung im Gebäude oder durch einen Anschluss an eine netzgebundene Wärmeversorgung zu ersetzen. Um die Änderung wirtschaftlich zu gestalten, ist es sinnvoll, in einem Zug alle Etagenheizkessel herauszunehmen, eine neue Wärmezentrale im Gebäude zu installieren und neue Steigleitungen zu den Wohnungen zu bauen. Problematisch bei der Umstellung sind die meist unterschiedlichen Erneuerungszyklen der Etagenheizkessel in einem Gebäude. Kessel herauszunehmen, die noch nicht ihre wirtschaftliche oder technische Lebensdauer erreicht haben, wird nicht jeder Eigentümer für sinnvoll erachten. Ein noch größeres Hemmnis bei der Umstellung liegt vor, wenn die Etagenheizungen zu Eigentumswohnungen gehören. Hier muss sich jeder einzelne Eigentümer in einem Gebäude für den

einheitlichen Wechsel des Heizsystems entscheiden. Der organisatorische Mehraufwand sowie die vorzeitige Abschreibung vorhandener Technik verringert die Umsetzungswahrscheinlichkeit dieser Vorhaben oder treibt die Kosten in die Höhe.

Die Absenkung der Vorlauftemperatur in Heizsystemen ist eine wesentliche Voraussetzung, um niederkalorische erneuerbare Energieträger nutzen zu können. Für sehr geringe Vorlauftemperaturen sind Flächenheizungen in den Gebäuden notwendig. Bei Neubauplanungen werden diese bereits häufig konzipiert. In Bestandsgebäuden kann der Aufwand für den Umbau einer heizkörpergestützten Wärmeverteilung zu einer Flächenheizung sehr hoch sein. Zum Beispiel müssen Fußböden und Türen angehoben und die Leitungsführung angepasst werden. Es fehlt bislang eine detaillierte gebäudetypologische Betrachtung, mit welchem baulichen und finanziellen Aufwand der Einbau von Flächenheizungen im Bestand einhergeht.

Mit der Nutzung niederkalorischer Heizsysteme stellt sich zudem die Frage nach einer gesundheitlich un-

bedenklichen Warmwasserversorgung. Um Salmonellen und andere Erreger abzutöten, sind Wassertemperaturen von mindestens 60°C erforderlich. Dafür sind systemische Konzepte notwendig, die entweder die Raumwärmeerzeugung von der Warmwasserversorgung getrennt betrachten oder die niedrige Vorlauftemperatur mit zusätzlichen Anlagen zur Warmwassernutzung erhöhen. Wann welches Konzept zu favorisieren ist, hängt sehr von den spezifischen Gegebenheiten vor Ort ab. Diese örtlichen konzeptionellen Untersuchungen werden häufig vernachlässigt. Dass diese für eine nachhaltige Wärmeversorgung wichtig ist, zeigt die Tatsache, dass durch energetische Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude der Raumwärmebedarf weiter abnehmen wird, der Warmwasserbedarf aber weitestgehend stabil bleibt und somit einen immer höheren Anteil am Gesamtwärmebedarf ausmacht. Die Warmwasserversorgung sollte entsprechend gesondert betrachtet und in die Transformationsstrategie eingebunden werden.

Wesentliche Hemmnisse bei der Gebäudemodernisierung

- Gebäudetypologische Betrachtungen sind oft zu einseitig auf Maßnahmen an der Gebäudehülle ausgelegt. So werden technologische Potenziale z.B. zur Absenkung der Vorlauftemperatur oder einer umfänglichen Stromnutzung zur Wärme- und Warmwassererzeugung zu wenig betrachtet.
- Bei der Zentralisierung der Wärmeversorgung wird der Umbauaufwand innerhalb der Gebäude zu wenig berücksichtigt. Insbesondere beim Wechsel von Etagenheizungen zu zentralen Systemen hemmen die unterschiedlichen Erneuerungszyklen der Etagenheizkessel die gemeinsame Umstellung auf ein zentrales Versorgungssystem.
- Bei der Erörterung von energetischen Gebäudemodernisierungsmaßnahmen werden der gesamte Lebenszyklus (Recyclfähigkeit) und wesentliche Eigenschaften (Herstellung, Toxizität) von Materialien nicht ausreichend berücksichtigt.
- Je nach Budget und Handlungserfordernissen werden energetische Gebäudemodernisierungen sukzessiv durchgeführt. Modernisierungsfahrpläne zur Abstimmung von energetischen Werten von Materialien und Technologien werden oft nicht erstellt sowie die Reihenfolge der Umsetzung oft nicht festgelegt. Bauschäden und suboptimale energetische Gebäudewerte können die Folge sein.

5. Transformation der städtischen Energieversorgung

Die Transformation der Energieversorgung ist ein wesentlicher Schritt zur Erreichung der Klimaschutzziele. Der Zusammenhang zwischen Gebäudemodernisierung und technischer Transformation wurde bereits im Kapitel 4.2 erörtert. In den folgenden Kapiteln wird speziell auf die Tendenz zur Zentralisierung der Wärmeversorgung, auf Hemmnisse beim Einsatz erneuerbarer Energien und auf die Notwendigkeit der Kopplung verschiedener Erzeugungs- und Verbrauchssektoren eingegangen.

5.1 Zentrale Wärmeversorgung

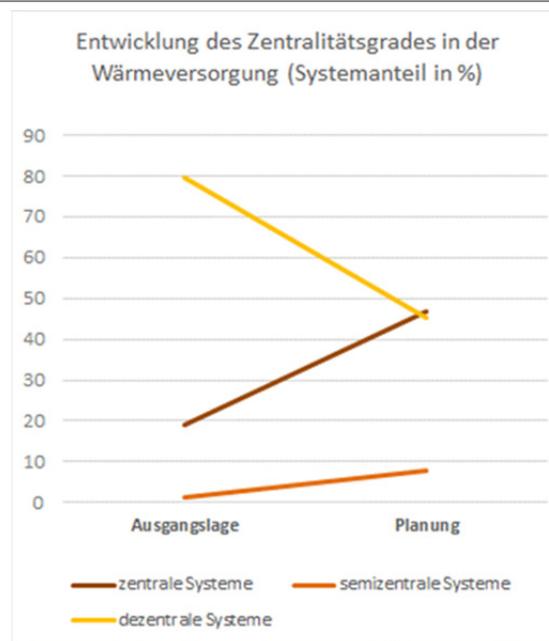
Die Potenziale der netzgebundenen Wärmeversorgung werden von den Kommunen erkannt. Besonders in heterogenen und dicht bebauten Gebieten nimmt der Zentralitätsgrad der Wärmeversorgung deutlich zu. Zum Beispiel soll im Durchschnitt aller Modellkommunen der Anteil von Nah- oder Fernwärmesystemen von derzeit 20 Prozent auf ca. 50 Prozent in den nächsten Jahren steigen (vgl. Abbildung 5).

In vielen Kommunen sind bereits Fernwärmesysteme vorhanden. Um den geringer werdenden Wärmebedarf in den bereits versorgten Gebieten durch neue Abnehmer zu kompensieren, wird versucht, neue

Kunden in Bestandsgebieten zu gewinnen und neue Versorgungsareale zu erschließen. Die hohen Investitionskosten für den Aus- oder Neubau von Nah- oder Fernwärmesystemen machen es notwendig, möglichst schnell einen hohen Wärmeabsatz zu generieren. Um dies abzusichern, können Satzungen eingesetzt werden, die den Gebäudeeigentümer verpflichten, sich beim Austausch der Heizung an die Fernwärme anzuschließen. Eine solche ordnungsrechtliche Vorgabe stößt bei Gebäudeeigentümern und Mietern häufig auf Widerstand und wird daher auch politisch in vielen Fällen als nicht opportun eingestuft. Beim Verzicht auf ordnungsrechtliche Vorgaben obliegt es dem Investor allein durch Argumente und Preisbildung Kunden zu gewinnen. Bei der Wahl des Versorgungssystems vergleichen die Gebäudeeigentümer oft nur die Wärmekosten einer zentralen mit einer dezentralen Versorgungslösung. Ein fundierter Vergleich aller relevanten Kosten von der Anlagenwartung über die Berücksichtigung des Vorteils geringerer Modernisierungskosten am Gebäude bis hin zur Berücksichtigung möglicher Rohstoffpreisentwicklungen erfolgt meist nicht.

Wesentliche Gründe für den Ausbau netzgebundener Systeme sind die meist geringen CO₂-Emissionswerte bei KWK-Nutzung. Dadurch können energetische Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude reduziert und die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energien nach EnEV kompensiert werden. Dies ist insbesondere in historischen und gründerzeitlichen Bautypologien ein wesentliches Argument. Darüber hinaus könnte sich der Anteil zentraler Versorgungstechnologien weiter erhöhen, wenn gesamtstädtische Potenziale in den energetischen Quartierskonzepten betrachtet und Potenziale benachbarter Quartiere berücksichtigt werden.

Abbildung 5: Entwicklung des durchschnittlichen Zentralitätsgrades bei der Wärmeversorgung der Modellkommunen²



Quelle: BTU Cottbus–Senftenberg/TransStadt.

5.2 Einsatz erneuerbarer Energien

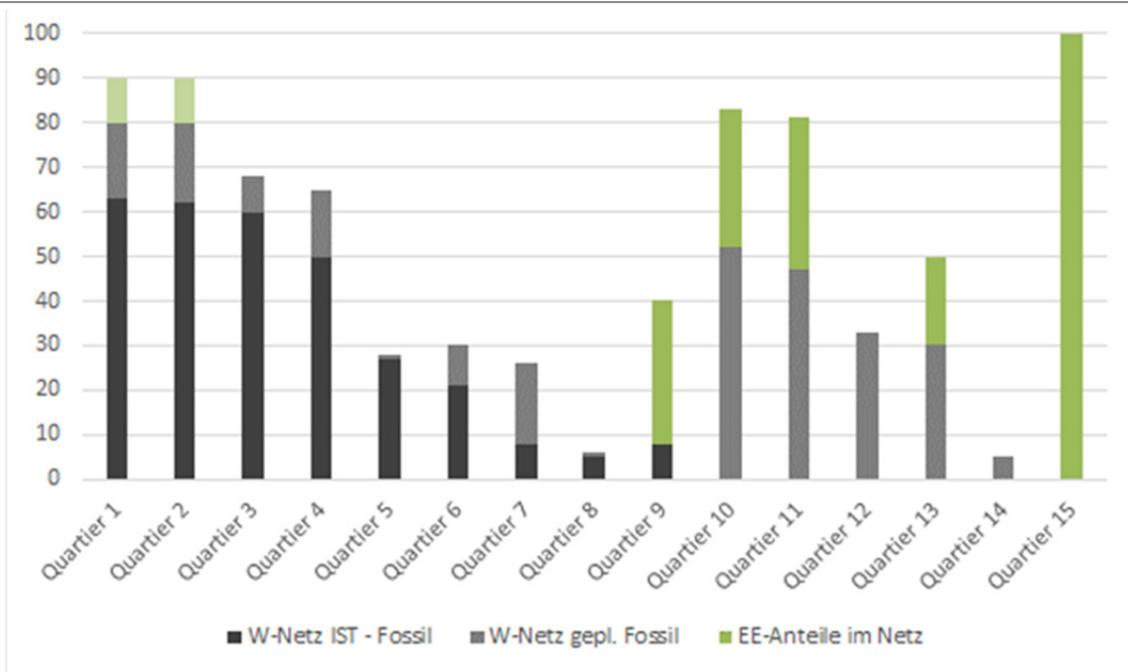
Dem Einsatz erneuerbarer Energien kommt bei der Erreichung der Klimaschutzziele eine zentrale Rolle zu. Die Bandbreite erneuerbarer Energien ist sehr umfassend und die tatsächlich nutzbaren Potenziale können von Ort zu Ort sehr unterschiedlich sein. Die Wirtschaftlichkeit ist das Hauptkriterium für die Nutzung erneuerbarer Energien. Gestehungskosten für regenerativen Strom und erneuerbare Wärme, die im Vergleich zu konventionellen fossilen Technologien konkurrenzfähig sind, können in erster Linie durch Großanlagen mit entsprechenden Skaleneffekten erreicht werden. Die dafür notwendigen Flächen befinden sich meist nicht in der Kommune selbst. Eine Eruiierung der Potenziale zur Nutzung erneuerbare Energien im Umland der Kommune oder einer gesamten Region kann den Anteil erneuerbarer Energien in der Kommune erhöhen und die Wirtschaftlichkeit für den Endkunden verbessern.

² Im Wärmebereich wird die Zentralität anhand des Ortes der Wärmeerzeugung definiert. Einzelfeuerungsanlagen in Gebäuden gelten somit als dezentrale Versorgung. Fernwärme gilt durch die zentrale Wärmeerzeugung und erst anschließende Verteilung als zentrale Versorgung. Kleinere Nahwärmenetze, die nur wenige Gebäude versorgen, können als semizentral bezeichnet werden.

Momentan ist es eine Herausforderung, bestehende Wärmeversorgungssysteme auf erneuerbare Energieträger umzustellen oder diese zu ergänzen. Aus Abbildung 6 wird deutlich, dass auch künftig bei den bereits bestehenden Fernwärmesystemen nur selten ein umfänglicher Einsatz regenerativer Energieträger geplant ist. Dies kann an technischen Problemen der Verbrennungsanlage liegen. Ein weiteres Hemmnis kann das hohe Temperaturniveau sein, das die Bestandsanlagen erzeugen und ggf. auch vom Endkunden benötigt wird. Wenn es nicht gelingt, die

hohen Vorlauftemperaturen so abzusenken, dass auch erneuerbare Energieträger mit mittleren Vorlauftemperaturen von ca. 50–60°C in zentrale Wärmenetze einspeisen können, wird der Anteil erneuerbarer Energien in diesem Bereich nicht deutlich gesteigert werden können. Die Verfügbarkeit von regenerativen Energieträgern, die hohe Systemtemperaturen ermöglichen, wie Biomasse oder Biogas, ist regional begrenzt und sollte vornehmlich für Prozesse genutzt werden, die diese Temperaturen zwingend erfordern.

Abbildung 6: Nutzung erneuerbarer Energien beim (Aus-)bau von Wärmenetzen in Prozent des Gesamtwärmebedarfes des Modellquartiers



Quelle: BTU Cottbus–Senftenberg/TransStadt.

Die Fahrweise der konventionellen technischen Anlagen kann ebenfalls als Hemmnis gesehen werden. Um eine hohe Effizienz und damit auch eine ausreichende Wirtschaftlichkeit zu erreichen, müssen die bestehenden technischen Anlagen möglichst lange im Volllastbereich gefahren werden. Zusätzliche Wärmeeinträge durch erneuerbare Energien können die Volllaststunden verringern und damit die Wirtschaftlichkeit des gesamten Systems. Zudem entstehen zusätzliche Investitions- und Betriebskosten durch die Nutzung weiterer regenerativer Wärme- und Stromgewinnungsanlagen. Eine weitere Kostensteigerung können fluktuierende Energieträger wie Sonne und Wind erzeugen, da diese oft durch Zwischenspeicherung an den realen Wärme- oder Strombedarf angepasst werden müssen und ggf. für deren Be- und Entladung

weitere Gebühren anfallen. Im Vergleich sind die Gestehungskosten für Strom und Wärme aus konventionellen Technologien mit fossilen Energieträgern bei derzeitigen günstigen Rohstoffpreisen und geringen Kosten für CO₂-Zertifikate deutlich niedriger. Trotz der momentan wirtschaftlich ungünstigen Randbedingungen werden zum Teil bei der Neuplanung von Fern- oder Nahwärmesystemen regenerative Energieträger eingesetzt (vgl. Abbildung 6). Je nach örtlichem Potenzial und dem erreichbaren Temperaturniveau kann der regenerative Anteil bis zu 100 Prozent des Wärmebedarfes betragen. Dies gilt insbesondere, wenn hochtemperaturfähige Energieträger wie Biomasse oder Tiefengeothermie mit ca. 100°C Vorlauftemperatur genutzt werden können. Im Durchschnitt liegt der regenerative Anteil in neuen

Wärmenetzen bei ca. 25 Prozent – wobei auch Anteile durch Müllverbrennungsanlagen und industrielle Prozesse als erneuerbare Energiequelle berücksichtigt wurden.

Neben der Nutzung regenerativer Energieträger in zentralen Versorgungssystemen sollte auch deren dezentraler Einsatz forciert werden. Dafür wird auf kommunaler bzw. Quartiersebene das Instrument des Solarkatasters verwendet, um das Dachflächenpotenzial für solare Strom- oder Wärmeherzeugung zu ermitteln. Das Gesamtpotenzial in einem Quartier kann je nach Wärmebedarf, Gebäudetypologie und nutzbaren Dachflächen einen recht hohen Anteil an der Energieversorgung einnehmen. Die Nutzungswahrscheinlichkeit in Quartieren mit sehr heterogener Eigentümerstruktur ist wegen der geringen Einflussmöglichkeit auf die Eigentümer als gering einzuschätzen. Im Geschosswohnungsbau können größere Anlagen durch den Eigentümer selbst erstellt werden. Die Vermarktung der selbst erzeugten regenerativen Energie an eigene Mieter ist bislang noch als problematisch einzustufen. Je nach Eigentümerkonstellation und Unternehmensform können rechtliche Hemmnisse dagegenstehen. Zudem entstehen Aufwände für die Wartung der technischen Anlagen und die Abrechnung der zusätzlichen Energielieferung an den Mieter, die der Gebäudeeigentümer tragen muss.

5.3 Zusammenspiel von Wärme, Strom und Mobilität

Für eine klimaschonende, effiziente und ökonomisch nachhaltige Energieversorgung ist es unabdingbar, die Bereiche Wärme, Strom und Mobilität stärker miteinander zu verschränken. Momentan werden diese eher gesondert betrachtet. Besonderes Augenmerk sollte in der ersten Phase der Transformation des Energiesystems auf die Verknüpfung des Wärme- und Stromsektors gerichtet sein. Bei stärkerer Durchdringung von Elektroautos kann auch dieser Bereich hinzugezogen werden.

Eine der großen Herausforderungen wird es sein, alle Energieverbrauchssektoren so miteinander zu verknüpfen, dass eine optimale Direktnutzung des regenerativen Stroms möglich wird und nur wenig Speicherbedarf entsteht. Energiespeicher sind notwendig, um fluktuierende erneuerbare Energien an den realen Energieverbrauch anpassen zu können. Sie sind zentrale Technologien, um die energiepolitischen Ziele zu erreichen. Deren Wirtschaftlichkeit wird derzeit durch die Erhebung von Netzentgelten beim Be- und Entladen z.B. von Stromspeichern oder Pumpspeicher-

kraftwerken verschlechtert. Aus dem Klimaschutzszenario 2050 des BMUB (BMUB 2015) wird deutlich, dass z.B. bis 2050 der Stromanteil an der Wärmeversorgung von Gebäuden eine bedeutende Rolle einnehmen soll. Bislang werden im Gebäudebereich ein Ausbau dezentraler elektrischer Heizsysteme und eine elektrische Warmwasserbereitung selten thematisiert. In den letzten Jahren haben einige Energieversorger Power-to-Heat-Anlagen in Kombination mit großen Warmwasserspeichern gebaut. Erzeugungsspitzen im Strombereich können so gezielt für die Wärmebereitstellung genutzt werden. Der Vorteil, dass Strom in allen Temperaturbereichen eingesetzt werden kann, prädestiniert ihn, ergänzend in Fern- oder Nahwärmesystemen eingesetzt zu werden. Voraussetzung ist, dass möglichst häufig überschüssiger regenerativer Strom zur Verfügung steht. Ein weiterer Vorteil der Stromnutzung ist seine breite Anwendungsmöglichkeit. Neben der direkten Nutzung kann mit Hilfe der Power-to-Gas-Technologie überschüssiger Strom für die Wasserstoffherzeugung genutzt werden. Die Brennstoffzellentechnologie, die Wasserstoff wieder in Wärme und Strom umwandelt, konnte sich in den letzten Jahren nicht umfänglich durchsetzen, obwohl die Technologie einen wichtigen Transformationspfad darstellen könnte. Neben den hohen Investitionskosten ist ein weiteres Problem die hohe Flüchtigkeit des Wasserstoffs, das seine Speicherung erschwert. Um dies zu verbessern, könnte der Wasserstoff weiter in Methan umgewandelt und in das Gasnetz eingespeist werden. Vorteil wäre, dass auf der Endverbraucherseite keine technologischen oder gebäudespezifischen Änderungen vorgenommen werden müssen. Nachteil sind die erhöhten Kosten durch den zusätzlichen Umwandlungsschritt. Unter heutigen ökonomischen Randbedingungen ist eine wirtschaftliche Nutzung von Wasserstoff- und Methanisierungstechnologien nicht gegeben.

Der Bereich Elektromobilität steckt noch in seinen Kinderschuhen. Aktuelle Forschungsvorhaben testen den Einsatz von Elektroautos und die Möglichkeiten, als Stromspeicher eingesetzt zu werden, um Lastspitzen bei der Stromerzeugung abzufedern. Hoffnung ist, dass dieser Bereich schnell wächst und einen wichtigen Beitrag zum Lastmanagement leisten kann und langfristig fossile Energieträger im Mobilitätsbereich ersetzt. Die derzeitige geringe Anzahl von Elektroautos in den Kommunen gibt noch keinen konkreten Anlass, diesen Bereich in energetische Konzepte einfließen zu lassen. Bei höherer Marktdurchdringung kann die Elektromobilität die Kommunen und Stromnetzbetreiber vor neue Herausforderungen stellen. Es ist zu prüfen, inwieweit bestehende Niederspannungsnetze eine große Anzahl von Lade- und Entladevorgängen ermöglichen. Ggf. ist deren Kapazität

nicht ausreichend und es müssten Mittelspannungsnetze ausgebaut werden. Die zusätzlichen Kosten eines evtl. Netzausbaus könnten die Strompreise für den

Endkunden weiter erhöhen. Diese detaillierten Untersuchungen werden momentan nicht durchgeführt.

Wesentliche Hemmnisse bei der Transformation der Energiesysteme

- Eine verstärkte Stromnutzung zur Wärme- und Warmwasserversorgung und die daraus folgenden Konsequenzen wie der Einsatz von entsprechenden Wärmeerzeugern und Speichertechnologien werden nicht ausreichend verfolgt.
- Lokale und regionale Potenziale erneuerbarer Energien werden nicht intensiv genug analysiert und in die künftige lokale Wärmeversorgung eingebunden.
- Der umfängliche Einsatz erneuerbarer Energien ist bei derzeitigen Energiepreisen und CO₂-Kosten wirtschaftlich meist nicht darstellbar.
- Energiespeicher können derzeit nicht wirtschaftlich betrieben werden, solange z.B. doppelte Netzentgelte für die Be- und Entladung erhoben werden.
- Eine fehlende konzeptionelle Vernetzung von Wärme, Strom und Mobilität verhindert Synergien zwischen den Verbrauchsebenen und führt zu suboptimalen Ergebnissen.

6. Schlüsselakteure der Transformation: Ressourcen, Orientierungen, Konstellationen

Die Transformation städtischer Energiesysteme betrifft eine Vielzahl von Akteuren. Darunter sind solche Schlüsselakteure, die aufgrund ihrer besonderen Kompetenzen und Zuständigkeiten einen erheblichen Einfluss auf Richtung und Geschwindigkeit des lokalen Transformationsprozesses haben. Ohne sie werden die Ziele der Transformation i.d.R. nicht erreicht werden (Zimmermann 2006).

Zu diesen Schlüsselakteuren gehören in erster Linie die Kommunen mit ihrer politischen und administrativen Verantwortung, die ganz grundsätzlich im Art. 28 (2) GG verankert ist. Sie sind aufgrund ihrer vielfältigen Rollen beim kommunalen Klimaschutz (Kern 2005) und ihres hohen Vernetzungsgrads in einer herausgehobenen Stellung und in zentraler Verantwortung bei der Koordination und Gestaltung der lokalen Transformationsprozesse.

Ebenfalls als Schlüsselakteure und als wichtige Partner der Kommunen im Transformationsprozess sind einzustufen:

- Privateigentümer, denen als Gebäudeeigentümer die Umsetzung von Maßnahmen der Gebäudemodernisierung obliegt und die ggf. den Umbau der Wärmeversorgung veranlassen,
- institutionelle Wohnungsunternehmen – ebenfalls als Gebäudeeigentümer und mit der gleichen Rolle innerhalb der Transformation – sowie

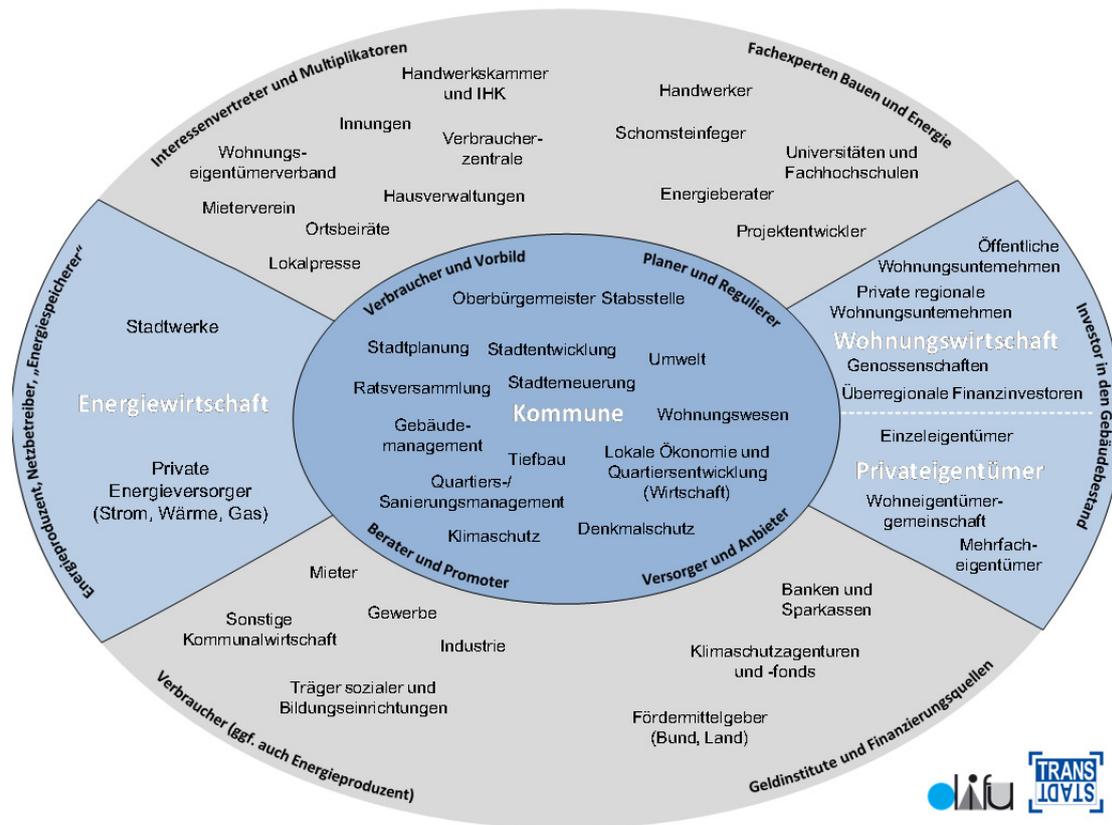
- Energieversorger, die für die Erzeugung, Verteilung, ggf. auch Speicherung der Wärme verantwortlich sind.

Hemmnisse entstehen, wenn die Schlüsselakteure ihre Aufgabe innerhalb der Transformation des städtischen Energiesystems nicht wahrnehmen: weil sie den Klimaschutzziele entgegenstehende Interessen und Handlungsorientierungen haben oder weil ihnen die notwendigen Ressourcen zur Umsetzung (z.B. materielle Ressourcen, spezifische Fähigkeiten und Wissen) fehlen. Schließlich stellen auch Spannungen, Konflikte oder auch ungeklärte Beziehungen zwischen Schlüsselakteuren ein wesentliches Hemmnis auf Quartiersebene dar. Denn die notwendigen Handlungsressourcen sind i.d.R. zwischen den Akteuren verteilt, was die Bereitschaft zu kooperativem Handeln und ein gemeinsames Zeitfenster für die Maßnahmenumsetzung erfordert.

In der folgenden Analyse der akteursbezogenen Hemmnisse wird auf die Schlüsselakteure fokussiert.³ Daneben gibt es aber weitere Akteure, die unterschiedliche Rollen im Transformationsprozess einnehmen (Fachexperten Bauen und Energie, Interessenvertreter und Multiplikatoren, Verbraucher, Geldinstitute und Finanzierungsquellen) und für unterschiedliche Teilbereiche relevant sind (vgl. Abbildung 7).

³ Siehe für eine ausführliche Darstellung der beteiligten Akteure und deren Rollen Riechel (2016).

Abbildung 7: Akteurspektrum in der lokalen Wärmewende



Quelle: Riechel 2016.

6.1 Kommunen

Meistens wird in den Kommunen der Fokus auf das aktuelle Tagesgeschehen gerichtet. Der Zeithorizont in den energetischen Quartierskonzepten ist vornehmlich kurz- bis mittelfristig (2020 bzw. 2025) angelegt; auch andere Konzepte und Planwerke weisen i.d.R. maximal einen Planungshorizont von 15 Jahren auf (z.B. integrierte Stadtentwicklungskonzepte, Flächennutzungspläne). Damit kommt die langfristige Ausrichtung des kommunalen Handelns, welche für die Gestaltung der Transformation essentiell ist, zu kurz. Nur wenige Kommunen nehmen sich gezielt die Freiräume für die Suche nach langfristigen Entwicklungspfaden und bringen den Mut auf, Routinen bewusst zu verlassen und Standardmaßnahmen zu vermeiden.

Für Querschnittsthemen wie die Transformation des Energiesystems stellen sektorale Verwaltungsstrukturen ein Hemmnis dar. Sie können potenziell konfligierende Sichtweisen und Interessen unterschiedlicher Fachbereiche manifestieren. Das produktive Überwinden dieser Barrieren durch fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit ist in den

Kommunen unterschiedlich weit vorangeschritten. Vereinzelt ist sie stark institutionalisiert wie in Ludwigsburg mit dem Querschnittsreferat für Nachhaltige Entwicklung. Anderswo stellt die intensive Zusammenarbeit der Fachbereiche Umwelt/Klima und Stadtplanung/Stadterneuerung im Rahmen der energetischen Quartierskonzepte ein Novum dar. Für letztere Städte ist das energetische Quartierskonzept häufig die erste Berührung mit energetischen Fragestellungen. So sehr diese thematische Öffnung zu begrüßen ist, macht sie doch deutlich, dass Stadtentwicklung und der Umbau energietechnischer Infrastrukturen häufig noch nicht zusammen betrachtet werden.

Eine Aufgabe wie die Transformation des Energiesystems muss mit den entsprechenden personellen Ressourcen und Strukturen hinterlegt sein. Hier zeigt sich in den Kommunen ein ambivalentes Bild, was auf unterschiedliche Situationen der kommunalen Haushalte, aber auch auf unterschiedliche haushaltspolitische Ansätze zurückzuführen ist. Teilweise stellen die begrenzten personellen Ressourcen ein Hemmnis für die Bearbeitung neuer Themen wie energetische Quartierskonzepte dar. Anderswo sind

die Kommunalverwaltungen so personell ausgestattet und strukturell aufgestellt, dass neue Themen proaktiv gesucht und angegangen werden können. Allerdings fehlt es bei komplexen energiewirtschaftlichen Fragestellungen mitunter an fachlichem Know-how.

6.2 Privateigentümer

Die Hemmnisse für Privateigentümer bei der energetischen Gebäudemodernisierung sind bereits umfassend empirisch untersucht und dokumentiert worden (vgl. Stieß u.a. 2010, UBA 2014, Gossen/Nischan 2014). Sie decken sich in weiten Teilen mit den Wahrnehmungen der kommunalen Vertreter bei der Erarbeitung und Umsetzung der energetischen Quartierskonzepte.

Finanzielle Aspekte sind ein wesentliches Hemmnis für Privateigentümer bei einer energetischen Modernisierung (z.B. fehlende finanzielle Spielräume, fehlende bzw. unsichere Wirtschaftlichkeit, Bedenken bei der Finanzierung mittels Kredit). Die Hinderungsgründe sind aber nicht allein finanzieller Natur. Dabei sind es nicht immer ausschließlich objektive Fakten, die die Entscheidungen prägen. Hinzu kommen subjektive Aspekte wie Wahrnehmungen, Ängste und Bedenken (Stieß u.a. 2010).

Hinzu kommen Informationsdefizite: Vielen Privateigentümern ist vor dem Hintergrund der Vielfalt technischer Möglichkeiten nicht klar, welche Lösung sinnvoll ist. Beratungsangebote können hier durchaus Abhilfe schaffen, aber nur dann, wenn sie als neutrale Beratungsinstanz wahrgenommen werden und demzufolge Vertrauen genießen. Auch die organisatorischen Anforderungen in Bezug auf Projektmanagement und Förderverfahren für eine energetische Gebäudemodernisierung können zu einer Überforderung bei Privateigentümern führen (so auch UBA 2014).

Schließlich gibt es Fälle, in denen schlicht kein Interesse an der Durchführung einer energetisch sinnvollen Maßnahme besteht (Motivationsdefizit): etwa der Wunsch nach Unabhängigkeit und Souveränität, der dazu führt, dass sich ein Eigentümer gegen den Anschluss ans Fernwärmenetz und für eine Ölheizung im eigenen Keller entscheidet. Im vermieteten Bestand wirkt das Eigentümer-Mieter-Dilemma demotivierend: Von den Einspareffekten einer energetischen Modernisierung profitiert finanziell zunächst der Mieter durch geringere Betriebskosten, während die Investitionskosten beim Vermieter anfallen. Dieser profitiert nur indirekt durch eine Wertsteigerung des Gebäudes bzw. ggf. eine anschließende Mieterhöhung.

Im Quartierszusammenhang ist nicht nur die Frage, ob investiert wird, relevant, sondern auch wann, denn gebäudeübergreifende Maßnahmen zum Umbau der Wärmeversorgung erfordern gemeinsame Investitionsfenster. Eine zentrale Erfahrung aus den Modellquartieren ist, dass Privateigentümer den Zeitpunkt einer Modernisierungsmaßnahme nicht aufgrund externer Einflüsse vorverlegen. Weder das Aufstellen eines Konzepts noch Beratungsangebote oder finanzielle Anreize wirken diesbezüglich. Allenfalls lässt sich damit der Umfang bzw. der Standard einer Maßnahme bzw. eines Maßnahmenpaktes erhöhen, wenn die Modernisierungsentscheidung bereits gefallen ist. Ausschlaggebend für den Zeitpunkt der Modernisierung sind vielmehr eigentümerspezifische Anlässe wie akute Schäden am Gebäude und biografische Umbruchsituationen (Gossen/Nischan 2014). Auch der Neuerwerb eines Gebäudes kann dazu zählen.

6.3 Wohnungswirtschaft

Modernisierungs- und Instandhaltungszyklen sowie der strategische Planungshorizont von institutionellen Wohnungsunternehmen sind wesentliche Hemmnisse für den Quartiersansatz. Gebäude, die in der strategischen Investitionsplanung eines Unternehmens nicht an der Reihe sind, werden nicht angefasst. Daran ändert i.d.R. auch das Quartierskonzept nichts. Dies ist eine deutliche Parallele zu den Privateigentümern und damit auch die zentrale Erklärung dafür, dass bislang in den Modellquartieren nur sehr wenige Beispiele für den eigentümerübergreifenden Umbau der Wärmeversorgung zu finden sind.

Selbst bei aufgeschlossenen Wohnungsunternehmen sind Prioritätensetzungen in den Investitionsplanungen i.d.R. nicht kurzfristig änderbar (so auch Wick 2016). Allenfalls beteiligt sich ein Unternehmen dann an quartiersbezogenen Gesprächsrunden. Hinderlich ist in diesem Zusammenhang auch, dass strategische Entscheidungen in Wohnungsunternehmen nur einen Zeithorizont von etwa fünf Jahren haben.

Unternehmensinterne Lernprozesse brauchen Zeit. Neue Ideen wie die Umstellung der Wärmeversorgung eines Gebäudeensembles durch die Errichtung eines Nahwärmenetzes oder die Erschließung von Erdwärme müssen sich unternehmensintern gegen verschiedene Blickwinkel und Positionen durchsetzen. Bei der Analyse der Quartierskonzepte fällt auf, dass die Ideen für aussichtsreiche bzw. bereits umgesetzte Maßnahmen schon einige Jahre vor den Konzepten entstanden waren. Die

Quartierskonzepte stellen dann eine Gelegenheit dar, den unternehmensinternen Diskussionsprozess wieder aufzugreifen und bis zu einer Entscheidung weiterzuführen. Die zugeschriebene Rolle institutioneller Wohnungsunternehmen als Schlüsselakteur der Wärmewende stimmt häufig nicht mit dem unternehmensinternen Stellenwert energetischer Belange überein. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit Fragen der Energieversorgung hat bislang häufig nicht stattgefunden. Die energetischen Quartierskonzepte wirken in dieser Hinsicht durchaus sensibilisierend. Aus diesem Grund ist das energietechnische Know-how insbesondere bei überdurchschnittlichen energetischen Standards und innovativen Techniklösungen in vielen Unternehmen begrenzt.

Energetische Modernisierung konkurriert aber auch mit anderen Investitionsfeldern und Geschäftsmodellen – insofern sind häufig die Handlungsorientierungen der Wohnungsunternehmen ein zentrales Hemmnis. Erstens bieten andere Themen wie z.B. demografischer Wandel, Inklusion und Barrierefreiheit, Pflegeangebote zum „Altwerden in den eigenen vier Wänden“ oder Sicherheit im Quartier in den Augen der Unternehmen mitunter bessere Renditeaussichten und Chancen zur Profilierung und werden deshalb vorgezogen. Zweitens konkurriert Bestandsmodernisierung mit anderen wohnungswirtschaftlichen Strategien wie Erweiterung des Wohnungsbestands durch Neubau oder Ankauf und Schuldenabbau.

Schließlich werden auch von den Wohnungsunternehmen häufig finanzielle Hemmnisse angeführt. Es geht dabei eher um Belange der Wirtschaftlichkeit, denn für Wohnungsunternehmen ist es im Vergleich zu Privateigentümern meist leichter, Kredite zu bekommen, da der gesamte Gebäudebestand als Bürgschaft dienen kann. Das Argument der fehlenden Wirtschaftlichkeit ist aber auch in den Kontext fehlender Handlungsbereitschaft zu stellen. Denn besteht der Wille zur Umsetzung ambitionierter Maßnahmen, sind Wohnungsunternehmen auch bereit, erhebliche Investitionen zu stemmen (z.B. Spremberg).

Neben den genannten Punkten können auch fehlende Entscheidungsbefugnisse und Gestaltungskompetenzen bei den Ansprechpartnern vor Ort (insbesondere bei international agierenden, renditeorientierten Unternehmen) oder ein bevorstehender Eigentümerwechsel Gründe für einen Stillstand sein.

6.4 Energieversorger

Energieversorger wirken bislang nur selten als ambitionierte Partner auf Augenhöhe für die Kommunen bei

der Erreichung kommunaler Klimaschutzziele. Nicht nur privaten Energieversorgungsunternehmen, sondern auch Stadtwerken wird seitens der Kommunen eine hohe Eigenständigkeit attestiert. Nur mit hohem Aufwand und auch nur teilweise gelingt es den Kommunen, die lokalen Energieversorgungsunternehmen für die Umsetzung einzelner klimaschutzrelevanter Maßnahmen zu gewinnen.

Nur in Einzelfällen besteht bei den Energieversorgern eine Selbstwahrnehmung als wichtiger Partner der Kommunen. Dann gehen die selbst definierten Aufgabenbereiche auch über die engeren Geschäftsziele des Unternehmens hinaus und betrachten das Wirken der Stadtwerke im Kontext der kommunalen Daseinsvorsorge und der Klimaschutzziele.

Eine CO₂-arme Energieversorgung scheint für viele Energieversorgungsunternehmen nicht zu den Kernzielen zu gehören. Klimaschutzprojekte sind eher eine „Parallelwelt“ neben weiterbestehenden traditionellen Geschäftsstrategien (z.B. teils nach wie vor Investitionen in den Ausbau von Kohlekraftwerken). Es sind häufig wirtschaftliche Gründe, die zu den Entscheidungen der Energieversorger führen, gekoppelt mit stark wirksamen Pfadabhängigkeiten. Wenige Unternehmen zeichnet ein innovationsfreundliches Klima und mutiges Managementverhalten aus (so auch BET 2016). Demzufolge werden Investitionen in neue und mitunter risikobehaftete Projekte häufig gescheut. Teilweise ist die Passivität der Energieversorgungsunternehmen beim Umbau der Wärmeversorgung nur temporär, weil Ressourcen und Aufmerksamkeit durch andere Tätigkeitsfelder gebunden sind (z.B. Übernahme des Stromnetzes).

Treten neue Akteure auf dem lokalen Energiemarkt auf, kann es zu Konflikten um Marktanteile mit etablierten Energieversorgern kommen. Diese Konstellationen zeigen sich bei der Neugründung von Stadtwerken in einigen Kommunen, wo bislang private Unternehmen Grundversorger sind. Im Einzelfall kommt es auch zu Konkurrenzen zwischen öffentlichen Unternehmen. In einem Fallbeispiel hat ein Tochterunternehmen eines öffentlichen Wohnungsunternehmens die Energieversorgung der Gebäudebestände übernommen. Darüber hinaus ist es zunehmend auf dem lokalen Energiemarkt aktiv und wird somit zum Konkurrent des kommunalen Stadtwerks.

Wesentliche Hemmnisse auf der Akteursebene

- Strukturelle und prozessuale Routinen in Kommunalpolitik und -verwaltung (z.B. fehlende Langfristorientierung, Silodenken in Fachbereichen) werden den hohen Anforderungen an die Rolle der Kommunen beim Umbau städtischer Energiesysteme nicht immer gerecht.
- Es ist ein Mix aus verschiedenen Gründen, der dazu führt, dass energetisch sinnvolle Maßnahmen durch Schlüsselakteure wie Energieversorger, Wohnungsunternehmen und Privateigentümer nicht umgesetzt werden. Häufig wird auf fehlende Wirtschaftlichkeit verwiesen. Teils sind aber auch fehlender Handlungswille oder andere Interessen ausschlaggebend, oder es bestehen Wissenslücken über geeignete Maßnahmen.
- Über die Handlungsbereitschaft einzelner Akteure hinaus ist bei der Transformation des Energiesystems in vielen Fällen das kooperative Zusammenwirken mehrerer Akteure erforderlich. Die strategische Abstimmung auf Augenhöhe zwischen verschiedenen privaten und öffentlichen Akteuren der Wärmewende ist häufig noch wenig etabliert. Bei der Umsetzung gebäudeübergreifender Maßnahmen im Quartier ergibt sich ein weiteres Hemmnis daraus, dass Investitionen i.d.R. gleichzeitig erfolgen müssen.

7. Prozessgestaltung: zwischen Strategie und Umsetzung

Aufgrund der Komplexität der Transformation städtischer Energiesysteme und fehlender Gewissheiten über geeignete Transformationspfade und Akteurskonstellationen gewinnt die prozessuale Dimension an Bedeutung (Libbe 2015, Riechel 2016). Über das Anfertigen von Plänen und das Verfügbarmachen von Umsetzungsinstrumenten hinaus müssen zeitliche Dynamiken und Akteursorientierungen berücksichtigt und ins Prozessdesign implementiert werden. Dabei geht es um den Prozess der Erarbeitung und Umsetzung der energetischen Quartierskonzepte. Es geht aber auch darum, wie die Konzepte in übergeordnete Prozesse und langfristige Entwicklungstrends eingebunden sind bzw. darauf Bezug nehmen.

Der Umbau städtischer Energiesysteme ist eine strategische Langfristaufgabe. Zwei elementare Anforderungen machen das „Strategische“ der Prozessgestaltung aus:

- Erstens die Definition einer ambitionierten Zielstellung, die als Orientierung und Maßstab für das Handeln dient. Idealerweise ist sie mit Meilensteinen, Leitsätzen, Hinweisen zur Prioritätensetzung etc. untersetzt. Insofern sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung auch auf gesamtstädtischer und Quartiersebene zu verfolgen.
- Und zweitens ein Prozessdesign, das die relevanten Akteure entsprechend ihrer Rollen für die Transformation gezielt integriert. In Anerkennung dessen, dass Zuständigkeiten und Handlungsressourcen zwischen vielen Akteuren verteilt sind, ist Transformation als Multi-Akteurs-Prozess zu verstehen.

Die Erarbeitung eines energetischen Quartierskonzepts stellt einen Ausschnitt eines deutlich längeren Transformationsprozesses dar. Für die Umsetzung des Konzepts im Quartier braucht es eine Instanz zur Aktivierung der Gebäudeeigentümer und Koordination von Maßnahmen. Die KfW fördert diese Managementaufgabe durch die sogenannten Sanierungsmanagements. Aufgabenbereiche mit ähnlichen umsetzungsnahen Tätigkeitsprofilen sind inzwischen in den Kommunen etabliert (z.B. Quartiersmanagement im Programm Soziale Stadt, Gebietsbeauftragte für Sanierungsgebiete, Stadtumbaumanager, auch Klimaschutzmanager).

In organisatorischer Hinsicht werden überwiegend private Ingenieurbüros beauftragt, die als Team die vielfältigen Aufgaben des Sanierungsmanagements bearbeiten. In anderen Städten werden die Fördermittel für eine befristete Personalstelle in der Stadtverwaltung genutzt (in Ausnahmefälle bei öffentlichen Unternehmen), um damit die Präsenz der Stadtverwaltung im Quartier zu stärken.

7.1 Erarbeitungsprozess energetischer Quartierskonzepte: strategische Basis für den Umbau städtischer Energiesysteme?

Der Erarbeitungsprozess energetischer Quartierskonzepte wird dem eingangs formulierten Anspruch strategischer Planung zu selten gerecht. Nur in Ausnahmefällen hat das Konzept den idealtypischen Charakter eines gemeinsamen Handlungsprogramms der Schlüsselakteure und weiterer Interessenvertreter, in dem gemeinsame, mittelfristige (nicht langfristige) Ziele formuliert und durch Strategien und Maßnahmen unterfüttert werden.

Stattdessen folgen die Konzepte häufig eher dem Verständnis eines Gutachtens, welches für das gesamte Quartier bzw. ein einzelnes Projektgebiet Analysen und Handlungsempfehlungen aus Sicht eines Experten enthält. Oder aber das Konzept wird als Fibel für die Präsentation verschiedener Maßnahmenoptionen genutzt, während der Prozess der Netzwerkbildung den eigentlichen Fokus bildet (vgl. zu verschiedenen Prozess-Modellen Riechel 2016).

Auffällig ist die geringe Verbindlichkeit der Konzepte, was deren Umsetzung erheblich erschwert. Von den 15 untersuchten energetischen Quartierskonzepten ist nur eins durch politischen Beschluss des Stadtrats bestätigt. Auch wenn der Anteil bezogen auf die Gesamtheit aller bislang durch die KfW geförderten Quartierskonzepte höher ausfällt, fehlt damit doch in vielen Fällen die Rückendeckung durch ein positives politisches Signal. Aber auch vonseiten der Schlüsselakteure aus Wohnungs- und Energiewirtschaft gibt es kaum freiwillige Verpflichtungen zur Umsetzung des Konzepts. Damit bleiben die Umsetzungschancen vielfach vage.

Die Vorstellung eines langfristigen Transformationsmanagements lässt diese unterschiedlichen Prozessmodellen folgenden Konzeptansätze durchaus zu. Es ist nicht zwingend, dass das energetische Quartierskonzept den strategischen Prozess in Gänze abbildet. Die Konzepte müssten dann aber in einen übergeordneten Strategieprozess eingebunden sein, gewissermaßen als vertiefende Bausteine für spezifische Transformationsphasen.

Hier kommt ein weiteres Hemmnis zum Tragen. Die energetischen Quartierskonzepte sind kaum mit anderen kommunalen Konzepten wie integrierten Stadtentwicklungskonzepten, kommunalen Klimaschutzkonzepten und wohnungswirtschaftlichen Konzepten (gesamtstädtische Ebene) bzw. integrierten Entwicklungskonzepten auf Quartiersebene verknüpft (vgl. Libbe 2015). Nur selten erfolgt eine direkte Verzahnung durch inhaltliche Bezugnahme in den energetischen Quartierskonzepten. Teilweise werden andere Konzepte zumindest erwähnt, teilweise aber auch nicht.

Abbildung 8: Verknüpfung energetischer Quartierskonzepte mit anderen städtischen Konzepten

	Quartier 1	Quartier 2	Quartier 3	Quartier 4	Quartier 5	Quartier 6	Quartier 7	Quartier 8	Quartier 9	Quartier 10	Quartier 11	Quartier 12	Quartier 13	Quartier 14	Quartier 15
<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Erwähnung ■ Bloße Erwähnung ■ Inhaltliche Bezugnahme ■ Konzept nicht vorhanden 															
gesamtstädtisch: Klimaschutzkonzept															
gesamtstädtisch: wohnungswirtschaftliches Konzept															
gesamtstädtisch: INSEK															
Quartier: integriertes Handlungskonzept															

Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik/TransStadt.

Aber auch diese Konzepte erfüllen den Anspruch an eine langfristige Strategie für den Umbau städtischer Energiesysteme in der Mehrheit nicht. Dafür müssten sie räumlich differenzierte Leitlinien für Schwerpunkte bei Energieeffizienz und erneuerbaren Energien, klare Prioritätensetzungen bei der Entwicklung von Versorgungsinfrastrukturen oder Hinweise zum Umgang mit Zielkonflikten enthalten (vgl. Wiechmann 2012) –

sie tun das aber nur selten. Wenn überhaupt erfüllen kommunale Klimaschutzkonzepte diese Aufgabe, zum Teil auch wenige integrierte Stadtentwicklungskonzepte der jüngsten Generation. In der Gesamtschau fangen andere Konzepte die strategischen Defizite der energetischen Quartierskonzepte demzufolge nicht ausreichend auf.

Abbildung 9: Strategische Aussagen zur energetischen Stadtsanierung und Wärmeversorgung in anderen städtischen Konzepten

	Quartier 1	Quartier 2	Quartier 3	Quartier 4	Quartier 5	Quartier 6	Quartier 7	Quartier 8	Quartier 9	Quartier 10	Quartier 11	Quartier 12	Quartier 13	Quartier 14	Quartier 15
<p>■ nicht thematisiert</p> <p>■ Kurze Erwähnung</p> <p>■ Strategische Hinweise (z.B. Leitlinien, Priorisierungen)</p> <p>■ Konzept nicht vorhanden</p> <p>* Konzept lag nicht vor</p>															
gesamtstädtisch: Klimaschutzkonzept	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
gesamtstädtisch: wohnungswirtschaftliches Konzept	■	■	■	■	■	■	■	■	■	*	■	■	*	■	■
gesamtstädtisch: INSEK	■	■	■	■	■	■	■	■	■	*	■	■	■	■	■
Quartier: integriertes Handlungskonzept	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	*	■	■

Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik/TransStadt.

7.2 Akteursaktivierung und Management der Umsetzung: das Sanierungsmanagement

Während es unstrittig ist, dass die Umsetzung der Wärmewende im Quartier eine aktivierende Begleitung braucht, so ist doch zumindest fraglich, ob die Sanierungsmanagements in ihrer heutigen Form dieser Aufgabe gewachsen sind. Dabei geht es nicht nur um Fragen der Optimierung des Instrumentariums in Bezug auf die Dauer der Förderung und den Stundenumfang für Sanierungsmanagements. Vielmehr gilt es zu hinterfragen, wer eine solche Rolle adäquat ausfüllen kann und welche Rahmenbedingungen erforderlich sind. Das Aufgabenprofil des Sanierungsmanagements ist überaus umfangreich:

- Öffentlichkeitsarbeit und Information (z.B. Filme, Broschüren, Veranstaltungen zu konkreten Themen für Eigentümer und Mieter – auch persönliche Ansprache)
- Energieberatung zur gezielten Eigentümeraktivierung (z.B. Sanierungsfahrpläne, Beratungspakete, als Einstieg auch Gebäudeanalysen mittels Thermografie)
- Inhaltliche Ergänzung und Erweiterung des Konzepts (z.B. durch Gutachten)
- Finanzierungskonzepte und Fördermittelakquise
- Controlling: Instrumente entwickeln und anwenden
- Prozesssteuerung und Koordination zwischen Schlüsselakteuren

Die Praxis des Sanierungsmanagements ist stark auf die Aktivierung von Privateigentümern gerichtet, teils auch Mieter. So verstanden als Aufgabe des Tagesgeschäfts, können sie den strategischen An-

forderungen an das Management der lokalen Wärmewende kaum gerecht werden: Gegenüber den Schlüsselakteuren wie Energieversorgern und institutionellen Wohnungsunternehmen zeigt sich ein kritisches Machtgefälle, wenn die Bildung langfristiger Allianzen im Sinne der kommunalen Transformationsziele beauftragten Büros überlassen wird. Insofern müssen sich kommunale Entscheidungsträger dieser Aufgabe annehmen.

Dazu gehört auch der langfristige, strategische Blick auf die Entwicklung bei Energietechnik und -markt. Für die Kommunen stellt sich eine Reihe von perspektivischen Fragen: Ist mein Netz gerüstet, zukünftig als Speichermedium genutzt zu werden? Sind dafür Regulierungen erforderlich? Welche Betriebstemperatur des Fernwärmenetzes ist zukünftig sinnvoll? Werden Betrieb der Wärmenetze und Erzeugung zukünftig stärker entkoppelt – so wie es heute schon bei den Stromnetzen der Fall ist? Sind meine öffentlichen Unternehmen gerüstet? Es geht dabei auch darum, den Suchprozess fortzuführen und die Augen offen zu halten: Welche Entwicklungen gibt es in der Energieversorgung und welche kleinteiligen Aktivitäten gibt es, die vielversprechend sind, die ich in meine übergeordnete Strategie einbinden sollte? Dies sind typische Fragen, denen sich die Kommune im Zusammenhang mit der Transformation städtischer Infrastrukturen aktiv stellen muss. Dies umfasst auch die Koordination des Instrumenteneinsatzes verschiedener Fachabteilungen.

In Bezug auf die Privateigentümer zeigen die ersten Erfahrungen der Sanierungsmanagements, wie hoch der Zeitaufwand für die Eigentümeraktivierung insbesondere in heterogenen Quartieren ist.

Allgemeine Informationsblätter und -veranstaltungen zeigen wenig Erfolg, erforderlich ist eine individuelle Form der Ansprache. Sanierungsmanagements haben mitunter schlechte Startbedingungen. Sie treten als neuer Berater auf in einer teils schon heute unübersichtlichen Landschaft von Energieberatungsangeboten.

In die Konzepterarbeitungsphase sind sie meist noch nicht involviert und haben daher einen niedrigen Bekanntheitsgrad. Schwierig ist die Eigentümeraktivierung insbesondere dann, wenn sie sich auf beratende und kommunikative Instrumente beschränken muss, weil keine (attraktiven) Förderangebote bestehen.

Wesentliche Hemmnisse im Bereich der Prozessgestaltung

- Häufig fehlt es auf kommunaler Ebene an der langfristig-strategischen Ausrichtung beim Umbau städtischer Energiesysteme. Das administrative Tagesgeschäft und politische Legislaturperioden stehen meist im Mittelpunkt kommunalen Handelns.
- Die Chancen einer Prozessgestaltung, die auf die individuelle kommunale Situation und das angestrebte Ergebnis abgestimmt ist, werden bei der Erarbeitung und Umsetzung energetischer Quartierskonzepte nicht immer genutzt. Für zentrale Stellschrauben der Prozessgestaltung wie Breite, Grad und Zeitpunkt der Akteursbeteiligung sowie Zielformulierung fehlt teilweise das Bewusstsein.
- Vielen energetischen Quartierskonzepten fehlt es an der Verbindlichkeit seitens der Kommunalpolitik und den lokalen Schlüsselakteuren. Zudem mangelt es an der strategischen Verknüpfung mit anderen Konzepten auf gesamtstädtischer und Quartiersebene.
- Die Aktivierung der für die Umsetzung zuständigen Akteure mit Hilfe der eingesetzten Sanierungsmanagements ist mühsam und zeigt bislang häufig noch nicht die erhofften Erfolge (z.B. werden Beratungs- und Informationsangebote insgesamt nur wenig genutzt und können somit nur einen geringen Beitrag zu Erreichung der Ziele leisten).

8. Fazit und Ausblick: Umsetzungs- hemmnisse bei der lokalen Wärmewende

Dieses Difu-Paper beleuchtet die Hemmnisse bei der Umsetzung der lokalen Wärmewende aus verschiedenen Perspektiven. Die Hemmnisanalyse bildet die Basis für Anknüpfungspunkte bei der Gestaltung der lokalen Wärmewende. Erfolgreiche strategische Ansätze in den Kommunen können so weiter optimiert werden. Das Paper verdeutlicht, dass insbesondere bei Bestandsquartieren mit heterogenen baulichen und Eigentümerstrukturen die quartiersbezogenen Umbauprozesse aufgrund der Vielzahl an Akteuren langwierig und mit erheblichem Koordinierungsaufwand verbunden sind.

Bei der Analyse der Quartierskonzepte zeigt sich ein Bruch zwischen den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und deren konzeptioneller und tatsächlicher Umsetzung auf lokaler Ebene. Teilweise sind die klimaschutzpolitischen Zielstellungen im Quartier nur vage und nicht in ausreichendem Maße durch konsistente Strategien und Maßnahmen unterfüttert.

Bemerkenswert ist das 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. Generell ist festzuhalten, dass Gebäudemodernisierung und Umbau der Wärmeversorgung zu häufig isoliert betrachtet werden und damit Potenziale einer integrierten Herangehensweise ungenutzt bleiben.

Vielfach fehlt es in den Kommunen an einer langfristig-strategischen Ausrichtung bei der Umsetzung der lokalen Wärmewende. Auch die energetischen Quartierskonzepte werden bislang noch zu wenig in diesem Sinne genutzt. Die für die Transformation städtischer Energiesysteme notwendige enge Partnerschaft zwischen Kommune, Wohnungswirtschaft und Energieversorgung ist bei Weitem noch nicht überall etablierte Praxis.

Trotz aller Herausforderungen ist die aktive Gestaltung des Umbaus städtischer Energiesysteme durch die Kommunen unverzichtbar. Im Grunde müssen alle sich bietenden Gelegenheiten genutzt werden, um das langfristige Ziel der weitgehenden Dekarbonisierung der gesellschaftlichen Lebens- und Arbeitsweisen zu erreichen. Der Umbau des städtischen Energiesystems ist dabei als gesamt-

gesellschaftlicher Prozess der Suche nach geeigneten technischen Transformationspfaden und Akteurskonstellationen zu interpretieren. Die sich bietenden Optionen sind dabei von Kommune zu Kommune unterschiedlich. Kommunalpolitik und Verwaltung sind aufgefordert, geeignete Rahmenbedingungen für die lokale Wärmewende zu schaffen. Gefragt ist auch der Mut, Neues zu wagen und etablierte Wege zu verlassen. Quartiere können in diesem Sinne als Piloträume für die Untersuchung gesamtstädtischer relevanter Fragestellungen im Zuge der lokalen Wärmewende genutzt werden.

Die verstärkte Integration erneuerbarer Energien in städtische Wärmeversorgungssysteme – auch unter Berücksichtigung regenerativen Stroms und passfähiger Speicherlösungen –, 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.

Kommunales Handeln muss dafür über den Tellerrand des Tagesgeschehens hinausgehen. Strategische Fragen brauchen stärkeres Gewicht in Kommunalpolitik und -verwaltung und eine entsprechende strukturelle Verankerung. Dieses Plädoyer wird im

TransStadt-Leitfaden „Kommunales Transformationsmanagement“, der Ende 2016 erscheint, aufgegriffen und mit konkreten Handlungsempfehlungen unterlegt.

Auch der Charakter energetischer Quartierskonzepte müsste sich für die skizzierten Herausforderungen ändern. Ist es nicht eine vertane Chance, wenn die Konzepte nur für die Ausdehnung bereits etablierter Versorgungsstrukturen und das Fortführen bestehender Förderkulissen eingesetzt werden? Die Chance der Konzepte liegt doch vielmehr darin, sie stärker als Plattformen für die gemeinsame Gestaltung der Veränderungen im Wärmesystem zu interpretieren.

Folgt man dieser Sichtweise, so sind energetische Quartierskonzepte als Entscheidungsrahmen für alle Akteure im Quartier zu konzeptualisieren, der langfristige Ziele im Blick behält und gleichzeitig die Möglichkeit bietet, spontane Entwicklungen aufzunehmen. Mit den hier analysierten energetischen Quartierskonzepten der „ersten Generation“ lassen sich die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung auf lokaler Ebene aller Wahrscheinlichkeit nach nicht erreichen. Ziele und Maßnahmen müssen noch ambitionierter werden und örtliche wie regionale Potenziale optimal nutzen. Zugleich ist eine höhere Verbindlichkeit seitens der Entscheidungsträger aus Stadtpolitik, Energie- und Wohnungswirtschaft erforderlich.

9. Literatur

- Statista (Statista/Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.) (2016), <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/200863/umfrage/struktur-des-energieverbrauchs-in-deutschland-nach-sektoren/>
- BET (2016): Innovationsfähigkeit von Energieversorgungsunternehmen, http://www.bet-aachen.de/fileadmin/redaktion/PDF/Studien_und_Gutachten/BET-Studie_Innovationsfaehigkeit.pdf [Zugriff am 1.9.2016].
- Beyer, Dietrich (2014): Umstellung auf Contracting und Fernwärme – Der neue § 556c BGB und die WärmelV, Deutscher Mietgerichtstag 2014.
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2016): Energetische Stadtsanierung in der Praxis II. Erste Ergebnisse der Begleitforschung und gute Beispiele, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/stadtsanierung_energetisch_praxis_2_bf.pdf [Zugriff am 1.9.2016].
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2015): Energetische Stadtsanierung in der Praxis I. Grundlagen zum KfW-Programm 432, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/stadtsanierung_energetisch_praxis_2_bf.pdf [Zugriff am 1.9.2016].
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2015): Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf> [Zugriff am 5.5.2016].
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2014): Klimaschutzszenario 2050, 1. Modellierungsrunde, <http://www.oeko.de/oekodoc/2065/2014-638-de.pdf> [Zugriff am 5.5.2016].
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2014): Stromspiegel für Deutschland 2014. Vergleichswerte für Ihren Stromverbrauch, http://www.die-stromsparinitiative.de/fileadmin/bilder/Stromspiegel/BroschueC3%BCre/Stromspiegel2014web_final.pdf [Zugriff am 26.7.2015].
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2015): Europäischer Vergleich der Treibhausgas-Emissionen, <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/europaescher-vergleich-der-treibhausgas-emissionen> [Zugriff am 28.10.2015].
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (2011): Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung, unter Mitarbeit von BBSR (Lars Porsche) und BTU Cottbus (Matthias Koziol, Alexandra Sohn, Sven Koritkowski, Cornelia Siebke, Jörg Walthner), http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/stadtsanierung_energetisch_praxis_bf.pdf

- BMVBS/BBSR (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) (Hrsg.) (2009): Benchmarks für die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden. Vergleichswerte für Energieausweise, BBSR-Online-Publikation 09/2009.
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) (2014): Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose, Basel/Köln/Osnabrück, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/entwicklung-der-energiemaerkte-energiereferenzprognose-endbericht,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf> [Zugriff am 21.8.2015].
- Bundesregierung (2016): <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Statische-Seiten/Breg/Energiekonzept/02-energieeffizienz.html>
- GEWOBAG (2015): Blockheizkraftwerk Spandauer Damm 51, <https://www.gewobag.de/blockheizkraftwerk-spandauer-damm-51-1599.html> [Zugriff am 18.9.2015].
- Gossen, Maike, und Carolin Nischan (2014): Regionale Differenzen in der Wahrnehmung von energetischen Sanierungen. Ergebnisse einer qualitativen Befragung von privaten GebäudeeigentümerInnen zu energetischer Sanierung in zwei unterschiedlichen Regionen, Gebäude-Energiewende, Arbeitspapier 1, Berlin.
- Investitionsbank Schleswig-Holstein (2013): Wohnungsunternehmen als Energieversorger. Blockheizkraftwerke, http://www.ibsh.de/fileadmin/user_upload/downloads/Immobilien/BHKW/Blockheizkraftwerke.pdf [Zugriff am 9.9.2015].
- Kern, Kristine, Stefan Niederhafner, Sandra Rechlin, Jost Wagner (2005): Kommunal Klimaschutz in Deutschland: Handlungsoptionen, Entwicklung und Perspektiven, Discussion papers des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung, No. SP IV 2005 – 101.
- klimAktiv (2014): Der CO₂-Rechner. Wie gut ist Ihre CO₂-Bilanz?, http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/popup/start/ [Zugriff am 27.8.2015].
- Libbe, Jens (2015): Transformation städtischer Infrastruktur. Perspektiven und Elemente eines kommunalen Transformationsmanagements am Beispiel Energie, Leipzig, http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/17484/Diss_libbe_final_M%C3%A4rz2014_Verleihungsbeschluss.pdf.
- Libbe, Jens (2014): Kompakte Struktur. Der Umbau der Wärmeversorgung steht an. Das Leitbild für die Planung vor Ort sollten Akteure aus Energiewirtschaft und Stadtentwicklung gemeinsam tragen, in: Der Gemeinderat, H. 4: 18 f.
- Raschper, Norbert (2015): Mieterstrom. Unterstützung der Energiewende und Kostenentlastung für Wohnungsgenossenschaften und Mieter, Präsentation im Rahmen des Bundeskongresses genossenschaftliche Energiewende am 3.2.2015 in Berlin, http://www.genossenschaften.de/sites/default/files/Raschper_Mieterstrom.pdf [Zugriff am 15.9.2015].
- Riechel, Robert (2016): Zwischen Gebäude und Gesamtstadt: Das Quartier als Handlungsraum in der lokalen Wärmewende, in: DIW-Vierteljahreshefte (im Erscheinen).
- Ries, Volker (o.J.): Zusammenfassung (Thema: Vorstellung der Praxiserfahrungen der DEGEWO zur Nutzung von Solaranlagen), in: SOLARGE – Good Practice Datenbank, http://www.solarge.org/fileadmin/media/bestpractice/germany/german/SOLARGE_goodpractice_de_degewo_de.pdf [Zugriff am 9.9.2015].
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2014): Statistisches Jahrbuch. Deutschland und Internationales, 2014, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2015): Preise. Daten zur Energiepreisentwicklung, 2015, Wiesbaden.
- Stieß, Immanuel, Victoria van der Land, Barbara Birzle-Harder, Jutta Deffner (2010): Handlungsmotive, -hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung – Ergebnisse einer standardisierten Befragung von Eigenheimsanierern, Frankfurt am Main.
- Umweltbundesamt (UBA) (2014): Der Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-klimaneutralen-gebaeudebestand>
- Vierlinden Architekten und Ingenieure (2013): Gebäudeenergieberatung im Rahmen energetischer Stadtsanierung, Hannover.
- Wick, Robert (2016) Sanierungsmanager in der Praxis. Erfahrungen mit dem KfW-Programm 432, in: Planerin, H. 1: 53 f.
- Wiechmann, Thorsten (2014): Planung ohne Plan: Der Ausnahmezustand als Regelfall innovativer Raumentwicklung, in: U. Hohn u.a. (Hrsg.): Formate der Innovation in der Stadt- und Regionalentwicklung, Metropolis und Region, Bd. 13: 21-42.
- Zimmermann, Arthur (2006): Instrumente zur AkteursAnalyse: 10 Bausteine für die partizipative Gestaltung von Kooperationsystemen, Eschborn.



Zitierweise: Robert Riechel und Sven Koritkowski (unter Mitarbeit von Jens Libbe und Matthias Koziol): **Wärmewende im Quartier. Hemmnisse bei der Umsetzung am Beispiel energetischer Quartierskonzepte**, Berlin 2016 (Difu-Paper)

Herausgeber: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
Zimmerstraße 13–15 • 10969 Berlin
Telefon: +49 30 39001-0, Telefax: +49 30 39001-100
E-Mail: difu@difu.de • Internet: <http://www.difu.de>

Autoren: Dipl.-Ing. Robert Riechel (Difu), Dipl.-Ing. Sven Koritkowski (BTU Cottbus-Senftenberg), Dr. Jens Libbe (Difu), Prof. Dr.-Ing. Matthias Koziol (BTU Cottbus-Senftenberg)

Redaktion: Dipl.-Pol. Patrick Diekelmann
DTP: Nadine Dräger

ISSN 1864-2853

Die „Difu-Papers“ sind für den Nach- und Abdruck in der (Fach-)Presse ausdrücklich freigegeben, wenn das Deutsche Institut für Urbanistik und die Autoren als Quelle genannt werden. Nach Abdruck oder Rezension bitten wir Sie freundlich um Übersendung eines Belegexemplars mit allen Angaben über den Erscheinungsort und das -datum. Bitte senden Sie das Belegexemplar an die:

Difu-Pressestelle/Difu Press Office • Zimmerstraße 13–15 • 10969 Berlin
Telefon/Phone: +49 30 39001-208/209, Fax: +49 30 39001-130
E-Mail: Pressestelle@difu.de