Transformation städtischer Infrastruktur

Perspektiven und Elemente eines kommunalen Transformationsmanagements am Beispiel Energie

Der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Leipzig eingereichte
DISSERTATION
zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum politicarum
Dr. rer. pol.
vorgelegt

von Dipl.-Sozialökonom/Dipl.-Volkswirt Jens Libbe
geboren am 13.04.1962 in Rotenburg/Wümme
Leipzig, 31. März 2014

Gutachter: Prof. Dr. Thomas Lenk (Vorsitzender)
Prof. (em.) Dr. Manfred Röber (1. Gutachter)
Prof. Dr.-Ing. Robert Holländer (2. Gutachter)

Tag der Verleihung (Beschluss): 17. Juni 2015

Inhaltsverzeichnis

0. Einführung ... 7
1. Transformation und Transformationsmanagement ... 12
1.1 Transformationsmanagement sozio-technischer Systeme ... 12
1.1.1 Phasen des Transformationsmanagements ... 15
1.1.2 Charakterisierung des Transformationsmanagements ... 18
1.2 Der gestaltende Staat – ein Leitbild für die Transformation und seine Voraussetzungen ... 19
2. Transformation städtischer Infrastruktur ... 25
2.1 Grundlagen der Infrastrukturpolitik und -planung ... 25
2.1.1 Begriffsbestimmung ... 25
2.1.2 Städtebaulich relevante Infrastruktur und räumlich differenzierte Infrastruktur ... 27
2.1.3 Typische Charakteristika von Infrastruktur ... 28
2.2 Transformation stadttechnischer Infrastruktur entwicklungsgeschichtlich und technikheoretisch betrachtet ... 31
2.2.1 Genese stadttechnischer Infrastrukturen ... 31
2.2.2 Technisch-wirtschaftliche Entwicklungsphasen ... 34
2.2.3 Phasen einschneidender Veränderungen ... 35
2.2.4 Pfadabhängigkeit und Pfadprozesse ... 36
2.2.5 Koevolution von Stadtentwicklung und Infrastruktur ... 38
2.3 Handlungsrahmen der Transformation – wo steht die städtische Infrastruktur heute ... 39
2.3.1 Übergeordnete Megatrends ... 39
2.3.2 Technisch-wirtschaftliche Funktionsgrenzen ... 45
2.3.3 Neue technische Optionen ... 45
2.3.4 Die Energiewende als Impuls für die Transformation ... 46
2.3.5 Implikationen der Transformation ... 48
3. Wirtschaftliche Betätigung der Kommunen – ordnungspolitischer Rahmen ... 50
3.1 Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse in der Europäischen Union ... 50
3.2 Öffentliche Unternehmen zwischen Wettbewerb und Gemeinwohl ... 53
3.2.1 Funktionen und Abgrenzungsmerkmale öffentlicher Unternehmen ... 54
3.2.2 Öffentliche Unternehmen im Spannungsfeld von öffentlichem Auftrag und Wettbewerb ... 55
4. Grundsätzliche Optionen der Kommunen bei der Erbringung von Dienstleistungen von allgemeinem (wirtschaftlichen) Interesse ... 58
4.1 Öffentliche Aufgabenerledigung aus Perspektive der Neuen Institutionenökonomik ... 58
4.2 Koordinationsformen öffentlicher Leistungserbringung im Vergleich ... 61
4.2.1 Kommunale Dienstleistungen in der Eigenerstellung ... 63
4.2.2 Erbringung öffentlicher Dienstleistungen in einer Kooperationsgesellschaft als gemischt-wirtschaftliches Unternehmen ... 65
4.2.3 Delegation der Dienstleistungserbringung an Private als vertragliche Public Private Partnership oder durch Fremderstellung ... 66
4.2.4 Regionale interkommunale Kooperation zur Stärkung kommunaler Dienstleistungen ... 68

5. Rekommunalisierung und Transformation 71
5.1 Öffentliche versus private Leistungserbringung im historischen Rückblick 71
5.2 Aktuelle Marktstruktur in der Energiewirtschaft 73
5.3 Formen und Gründe der Rekommunalisierung 74
5.4 Gestaltungspotenziale für die Transformation 75
5.4.1 Gründung von Stadtwerken 75
5.4.2 Konzessionsvergabe und Konzessionsübernahmen 76
5.5 Rechtlicher Bezugsrahmen der Rekommunalisierung 80
5.6 Ökonomischer Bezugsrahmen der Rekommunalisierung 80
5.6.1 Wahl der Organisationsform und ökonomische Theorie 81
5.6.2 Auswirkungen auf den kommunalen Haushalt 82
5.6.3 Leistungsbemessung öffentlicher Unternehmen 82
5.7 Gemeinwohlsicherung als Herausforderung 83
5.7.1 Prozessstufen und Entscheidungskriterien der Organisationsformenwahl 84
5.7.2 Gemeinwohlbestimmung in prozeduralen Verfahren 86
6. Strategien lokaler Versorger in der Transformation 88
6.1 Technische Optionen 88
6.1.1 Flexibler Kraftwerkspark und Sicherung von Reservekapazitäten 88
6.1.2 Steigerung der Energieeffizienz durch den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung und Blockheizkraftwerken 89
6.1.3 Ausbau dezentraler Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien 90
6.1.4 Ausbau intelligenter Netze und virtueller Kraftwerke 93
6.1.5 Ausbau von Speicherkapazitäten 94
6.1.6 Spartenübergreifende Vernetzung 95
6.2 Geschäftsmodelle lokaler Energieversorger 95
6.3 Unternehmerisches Handeln in der Transformation: Dezentralisierung, Integration und Dienstleistung 97
7. Räumliche Implikationen der Transformation 100
7.1 Regionale und überregionale Ausprägungen 100
7.2 Dezentralisierung und Flächen für erneuerbare Energien in urbanen Räumen 101
7.3 Differenzierte Versorgungslösungen auf verschiedenen Maßstabsebenen 102
8. Stadtentwicklungs- und Infrastrukturkonzepte 105
8.1 Kommunale Planungskonzepte 105
8.1.1 Konzepte der Stadtentwicklung und Stadtplanung 105
8.1.2 „Sektorale Planungskonzepte“ in den Bereichen Klima und Energie 107
8.2 Stadtentwicklungspolitische Bestandsaufnahme 108
8.3 Integrierte beziehungsweise integrale Konzepte auf der Ebene der Gesamtstadt oder des Quartiers und teilweise sektoraler Fokussierung 109
8.3.1 Integrierte Stadtentwicklungsplanung 110
8.3.2 Integrierte Stadtentwicklungskonzepte (INSEK oder SEKo) 111
8.3.3 Technische Infrastrukturen in integrierten Konzepten 112

9. Bausteine für das kommunale Transformationsmanagement....116
9.1 Prinzipien einer nachhaltigen Infrastrukturentwicklung....116
9.2 Organisation des Prozesses....118
9.2.1 Akteure der Transformation....118
9.2.2 Stadtentwicklungsplanung als koordinierender Akteur....120
9.3 Transformation im Realexperiment des „Urban Lab“....121
9.4 Problemstrukturierung....122
9.5 Leitbilder, Leitlinien und Ziele als Orientierungsrahmen....126
9.6 Formulierung von (teil)integrierten, gesamtstädtischen oder teilräumlichen Handlungsprogrammen und deren Wirkungsabschätzung....127
9.7 Strategische Erfolgskontrolle und Fortschreibung....129
10. Energiewende als gesamtstädtische Strategie einer Vielzahl von gesellschaftlichen Akteuren – ein Fazit in Hinblick auf den Umgang mit Komplexität und Unsicherheit....133
Anhang....137
Literatur....140

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Transformationsmanagement als Strategiebildungsprozess 18

Abbildung 2: Wohnungsbestände und spezifischer Wärmebedarf bei unterschiedlichen energetischen Sanierungs- und Gebäudezuständen 103

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Energiepolitische Ziele Deutschlands 48

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1: Neugründungen von Stadtwerken 137

0. Einführung

Die Deutsche Bundesregierung hat nach Jahrzehnten intensiver energiepolitischer Diskussionen und infolge der Ereignisse im japanischen Fukushima im Frühjahr 2011 die sogenannte Energiewende beschlossen. Getragen von einem breiten gesellschaftlichen Konsens wurden energie- und klimapolitische Beschlüsse von weitreichender Konsequenz getroffen. Die Senkung des Energiebedarfs, nicht zuletzt im Gebäudebereich, die Erhöhung der Energieeffizienz der Versorgungssysteme und der Einsatz erneuerbarer Energien sind die tragenden Säulen der Energiepolitik. Bis 2050 soll der Bedarf an Primärenergie um 50 Prozent gesenkt werden. Gebäude sollen bis dahin nahezu klimaneutral sein und ihre benötigte Energie aus erneuerbaren Energien beziehen. Der Ausstoß an Treibhausgasen soll bis 2050 um mindestens 80 Prozent reduziert werden. An die Stelle fossiler und nuklearer Energieträger tritt eine gleichermaßen hocheffiziente Energienutzung wie Energieerzeugung mit einem dominierenden Anteil erneuerbarer Energien.

Die Energiewende läuft auf einen grundsätzlichen Umbau, eine Transformation der gegebenen Versorgungsstrukturen hinaus: In technischer Hinsicht bedeutet dies, dass vorhandene Netze und Anlagen nicht nur um neue technische Elemente ergänzt, sondern umfassend durch neuartige Versorgungslösungen ersetzt werden. Der wachsende Anteil erneuerbarer Energien muss dabei zusammen mit dem vorhandenen Kraftwerkspark im Prozess des Übergangs so gemanagt werden, dass auch in Zukunft notwendige Reservelasten gesichert werden. Ökostrom und Netzausbau bedürfen der Koordinierung. Entscheidend für die Energiewende ist aber insbesondere der Wärmemarkt[1]. Bei stetig sinkendem Wärmebedarf stellt sich vor allem auf der Ebene der Kommunen die Frage, welche Versorgungsstrukturen zwischen Zentralität und Dezentralität in welchen räumlichen Strukturen künftig angemessen sind. Zugleich wird es zu einer stärkeren (technischen) Kopplung zwischen verschiedenen Infrastrukturen kommen, indem etwa Informations- und Kommunikationstechnologie zur intelligenten Netzsteuerung eingesetzt wird oder sektorübergreifend die im Abwasser oder Abfall enthaltenen energetischen Potenziale zur Wärmeversorgung herangezogen werden.

Neue Infrastrukturlösungen zeitigen erhebliche räumliche Auswirkungen: Einerseits lösen sich vorhandene relativ enge Kopplungen zwischen den Orten der Energieerzeugung und denen des Energieverbrauchs auf, andererseits zeigen sich sowohl auf regionaler Ebene als auch auf der Ebene des Quartiers neue de- und semizentrale Strukturen einer möglichst umfassenden Energieautarkie, was wiederum neue Flächenbedarfe und Flächenkonkurrenzen mit sich bringt. Die Neukonfigurationen des infrastrukturellen Systems verändert aber auch Wertschöpfungsketten. Bauliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz ebenso wie der Ausbau erneuerbarer Energien können lokale Wertschöpfungsketten stärken, insbesondere auch dann, wenn vor Ort eigene Stadtwerke oder Energiegenossenschaften anstelle überregionaler Versorger vorhanden sind. Die Energiewende bringt zudem ein verändertes Verhältnis von Angebot und Nachfrage mit sich. Durch intelligente Stromverteilnetze können verschiedene Energieerzeuger sowie Energieverbraucher so miteinander verknüpft werden, dass eine Bidirektionalität von Stromflüssen möglich wird. Durch ein flexibles Nachfragemanagement kann die Energie zu den Zeiten abgerufen werden, in denen sie ausreichend vorhanden ist oder aus lokalen Speichern ins Netz abgegeben wird. Dies wiederum verändert die Art und Weise unseres Umgangs mit Energie insgesamt.

---

1 Die Energieversorgung setzt sich technisch betrachtet aus den Teilsystemen Wärme- und Stromversorgung zusammen. Unter Wärmeversorgung wird (in Anlehnung an Tietz 2007: 119) die leitungsgebundene Versorgung privater Haushalte mit Raumwärme in Niedertemperatur sowie deren Warmwasserversorgung verstanden. Darüber hinaus wird die leitungsgebundene Gasversorgung eingeschlossen, soweit diese der Raumwärmegewinnung von privaten Haushalten dient.

Die Transformation des Energieversorgungssystems macht es erforderlich, technische, institutionelle, ökonomische, soziale, ökologische und kulturelle Aspekte zu berücksichtigen. Damit bekommt auch die Frage des „Wie?“ dieses Umbaus eine hohe Dringlichkeit. Eine komplexe gesellschaftliche Herausforderung wie die Dekarbonisierung unserer Wirtschafts- und Lebensweise ist nicht einfach von oben herab zu exekutieren, sondern sie bedarf Innovationen im Umgang mit dieser Aufgabe. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass der Umbau unseres Energieversorgungssystems ein Kernproblem jedweder langfristigen Planung berührt: die Unmöglichkeit, längerfristig verlässliche Aussagen treffen zu können, während man gleichzeitig anerkennen muss, dass gerade infrastrukturelle Entscheidungen eine enorme zeitliche Reichweite besitzen. Dieses Zukunftsdilemma (vgl. Libbe 2007a) lässt sich letztlich nur durch Formen sozialen Lernens bewältigen, die sich über bestimmte Prinzipien der Planung ausdrücken, die man prozessual auch als das Ausloten von Korridoren nachhaltiger Entwicklung bezeichnen könnte.

Hierum soll es in der vorliegenden Arbeit primär gehen. Es besteht Untersuchungsbedarf in Hinblick auf die Beschleunigung des Umbauprozesses sowie der damit verbundenen politisch-administrativen Prozeduren, die Überwindung von für Infrastrukturen typischen technologischen, institutionellen und soziokulturellen Pfadabhängigkeiten, die für alle Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger notwendige Langfristorientierung sowie die In-Wert-Setzung eines Entscheidungsprozesses mit Beteiligung aller relevanten Akteure.

Aufgrund der mit der Transformation einhergehenden tendenziellen technischen Dezentralität von Versorgungssystemen kommt gerade den Kommunen eine besondere Bedeutung bei der Umsetzung der Transformation zu. Es werden vor allem die Städte und Stadtregionen sein, in denen sich die mit der Energiewende verbundenen strukturellen Veränderungen besonders zeigen werden und in denen sich der Erfolg der Energiewende wird messen lassen müssen.

Gegenwärtig gibt es jedoch kaum eine Stadt, die die Herausforderungen der Transformation strukturiert angeht. Das Nachdenken über die aus den steigenden energetischen und klimabezogenen Anforderungen sowie aus der Transformation des Energieversorgungssystems zu ziehenden Konsequenzen hat gerade erst begonnen. In Stadtentwicklungskonzepten beispielsweise finden die stadttechnischen Infrastrukturen allenfalls am Rande Erwähnung, selbst wenn diese Konzepte mit dem Adjektiv „integriert“ versehen sind. Die voraussichtlichen räumlichen Auswirkungen der anstehenden Umbauprozesse werden nicht dargelegt. Der mögliche städtebauliche Beitrag zum Klimaschutz wird erwähnt, ohne dass Aussagen zu neuen Versorgungsstrukturen bei gleichzeitigem Erhalt urbaner Qualität getroffen werden. Die Notwendigkeit einer vermehrten Zusammenarbeit von Stadtentwicklung, Versorgungsunternehmen, Entsorgungsbetrieben und anderen relevanten Akteuren wird (noch) nicht ausreichend erkannt. Es gibt meist keine gemeinsam von Stadt und Versorgungsunternehmen getragenen langfristigen Infrastrukturkonzepte.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Gestaltungschancen und -notwendigkeiten des Umbaus auf der Ebene der Kommunen genauer auszuloten. Zum einen geht es dabei um die Verknüpfung des neuen Forschungs- und Politikfeldes der Transformation beziehungsweise des Transformationsmanagements mit der aktuellen Debatte um das Management konzeptioneller Stadtentwicklungspolitik. Zum anderen geht es um die Verknüpfung der Transformationsforschung mit dem Forschungsfeld der öffentlichen Wirtschaft und damit verbunden um die Frage, inwieweit gerade aus der anstehenden Aufgabe des energiewirtschaftlichen Umbaus auch neue Begründungen für die kommunale Energieversorgungswirtschaft erwachsen.

Operativ bedeutet dies, dass das Management beziehungsweise die Gestaltung des Übergangs zu neuen Versorgungsstrukturen von entscheidender Bedeutung ist. Auf der kommunalen Ebene zielt dies auf ein Gemeinwohlverständnis (vgl. Schuppert/Neidhardt 2002, Bernhard u.a. 2009) im umfassenden Sinn, für dessen Aushandlung eine breite Beteiligung (städtische Planung, Versorgungsunternehmen, Wohnungswirtschaft und viele andere Akteure) notwendig ist. Im Rahmen eines

Transformationsmanagements kommt dabei der (interdisziplinären und ressortübergreifenden) Wirkungsabschätzung alternativer Handlungsstrategien sowie dem Umgang mit positiven oder negativen Rückkopplungseffekten große Bedeutung zu.

Schwerpunkte der Arbeit

In der vorliegenden Arbeit werden folgende Schwerpunktlinien verfolgt:

1. Es wird eine Bezugnahme auf die Entwicklung kommunaler technischer Infrastrukturen als Grundlage für das Verständnis der aktuellen Herausforderungen vorgenommen. Jede Transformation weist ihre besondere Struktur auf. Dies gilt in Hinblick auf ihre historischen Zeitpunkte und zeitlichen Abläufe sowie auf ihre räumlichen Differenzierungen. Dies gilt aber auch in Hinblick auf die handlungsleitenden Entwicklungsvorstellungen der eine Transformation vorantreibenden Akteure. Daher ist es notwendig, den historischen Hintergrund des Bestehenden zu verstehen, um gegenwärtige Bedingungen für zukünftige Entwicklungen und Prozesse bestimmen zu können.
2. Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit dem Leitbild des „Gestaltenden Staats". Die normative Kraft solcher Staatsmodelle zeigt sich nicht zuletzt in den Kommunen als untere Ebene des Staates bzw. selbstverwaltende Gebietskörperschaften. Dies dürfte auch für den gestaltenden Staat gelten, bei dem das institutionelle Arrangement beziehungsweise dessen Ausgestaltung entscheidend für den weiteren Prozess der Transformation ist.
3. Es erfolgt eine Analyse der aktuellen Debatte um die Renaissance des Staates vor allem in Hinblick auf die aktuelle Frage der „Renaissance öffentlicher Wirtschaft", die nach einer langen Phase dominierender Privatisierung in den vergangenen vier Jahren enorm an Gewicht gewonnen hat. Auffällig ist, dass die wissenschaftliche Diskussion und Analyse ebenso wie die politische Diskussion seit jeher relativ stark darauf fokussiert ist, Argumente des Pro und Contra von Privat oder Staat zu liefern beziehungsweise theoretische Positionierungen um Marktversagen versus Staatsversagen vorzunehmen. Den Entscheidungsprozessen im Rahmen der institutionellen Ausgestaltung öffentlicher Leistungserbringung wird hingegen relativ wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Sucht man nach den Begründungen für Rekommunalisierung, so ist die Perspektive einer eigenen, auch Strom und Wärme produzierenden, kommunalen Energieversorgung auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung und der dezentralen Nutzung erneuerbarer Energien ein Kriterium der Entscheidungsfindung, dem nicht zwingend ein dominierendes Gewicht beigemessen wird. Es sind primär wirtschaftliche Kriterien, die ausschlaggebend sind. Dabei bleibt die eigentliche strategische Begründung der Rekommunalisierung merkwürdig nebulös. Es stellt sich die Frage nach dem Zweck und dem langfristigen Entwicklungspotenzial des kommunalen Unternehmens – ganz ähnlich solchen auf örtliche Belange zielenden Begründungen, wie sie historisch beim Aufbau der kommunalen Wirtschaft handlungsleitend waren. Strategische Orientierung bei der Rekommunalisierung setzt voraus, dass energiepolitische Ziele in den Entscheidungskriterien über die Organisationsformenwahl ihren Niederschlag finden, dass sie im Weiteren bei der Bestimmung gemeinwohlorientierter Aufgaben des öffentlichen Unternehmens Stadtwerke benannt werden und dass sie in den unternehmerischen Strategien der Stadtwerke ihren Niederschlag finden.
4. Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit den Voraussetzungen für ein integratives Management der Transformation. Die für Deutschland formulierten klima- und energiepolitischen Ziele geben Politik und allen verantwortlichen gesellschaftlichen Akteuren die notwendige Orientierung für ihr weiteres Handeln. Zugleich irritieren die formulierten Ziele aber auch, suggerieren sie doch, dass wir bereits heute wissen, wie Energieversorgung und Energieverbrauch in vier Jahrzehnten aussehen werden. Genau das ist jedoch nicht der Fall. Das Grunddilemma jedes Versuchs, die Zukunft zu erschließen, liegt darin, dass dessen Basis eben nur unser heutiges Wissen ist und nicht das Wissen, welches die Gesellschaft etwa im Jahr 2050 besitzen wird.

Der zeitliche Horizont, bis zu dem wir einigermaßen sichere Aussagen treffen können, ist sehr begrenzt. Bezogen auf infrastrukturpolitische Entscheidungen ist dies insofern ein Problem, als diese eine große zeitliche Reichweite besitzen.
Voraussetzung für bewusst gestaltete Transformationsprozesse sind identifizierbare Alternativen beziehungsweise Transformationspfade. Solche Alternativen sind beispielsweise die unterschiedlichen Optionen der betrieblichen Organisation oder unterschiedliche technische Lösungen auf zentraler, semizentraler oder dezentraler räumlicher Ebene. Vor diesem Hintergrund gilt es, die notwendigen Linien eines kommunalen Transformationsmanagements darzulegen. In der politischen und planerischen Praxis besteht die Herausforderung darin, sich der unterschiedlichen Wirkungen von Handlungen auf ökologische Bedingungen, auf gesellschaftliche Nutzungsinteressen sowie auf ökonomische Randbedingungen als Rückkopplung gewahr zu werden und diese Rückkoppelungseffekte bei weiteren (gegebenenfalls abzuändernden) Maßnahmen zu berücksichtigen. Wichtig ist hierbei, dass die Anpassung an die sich verändernden Randbedingungen und Zielsetzungen nur im Prozess selbst erfolgen kann. Insofern bedeutet ein solches Transformationsmanagement, sich auf einen iterativen, adaptiven Lernprozess einzulassen. Da das Wissen über die Folgen von Maßnahmen immer einer Beschränkung hinsichtlich Vollständigkeit und Genauigkeit unterworfen ist (Prognoseunsicherheit), kann eine Zielerreichung grundsätzlich nur mithilfe wiederholter Bewertungen von Wirkung und Anpassung erfolgen. Rückkopplungszyklen sollten daher zeitnah und zielführend gestaltet werden und möglichst viele Stakeholder mit einbeziehen. Im Kern geht es also darum, eine strategische Entscheidungsfindung zu initiieren, mittels derer gerade dann, wenn die Entscheidungssituation komplex und potenziell folgenreich ist, durch Einbeziehung allen notwendigen Wissens und aller relevanten Akteure eine möglichst befriedigende Lösung herbeigeführt wird. Wie dies aussehen kann, wird in dieser Arbeit exemplarisch dargelegt.

Theoretischer und methodologischer Bezugsrahmen

Der gewählte Zugang zum Thema weist Bezüge zur Politikwissenschaft und hier zu Theorien gesellschaftlichen Wandels insbesondere dort auf, wo es um das Transformationskonzept und Fragen der Gestaltbarkeit der Transformation geht. Er bezieht sich auf die Verwaltungswissenschaft und Betriebswirtschaft dort, wo der institutionelle Wandel in der Bereitstellung von Versorgungsdienstleistungen sowie die Rolle der Kommunalwirtschaft angesprochen sind; ebenso dort, wo es um Aspekte der Governance öffentlicher Unternehmen und um das Wechselverhältnis zwischen Stadtentwicklung und Unternehmensstrategien geht. Volkswirtschaftliche und rechtswissenschaftliche Bezüge bestehen in Hinblick auf den ordnungspolitischen Bezugsrahmen der öffentlichen Unternehmen sowie dort, wo es um die grundlegenden Basisleistungen von Infrastrukturen beziehungsweise um deren typische technisch-ökonomische Charakteristika geht. Stadt- und teilweise auch Raumplanung sind ebenso wie Organisationssoziologie dort berührt, wo es um die stadt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Versorgungssystems, genauer gesagt, um das Management dieser Transformation geht.

Den Hintergrund der vorliegenden Arbeit bildet die mehrdimensionale Betrachtung städtischer Infrastrukturen am Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) und insbesondere in inter- und transdisziplinären Forschungsverbünden der Nachhaltigkeitsforschung. Gemeint ist hier vor allem der unter der Bezeichnung „Mode 2“ (vgl. Novotny u.a. 2003, Gibbons u.a. 1994) zusammengefasste Forschungstyp, der an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Wirtschaft operiert und der sich mit solchen gesellschaftlichen Problemen befasst, bei denen eine allein fachliche oder disziplinäre Definition von Problemlagen und Problemlösungen nicht mehr möglich ist, da je unterschiedliche Disziplinen und Akteure diese ganz verschieden beurteilen. Im wissenschaftlichen Sprachgebrauch existiert kein einheitliches Verständnis von Transdisziplinarität (vgl. z. B. die Übersicht in Hirsch-Hadorn/Pohl 2006). Ihr Hauptmerkmal ist das Prinzip einer integrativen For-

schung (vgl. Mittelstraß 2003). Das heißt, transdisziplinäre Projekte stehen stets vor der Herausforderung, verschiedene Forschungszugänge zu integrieren. Normativ knüpft dieser Forschungstyp regelmäßig am Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung an und lässt sich durch Anwendungsorientierung charakterisieren. In letzterer Hinsicht ist in jüngerer Zeit sogar von einer Modus 3-Wissenschaft beziehungsweise einer transformativen Forschung die Rede, bei der institutionelle Veränderungen, wie sie beispielsweise für das Gelingen der Energiewende erforderlich erscheinen, in sogenannten Reallaboren experimentell erprobt und exemplarisch integriert werden (vgl. Schneidewind/Singer-Brodowski 2013).

Die Prinzipien der integrativen Betrachtung finden nachfolgend insofern ihren Niederschlag, als nicht nur der Zugang zu der Untersuchungsfrage verschiedene Perspektiven aufweist, sondern über zu formulierende Regeln des Transformationsmanagements auch ein Orientierungsrahmen für das interdisziplinäre und ressortübergreifende Zusammenwirken der städtischen Akteure geschaffen wird.

Hintergrund für das Entstehen dieser Arbeit

Die vorliegende Arbeit baut sowohl auf mehreren in den letzten Jahren entstandenen als auch auf aktuellen Arbeiten zur Zukunft kommunaler Infrastruktur auf und bezieht diese konzeptionell aufeinander. Der Mehrwert dieser Arbeit liegt im Zusammenführen der verschiedenen Linien unter dem thematischen Dach eines Transformationsmanagements von Stadtentwicklung und stadttechnischer Infrastruktur.

1. Transformation und Transformationsmanagement

Der Terminus Transformation hat Konjunktur. Mit ihm werden grundlegende gesellschaftliche und kulturelle Veränderungen beschrieben. Im politischen Raum geschah dies in den vergangenen 25 Jahren zum Beispiel in Bezug auf die Veränderungen in den ehemals kommunistisch verfassten Ländern Mittel- und Osteuropas – häufig wurden diese auch als Transformationsländer bezeichnet. In jüngerer Zeit hingegen wird mit Transformation insbesondere der Wandel der Industriegesellschaften hin zu einer klimaverträglichen, ressourcenschonenden und nachhaltigen Wirtschaftsordnung beschrieben. In diesem Zusammenhang ist auch von der „Great Transition" (Raskin u.a. 2003) oder der „Großen Transformation" (WBGU 2011) die Rede, also von einer historischen Phase grundlegender Veränderungen[2].

Der Begriff Transformation ist genau genommen aus zwei Begriffen zusammengesetzt: Das Präfix „trans" verweist auf ein Überschreiten und ein über etwas Hinausgehen, auf einen quasi emergenten Prozess. Die zweite Worthälfte „formation" hingegen bedeutet Bildung oder Gestaltung, verweist also auf eine Ordnung dieses Prozesses (vgl. Kluge/Hummel 2006). Entsprechend wird der Begriff auch unterschiedlich verwendet. Einerseits beschreibend oder auch analytisch, andererseits normativ insofern, als mit ihm strategische Vorschläge zur Gestaltung von Transformationen verbunden werden.

Es geht bei Transformation um die Überwindung bestimmter Formen oder Muster, jedoch anders und umfassender, als dies Begriffe wie Entwicklung oder Modernisierung meinen. Die Perspektive der Transformation erlaubt es, nicht nur Vorstellungen von moderaten, aufeinander folgenden Anpassungsprozessen zu entwickeln, sondern auch Brüche der Entwicklung, widersprüchliche beziehungsweise gegenläufige sowie krisenhafte Entwicklungen mit einzubeziehen (vgl. Kluge/Schramm 2006).

In Hinblick auf die Frage der Gestaltung von Transformationen ist zu bemerken, dass diese durch ein hohes Maß an Unbestimmtheit gekennzeichnet sind. Sie lassen sich durch politische oder wirtschaftliche Entscheidungen nicht vollständig festlegen oder determinieren, sie lassen sich allenfalls in ihrem möglichen Verlauf begrenzen und einschränken. Sie sind nur bedingt steuerbar und enthalten immer auch Anteile unbeeinflussbarer Wirkungsabläufe. Jeder Versuch planvollen Handelns steht angesichts der Transformationsdynamik in Konkurrenz zu einer Vielzahl wirkungsmächtiger, analytisch oft nur schwer zugänglicher, teilweise gar nicht bekannter Impulse, Dynamiken und Einflussfaktoren, die in der Summe dazu führen, dass Maßnahmen selten genau die Wirkungen entfalten, die mit ihnen beabsichtigt waren. Das Einnehmen der Transformationsperspektive führt damit zu dem Verständnis, dass jede politische oder planerische Entscheidung und jeder Lösungsversuch durchaus gegenintentionale Folgen haben kann (vgl. Kluge/Hummel 2006).

1.1 Transformationsmanagement sozio-technischer Systeme

Seit einigen Jahren ist unter dem Thema Transformationsmanagement beziehungsweise „Transition Management" ein Forschungsfeld im Entstehen, das sich der Frage nachhaltiger Systemübergänge widmet (vgl. z. B. Rotmans/Loorbach 2011, Grin u.a. 2010, Loorbach 2007). Mit diesem For-

2 Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) sieht dieses in Analogie zur technologisch, wirtschaftlich, politisch usw. getriebenen „Verwandlung der Welt" (Osterhammel 2011) im 19. Jahrhundert. Dies erscheint jedoch überzogen. Aus geschichtlichen Analogien lassen sich selten Antworten auf aktuelle Zukunftsfragen finden. Der historische Blick hilft jedoch, ein Gespür für anstehende Veränderungen zu entwickeln. Dieser „spürbare" Epochenwandel treibt derzeit die Forschung über Transformation und Nachhaltigkeit an, Wege aus der Wachstums- und Klimakrise zu finden.

schungsfeld ist der Anspruch verbunden, einen Rahmen für das Verständnis komplexer Veränderungsprozesse zu entwickeln und Wege zur Gestaltung von Systemübergängen aufzuzeigen. Transformationsmanagement ist damit zweierlei: ein analytisches Modell zum Verständnis von Umbruchprozessen und ein Policy- und Governance-Ansatz zum Umgang mit hochkomplexen Systemen und Unsicherheiten. Untersuchungen zum Transformationsmanagement haben sich dabei in den letzten Jahren insbesondere auch mit der Neugestaltung von (technischen) Infrastruktursystemen auseinander gesetzt.

Bei dem Ansatz des Transformationsmanagements wird davon ausgegangen, dass Transformationen kein Ergebnis des Handelns wirkungsmächtiger Akteure sind. Ebenso wenig beruhen sie allein auf technischen Innovationen. Sie vollziehen sich vielmehr durch Interaktionen zwischen Teilsystemen. Es handelt sich quasi um einen emergenten Prozess in dem Sinne, dass wirtschaftliche, kulturelle, politische, technologische, ökologische und institutionelle Subsysteme sich in wechselseitiger Beeinflussung dynamisch und koevolutionär (vgl. Grin u.a. 2010) weiterentwickeln, so dass sich im Ergebnis ein irreversibles Muster des Wandels ausprägt.

Nach Geels und Schot (2010) sind für die Transformation sozio-technischer Systeme[3] mehrere Ebenen entscheidend: erstens die Ebene der technischen Nischen („technological niches"), zweitens die der sozio-technischen Regime („socio-technical regimes") und drittens die der sozio-technischen Landschaft („socio-technical landscape"). Technische Nischen als Mikroebene meinen die Orte oder Räume, in denen sich mehr oder weniger radikale Innovationen zeigen, ohne dass damit bereits gesagt ist, ob sich diese durchsetzen. Die Situation in diesen Nischen ist instabil und getragen von Unternehmern und Innovatoren, die ihre Chance suchen. Stabiler ist die Situation der sozio-technischen Regime, die sich ausdrücken über Regeln, Prinzipien, Normen und Entscheidungsprozeduren (Verfahren) etwa der Technik oder der politischen Regulierung. Die dritte Ebene der sozio-technischen Landschaft umfasst die dem sozio-technischen Regime innewohnenden (politischen, konsumtiven o. ä.) Kulturen, die Marktbedingungen oder auch die vorhandenen Infrastrukturen; sie ist quasi die Makroebene.

Besondere Bedeutung wird dem sogenannten strategischen Nischenmanagement („strategic niche management") zugemessen (vgl. Geels/Schot 2010). Durch die Bereitstellung eines geschützten Raumes sollen (technologische) Innovationen gefördert werden, wobei es als zentral angesehen wird, dass die Technologie im Netzwerk verschiedenster Akteure weiter erprobt und zum Prototypen weiterentwickelt wird. Gemeinsame Lernprozesse zwischen den beteiligten Akteuren sind dabei die Voraussetzung, dass die Technologie auf Dauer die Nische verlassen und über (koevolutionäre) Veränderungen der sozio-technischen Regime sowie der sozio-technischen Landschaft am Markt etabliert werden kann.

Die Aufgabe des Transformationsmanagements ist es dann, im Prozess zwischen den Akteuren die neuen technologischen Möglichkeiten aus ihren Nischen herauszuführen und den sozio-technischen Wandel voranzutreiben, so dass – sofern überlegen – die neuartige Lösung das alte sozio-technische System ersetzt beziehungsweise transformiert. Transformationsmanagement zielt insofern darauf ab, die Richtung und die Geschwindigkeit des Transformationsprozesses zu beeinflussen. Da hierbei unterschiedliche Interessen und Machtverhältnisse berührt sind, ist die Gestaltung des Transformationsmanagements äußerst voraussetzungsvoll.

Theoretisch und methodisch stützt sich der Ansatz des Transformationsmanagements stark auf die Theorie komplexer Systeme (vgl. z. B. Luhmann 1984, Luhmann 2009) sowie die damit einhergehenden Ansätze zweiter Ordnung, und er zielt auf transdisziplinäre Fallstudien. Es bedarf demnach der Integration unterschiedlichen Wissens und der Beteiligung relevanter Stakeholder, um zu

---

3 Der Begriff des sozio-technischen Systems verweist auf das dichte Beziehungsgeflecht sozialer und technischer Komponenten, wie sie in Infrastruktursystemen gegeben sind (vgl. Mayntz 1988: 236, sowie nachfolgend Kapitel 2.1.1).

angemessenen Strategien für die Gestaltung der Transformation zu kommen. Hier zeigen sich Überschneidungen zu Theorien gesellschaftlichen Wandels (etwa Mayntz 2009, Mayntz/Scharpf 1995), in denen herausgestellt wird, dass die Bearbeitung von Problemen in der Regel nicht Sache eines einzelnen Akteurs ist, sondern dass Problembearbeitung meist in der Konstellation mehrerer Akteure (Akteurskonstellation) mit interdependenten Handlungsoptionen erfolgt (vgl. Mayntz/Scharpf 1995). Es bedarf entsprechender Beteiligungsformen, um Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen und deren Komplexität geben zu können. Klassische Top-down-Steuerung wird demnach als ungeeignet und letztlich unpraktikabel begriffen, zugleich wird jedoch anerkannt, dass es geeigneter Governance-Formen bedarf, um mit komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen umzugehen.

In konzeptioneller Verbindung von Transformationsmanagement und Governance-Ansatz ist in jüngerer Zeit auch von „Transgovernance" die Rede (vgl. in 't Veld 2011), bei der die Pluralität von Governance-Formen ausdrücklich betont wird. Demnach kann nicht von einer bestimmten „guten" Governance der Transformation beziehungsweise der einen geeigneten Form der Gestaltung von Übergängen zu (globaler) Nachhaltigkeit ausgegangen werden. Da Systeme wie beispielsweise Hierarchie, Markt oder Netzwerke ihre jeweils eigenen Governance-Muster besitzen, vor allem aber da zwischen diesen Systemen vielfältige institutionelle Arrangements bestehen, kommt es entscheidend darauf an, diese Arrangements in ihrer Funktionalität von Struktur und Prozess, insbesondere aber in ihrem Interagieren als „Metagovernance" (vgl. in 't Veld 2011: 42f) zu verstehen. Anders formuliert: Bestimmte Governance-Formen sind in eine je bestimmte Landschaft mit jeweils eigenen Kulturen, Werten usw. eingebettet, und so wie es bei der Transformation sozio-technischer Regime darauf ankommt, diese zu restrukturieren, liegt bezogen auf Governance-Formen die Herausforderung darin, diese institutionell im Sinne sozialer und kognitiver Entwicklung zu rekonfigurieren (vgl. ebenda: 44).

Als Leitprinzipien eines Transformationsmanagements gelten die folgenden (vgl. die Zusammenfassung in Rotmans/Loorbach 2011: 150-153):

- *Multi-Akteurs-Zugang*: Es bedarf der Interaktion verschiedener Akteure. Über reflexive Prozesse gemeinsamen Suchens, Lernens und Experimentierens eröffnen sich Gestaltungschancen im Umgang mit gesellschaftlichen Herausforderungen.
- *Mehr-Ebenen-Zugang*: Unterschiedliche (politische) Ebenen verfügen über ihre jeweils eigenen Prozesse, Akteure und Gesetzmäßigkeiten. Es bedarf daher angepasster Zugänge und Strategien im Umgang mit diesen Ebenen.
- *Programme*: Akteure organisieren sich in Koalitionen und verfolgen über diese ihre Ziele. Es bedarf daher angepasster Zugänge, um Einfluss zu nehmen.
- *Integrativer und bereichsübergreifender Zugang*: Das Zusammenführen unterschiedlicher Perspektiven (Normen, Werte, Motive, Kenntnisse) und Akteure (Stakeholder) ermöglicht Prozesse gemeinsamen Lernens. Die Übereinkunft, dass es spezifische, von allen Beteiligten geteilte Probleme gibt, und die Übereinkunft darüber, dass es Handlungsbedarf in Hinblick auf diese Probleme gibt, ist die Bedingung für den weiteren Prozess. Insofern kommt der gemeinsamen Problemstrukturierung große Bedeutung zu.
- *Soziales Lernen*: Gemeinsamen Lernprozessen kommt eine Schlüsselrolle im Prozess der Transformation zu. Es geht um die Entwicklung neuen Wissens, neuer Kompetenzen, Normen und Werte als Voraussetzung für die gemeinsame Bewältigung und Gestaltung der Transformation.

Es handelt sich beim Transformationsmanagement insofern um einen Multiakteursprozess unter Beteiligung von öffentlicher Hand (Politik, Verwaltung), sozialen Organisationen, Unternehmen, Wissensträgern oder auch intermediären Organisationen. Transformationsmanagement ermöglicht Prozesse der Antizipation, um Unsicherheit und Komplexität zu reduzieren. Die Akteure bezie-

hungsweise die beteiligten Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger können auf dieser Basis gezielter die weitere Entwicklung gestalten und ihr eine Richtung geben.

1.1.1 Phasen des Transformationsmanagements

Das Transformationsmanagement lässt sich entsprechend vorliegender Konzeptualisierungen im internationalen (vgl. Rotmans/Loorbach 2011: 153-160) wie nationalen Raum (vgl. Kluge/Libbe u.a. 2006) analytisch in verschiedene Phasen unterteilen. Es handelt sich um einen zyklischen Prozess mit Entwicklungsphasen auf strategischem (visionsformendem), taktischem (verhandelndem) und operationellem (ausführendem und evaluierendem) Niveau (vgl. Loorbach 2002). Bei dieser Phasenunterteilung handelt es sich um eine heuristische Betrachtung, nicht jedoch um ein kausales Modell. In der politischen Praxis sind diese Phasen in ihrem Ablauf und in ihrer Abgrenzung zueinander keineswegs immer eindeutig. Sie verlaufen teilweise in der genannten Reihenfolge, teilweise aber auch parallel oder gar versetzt, und sie können in verschiedenen Entwicklungsrunden eine unterschiedliche Gewichtung erfahren.[4]

1. Phase: Problemstrukturierung und Organisation des Prozesses:

An erster Stelle steht die Etablierung einer sogenannten Transformationsarena, also eines Ortes der Auseinandersetzung mit Transformation. Eine solche Arena sollte durch zentrale Akteure aus dem politischen Raum oder durch sonstige wichtige Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger initiiert und unterstützt werden, ohne dass diese dabei den Prozess von vornherein dominieren. In der Transformationsarena versammeln sich die für die Bearbeitung des Problems notwendigen Akteure[5]. Zu diesen Akteuren sollten erstens diejenigen gehören, die professionell mit dem Problem konfrontiert sind (Problem-Owner), zweitens Experten des Transformationsmanagements und drittens Experten zum Gegenstand der Transformation (vgl. Rotmans/Loorbach 2011: 205). Problem-Owner dürften regelmäßig verantwortliche Entscheidungsträger aus Politik und Verwaltung sein[6].

---

4 Transformationsmanagement, verstanden als ein (idealtypischer) Prozess der Problemverarbeitung und verhandelten Umsetzung von Politikinhalten, schließt an entsprechende Phasen- und Kreislaufmodelle der Policy-Forschung an, mit denen der Entscheidungsprozess in einer logischen Abfolge beschrieben wird (vgl. die Zusammenschau der Konzeptionalisierungen in Jann/Wegrich 2003). Diese Vorstellungen einer strukturierten Ordnung der Entscheidungsdynamik sind in der Vergangenheit zunächst als nicht haltbar kritisiert worden. Politische Prozesse würden keineswegs seriell ablaufen, sondern Einzelereignisse beziehungsweise einzelne Phasen des Prozesses würden auch unabhängig stattfinden. Das Phasenmodell sei ein stark vereinfachtes Bild der Wirklichkeit, das den tatsächlichen politischen Entscheidungsabläufen nicht hinreichend gerecht werde und insofern auch empirisch nicht haltbar sei. Dem entgegen wurde als Stärke des Phasenmodells betont, dass es mit ihm möglich sei, die Komplexität von Entscheidungsprozessen in Hinblick auf deren Voraussetzungen, Einflussfaktoren und Ergebnisse zu erfassen (vgl. ebenda). Phasen- und Kreislaufmodelle haben vor dem Hintergrund ihrer heuristischen Erklärungskraft in den vergangenen 25 Jahren wichtige Beiträge zur Erklärung komplexer Entscheidungsprozesse im Netzwerk verschiedener Akteure geliefert, was erklärt, weshalb auch die aktuellen Forschung zum Transformationsmanagement auf diesen aufsetzt.

5 Hier zeigen sich Bezüge zur Arenen-Diskussion in der Policy-Forschung. Bezeichnet man nominell den Umbau des lokalen Energiesystems in Richtung maximaler Energieeffizienz sowie der Nutzung erneuerbarer Energien als ein Politikfeld, welches zu seiner Umsetzung einer adäquaten instrumentellen Ausgestaltung bedarf (Anreize, Gebote usw.), was sich wiederum in einer bestimmten programmatischen Beschaffenheit ausdrückt (etwa Vorrang bestimmter versorgungstechnischer Alternativen) und dabei Wirkungen auf verschiedenste Akteure mit ihren unterschiedlichen Interessen zeitigt (allgemein Versorger, Verbraucher usw., spezifischer z. B. bestimmte räumliche Lagen mit den dort vorhandenen Akteuren), so versammeln sich in der Arena dieses Politikfeldes eben diese Akteure, um ihren Einfluss auf die Transformation und damit auf das Politikfeld geltend zu machen. Ihre Einflussmöglichkeiten hängen dabei ganz entscheidend von der jeweiligen Machtkonstellation im Policy-Netzwerk ab (zu den Policy-Netzen und Politikarenen in der öffentlichen Wirtschaft vgl. Röber 2012a).

6 Sowohl Einflüsse von außerhalb als auch Prozesse innerhalb des politisch-administrativen Systems können dafür ausschlaggebend sein, dass Probleme an Entscheidungsträger herangetragen und Themen auf die Agenda gesetzt werden. Dass sich Entscheidungsträger als „Problem-Owner" definieren, ist ebenso wie das damit verbundene „Agenda-Setting"

Idealerweise sollten solche Experten des Transformationsmanagements einbezogen werden, die mit der Organisation ähnlicher Transformationsprozesse vertraut sind, zudem sollten hier auch weitergehende Kompetenzen und Fähigkeiten des Managements und der Moderation von Veränderungsprozessen Berücksichtigung finden. Bei den Experten zum Gegenstand der Transformation wiederum ist nicht nur an professionelle Akteure etwa aus Wissenschaft oder Wirtschaft zu denken, sondern auch an andere gesellschaftliche Akteure, die mit ihren jeweiligen Interessen betroffen sind. Allgemeinverbindliche Festlegungen hinsichtlich der Zusammensetzung der Akteure lassen sich jedoch nicht treffen. Wichtig ist es, dass ausreichend Innovatoren beziehungsweise Pioniere als sogenannte „Front-Runner" einbezogen werden, also Akteure, die in der Lage sind, Vorstellungen zur Transformation zu entwickeln und nicht nur einen Status quo zu verteidigen. In diesem Zusammenhang sollten alle involvierten Akteure zu Beginn ihre Rollen und Erwartungen an den Prozess definieren.

Transformationsmanagement bedeutet nicht die Einbeziehung aller zu jedem Zeitpunkt, sondern es stellt einen Prozess dar, der je nach Phase mal stärker geöffnet, mal stärker geschlossen ist. Eine Kerngruppe weniger beziehungsweise führender Akteure ist insofern wichtig, als diese die einzelnen Schritte des Prozesses vorbereitet und inhaltlich umsetzt. Für die „Front-Runner" wiederum braucht es Bedingungen für kreatives Agieren.

Für die Etablierung der Transformationsarena bedarf es des Weiteren der Entwicklung eines gemeinsamen Problemverständnisses. Erforderlich ist eine sorgfältige Analyse der Ausgangssituation und darauf aufbauend eine möglichst genaue Bestimmung des zu bearbeitenden Problems. In dieser Phase des Prozesses ist zu fragen, ob die vorliegende Ausgangsbeschreibung für die weitere Arbeit ausreichend ist oder ob es weitergehender Informationen bedarf. Hierbei ist es hilfreich, wenn Fragen hinsichtlich des zu bearbeitenden Problems formuliert werden. Darauf aufbauend kann dann die weitere Organisation des Prozesses erfolgen, einschließlich der Festlegung der wann und wie einzubeziehenden Akteure – sowohl solcher, die maßgeblichen Einfluss besitzen, als auch solcher, von denen anzunehmen ist, dass sie wichtige Impulse geben und Innovationen anstoßen können.

Die Problemstrukturierung als Voraussetzung für die Etablierung der Transformationsarena ist in mehrfacher Hinsicht anspruchsvoll. So ist das zu bearbeitende Problem häufig empirisch wenig eindeutig (beispielsweise fehlt es in Kommunen oftmals an Katastern zu Wärmebedarf oder Sanierungsständen von Quartieren), einzelne Akteure behalten mitunter Informationen für sich (etwa Energieversorger, die aufgrund der Konkurrenzsituation am Markt ihre Planungen nicht darlegen), oder sie artikulieren ihre Interessen nicht eindeutig beziehungsweise verhalten sich strategisch.

2. Phase: Entwicklung von Transformationsagenden und Formulierung von Visionen und Leitbildern sowie wünschenswerten bzw. notwendigen Handlungsstrategien

Langfristige Leitvorstellungen in Hinblick auf die zu erreichenden Ziele helfen, geeignete Handlungsstrategien zu entwickeln und deren kurz-, mittel- und langfristige Umsetzungsmöglichkeiten zu prüfen. Insofern geht es im zweiten Schritt um die Entwicklung gemeinsamer Visionen, die gleichermaßen innovativ wie realistisch sind und die helfen, die beteiligten und weitere Akteure zu mobilisieren. Verschiedene mögliche Transformationspfade ermöglichen es den Akteuren, Handlungskorridore abzustecken und Handlungsstrategien mit Zielen und Umsetzungsschritten zu unterlegen. Die Ziele sollten möglichst widerspruchsfrei sein und auch bei divergierenden Interessen möglichst lange stabil bleiben, das heißt von allen Beteiligten getragen werden. Erfahrungen

---

an sich schon ein politischer und regelmäßig auch selektiver und interessengeleiteter Prozess (vgl. Jann/Wegrich 2003: 83-85).

aus verschiedenen Fallstudien zeigen, dass sich Zukunftsvorstellungen sehr gut mit Hilfe von Szenarien oder auch Narrativen[7] entwickeln lassen. Die Fixierung von Umsetzungsschritten hingegen ist mit Blick auf die unterschiedlichen Zeithorizonte, die einzelne Akteure haben, von besonderer Bedeutung. So verfügen Politikerinnen und Politiker regelmäßig nur über einen kurzfristigen Zeithorizont – auf einer Skala von ein bis fünf Jahren und orientiert an wertschätzender öffentlicher Aufmerksamkeit und dem Willen, eine erneute demokratische Legitimation im Zuge der kommenden Wahlen zu erfahren. Das heißt nicht, dass Politik nicht auch mittel- bis langfristig agiert, doch ist es für Politikerinnen und Politiker immens wichtig, auch im Rahmen einer mittel- bis langfristigen Transformation kurzfristig Erfolge vorweisen zu können. Andere Akteure hingegen können auch andere zeitliche Perspektiven einnehmen. So sind Geschäfts- oder Innovationsstrategien in der Wirtschaft eher mittelfristiger Natur (fünf bis zehn Jahre), und Naturwissenschaftler, die sich beispielsweise mit den Folgen des Klimawandels befassen, haben eher langfristige Prozesse im Zeitraum von hundert bis hin zu mehreren Millionen Jahren im Fokus.

Eine solche Vorgehensweise der Entwicklung gemeinsamer Visionen und abgestufter Umsetzung im Sinne von Transformationsagenden für unterschiedliche Zeiträume ist zugleich eine Strategie zur Bewältigung von Komplexität und divergierenden Interessen. Sie ermöglicht politische und planerische Gestaltbarkeit gerade bei längerfristigen und damit mit erheblicher Unsicherheit behafteten Perspektiven.

3. Phase: Strategiebildung, ressortübergreifende Wirkungsabschätzung und experimentelle Erprobung

Besondere Bedeutung kommt dem dritten Schritt, der interdisziplinären beziehungsweise ressortübergreifenden Wirkungsabschätzung in Verbindung mit der experimentellen Erprobung zu. Während die Wirkungsabschätzung darauf abzielt, diskursiv zwischen den Akteuren die möglichen Effekte bestimmter Entscheidungen antizipativ zu erfassen (etwa anhand von zuvor entwickelten Szenarien), handelt es sich bei der experimentellen Erprobung um konkrete Projekte mit dem Ziel, Erfahrungen in der Transformation zu sammeln. In beiden Fällen geht es darum, Potenziale, Restriktionen sowie nicht beabsichtigte negative Folgen, die bestimmte Entscheidungen und Umsetzungsmaßnahmen möglicherweise haben, zu erfassen. Dabei ist es wichtig, dass sich die Akteure vorab auf Indikatoren beziehungsweise Kriterien verständigen, anhand derer Wirkungen abgeschätzt oder auch experimentelle Umsetzungsmaßnahmen festgelegt werden.

4. Phase: Gemeinsames Lernen, Monitoring und Evaluation

Anschließend geht es im vierten Schritt darum, die Entscheidungsalternativen oder auch Umsetzungserfahrungen nach gegebenen Zielen und Bedingungen zu bewerten und zu dokumentieren.

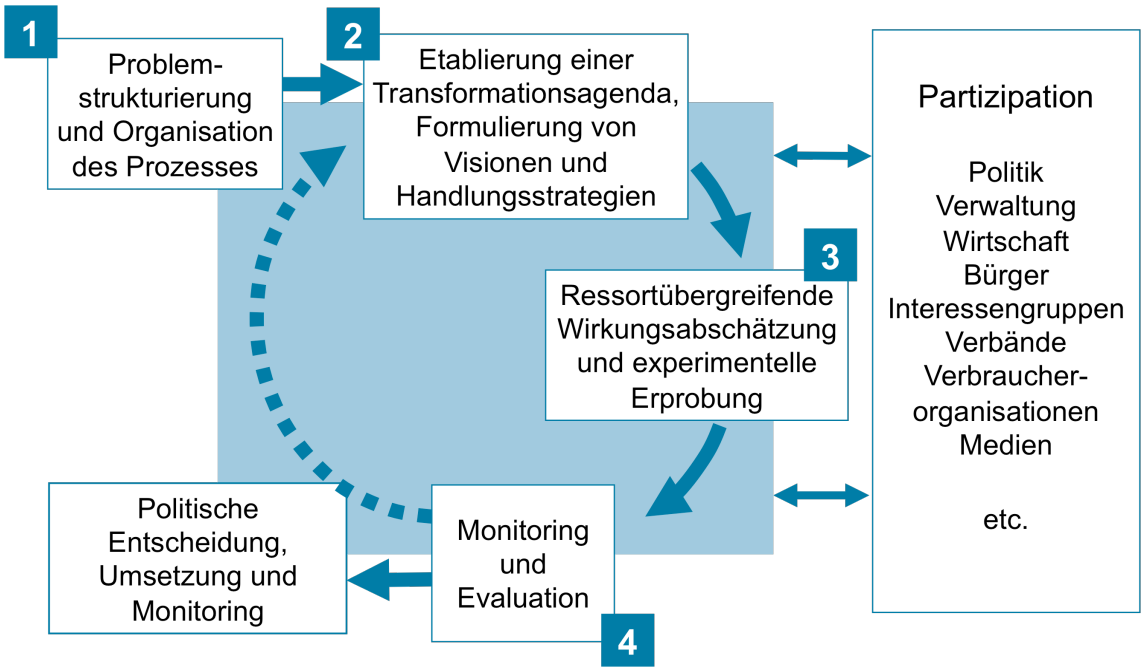
Das Monitoring bezieht sich auf beobachtbare Veränderungen und Dynamiken der Transformation mit der Intention der Beeinflussung im Sinne der zielgerichteteren Gestaltung. Es kann dazu führen, dass die Politikarena beziehungsweise hier die Transformationsagenda neu konfiguriert wird. Zu unterscheiden ist zwischen der Betrachtung des Prozesses der Transformation sowie der Betrachtung des Transformationsmanagements. Das Monitoring des Prozesses zielt auf Veränderungen etwa in Hinblick auf technische Konfigurationen. Das Monitoring des Transformationsmanagements hingegen befasst sich mit entstandenen Netzwerken, neuen Kompetenzen, Beteiligungsprozessen und ähnlichen Aspekten.

---

7 Vgl. exemplarisch die „Storylines“ in Kluge/Libbe 2006: 65-113.

Das Monitoring bildet die Voraussetzung für die Evaluation und die Bewertung des Transformationsprozesses. Der Transformationsprozess ist dabei nicht nur in Hinblick auf die klassische Nachhaltigkeitstrias zu betrachten, sondern es ist stets auch zu fragen, ob die Transformationsstrategie so gewählt ist, dass spätere beziehungsweise weitere Anpassungen möglich sind. Im Fall von infrastrukturellen Transformationen ist auch zu bewerten, inwieweit die Funktionalität des Versorgungssystems gewährleistet ist (vgl. Kluge/Libbe u.a. 2006). Die Bewertung des Transformationsmanagements hingegen bezieht sich nicht zuletzt auf Veränderungen bei den transformativen Kompetenzen aller Beteiligten sowie auf ausgelöste institutionelle Veränderungen oder noch vorhandene Barrieren.

Abbildung 1: Transformationsmanagement als Strategiebildungsprozess[8]



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Kluge/Libbe 2006

1.1.2 Charakterisierung des Transformationsmanagements

Das skizzierte Konzept des Transformationsmanagements zeigt einen Weg der Governance im Umgang mit strukturellen Brüchen auf. Dieser ist soweit konkretisiert, dass er in Fallstudien[9] Anwendung finden kann, und er bietet Raum für Reflexion, Anpassung (Adaption) und soziales Lernen. Der Prozess der Entscheidungsfindung selbst kann charakterisiert werden als Gesamtheit der notwendigen Schritte von der Erfassung der Problemsituation bis zur Entscheidung. Das Verfahren erlaubt es, die möglichen Folgen bestimmter Entscheidungen abzuschätzen und dabei nicht nur lineare Anpassungen, sondern auch mögliche krisenhafte Entwicklungen, Brüche und Diskontinuität zu erfassen, die mit durch bestimmte Entscheidungen ausgelösten Veränderungen einhergehen

8 Das hier skizzierte Phasenmodell kann ebenfalls in Bezug zur Policy-Forschung gesetzt werden, in der als Phasen des Policy-Zyklus unterschieden werden: Politikformulierung, Politikdurchführung, Reaktion der Adressaten sowie Reaktion des Systems (vgl. Röber 2012a).

9 Insbesondere in den Niederlanden wurde das Konzept erprobt (vgl. Rotmanns/Loorbach 2011: 199-220, Loorbach 2007: 157-273). In Deutschland hat der Forschungsverbund netWORKS einen an das Konzept angelehnten „netWORKS-Ansatz der integrierten Strategiebildung“ (vgl. Kluge/Libbe u.a. 2006) entwickelt und in mehreren Modellstädten angewendet (vgl. Kluge/Libbe 2010).

(können). Insofern bedeutet das Einnehmen einer Transformationsperspektive zunächst ein „Denken in Möglichkeiten“, um darauf aufbauend konkrete Umsetzungen anzugehen und anschließend zu bewerten. Im Ergebnis dieser Bewertung können Defizite und Probleme aufscheinen, die eine Modifikation der gewählten Strategie nahe legen. Gerade in komplexen Entscheidungssituationen ist häufig eine einzige optimale Lösung nicht ohne weiteres gegeben. Es kann sich als sinnvoll und sogar als notwendig erweisen, das Verfahren mehrfach durchzuführen, um zu einer möglichst optimalen Entscheidung zu gelangen, die dem Anspruchsniveau aller Beteiligten am ehesten entspricht. Insofern ist die Entscheidungsfindung kein einmaliger Prozess. Im Gegenteil: Komplexe Entscheidungssituationen und die möglichen Auswirkungen bestimmter Entscheidungen machen es unter Umständen erforderlich, alternative Möglichkeiten durchzuspielen. Dies gilt im Weiteren auch für die Umsetzung der festgelegten Strategie. Sie bedarf des laufenden Monitorings, um sie gegebenenfalls noch genauer justieren zu können.

Das Transformationsmanagement enthält gleichermaßen Top-down wie Bottom-up Elemente. Top-down Elemente zeigen sich vor allem bei der Implementierung einer Transformationsarena, beim Agenda-Setting und auch bei der Formulierung von Visionen. Wirkungsabschätzung und experimentelle Erprobung hingegen tragen deutliche Merkmale des Bottom-up, geht es hier doch darum, soziale Lernprozesse durchzuführen und praktische Erfahrungen in die weitere Strategieentwicklung rückzukoppeln. Konzeptionell bedeutet dies, dass Transformationsmanagement darauf abzielt, durch iteratives Vorgehen die Top-down und Bottom-up Elemente zu synthetisieren und gegenseitig zu stärken (vgl. Rotmans/Loorbach 2011: 212).

Der beschriebene Ansatz des Transformationsmanagements weist große Nähe zur politikwissenschaftlichen Diskussion um Governance auf. In beiden Ansätzen geht es um die Bewältigung komplexer Problemstellungen, wobei als besondere Merkmale der Transformation deren zeitliche Dauer und mögliche Brüche in der Entwicklung festzuhalten sind. Governance kann einem weiten oder engeren Sinn begriffen werden. Governance der Transformation im umfassenden Sinn zielt auf Formen der Kooperation und Koordination verschiedenster Akteure. Dies begründet sich mit dem Sachverhalt, dass Transformationen ausdrücklich nicht durch einen Akteur allein gestaltet oder in eine bestimmte Richtung gelenkt werden können. Zugleich ist in einem engeren Verständnis normativ zu fragen, ob die Koordination zwischen vielen Akteuren nicht eines zentralen Akteurs bedarf, der den Prozess (mit) initiiert und der auch die Prozessverantwortung übernimmt. Dies umso mehr, als die Transformation städtischer Infrastruktur in ein sozio-technisches Regime ebenso wie eine sozio-technische Landschaft eingebettet ist, durch die sie in besonderer Weise geprägt wird.

1.2 Der gestaltende Staat – ein Leitbild für die Transformation und seine Voraussetzungen

„Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ – unter diesem durchaus auch als Aufruf zu verstehenden Titel hatte der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) 2011 sein Hauptgutachten gestellt. Als eine zentrale Maßnahme zur Realisierung der Transformation benennt er den „gestaltenden Staat“ mit erweiterten Möglichkeiten bürgerschaftlicher Partizipation (vgl. WBGU 2011: 215-254), also den Staat, der pro-aktiv Prioritäten setzt und Weichen für den Strukturwandel stellt und der zugleich neue Partizipationsmöglichkeiten im Sinne von Willensbildung und Kooperation für seine Bürgerinnen und Bürger vorsieht. Staatliche und zivilgesellschaftliche Akteure stehen dabei mit Blick auf Gemeinwohlziele und (globale) Kollektivgüter in gemeinsamer Verantwortung für eine auf Nachhaltigkeit zielende Zukunft.

Dieses dem Handeln des Staates im Zeitalter der „Großen Transformation“ (Raskin u.a. 2003, WBGU 2011) zugrundeliegende Verständnis knüpft an die in den vergangenen knapp 20 Jahren aufgekommenen Leitbilder des schlanken, moderierenden, aktivierenden (vgl. Bandemer/Hilbert 2005), kooperativen oder gewährleistenden Staates an, welche ihrerseits ergänzend oder konkurrierend zu Leitbildern wie jenen des Ordnungs- und Hoheitsstaates oder des leistenden beziehungsweise produzierenden (Sozial- oder auch Erfüllungs-)Staates getreten sind. Begriffe wie „Gestaltender Staat“ oder „Gewährleistungsstaat“ (vgl. Schuppert 2005, Reichard 2006) sind dabei schillernd, bringen sie doch einen Wandel des Staatsverständnisses zum Ausdruck. Zugleich sind sie aber auch unscharf. Diese Unschärfe rührt daher, dass sich zwischen ihrer normativen Aufgeladenheit und ihrem tatsächlichen Inhalt unter Umständen eine Lücke offenbart. Es ist jedoch entscheidend, dass Staatsverständnis und politische Gestaltung nicht zu weit auseinander liegen.

Insbesondere das Konzept des Gewährleistungsstaates hat in den vergangenen rund 15 Jahren eine enorme Karriere gemacht, wohl auch, weil ihm früh eine gewisse Mittelposition zwischen normativen Staatsleitbildern wie dem des „schlanken“ Staates und dem des leistenden produzierenden Wohlfahrtsstaates zugesprochen wurde (vgl. Reichard 2002: 27). Im Konzept des Gewährleistungsstaates verwischt die Grenze zwischen Markt und Staat gerade dort, wo öffentliche Aufgaben in institutionellen Arrangements eines Public-Private-Mix erbracht werden. Das heißt aber nicht, dass der Gewährleistungsstaat wertfrei oder neutral wäre. Jedoch, worin sein normativer Gehalt liegt, ist nicht einfach festzustellen. Charakteristisch ist die mit ihm zum Ausdruck gebrachte begrenzte Leistungstiefe. Entsprechend dem Leitbild ergibt sich für den Staat die Möglichkeit, sich auf Kernaufgaben zu beschränken und die Aufgabenerledigung weitgehend nicht-staatlichen Akteuren zu überlassen. Allerdings behält der Staat ausdrücklich die Verantwortung für die Erbringung bestimmter wohlfahrtsstaatlicher Leistungen, weshalb er beispielsweise mit konkreten Aufträgen oder Leistungsvereinbarungen Einfluss auf die Qualität dieser Leistungen nimmt.

Zur Bestimmung jener Bereiche, für die der Staat besondere Verantwortlichkeiten wahrnimmt, wird regelmäßig zwischen Aufgabentypen unterschieden, insbesondere zwischen jenen Kernaufgaben, die vom Staat gewährleistet und selbst vollzogen werden müssen (traditionell hoheitliche Aufgaben) und staatlichen Gewährleistungsaufgaben, die zwar vom Staat gewährleistet, jedoch nicht zwingend von der öffentlichen Hand erbracht werden müssen. Ferner lassen sich noch Annex- und Ergänzungsaufgaben benennen, die der Staat wahrnehmen kann, so er dies effizienter als private Akteure bewerkstelligt, sowie Aufgaben, die allein von Privaten zu erbringen sind. Analytisch differenziert wird in diesem Zusammenhang zwischen Grundtypen der Verwaltungsverantwortung (vgl. z. B. Schuppert 2001: 401):

- *Erfüllungsverantwortung:* Der Staat ist selbst für die Erfüllung bestimmter Aufgaben verantwortlich und zwar in der Weise, dass er diese Aufgaben in eigener Regie wahrnimmt und nicht an Dritte delegiert.
- *Gewährleistungsverantwortung:* Ein Handeln selbstständiger Dritter wird zwischengeschaltet, wobei der Staat

  a) den maßgeblichen Rahmen setzt, also die Erfüllung nach wie vor als öffentlich angesehene Aufgabe gewährleistet (= Regulierungsverantwortung). Dazu ist

  b) eine staatliche Kontrolle der durch den Staat gewährleisteten und durch Dritte erbrachten Leistungen notwendig (= Überwachungsverantwortung).

- *Auffangverantwortung*: Der Staat muss korrigierend oder substituierend tätig werden, wenn ein Steuerungsdefizit vorliegt beziehungsweise wenn andere (private) Akteure nicht in der Lage sind, eine Leistung in dem Maße zu erbringen, wie es vom Staat politisch als notwendig definiert wird.

So hilfreich diese Kategorisierungen in analytischer Hinsicht sind, so schwierig bleibt es in der Praxis, zu bestimmen, wofür der Gewährleistungsstaat letztendlich steht und wie seinem Anspruch politisch Genüge getan wird beziehungsweise getan werden kann. In der Vergangenheit wurde kritisch angemerkt, dass mit dem Konzept des Gewährleistungsstaates ein ambivalentes Verhältnis zur Notwendigkeit öffentlicher Aufgaben zum Ausdruck komme – das Anerkennen staatlicher Gemeinwohlverantwortung unter weitgehend möglicher Delegation an den Markt, wobei die Erfüllungsverantwortung zur Auffangverantwortung mutiere. Das Leitbild des Gewährleistungsstaates sei dabei in der dem Staat zugesprochenen Steuerungsleistung ein überaus optimistisches, gelte es doch – wenn irgend möglich – den Fall der Auffangverantwortung nicht eintreten zu lassen, da in diesem Fall der Staat schnell überfordert zu werden drohe (vgl. Franzius 2003). Allerdings wird dem mit dem Leitbild des Gewährleistungsstaates verbundenen Modernisierungsgedanken sicherlich nicht hinreichend Genüge geleistet, wenn allein auf die Steuerungsproblematik abgehoben wird, zumal letztere nicht nur gegenüber privaten, sondern auch öffentlichen Leistungserbringern zu thematisieren ist.

In den vergangenen rund 20 Jahren konnte der Suchprozess nach der Passfähigkeit eines neuen Leitbildes wie dem des Gewährleistungsstaates und damit dem gewandelten Aufgabenverständnis beziehungsweise den veränderten Steuerungsmodi („Neues Steuerungsmodell", „New Public Management") vor allem in den Kommunen exemplarisch beobachtet werden. Hintergrund dieser Suche ist, dass sich in den Städten und Gemeinden durch eine Reihe externer und interner Faktoren und Prozesse das kommunale Leistungsprofil in Bereichen der infrastrukturellen Ver- und Entsorgung merkbar verändert hat (vgl. ausführlich Libbe u.a. 2004). Infolge der Auslagerung und Privatisierung kommunaler Leistungen und Aufgaben haben außenorientierte (strategische) Planungs, Steuerungs- und Kontrollaufgaben gegenüber der operativen, eigenen Leistungserstellung in den Kommunen an Bedeutung gewonnen. Durch die Delegation von Leistungen und Aufgaben aus der Verwaltung heraus an Dritte (seien es formal privatisierte kommunale Unternehmen oder rein private Unternehmen) erhöhte sich die Anzahl der an der Leistungserstellung und Zielerreichung beteiligten Akteure. Die kommunal(politisch)e, gemeinwohlorientierte Steuerung öffentlicher Dienstleistungsproduktion in der Daseinsvorsorge (vgl. Kapitel 3.1) ist so nicht mehr nur als formalhierarchische Steuerung in administrativen Verwaltungsabläufen denk- und handhabbar (vgl. z. B. Proeller/Schedler 2005), sondern als öffentliche Steuerung und Koordination gesellschaftlicher Selbstregulierung komplexer, teils engmaschiger, teils lockerer Multi-Akteurs-Netzwerke sowie Governance-Strukturen eigener kommunaler und privater Akteure (vgl. auch Kapitel 4.2). Die Kommune wurde und wird so mehr und mehr zum Netzwerk-Koordinator und -manager. Dabei wird die grundsätzliche Frage der Realisierung politisch formulierter Gemeinwohlziele zum zentralen Punkt nicht nur der Effektivität, sondern auch der Legitimation der gewandelten institutionellen Konfiguration der Kommune (vgl. Libbe/Trapp 2005).

An diesem Punkt kommt der Gedanke der „leistungssichernden Kommune" (vgl. KGST 2010a: 34) zum Tragen, der den oben erwähnten ambivalenten Charakter des Gewährleistungsstaates beziehungsweise der Gewährleistungskommune mindestens zum Ausdruck bringt, indem er die Sicherstellung öffentlicher Dienstleistungen betont, also auch dort, wo es sich nicht um hoheitliche Aufgaben handelt beziehungsweise wo die Kommunen nicht durch Gesetz verpflichtet sind, öffentliche Dienstleistungen in eigenen hoheitlichen Einrichtungen zu erbringen. Den Kommunen wird regelmäßig durch die Gemeindeordnungen der Länder die Verpflichtung zur Förderung des Wohls ihrer Einwohner auferlegt. Gemeinwohlsicherung verstanden als Leistungssicherung bedeutet, zwischen folgenden Verantwortungstypen zu unterscheiden:

- *Gewährleistungsverantwortung* im Sinne einer Verantwortung für die dauerhafte Sicherstellung der Leistungserbringung zu politisch gewollten Standards und Kosten
- *Vollzugsverantwortung* im Sinne der Verantwortung für die Ausführung (Produktion) der Dienstleistungen

- *Finanzierungsverantwortung* im Sinne der Bereitstellung der für die Aufgabenwahrnehmung erforderlichen Finanzmittel
- *Auffangverantwortung* im Sinne einer Garantie, dass die gewährleisteten Aufgaben auch dann erbracht werden, wenn ein Leistungserbringer ausfällt (vgl. auch Röber 2005: 89)

Gemeinwohlsicherung in unterschiedlichen Formen öffentlicher Leistungserbringung bedeutet für die Kommunen: Sie müssen bei eigener Leistungserbringung einer Erfüllungsverantwortung gerecht werden, die sich nicht zuletzt in einem entsprechenden gut aufgestellten Beteiligungsmanagement (vgl. KGSt 2012) widerspiegeln sollte. Hingegen wird bei der Kooperation mit privaten Dritten die Verantwortung bei der Aufgabenerledigung zwischen Kommune und privaten Akteuren geteilt. Neben die Erfüllungsverantwortung im Regime der Eigenerstellung treten bei der Fremderstellung – zumindest für die pflichtigen Selbstverwaltungsaufgaben, aber offenbar nicht nur – die Gewährleistungs-, die Vollzugs- sowie die Finanzierungs- und die Auffangverantwortung. Ist die Übernahme der Erfüllungsverantwortung zumindest im Bereich der freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben eine freiwillige Entscheidung, so gilt dies nicht zwingend für die Gewährleistungsverantwortung. Interessant dabei ist, dass, obwohl die Ausdifferenzierung von Formen öffentlicher Dienstleistungserbringung gerade in den Kommunen besonders ausgeprägt ist und somit die Passfähigkeit des Leitbildes des Gewährleistungsstaates groß zu sein scheint, dies nicht heißt, dass ein dem entsprechendes Leitbild der „Gewährleistungskommune" (vgl. Libbe u.a. 2004) auch angewendet beziehungsweise akzeptiert wird. Der Begriff Gewährleistungskommune ist bis heute politisch umstritten und wird oftmals abgelehnt[10], obwohl oder gerade weil die empirisch feststellbaren institutionellen Arrangements so vielfältig sind. Der Gewährleistungsbegriff ist mit Blick auf das europäische Wettbewerbsregime (vgl. Kapitel 3.2.2) ordnungspolitisch belegt. Das Leitbild des Gewährleistungsstaates findet seine Entsprechung im wettbewerbspolitischen Rahmen der Europäischen Union. Inwieweit sich daraus ein rechtlich verbindliches Gestaltungsprinzip (KGSt 2010a: 35) ableiten lässt, ist nicht so eindeutig, wie es scheint (vgl. hierzu ausführlich Kapitel 4.1).

Der im Gewährleistungsmodell an den Staat beziehungsweise an die Kommunen gerichtete Koordinierungsanspruch ist jedenfalls voraussetzungsvoll. Die Gewährleistungsverantwortung enthält Kontroll- und Schutzpflichten, deren Ausübung qualifiziertes Personal und finanzielle Mittel erfordert. Sie droht, gerade dort nicht realisierbar zu sein, wo der Staat sich aus der operativen Leistungserbringung zurückgezogen hat (vgl. Libbe/Tapp 2005) und sich mächtigen (privaten wie öffentlichen) Marktakteuren gegenüber sieht. Damit der Gewährleistungsstaat (oder die Gewährleistungskommune) diesem Anspruch gerecht wird, gilt es „Gemeinwohlsicherung als Herausforderung" (vgl. Libbe u.a. 2004) zu begreifen und als Aufforderung zur Gestaltung an die politisch verantwortlichen Entscheidungsträger zu richten. Allerdings ist zu konstatieren, dass in Anbetracht der hybriden institutionellen Arrangements und vielfältiger Governance-Muster jenseits von beziehungsweise zwischen den Polen von Markt und Staat (vgl. Kapitel 4) das jeweilige Steuerungssubjekt und Steuerungsobjekt selten eindeutig sind. Eine rein akteurszentrierte Betrachtung der Steuerungsproblematik greift daher zu kurz. In der Perspektive der Governance geht es letztlich um kooperative Regelungsstrukturen und damit um die Erkenntnis, dass es primär Formen institutionalisierter Regelung sind, die das Handeln beeinflussen und Anreize setzen, und nicht allein das Steuerungshandeln von Akteuren aus Politik oder Management. Dies ist im Übrigen der Grund, weshalb heute immer mehr Kommunen dem Konzept der Corporate Governance gegenüber ihren Beteiligungsunternehmen folgen[11]. Die Akzentverschiebung von der Steuerungs- zur Governance-

---

10 Ein rationaler Diskurs über den analytischen Gehalt der Gewährleistungskommune gestaltet sich nach meiner eigenen Erfahrung mit Vertretern kommunaler Verbände zuweilen schwierig.

11 Die sogenannte Public Corporate Governance zielt auf eine kohärente Kommunalpolitik in dem Konzern Stadt mit seinen institutionellen Einheiten in unterschiedlichen Regelungsstrukturen und unterschiedlichen institutionellen Umwelten (vgl. etwa Bremeier u.a. 2005, Bremeier u.a. 2006a, Ruter u.a. 2005, Scheedler u.a. 2011).

Perspektive hebt zwar das Steuerungsproblem nicht auf, sie macht jedoch auf die gestiegene Komplexität des Handelns aufmerksam (vgl. Mayntz 2005).

Wenn heute – wie der WBGU dies tut – betont wird, dass Staatsapparate ganz generell wieder eine aktivere Rolle einnehmen sollten, um globalen Herausforderungen wie dem Klimawandel und dem Klimaschutz oder auch der Wirtschafts- und Finanzkrise wirkungsvoll begegnen zu können, so kommt damit zweierlei zum Ausdruck: zum einen der kritische Befund, dass der Staat als aktiv handelnder Akteur sich zu sehr zurück gezogen hat und seiner Gemeinwohl sichernden Funktion nicht hinreichend gerecht wird, zum anderen das Zugeständnis, dass die Regelungsleistungen des Staates zur Bewältigung der Transformation gleichwohl begrenzt sind.

Ein dem Konzept des Gewährleistungsstaats vergleichbarer Prozess seiner genaueren Bestimmung steht dem Leitbild des „gestaltenden Staates" noch bevor, dies insbesondere in Hinblick auf seine aktivierende[12] und gestaltende Funktion. Der WBGU betont die Rolle der öffentlichen Hand bei der Förderung von Innovationen sowie bei der Beseitigung von Hemmnissen bei deren Umsetzung und plädiert insgesamt für ein Mehr an Staatlichkeit. Die auch für dieses neue Leitbild des Staates geltende normative Aufgeladenheit sucht er durch zahlreiche Beispiele für seine mögliche Umsetzung auszufüllen (vgl. WBGU 2011: 215-252). Der WBGU stellt fest, dass die technischen und instrumentellen Voraussetzungen für die Transformation vorhanden seien, ihre institutionelle Umsetzung jedoch aufgrund von Pfadabhängigkeiten (vgl. Kapitel 2.2.4) und Blockaden defizitär sei. Zugleich erkennt er an, dass klassische Mittel staatlichen Handelns (also insbesondere des Rechts) allein nicht ausreichen, um die Herausforderungen der Transformation zu bewältigen. Seine Legitimation kann der gestaltende Staat daher nicht wie noch der Leistungsstaat der Bundesrepublik in den 1960er und 1970er Jahren durch die Idee der allumfassenden politischen Machbarkeit und der damit verbundenen Planungseuphorie erlangen, sondern nur prozedural durch erweiterte Formen der Beteiligung der Bürgerschaft an den zu treffenden Entscheidungen (vgl. ebenda: 217-219).

Besitzt das Leitbild des gestaltenden Staates gegenüber anderen Leitbildern und insbesondere gegenüber dem des Gewährleistungsstaates eine neue Qualität? Es ist zumindest nicht ambivalent gegenüber dem Staat[13]. Im Gegenteil: Die Betonung liegt auf der gesellschaftlichen und damit zugleich staatlichen Verantwortung für die Große Transformation. Damit verbunden ist ein Bekenntnis zu der Vermittlungsinstanz des Staates gegenüber globalen Herausforderungen sowie zu der Notwendigkeit einer demokratischen Selbstorganisation. Zugleich aber dürften die Grenzen der Konzepte von Gewährleistungsstaat und gestaltendem Staat fließend sein. So wie der Gewährleistungsstaat in ein Netzwerk verschiedener Akteure eingebunden und auf diese angewiesen ist, um seinen Gestaltungsanspruch durchsetzen zu können, ist auch der gestaltende Staat vorrangig auf Wissen und Kompetenzen zur Koordination der Handlungslogiken und Interessen der beteiligten Akteure im Netzwerk sowie auf Fähigkeiten zum Kooperationsmanagement angewiesen. Diese Verflechtungen ermöglichen und begrenzen sein Handeln zugleich. Hier zeigen sich im Übrigen auch deutliche Überschneidungen zu dem aus der Policy-Forschung bekannten Modell des „kooperativen Staats" (vgl. Voigt 1995) mit seinem Charakteristikum der Steuerung unter Einbeziehung zivilgesellschaftlicher Akteure. Es ist hilfreich, die Handlungslogiken und Interessen der Akteure zu kennen, um diese möglichst im Positiven über Anreizstrukturen und Eigeninteresse zur Kooperation und für bestimmte staatliche, dem Gemeinwohl verpflichtete Ziele zu gewinnen.

---

12 Die aktivierende Funktion des Staates, wie sie der WBGU betont, ist nicht zu verwechseln mit dem vor allem in der europäischen Sozialdemokratie der 1990er Jahre unter dem Titel „Dritter Weg" propagierten Leitbild des „aktivierenden Staates", der letztlich auf eine Verstärkung von Marktkräften und Eigeninitiative anstelle eines paternalistischen Sozialstaates setzte.

13 zu den Ambivalenzen des Staates vgl. Dobner 2009.

Konstitutiv für den gestaltenden Staat ist es, dass er neben dem Anspruch, aktiv Prioritäten der Transformation zu setzen, zugleich Formen der Partizipation für seine Bürgerinnen und Bürger ermöglicht. Dabei stellt sich auf der Makroebene die Frage, welche Bedeutung die politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger der Beteiligung beimessen: Wird sie eher als ein Notbehelf oder als eine neue Qualität jenseits traditioneller Daseinsvorsorgeerbringung gesehen? Auf der Mesoebene stellt sich die Frage der Initiierung und des Ausbaus von Beteiligung und bürgerschaftlichem Engagement. Es stellt sich aber zugleich – ähnlich wie in dem Modell des Gewährleistungsstaates – die Frage nach der Sicherstellung der Qualität der Leistungserbringung. Auf der Mikroebene schließlich geht es um die Leistungsfähigkeit der zivilgesellschaftlichen Akteure, also um ihre kognitiven, finanziellen und anderen Ressourcen sowie um ihre Kompetenzen.

Inwieweit kann also das Leitbild des gestaltenden Staates auf die Kommunen übertragen werden? Inwieweit können die Kommunen eine politisch gestaltende und koordinierende Rolle im Prozess der Transformation einnehmen? Die Selbstverwaltung der Gebietskörperschaften in Deutschland wird regelmäßig mit der räumlichen Vertrautheit und der im Vergleich zu übergeordneten politischen Ebenen größeren sachlichen Nähe von Politik, Verwaltung und Bürgerschaft mit stadtentwicklungspolitischen Fragen begründet. Betont wird des Weiteren die politisch-personelle und soziale Nähe der Akteure wie auch deren Identifikation mit der eigenen Stadt. Insofern mag die Übertragung des Leitbildes im Sinne einer „gestaltenden Kommune“ seine Berechtigung besitzen. Dies heißt jedoch nicht, dass die oben aufgezeigten Grenzen des gestaltenden Staates nicht auch für das lokale Gemeinwesen gelten, zumal die vermutete Stärke lokaler Demokratie mit zunehmender Gemeindegröße, wachsender räumlicher Mobilität der Bevölkerung oder aufgrund unterschiedlicher politischer Kulturen zwischen den Städten differenziert beurteilt werden muss.

Die Begründung für ein kommunales Transformationsmanagement leitet sich aber auch aus der Tatsache ab, dass Stadt- und Infrastrukturentwicklung nicht losgelöst voneinander betrachtet werden können. Wie im nachfolgenden Kapitel gezeigt wird haben sich über die vergangen 150 Jahre relativ stabile Muster etabliert, die aufgrund der veränderten technisch-wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen grundlegend zur Disposition stehen.

2. Transformation städtischer Infrastruktur

Die Transformation städtischer Infrastruktur vollzieht sich sowohl vor dem Hintergrund der den Versorgungssystemen zugewiesenen Charakteristika als auch vor dem Hintergrund aktueller übergeordneter Trends, die es notwendig machen, die Auslegung und die Betriebsformen dieser Infrastrukturen zu hinterfragen. Dabei zeigt ein Blick in die Historie der infrastrukturellen Entwicklung, dass es immer wieder Phasen des Übergangs gab, in denen es galt, vorhandene Pfadabhängigkeit zu überwinden und sich veränderten Anforderungen anzupassen. Transformationen treten zu kritischen Zeitpunkten ein, an denen die vorhandenen Infrastrukturen den gesellschaftlichen Herausforderungen nicht mehr gerecht und durch neue technische Lösungen verdrängt werden. Diese Situation ist gegenwärtig aufgrund eines veränderten politischen, technischen und ökonomischen Umfelds gegeben.

2.1 Grundlagen der Infrastrukturpolitik und -planung[14]

Den (technischen) Infrastrukturen werden eine Reihe von Funktionen und Charakteristika zugewiesen, die ihre Bedeutung für gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung unterstreichen. Vor diesem Hintergrund haben Staat und Kommunen seit jeher maßgeblichen Einfluss auf die Trägerschaft, Ausgestaltung oder auch Finanzierung der Infrastrukturen genommen. Insofern handelt es sich bei Infrastrukturen um komplexe Systeme mit schwer voneinander abgrenzbaren technischen, wirtschaftlichen und institutionellen Teilsystemen. Veränderungen im infrastrukturellen Gefüge wirken gleichermaßen auf diese unterschiedlichen Teilsysteme ein oder werden von diesen ausgehend ausgelöst. Die Auseinandersetzung mit der Transformation städtischer Infrastruktur zielt auf das Infrastruktursystem im umfassenden Sinne des Begriffs.

2.1.1 Begriffsbestimmung

Der Sammelbegriff Infrastruktur ist von dem lateinischen „infra“ (unten, unterhalb) abgeleitet und bezeichnet alle langlebigen Grundeinrichtungen personeller, materieller oder institutioneller Art, die das Funktionieren einer arbeitsteiligen Volkswirtschaft quasi als Unterbau garantieren.[15]

Grundsätzlich lassen sich die vorgegebene Infrastruktur (Klima, räumliche Lage, Topografie, Bevölkerungspotenzial), die von Privaten geschaffene Infrastruktur und die vom Staat gestaltete Infrastruktur (Wirtschaftsordnung, staatliche Wirtschaftstätigkeit und staatliche Infrastrukturinvestitionen) unterscheiden. Im Zuge der Privatisierung von öffentlichen/staatlichen Betrieben beziehungsweise Verwaltungseinheiten und von staatlichen Aufgaben werden allerdings seit jeher – und seit über zwei Jahrzehnten vermehrt – auch private Dritte als sogenannte Erfüllungsgehilfen oder materiell im Rahmen von Konzessionsverträgen oder Öffentlich-Privaten-Partnerschaften in die Erstellung und den Betrieb von Infrastruktureinrichtungen einbezogen (vgl. Kapitel 4.2). Zu letzterer Kategorie von Infrastruktur gehören also auch solche Bereiche, in denen der Staat beziehungsweise die Kommunen quasi die Gewährleistungsfunktion (vgl. Kapitel 1.2) für die Infrastruk-

14 Das Kapitel 2.1 „Grundlagen der Infrastrukturpolitik und -planung“ fußt auf Libbe u.a. 2010 (die dort von mir verfassten Kapitel 2.1 bis 2.3) und wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit weiter entwickelt.

15 Historisch findet sich der Begriff unter anderem in der Fachsprache der französischen Eisenbahnen, wo unter „Infrastructure“ die erdgebundenen Einrichtungen mit langer Lebensdauer (Bahnkörper, Tunnel, Brücken, Sicherungsanlagen usw., nicht aber Fahrzeuge) verstanden wurden. Im militärischen Sprachgebrauch der NATO bezeichnet „Infrastruktur“ Kasernen, Versorgungsdepots, Radarstationen usw. (nicht aber Waffen) (vgl. Frey 2005).

tur im Sinne der Planungs- und Regulierungshoheit ohne eigene oder nur noch mit teilweiser Leistungserstellung innehaben.

Für die umfassende Untersuchung der aktuellen Transformationsprozesse und in Bezug auf die Frage des Transformationsmanagements bedarf es eines ganzheitlichen Verständnisses von Infrastruktursystemen, das neben technischen gleichermaßen ökonomische und gesellschaftliche Aspekte berücksichtigt. Was dies letztendlich bedeutet, ist definitorisch schwer zu fassen. So gehören zu Infrastruktursystemen neben physischen Bauwerken und technischen Elementen eines Infrastruktursystems auch deren Betriebsweisen sowie die mit Infrastruktur befassten Institutionen[16].

Weitergehende Beschreibungen lassen sich in der ökonomischen Literatur finden, in der Infrastruktur als Voraussetzung für Wirtschaft und Gesellschaft beschrieben wird (vgl. auch die Übersicht von Frey 2005). So definiert Jochimsen in seinem inzwischen als Klassiker geltenden Werk zur Theorie der Infrastruktur ein Infrastruktursystem als „die Gesamtheit der materiellen, institutionellen und personalen Anlagen, Einrichtungen und Gegebenheiten, die den Wirtschaftseinheiten im Rahmen einer arbeitsteiligen Wirtschaft zur Verfügung stehen“ (Jochimsen 1966: 145). Er bezieht damit technische und nicht technische Komponenten, die ökonomischen Akteure (Einzelpersonen, Haushalte, Institutionen, Kommunen, Staat) samt ihren Wechselwirkungen sowie die äußeren Rahmenbedingungen in die Definition von volkswirtschaftlicher Infrastruktur mit ein. Zu der materiellen Infrastruktur gehören demnach Anlagen, Ausrüstungen und Betriebsmittel der Energieversorgung, der Wasserver- und -entsorgung, des Verkehrswesens, der Telekommunikation sowie von Gebäuden und Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung, des Erziehungswesens, des Forschungswesens und des Gesundheitswesens. Zur institutionellen Infrastruktur gehören Normen, Verfahrensweisen und Einrichtungen der Verfassung, des Finanzwesens, der Rechtsordnung und des Wirtschaftssystems. Zur personellen Infrastruktur wiederum gehören die Zahl und die Qualifikation der in den Infrastruktureinrichtungen tätigen Arbeitskräfte. Andere Quellen betonen den grundlegenden Charakter der Infrastruktur für wirtschaftliche Aktivitäten (als Input für wirtschaftliche Prozesse, vgl. Smith 1997) und noch weitergehend auch für andere gesellschaftliche Aktivitäten in einem Land, einer Region oder einem Gebiet (vgl. Nijkamp 1986), womit gleichzeitig die räumliche Zuordnung einer Infrastruktur betont wird.

Infrastruktur ist einerseits eine Voraussetzung für Wirtschaft und Gesellschaft und wirkt somit auf diese ein, auf der anderen Seite wird sie aufgrund von Entscheidungen in Wirtschaft und Gesellschaft geplant, umgesetzt und finanziert. Insofern sind Infrastruktursysteme komplexe sozioökonomische und sozio-technische Systeme mit schwer voneinander abgrenzbaren technischen, wirtschaftlichen und institutionellen[17] Subsystemen. Ein solche Beschreibung von Infrastrukturen findet sich beispielsweise in der Theorie der „Social Construction of Technology – SCOT“

16 So zum Beispiel in einer Definition des Commitee on Measuring and Improving Infrastructure Performing des U.S. National Research Council als „facilities and their operations and the operating and management institutions that provide water, remove waste, facilitate movement of people and goods, and otherwise serve and support other economic and social activity or protect environmental quality“ (NRC 1995: 121).

17 Der in dieser Arbeit wiederholt verwendete Begriff „Institution“ unterscheidet sich von seiner Alltagsbedeutung, in der er als Synonym für „Organisation“ oder (staatliche) „Einrichtung“ verwendet wird, also Akteurscharakter besitzt. Er bezieht sich insofern auch nicht auf soziale Gebilde als Institutionen, sondern folgt einem engen Institutionenbegriff (vgl. Mayntz/Scharpf 1995). Als sozialwissenschaftlicher Begriff, der gleichermaßen in Ökonomie (Neue Institutionenökonmik, vgl. Kapitel 4.1), Politikwissenschaft (Neo-Institutionalismus) und Soziologie (institutionalistische Organisationssoziologie) eine große Bedeutung besitzt (vgl. Jansen 2000), werden Institutionen als Strukturmuster konzeptionalisiert. Sie beziehen sich auf das empirische Phänomen dauerhafter gesellschaftlicher Handlungsmuster beziehungsweise auf Regelmäßigkeiten in der Interaktion zwischen sozialen Akteuren. Dabei stehen im Kontext dieser Arbeit Regelungsaspekte sogenannter korporativer Akteure im Fokus. Der Begriff Institution umfasst formale (Gesetze, Verträge usw.) wie informale (Manieren, Rituale usw.) soziale Regeln (vgl. z. B. North 1990), geschriebene und ungeschriebene Regeln oder Regelwerke beziehungsweise -systeme zur Ordnung und Abstimmung oder zur Bewirkung bestimmter Ordnungszustände. Es besteht eine dialektische beziehungsweise rekursive Beziehung zwischen Institutionen und Handlung: Institutionen entstehen durch Handlung, werden durch diese reproduziert und verändert und wirken gleichzeitig regulierend auf Handlung zurück (vgl. Mayntz/Scharpf 1995).

(Pinch/Bijker 1987) oder in dem Konzept der „Large Technological Systems – LTS“ (Hughes 1987), in denen von der Unmöglichkeit einer präzisen Abgrenzung zwischen den verschiedenen Teilsystemen ausgegangen wird.

2.1.2 Städtebaulich relevante Infrastruktur und räumlich differenzierte Infrastruktur

Im Zuge der definitorischen Auseinandersetzung wird bereits deutlich, dass es sich bei dem Begriff Infrastruktur um einen Sammelbegriff handelt, der unterschiedlich verwendet wird und der sich, wie etwa im Fall der volkswirtschaftlichen Infrastruktur nach Jochimsen, nur in der Aufzählung seiner Bestandteile vollumfänglich erfassen lässt.

Städtische Infrastrukturen lassen sich in die Bereiche der technischen und der sozialen Infrastrukturen unterscheiden.

- Unter die *technischen Infrastrukturen* fallen die Ver- und Entsorgungsanlagen[18] der Energieversorgung (Elektrizitätsversorgung, Gas- beziehungsweise Fernwärmeversorgung), der Wasserversorgung, der Entwässerung (Kanalisation und Kläranlagen), der Müllentsorgung, Verkehrsanlagen (Straßen, Wege, Plätze, Stellplätze, Nahverkehrssysteme mit Haltestellen), aber auch Erschließungsgrünanlagen (Parks, Spielplätze, Schutz- und Trenngrün sowie Verkehrsbegleitgrün).
- Die Liste der *sozialen Infrastrukturen* ist lang. Hierunter fallen zum einen sogenannte Gemeinbedarfseinrichtungen wie Erziehungs- und Bildungseinrichtungen, Einrichtungen der Jugendpflege (inklusive Kinderbetreuung), Einrichtungen der Sozial- und Gesundheitsfürsorge, Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung und Sicherheit sowie kulturelle Einrichtungen. Hinzu kommen zum anderen Erholungs-, Frei- und Spielflächen (vgl. Zapf 2005). Für Einrichtungen der sozialen Infrastruktur sind in der Bauleitplanung entsprechende Flächen frei- und vorzuhalten. Dimensionierung und Unterhalt der Grundeinrichtungen unterliegen in der Regel den Gemeinden (vgl. Borchard 1974).
- Ein dritter Bereich ist die *erwerbswirtschaftliche Infrastruktur*, worunter gewerbliche Anlagen und Dienstleistungseinrichtungen (Tankstellen, Gaststätten, Hotels, Kinos, Apotheken, Ärzte, Rechtsanwälte) fallen.

In der vorliegenden Arbeit wird der Fokus auf die Energieinfrastruktur als Bestandteil der technischen Infrastruktur gelegt.

Die Gesamtheit aller Infrastruktureinrichtungen lässt sich des Weiteren in Netz- oder Bandinfrastruktur (bahn- und leitungsgebundene bauliche Anlagen, also im Wesentlichen technische Infrastruktur) und in Punktinfrastruktur (zentrale und disperse bauliche Anlagen, also im Wesentlichen soziale und erwerbswirtschaftliche Infrastruktur) unterteilen.

- Unter die *Netz-* beziehungsweise *Bandinfrastruktur* fallen Versorgungsbänder (Stromleitungen, Gasleitungen, Fernwärmeleitungen, Wasserleitungen, Kanäle, Kommunikationsleitungen, Pipelines) sowie Verkehrsbänder (Straßen, Eisenbahnlinien, Wasserstraßen).

---

18 Genau genommen entspricht die Unterscheidung zwischen Ver- und Entsorgung nicht mehr dem Stand der technischen Entwicklung, da es mittlerweile technische Möglichkeiten der Kopplung unterschiedlicher Ver- und Entsorgungsbereiche gibt, die es möglich machen, bisher entsorgte Abfälle und Abwasser wieder einer stofflichen oder auch energetischen Verwertung zuzuführen. Beispiele hierfür sind die Aufbereitung und Wiederverwendung von Grauwasser (Abwasser aus Badewannen, Duschen, Handwaschbecken und eventuell Waschmaschinen) für Sanitärzwecke, die Klärschlammvergasung (auch in Kopplung mit Küchen- und Gartenabfällen), die Abwärmegewinnung aus Abwasserkanälen und anderes mehr (vgl. Kapitel 6.1).

- Die *Punktinfrastruktur* lässt sich wiederum in technische Anlagen (Umspannwerke, Fernheizwerke, Flughäfen, Bahnhöfe, Kläranlagen) und soziale Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser, Kindergärten, Schwimmbäder, Theater, Grünanlagen, Rathäuser, Ämter, Polizeistationen) unterteilen.

Zur Bereitstellung der genannten Infrastrukturen bedarf es spezifischer institutioneller Regelungen, zu denen Aspekte der staatlichen und damit auch kommunalen Planung, der Regulierung oder auch der Finanzierung beziehungsweise Bereitstellung gehören. Die planerische Verteilung der Infrastrukturen in der Stadt ist dabei vom Typ der Einrichtung (verfügbare Flächen und räumliche Notwendigkeit) und der Nachfrage nach der Leistung abhängig. Das heißt, die Dimensionierung und die Zahl der Anlagen der Punktinfrastruktur hängen ab von der Zahl potenzieller Nutzerinnen und Nutzer, die in einer definierten Umgebung dieser Anlagen leben. Die qualitative und quantitative Ausbildung der Netzinfrastruktur, durch deren Existenz Flächen und Räume nutzbar gemacht werden, ist nicht nur abhängig von der Zahl und den Ansprüchen der potenziellen Benutzerinnen und Benutzer, sondern auch von der Lage und den Relationen der einzelnen Teilflächen und -räume. Die Gestaltung der Netzinfrastruktur ist Ausdruck der jeweils verfolgten städtebaulichen Prinzipien. Die Kenntnisse über unterschiedliche Typen von Erschließungsnetzen und über deren Bestandteile ist somit Grundlage planerischer Aktivitäten.

2.1.3 Typische Charakteristika von Infrastruktur

Infrastrukturen weisen eine Reihe spezifischer Charakteristika auf, die bei der Frage nach der Verantwortung, einerseits für Bereitstellung und Unterhalt, andererseits für Steuerung und Kontrolle, entscheidend sind.[19]

Technische Eigenschaften

- Infrastruktur wird allgemein ein Vorleistungscharakter für jedwede (private) Wirtschaftstätigkeit einer Volkswirtschaft zugewiesen (Energieversorgung, Verkehrswege).
- Die Nutzungs- beziehungsweise Anwendungsmöglichkeiten des mit einer Infrastruktur verbundenen Outputs (Güter oder Dienste) sind vielfältig, so dass von einer Polyvalenz von Infrastrukturen gesprochen wird.
- Dezentrale Einheiten sind häufig wesentlich teurer als zentrale, auch wenn die Leistung gleich ist. Sie haben eine lange Planungs- und Marktwirksamkeit, da sie in der Regel für einen jahrzehntelangen Betrieb konzipiert sind. Eine nachträgliche Größenanpassung ist sehr ressourcenaufwändig, die Kapazität nur in größeren Sprüngen variierbar (Unteilbarkeit).
- Die Netze und Anlagen besitzen in aller Regel eine lange Lebensdauer.
- Die Nutzung der Infrastruktur ist standortgebunden, das bedeutet fehlende oder erschwerte Importmöglichkeit (Ortsbezug).
- Der Ausschluss von der Nutzung ist technisch schwierig.

---

19 Dies gilt insbesondere für die technischen, in Teilen aber auch für die sozialen Infrastrukturen.

Ökonomische Eigenschaften

- Infrastrukturen tragen zur Senkung von Transaktionskosten[20] bei, indem sie notwendige Vorleistungen, beispielsweise für Tauschprozesse am Markt, liefern (vom Produktionsinput über den institutionellen Rahmen bis hin zum Humankapital).
- Die in der Regel hohen Fixkosten der Anlagen erfordern die (damit oft verbundene) Produktion großer Outputmengen (Fixkostendegression, allgemeine Subadditivitäten).
- Da die Fixkosten im Vergleich verschiedener Kapitalgüter sehr unterschiedlich ausfallen, findet die Infrastrukturversorgung unter den Bedingungen verschiedener Marktformen statt (natürliche Monopole, Wettbewerb im Markt, Wettbewerb um den Markt).
- Insbesondere netzgebundene Infrastrukturen wie die Energie-, Wärme- und Wasserversorgung sowie die Abwasserentsorgung weisen Merkmale natürlicher Monopole auf, die dann vorliegen, wenn ein Anbieter die Infrastrukturdienstleistungen zu deutlich niedrigeren, aber kostendeckenden Preisen bereitstellen kann, als dies bei oligopolistischen Strukturen oder gar vollkommener Konkurrenz der Fall wäre. Der Theorie nach lassen sich solche natürlichen Monopole auf Unteilbarkeiten, etwa von Anlagenkapazitäten, zurückführen oder auf die Besonderheit, dass die Produktionskapazitäten sich nur in großen Sprüngen erweitern lassen. Damit verbunden werden Größenvorteile (economies of scale) aufgrund sinkender Grenz- beziehungsweise Durchschnittskosten, Dichteeffekte (economies of density) sowie – aufgrund subadditiver Kostenstrukturen – Verbundeffekte (economies of scope)[21].
- Irreversibilitäten beziehungsweise verlorene Kosten (sunk costs) von Infrastrukturen, die dann entstehen, wenn zur Produktion eines Gutes beziehungsweise einer Leistung spezifisches Kapital eingesetzt werden muss, welches in anderen Verwendungen an Wert verliert, führen zu Markteintrittsbarrieren. Hier wird auch von sogenannten nicht angreifbaren natürlichen Monopolen gesprochen, da es für potenzielle Konkurrenten nicht wirtschaftlich ist, parallele Netze und Leitungen zu installieren. Die Nichtangreifbarkeit kann in aller Regel nicht auf die gesamte Wertschöpfungskette des jeweiligen Versorgungssystems (von der Gewinnung bis zum Vertrieb) bezogen werden, sondern nur auf die Transport- und Verteilungsnetze, also die eigentliche (technische) Infrastruktur.
- Viele Infrastrukturen weisen eine geringe Rivalität im Konsum auf, das heißt, die Nutzungsmöglichkeiten werden durch zusätzliche Nutzer kaum eingeschränkt.
- Netzwerkeffekte hängen von der Ausdehnung von Netzen und damit von der Zahl der angeschlossenen Nutzer ab; das heißt, es ergibt sich ein zusätzlicher Nutzen für alle, wenn ein weiterer Nutzer hinzukommt.

Gesellschaftliche Eigenschaften

- Der Wohlfahrtsstaatstyp und die spezifischen Traditionen und politischen Kräfteverhältnisse eines Landes wirken prägend auf die den jeweiligen Infrastrukturen zugewiesenen Charakteristi-

---

20 Transaktionskosten setzen sich zusammen aus: Kosten der Informationsgewinnung, -verarbeitung und -koordination, ebenso Verhandlungs-, Vertrags- sowie Überwachungs- und Durchsetzungskosten (vgl. Kapitel 4.1).

21 Solche Kostenverläufe können allerdings auch umschlagen, das heißt, die Kostenkurve kann auch eine U-Form (erst sinkende, dann steigende Pro-Kopf-Kosten) aufweisen: Bis zu einem Schwellenwert zunehmender Einwohnerdichte sinken die Pro-Kopf-Kosten, danach steigen sie, weil mit zunehmender Dichte Agglomerationskosten entstehen, die über die Fixkostendegression hinausgehen (vgl. Seitz 2002: 21-22). Diese Situation deutet sich gegenwärtig in einigen räumlichen Lagen von Städten wie Hamburg oder München an, in denen bei ohnehin schon kompakter Bebauung weitere Neubauten geplant sind.

ka. Anknüpfend an die ökonomische Eigenschaft der geringen oder gar nicht vorhandenen Rivalität im Konsum und auch der fehlenden Ausschlussmöglichkeit einzelner Nutzer (Samuelson 1954, Arnold 1992) wird Infrastrukturen die Funktion einer „Kollektivgüterversorgung" (Gemeinschaftsgüter[22]) zugewiesen. Sofern die entsprechenden Güter und Dienste trotz eines vorhandenen öffentlichen beziehungsweise gesellschaftlichen Bedarfs nicht über den Markt erbracht werden (Marktversagen), dient dieses Merkmal zur Erklärung und Legitimation staatlicher Leistungserstellung. Das ist der Fall bei den sogenannten reinen öffentlichen Gütern, jedoch auch bei unvollkommenen öffentlichen oder auch meritorischen Gütern (Musgrave 1959).

- Einigen infrastrukturellen Leistungen wird gemeinhin das Charakteristikum eines meritorischen Gutes zugewiesen, also eines Gutes, das bei marktwirtschaftlicher Produktion zu wenig konsumiert würde und daher auch unter staatlichem Zwang beziehungsweise unter staatlicher Kontrolle bereitgestellt wird (vgl. Jansen/Priddat 2007)[23]. Meritorische Güter spielen eine wichtige Rolle und nehmen im Wirtschaftsprozess zum Teil eine Schlüsselrolle für die Begründung „sozialer Infrastruktur" ein.
- Fehlende Marktpreise erfordern die Finanzierung von Infrastrukturen über Steuern und Gebühren. Der jeweilige öffentliche Bedarf lässt sich nur durch politische Bestimmungsverfahren ermitteln. Wohlfahrtstheoretische Kriterien können hierbei sein a) äquivalenztheoretische Funktionen (entsprechend der Steuerzahlungsbereitschaft) oder auch b) redistributive Funktionen (Verfügungsrechte werden auch auf Nicht-Steuerzahler ausgeweitet). Politische (Verteilungs)Ziele und ökonomische (Effizienz-)Ziele sind bei der Finanzierung regelmäßig miteinander verquickt.
- Insbesondere in Deutschland (und Österreich) werden zahlreiche Infrastrukturen als Basisdienstleistungen der sogenannten „Daseinsvorsorge" angesehen, für die ein gleichberechtigter Zugang, akzeptable Preise, Kontinuität und Universalität der Dienstleistung, angemessene Qualität sowie politische Kontrolle und Steuerung gegeben sein sollen. Dahinter steht konzeptionell die Vorstellung eines spezifischen Gemeinwohls, welches regelmäßig mit staatlicher Leistungserbringung verknüpft ist. Im europäischen Kontext (vgl. Kapitel 3.1) wird in diesem Zusammenhang von Dienstleistungen von allgemeinem (wirtschaftlichen) Interesse gesprochen; diese hat der Staat zu gewährleisten, jedoch nicht notwendig auch zu erbringen (vgl. Libbe/Trapp 2005).

Exkurs: Kritische Infrastruktur

Die grundlegende Bedeutung vieler Infrastrukturen für das staatliche (kommunale) Gemeinwesen wird auch dadurch deutlich, dass eine ganze Reihe von Infrastrukturen in jüngerer Zeit auch als

---

22 Die Debatte um Gemeinschaftsgüter als Sammelbegriff für alle Formen kollektiv genutzter Güter und Leistungen hat in jüngerer Zeit in der raumwissenschaftlichen Infrastrukturforschung eine wachsende Bedeutung erfahren. In Bezug auf das Verhältnis von Raum und Energie wird die soziale bzw. politische Konstruktruktion von Güterarten und damit verbunden die Pluralität von Regelungsformen betont; ebenso die raumzeitliche Kontextualisierung von Güterarten (vgl. Bernhardt/Kilper/Moss 2009, Moss/Gudermann/Röhring 2009, Moss u.a. 2013 Gailing u.a. 2013).

23 Bildung ist dabei das klassische Beispiel. Gebildete vermögen den Nutzen eines Gutes angemessen einzuschätzen, Menschen mit geringer Bildung hingegen nicht – so die Annahme. Anders formuliert: Erst wenn man Bildung genossen hat, weiß man ihren Wert zu erkennen (Informationsdefizit). Da jedoch die Entwicklung eines Gemeinwesens in hohem Maße von dem Bildungsniveau der eigenen Bevölkerung abhängt, motivieren diese positiven externen Effekte staatliche Allokationspolitik, durch Regeln (allgemeine Schulpflicht) und die öffentliche Bereitstellung von Institutionen der Bildungsproduktion für ein in der Breite gutes Bildungsniveau zu sorgen. Es handelt sich quasi um ein Zwangsgut. Die Sicherstellung medizinisch-pflegerischer Versorgung für die Bevölkerung, vor allem jedoch die Gesundheitsprävention (z. B. Impfungen zur Vermeidung von Seuchen und zum individuellen Schutz), ist ein weiteres Beispiel für ein solches meritorisches Gut, da seine Leistungen zu wesentlichen (positiven) externen Effekten führen.

„Kritische Infrastrukturen“ charakterisiert werden. Es handelt sich um Organisationen und Einrichtungen mit herausgehobener Bedeutung für das staatliche (kommunale) Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden. Typische Kritische Infrastrukturen in Kommunen sind etwa Umspannwerke für die Energieversorgung, Brücken oder Notfall- und Rettungsstellen. Risiken für diese Infrastrukturen gehen sowohl von Naturgefahren (unter anderem Extremwetterlagen wie Stürme, Orkane usw., Hochwasser oder Epidemien) als auch von anthropogenen Gefahren (z. B. Unfälle, Havarien, technisches und menschliches Versagen, Sabotage oder Terrorismus) aus. Dementsprechend ist Vorsorge zum Bevölkerungs- und Katastrophenschutz zu treffen[24]. Vorsorgendes Risikomanagement sollte dabei entsprechend der Verwundbarkeit (Vulnerability) der jeweiligen Infrastruktur erfolgen[25].

Bezogen auf Systeme der Elektrizitätsversorgung kann Verwundbarkeit als Funktion der Komponenten Exposition (Risiken), Anfälligkeit und Bewältigungskapazität beschrieben werden. Die Exposition ergibt sich gleichermaßen aus den genannten Naturgefahren wie durch anthropogene Bedrohungen. Die Anfälligkeit ergibt sich aus technologischen, institutionellen und anderen Faktoren, die Auswirkungen auf die Funktion der Elektrizitätsinfrastruktur und ihrer technischen Teilkomponenten, aber auch auf die Funktion anderer kritischer Infrastrukturen (etwa Wasserversorgung) haben können. Die Bewältigungskapazität lässt sich gleichsetzen mit der Summe der Möglichkeiten zur Reduzierung von Verwundbarkeit vor, während oder nach einer Krise oder Katastrophe. Sie ist unter anderem abhängig von vorhandenen Redundanzen, die in der Lage sind, ausgefallene Komponenten zu übernehmen (vgl. Birkmann u.a. 2010: 37-80).

2.2 Transformation stadttechnischer Infrastruktur entwicklungsgeschichtlich und techniktheoretisch betrachtet

Versucht man, die aktuelle Ausgangssituation der städtischen, speziell der stadttechnischen Infrastrukturen zu bestimmen, so darf ein Blick in die Vergangenheit und damit auf die Entwicklung, die zum heutigen Ausgangspunkt geführt hat, nicht fehlen. Die Stabilität und Beharrungskraft vorhandener Strukturen wird vielfach unterschätzt, und Langzeittrends lassen sich nur dann verändern, wenn genaue Kenntnisse über die sie bestimmenden Kräfte vorliegen.

2.2.1 Genese stadttechnischer Infrastrukturen

Städtische Infrastrukturen sind keineswegs eine Errungenschaft der Neuzeit. Bereits in der Antike gab es hoch entwickelte Netze und Anlagen, die teilweise bis heute fortbestehen und im Einzelfall noch funktionstüchtig sind. Das Römische Reich in seiner Größe und jahrhundertelangen politischen Stabilität wäre beispielsweise ohne das gut organisierte und qualitativ hochwertige Wegesystem nicht denkbar gewesen. Ein fortschrittliches Transportwesen sicherte die militärische und administrative Kontrolle über das Imperium und ist bis heute Grundlage vieler Straßen der Gegenwart. Je später die römischen Stadtgründungen erfolgten, desto besser ausgebaut waren auch

---

24 Die Europäische Kommission hat daher ein Programm zum Schutz kritischer Infrastrukturen (EPSKI) aufgelegt (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2006). Das Bundesministerium des Innern hat auf Grundlage der allgemeinen Empfehlungen eines Basisschutzkonzeptes (BMI 2005) für die Betreiber kritischer Infrastrukturen methodische Hinweise zur Umsetzung eines Risiko- und Krisenmanagements herausgegeben (BMI 2008).

25 Vorsorgendes Risikomanagement entsprechend der Verwundbarkeit (Vulnerability) der jeweiligen Infrastruktur ist dabei auch eine raumordnerische Aufgabe, dem „Schutz kritischer Infrastrukturen ist Rechnung zu tragen“ (§ 2 Abs. 3 Raumordnungsgesetz). Ein Beispiel ist das Hochwasserrisikomanagement, das nicht nur in der Regionalplanung, sondern auch in der Bauleitplanung eine wichtige Rolle bei der Hochwasservorsorge einnimmt.

die städtischen Straßen. Ebenso erwähnt werden muss die als typischer Bestandteil der römischen Kultur geltende Wasserversorgung mit ihrem dreigliedrigen System von öffentlichen Brunnen, öffentlichen Bädern und privaten Wasserleitungen. Die im gesamten römischen Reich entstandenen Aquädukte gehören sicherlich zu der größten Ingenieurleistung der damaligen Zeit. Ähnliches gilt für das bereits in vorchristlicher Zeit entwickelte Abwassersystem[26] mit den angeschlossenen öffentlichen und privaten Latrinen. Zwar konnten sich nur wenige Wohlhabende den direkten Hausanschluss leisten, dennoch hätte die Urbanisierung im Römischen Reich ohne diese Systeme so nicht stattfinden können.

Ein anderes Beispiel sind die Vorläufer der zentralen Heizungssysteme, die sogenannten Hypokaustenheizungen, ein Flächenstrahlungsheizungssystem, das den Fußboden und zumeist auch die Wände beheizte und gleichzeitig Brauchwasser erwärmte. Die Vorläufer dieser zentralen Wärmeversorgung reichen bis in das 3. und 4. Jahrhundert vor Christus zurück. Im hellenistischen, römischen und auch im chinesischen Reich waren diese Systeme weit verbreitet. Meist wurden Thermenanlagen, oft auch Paläste, Herbergen und Wohnhäuser auf diese Art beheizt (vgl. Rapp 2012).

In Hinblick auf den institutionellen Charakter von Infrastruktur ist zu bemerken, dass bereits die frühen technischen Systeme in ihrer Ausführung auf Erfahrung basierend normiert vorgegeben waren. Als erstes Standardwerk zur technischen Infrastruktur gelten die zehn Bücher der Architektur des römischen Beamten Vitruv (u.a. zu Baumaterialien und zu Wasserleitungen).

Die Geschichte der Stadttechnik ist vordergründig zuallererst eine Geschichte der europäischen und nordamerikanischen Städte. Dabei wird häufig vergessen, dass es auch in anderen Kulturkreisen historische Belege für funktionierende Ver- und Entsorgungssysteme gibt. Der deutsche Historiker Osterhammel weist in seiner als „Verwandlung der Welt“ titulierten Geschichte des 19. Jahrhunderts darauf hin (2011: 263), dass es zwar bisher keine zusammenfassenden historischen Untersuchungen zur Stadthygiene in anderen Kulturkreisen gibt, sich gleichwohl zahlreiche Beispiele an verschiedenen Orten, etwa in der muslimischen Welt ebenso wie in Indien oder China, nachweisen lassen[27].

Für Europa kann festgehalten werden, dass es bereits vor mehr als 2000 Jahren große technische Systeme waren, auf denen sozioökonomische Entwicklungen basierten, doch es sollte fast 1500 Jahre dauern, bis mitteleuropäische Städte wieder den römischen Standard der Infrastrukturausstattung erreichten und übertrafen. Die Inbetriebnahme der stadttechnischen Systeme, wie wir sie heute kennen, erfolgte erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Beispiel Stromversorgung

Die Elektrifizierung der Städte setzte im Verlauf der 1880er Jahre ein (vgl. Schott 2006). Sie folgte der Gasversorgung, die bereits einige Jahrzehnte zuvor Einzug gehalten (vgl. Lenger 2013: 174-176) und es erstmals ermöglicht hatte, öffentliche und private Räume weit besser zu beleuchten, als dies zuvor mit Fackeln, Kerzen, Öllampen oder ähnlichem möglich gewesen war (London 1807, Berlin 1826)[28]. Allerdings hatte die Gasversorgung auch Nachteile, da die Erzeugung des sogenannten Stadtgases mit erheblichen Umwelt- und Gesundheitsbelastungen sowie mit Explosi-

---

26 Besonders beeindruckend ist die römische „Cloaca Maxima“ als quasi Prototyp für antike Abwasserleitungen.

27 Ein Beispiel ist Mohenjo-Daro, eine historische Siedlung am Unterlauf des Indus im heutigen Pakistan, wo Archäologen ein 4000 Jahre altes gemauertes Entwässerungssystem mit Hausanschlüssen aus Ziegeln entdeckt haben, das zu den ältesten Kanalisationen der Welt zählt. Entwässerungskanäle beziehungsweise Abwasseranlagen lassen sich aber auch schon für die Zeit um 3000 v. Chr. im Tal des Euphrat oder im alten Ägypten nachweisen.

28 Bereits dies war damals eine Revolution, die maßgeblich dazu beitrug, urbanes Nachtleben zu ermöglichen.

ons- und Brandgefahr verbunden war. Hier stellte die Versorgung mit Elektrizität[29] eine Alternative dar. Anfangs konkurrierten dabei verschiedene Energietechnologien. Zunächst stand nur Gleichstrom über Blockstationen zur Verfügung. Insbesondere Industriebetriebe begannen, ihren Strombedarf über eigene Versorgungssysteme zu organisieren. Für eine flächendeckende Versorgung war dies unzureichend, zumal Gleichstrom aufgrund seiner hohen Leitungsverluste relativ unattraktiv war (es hätte quasi in jedem Stadtteil ein kleines Kraftwerk errichtet werden müssen). Nachdem es gelang, größere Kraftwerke zu bauen, mit denen die Städte auch über längere Distanzen versorgt werden konnten, setzte sich das System des Wechselstroms durch und die Elektrifizierung der Städte schritt rasch voran (Wien 1899, Hamburg 1893, Paris 1889, London 1887, Berlin 1884, Dresden 1897).[30]

Beispiel Wärmeversorgung

Der erste Beleg für eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage ist im Codice Altantico (Leonardo da Vinci) zu finden (vgl. Rapp 2012). Das Zeitalter der Aufklärung brachte dann eine Reihe von technischen Fortschritten, wozu nicht nur die Dampfmaschine, sondern auch Dampf-, Warmwasser- und Heißwasserheizungen gehörten. 1876 wurde die erste öffentliche Fernwärmeversorgung in Lockport (USA) in Betrieb genommen. Im Verlauf der 1870er Jahre begann auch die Entwicklung der ersten größeren Fernheizungen zur Eigenversorgung in Deutschland (u. a. Hamburg und Dresden, vgl. Rapp 2012). Nach Ende des Ersten Weltkrieges kam es in den 1920er Jahren zu einer sprunghaften Entwicklung der Städteheizung, wofür nicht zuletzt der Mangel an Brennstoffen infolge der französischen Besatzung des Ruhrgebiets ausschlaggebend war. Aufgrund der unterschiedlichen Entwicklung des Strom- und Wärmebedarfs wurden Ende der 1920er Jahre verstärkt Wärmespeicher gebaut. Kraft-Wärme-Kopplung fand wenige Jahre später eine weitere Begründung, denn die mit ihr verbundene relative Dezentralität der Versorgung sollte Versorgungssicherheit gewährleisten und eine geringe Anfälligkeit im Kriegsfall garantieren. Einen weiteren Aufschwung erhielt die Fernwärme in den 1970er Jahren infolge stark steigender Ölpreise. Die verstärkte Nutzung der heimischen Primärenergieträger Stein- und Braunkohle war die Folge.

Beispiel Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Ähnlich wie bei der Wärmeversorgung erhielten die technischen Einrichtungen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung im Verlauf in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine ganz neue Qualität, die sich von vorhandenen Anlagen, wie zum Beispiel Hausbrunnen oder Abzugsgräben deutlich abhob.

---

29 Strom und Elektrizität sind zwei synonym verwendete Begriffe. Die Stromversorgung (resp. Elektrizitätsversorgung) umfasst die „Gesamtheit aller Vorkehrungen und Einrichtungen, einschließlich ihres Ressourcenverbrauches, zur Versorgung eines Gebietes, eines Landes, einer Region mit der Endenergie Strom“ (vgl. Tietz 2007: 43).

30 Der Umstieg von Gas auf Elektrizität erfolgte jedoch nicht überall vollständig. In Berlin, genauer in West-Berlin wurden bis vor kurzem noch mehr als 2800 Straßen mit mehr als 4400 Gaslaternen beleuchtet – fast die Hälfte der weltweit existierenden Gas-Straßenlaternen. Viele dieser Leuchten wurden erst im Verlauf des 20. Jahrhunderts aufgestellt. Ihre Leuchtkraft war keineswegs schwächer als die elektrischer Lampen, vielmehr galt und gilt sie vielen Menschen als behaglicher als das vergleichsweise „kalte“ elektrische Licht. Der lange Bestand dieser Form der Straßenbeleuchtung hat seine eigentliche Ursache in der politischen Situation nach dem Zweiten Weltkrieg. West-Berlin wollte autonom sein und nicht Gefahr laufen, dass seine Versorgung durch die umliegende sowjetische Besatzungsmacht gekappt wird. Stadtgas aus gebunkerter Steinkohle versprach Sicherheit (vgl. Budeus-Budde 2012). Allerdings scheint die Ära der Gas-Straßenleuchten endgültig zu Ende zu sein. Die gegenwärtige Landesregierung hat in ihrem Koalitionsvertrag festgelegt, dass das Gaslicht aus klimapolitischen Gründen aufgegeben wird. Bis zum Jahr 2016 soll die Umrüstung abgeschlossen sein.

Wichtige Impulse erwuchsen aus dem Entstehen einer öffentlichen Gesundheitsfürsorge sowie aus den Erkenntnissen über die Prävention von Krankheiten. Im Zuge der so genannten von England kommenden Hygienebewegung (sanitary movement) wurde der Versorgung mit unschädlichem Trinkwasser sowie der Beseitigung von Unrat und Abwässern in den Städten große Bedeutung zugemessen (vgl. Lenger 2013: 162-167, Osterhammel 2011: 261, Schott 2006, Glasauer/Arndt 1994: 23f). 1842 wurde in New York erstmals ein System von Aquädukten, Röhren und Speichern zur Versorgung von öffentlichen Brunnen, Haushalten und der Feuerwehr eingeweiht. In Deutschland waren es nicht zuletzt große Brandkatastrophen (z. B. Hamburg 1842), die die Notwendigkeit einer zentralen Wasserversorgung offenbarten (vgl. Kluge/Schramm 2010). Bald begann in zahlreichen europäischen Großstädten der Bau von Wasserversorgungssystemen (Hamburg 1848, Paris 1853, London 1852, Berlin 1853, Dresden 1875).

Mit der zunehmenden Verbreitung einer leitungsgebundenen Wasserversorgung wurde auch die Notwendigkeit einer Abwasserentsorgung offensichtlich, da die Ableitung der steigenden Abwassermengen über Rinnsteine, Gräben oder unbefestigte Straßen zu Unannehmlichkeiten und auch zu hygienischen Problemen führte. In Mitteleuropa setzte sich die Idee einer Schwemmkanalisation in Form eines Mischsystems, in dem gleichermaßen häusliche Abwässer, Fabrikabwässer und Regenwasser transportiert werden, im Laufe der Jahre durch (Hamburg 1843, Paris 1850, London 1857, Berlin 1877 und Dresden 1890). Allerdings bedeutete dies noch nicht, dass damit das Abwasser auch geklärt wurde. Entweder wurde es direkt in die Flüsse eingeleitet oder im Umfeld der Städte (etwa in Berlin) auf sogenannten Rieselfeldern versickert. Die wachsenden Belastungen der Flüsse führten dazu, dass flussabwärts gelegene Anrainer zunehmend Probleme hatten, den Flüssen Wasser in ausreichender Güte zu entnehmen. Infolge dieser Entwicklung setzten sich erste, zunächst noch sehr einfache Kläranlagen durch. Als 1892 aufgrund von verschmutzem Trinkwasser in Hamburg eine Choleraepedemie mit zahlreichen Toten ausbrach, lieferte das den Beweis, dass es einer Aufbereitung des Flusswassers bedarf, bevor dieses als Trinkwasser genutzt werden kann. Insbesondere das Abwasser aus der Industrie und aus Kokereien, etwa im Ruhrgebiet, warf weiterhin Probleme auf, und erst 1960 wurde das Wasserhaushaltsgesetz verabschiedet, in dessen Folge Abwasserbehandlungsanlagen der Siedlungswasserwirtschaft sukzessive ausgebaut wurden und Abwasser nicht nur einer mechanischen, sondern auch einer biologischen und chemischen Behandlung unterzogen wurde. So wurde eine „End of the Pipe"-Technologie realisiert, die jederzeit erweiterbar war und den Endpunkt des „Durchflussreaktors" (Kluge/Schramm 2010: 35) Stadt bildete.

2.2.2 Technisch-wirtschaftliche Entwicklungsphasen[31]

Das vielfältige Geflecht an Infrastrukturen bildet heute das Skelett, das die moderne Zivilisation am Leben erhält (Steinberger 2009). Technikgeschichtlich und bezogen auf große technische Systeme unserer heutigen Städte lassen sich verschiedene Entwicklungsphasen von Infrastrukturen identifizieren (vgl. Kaijser 2001 sowie darauf Bezug nehmend für Strom und Wasser Monstadt/Naumann 2004 und Hiessl u.a. 2002, ferner Mayntz 1988 und 1995):

- Die *Gründungsphase*, in der – häufig ausgelöst durch radikale technische Innovationen – völlig neue Lösungen angeboten werden, welche die bestehenden Technologien unter Druck setzen, mit der Folge, dass die Kompetenzen einzelner Akteure des alten regulatorischen Systems nicht mehr benötigt werden. Stattdessen werden im neuen Regime benötigte Kompetenzen durch neue Akteure bereitgestellt. Alle stadttechnischen Systeme haben in ihrer jeweiligen Grün-

31 Das Kapitel 2.2.2 „Technisch-wirtschaftliche Entwicklungsphasen" basiert auf Libbe u.a. 2010 (das dort von mir verfasste Kapitel 2.4.1) und wurde im Rahmen dieser Arbeit weiter entwickelt.

dungsphase ihre Überlegenheit gegenüber den bis dahin geltenden Technologien und Organisationsformen bewiesen, beziehungsweise bestehende Hemmnisse wurden durch institutionelle Innovationen flankiert. Beispielhaft genannt seien hier der Ersatz der öffentlichen Gaslaternen durch elektrische Leuchten sowie die Einführung der öffentlichen Abwasserbeseitigung zur Verbesserung der hygienischen Situation im öffentlichen Raum und zum Schutz lokaler Quell- und Oberflächengewässer. Die Durchsetzung der neuen Technologien erfolgte dabei keineswegs zwangsläufig, sondern war mit vielerlei Interessenkonflikten verbunden. Kulturelle Barrieren mussten überwunden und eine kritische Nachfragemasse (vgl. Mayntz 1995: 77-80) erreicht werden. Der Stadtentwicklung kam dabei eine zentrale Rolle zu: Entscheidungen für bestimmte Industrieansiedlungen führten zur Installation verschiedener Energietechnologien in den Städten, und die Übernahme des Hygiene-Paradigmas der Abwasserentsorgung stellte entscheidende Weichen für die abwassertechnische Infrastruktur (vgl. Schott 2006) und war somit indirekt auch prägend für die Stadtstruktur (etwa der Hobrecht-Plan für Berlin[32]).

- Die *Ausdehnungsphase*, die durch eine Expansion der eingeführten Technologie gekennzeichnet ist. Neue Kundinnen und Kunden kommen hinzu, oder die vorhandenen fragen die Infrastrukturleistung vermehrt nach. Die Expansion wird dabei durch verschiedene ökonomische Kräfte angetrieben: die „economies of scale" (d. h. bei zunehmender Größe der Anlagen abnehmende Skaleneffekte und damit geringere Kosten beziehungsweise Preise), die „economies of scope" (als Kostensynergieeffekte durch Produktion verschiedener Güter in einem Unternehmen statt Arbeitsteilung in verschiedenen Unternehmen) sowie die „economies of reach" (als Netzwerkexternalitäten durch Ausdehnung von Netzen und damit Anschluss von mehr Verbraucherinnen und Verbrauchern, womit insgesamt die Qualität der Leistung erhöht wird und leichter bereitgestellt werden kann). Hinzu kommen Interdependenzen zwischen technischen Komponenten und technischen Kompetenzen, die ein zunehmendes Beharrungsvermögen auf der Anlagenhersteller-, Betreiber- und Nutzerseite auslösen, was sich in entsprechenden technischen Standards niederschlägt, die wiederum über Fach-Communities und Fachorganisationen (in Deutschland die einschlägigen Verbände) weitergegeben und letztlich tradiert werden. In der ökonomischen Literatur werden der Siegeszug einer dominierenden Technologie und das mit diesem verbundene Beharrungsvermögen auch als Pfadabhängigkeit (vgl. Kapitel 2.2.4) bezeichnet.
- Die *Stagnationsphase*, in der sich die ökonomischen Kräfte abschwächen und eine etablierte Technologie ihre Leistungsüberlegenheit unter veränderten Umfeldbedingungen nicht mehr ausspielen kann, beziehungsweise sich spezifische Mängel offenbaren. Es kommt vermehrt zu negativen Effekten, den „diseconomies of scale" infolge von Sättigungstendenzen und sinkender Nachfrage (vgl. hierzu auch Kapitel 2.3.2).

2.2.3 Phasen einschneidender Veränderungen

Die skizzierten Entwicklungsphasen großer technischer Systeme und hier insbesondere der netzgebundenen stadttechnischen Infrastrukturen sind mehr oder weniger idealtypisch. Soziotechnische Transformationen sind allerdings alles andere als deterministisch: Sie verlaufen weder linear, in eine vorgegebene Richtung, noch sind sie ein Vorgang mit genau bestimmbarem Ergebnis. Sie sind auch kein punktuelles Ereignis, vielmehr dauern solche Phasen des Umbruchs oft mehrere Jahrzehnte, und die Tiefe des Umbruchs ist unterschiedlich ausgeprägt. Eine neue Tech-

32 Benannt nach dem preußischen Stadtplaner James Friedrich Ludolf Hobrecht, der verantwortlich war für Berlins ersten perspektivischen Bebauungsplan und als Stadtbaurat ab 1885 die Einführung der Berliner Stadtentwässerung organisierte.

nologie ist dabei ein wesentlicher Einflussfaktor der Transformation, der Umbruch geht jedoch mit mehr oder minder weitreichenden organisationalen, strukturellen und institutionellen Veränderungen einher. Erst durch diesen koevolutionären Prozess kann das innovative Potenzial der Transformation voll zur Geltung kommen.

Sozio-technische Umbrüche sind das Ergebnis längerer Phasen des Suchens und der Auseinandersetzung sowie von Machtkämpfen um neue Strukturen und institutionelle Arrangements. Der Verlauf ist durch eine Vielzahl aufeinander bezogener Veränderungen geprägt und wirft neue Problemkonstellationen auf, die Chancen für neue Akteure bieten. Zugleich werden die etablierten Akteure des vorhandenen Systems unter Druck gesetzt und bestehende Leitbilder beziehungsweise -orientierungen, Regeln, Normen und Routinen in Frage gestellt. Dieser Prozess der graduellen, weil schrittweisen und dennoch unter Umständen gravierenden Transformation (vgl. Dolata 2011: 35-44 sowie 123-154) beruhigt sich, wenn es schließlich wiederum zu einem dauerhaften und funktionsfähigen Verhältnis zwischen Technik, Institutionen und sozioökonomischen Strukturen mit ihren Akteuren kommt.

Allerdings setzen sich neue Technologien keineswegs immer dann durch, wenn sie entwickelt beziehungsweise ihre für die Anwendung notwendige Reife erlangt haben. Es besteht nicht die Gewähr, dass sie von den Akteuren des vorhandenen sozio-technischen Systems angenommen werden. Die techniksoziologische Untersuchung von Umbruchsituationen in verschiedenen Branchen und Sektoren zeigt vielmehr, dass es von sehr unterschiedlichen Faktoren abhängt, ob die Entscheider (in Unternehmen, Verbänden usw.) das Potenzial von neuen Technologien rasch genug erfassen und auch mögliche neue Pfadabhängigkeiten (vgl. Kapitel 2.2.4) erkennen und richtig bewerten. Die Adaptionsfähigkeit eines Sektors entscheidet maßgeblich darüber, wie die Transformation konkret von statten geht (vgl. Dolata 2011: 75-121).

2.2.4 Pfadabhängigkeit und Pfadprozesse

Technische Systeme, so sie sich einmal durchgesetzt haben, besitzen eine enorme Beharrungskraft. Erklärt werden kann dies mit dem Konzept der Pfadabhängigkeit, das die Historizität von technisch-wirtschaftlichen Entwicklungen (vgl. Arthur 1989 und 1990, David 1986), aber auch von Institutionen (vgl. Pierson 2000, North 1990) betont[33].

Ein pfadabhängiger Prozess ist dadurch gekennzeichnet, dass in der Vergangenheit an bestimmten kritischen Zeitpunkten getroffene Entscheidungen die Denk- und Handlungsweisen und die gegebenen Routinen nicht nur dauerhaft determinieren, sondern einen sich selbst verstärkenden Prozess auslösen (vgl. Pierson 2000, Mahoney 2000 sowie zusammenfassend Beyer 2006, Werle 2007). Es handelt sich bei diesem Prozess um eine Abfolge von Ereignissen, die jeweils strategische Wahloptionen besitzen, welche wiederum die Richtung der nachfolgenden Ereignisse vorgeben. Frühe Ereignisse wirken dabei stärker determinierend als die nachfolgenden, weil sie alternative Optionen verteuern und im Zeitablauf zunehmend unattraktiv machen. Das am Beginn des Prozesses stehende Ereignis kann dabei, anders als die nachfolgenden, auch nicht durch vorhergehende erklärt werden, es ist kontingent (vgl. Mahoney 2000). Anders formuliert: Ausgehend von einem in einer bestimmten historischen Konstellation stattfindenden Initialereignis erhöhen selbstverstärkende Mechanismen (increasing returns) und positive Rückkopplungseffekte (positive feed-

33 Die Betonung von historischen Ereignissen, die weit in die Zukunft hinein wirken, bringt einen gewissen Konservatismus zum Ausdruck, der dem Theorem der Pfadabhängigkeit zugrunde liegt. Die Annahme der Stabilitätsneigung pfadabhängiger Prozesse wird daher auch kritisiert, da mögliche Kontinuität sichernde Prozesse, wie sie insbesondere in jüngeren Erklärungen von Pfadabhängigkeit zum Ausdruck kommen, nicht hinreichend reflektiert würden (vgl. Beyer 2005).

backs) den Nutzen eines Pfades für die beteiligten Akteure. Ursächlich hierfür sind die hohen Startkosten, die aufzuwenden sind, um einen bestimmten Pfad einschlagen zu können. Die beteiligten Akteure besitzen starke Anreize, ihre getätigten Investitionen zu amortisieren. Lerneffekte verstärken diesen Prozess, da die Akteure mit der Zeit lernen, die Technologie und die Institutionen (in Form von Normen, Regeln usw.), die mit einem Pfad verbunden sind, effektiver zu nutzen. Koordinationseffekte setzen dann ein, wenn auch andere Akteure sich auf diesen Pfad begeben und auf diese Weise den Nutzen erhöhen. Adaptive Erwartungen bilden einen weiteren Bezugspunkt, wenn bestimmte Akteure in der Annahme, dass andere Akteure dies auch tun werden (vgl. Arthur 1989 und 1994: 112-113), die Entscheidung für einen Pfad unterstützen. Der eingeschlagene Pfad muss dabei langfristig nicht der effizienteste sein, beziehungsweise in der Abfolge der Ereignisse kann es Alternativen geben. Diese setzen sich jedoch nicht durch, da ein eingeschlagener Pfad aufgrund der genannten Phänomene kaum noch verlassen werden kann (lock in).

Solche Pfadabhängigkeiten finden sich auch im Bereich der technischen Infrastrukturen, wobei hier ökonomische Effekte infolge von Größenvorteilen, Dichteeffekten oder auch Verbundeffekten als determinierende Faktoren hinzu kommen (vgl. Kapitel 2.3.1): Ein relativ hoher Entwicklungsaufwand fällt bei hoher Stückzahl beziehungsweise hohen Leistungseinheiten weniger ins Gewicht, so dass es zu positiven Skaleneffekten (economies of scale) kommt. Eine räumlich hohe Nachfrage kann dabei den Bereitstellungsaufwand minimieren (economies of density). Mit zunehmender auch räumlicher Ausbreitung ergeben sich Netzwerkexternalitäten (economies of reach) ausgedrückt als Nutzen der Technik, der sich entsprechend in Verbrauchs- oder Konsumstandards niederschlägt. Eine positive Bewertung dieser Standards als quasi kulturelle Errungenschaft führt zu deren Institutionalisierung, etwa in Form von technischen Regelwerken, die dann zu einer weiteren Stabilisierung und Etablierung einer bestimmten infrastrukturellen Lösung beitragen. Immer stärker zeigt sich dabei die Pfadabhängigkeit gleichermaßen in Form von institutionellen Strukturen beziehungsweise von institutionellen Arrangements (vgl. North 1990) sowie in der Struktur von physischen Kapitalbeständen und damit verbundener Macht (vgl. Pierson 2000). Es entstehen zudem wechselseitige Abhängigkeiten zwischen technischen Komponenten und technischen Kompetenzen, die quasi naturgesetzlich andere infrastrukturelle Optionen ausschließen. Verstärkt wird diese Entwicklung durch adaptive Erwartungen der Verbraucherinnen und Verbraucher, nach denen erreichte Standards Bestand haben werden. Zugleich wird es mit steigender Ausbreitung der Technik attraktiver, komplementäre oder kompatible Produkte herzustellen, also bestimmte technische Elemente für den Betrieb der Technologie (Koordinationseffekt). Letztlich können sich sogar sogenannte Verriegelungseffekte (lock-in) ergeben, weil die Nutzerinnen und Nutzer gelernt haben, mit der Technik umzugehen, und daher wenig Bereitschaft besitzen, auf einen anderen Standard zu setzen. In der Summe ergeben sich die erwähnten sich selbst verstärkenden Mechanismen und positiven Rückkopplungseffekte (vgl. Arthur 1989 und 1990), die für das Eintreten von pfadabhängigen Verläufen maßgeblich sind.

Die stadttechnischen Infrastrukturen, wie wir sie heute kennen, haben sich vor rund 150 Jahren durchgesetzt (vgl. Kapitel 2.2.1). Sie sind in einer Phase rasanten Stadtwachstums infolge von steigender Bevölkerungszahl und Industrialisierung entstanden. Damals wurden Grundentscheidungen für bestimmte Systeme getroffen, welche die weitere infrastrukturelle Entwicklung determinierten und die mit der damit einhergehenden Institutionalisierung alternative Entwicklungen unwahrscheinlich machten. Ein Beispiel ist die städtische Abwasserentsorgung mit ihrer technischen, vor allem aber auch weitgehend institutionellen Trennung von der Wasserversorgung. Bis heute finden sich in den Gründerzeitvierteln vieler deutscher Städte Mischkanäle der Entwässerung, obwohl die Trennkanalisation mit der getrennten Führung von Schwarz- und Regenwasser eigentlich die bessere Lösung wäre, da durch sie sowohl Kläranlagen als auch Vorfluter entlastet würden und sich Möglichkeiten des unterschiedlichen Gebrauchs dieser Mengenströme eröffnen würden. Ein Austausch der vorhandenen Siele wäre jedoch mit enormem Aufwand verbunden, und die Versickerung von Regenwasser am Ort des Niederschlags ist in dicht bebauten Räumen vielfach nicht

möglich. Sind schon Anpassungen im bestehenden System schwierig, so scheint die Alternative des vollständigen Abschieds von der klassischen Schwemmkanalisation zwar grundsätzlich ökonomisch sinnvoll (vgl. Kluge/Libbe 2010), sie hätte jedoch erhebliche Konsequenzen für die Sanitärtechnologie in den Gebäuden, da seit Beginn der Gründerzeit sukzessive nahezu jedes Gebäude in Deutschland mit einem WC ausgestattet wurde und technische Alternativen wie Vakuumtechnologie oder Grauwasserkreisläufe (vgl. Kapitel 6.1) erhebliche Umbaumaßnahmen nach sich ziehen würden. Noch ausgeprägter ist die Pfadabhängigkeit im Bereich der Stromversorgung, da die elektrische Energieversorgung weltweit überwiegend mit sinusförmigem Wechselstrom erfolgt und Geräte, Maschinen und Anlagen darauf ausgerichtet sind. Alternativen zu der Art der bereitgestellten Elektrizität erscheinen so kaum noch denkbar, und Raum für Veränderungen scheint es lediglich in Bezug auf die Produktion und Distribution zu geben.

Dennoch ist das Ende eines Pfades möglich. Dies kann der Fall sein, wenn wiederum ein kritischer Zeitpunkt eintritt, ausgelöst etwa durch ein Ereignis außerhalb des Pfades oder durch massive Restriktionen der Akteure auf dem Pfad. Ein Pfad kann ebenso enden, wenn technische Alternativen vorhanden sind, die einen absoluten Vorteil gegenüber dem bestehenden Standard aufweisen und dadurch massiven Wettbewerbsdruck auslösen. Das Gleiche gilt, wenn der erwartete Vorteil eines Pfadwechsels groß ist, die Transaktionskosten des Übergangs vertretbar erscheinen und sich in Hinblick auf die vorhandene Infrastruktur negative adaptive Erwartungen oder auch negative Skaleneffekte einstellen, welche die selbstverstärkende Wirkung aufheben und die positiven Feedback-Effekte umkehren (vgl. Beyer 2006: 27-31 sowie bezogen auf die aktuelle Situation in der Energieversorgung nachfolgend Kapitel 2.3). Dies betrifft auch die mit einem Pfad verbundenen Institutionen, wenn diese zunehmend in Widerspruch zu ihrem Zweck geraten, gesellschaftlichen Leitvorstellungen nicht mehr entsprechen können, Einfluss verlieren oder durch gezieltes Akteurshandeln konterkariert werden (vgl. Beyer 2005). Letzteres verweist darauf, dass es durch absichtsvolles Handeln von Akteuren auch zur Kreation eines neuen Pfades kommen kann (vgl. Garud/Karnoe 2001). Pfadabhängigkeit ist insofern nur vom Eintritt eines Verriegelungseffektes (lock in) bis zu einem Zeitpunkt sich auflösender Verriegelung gegeben (un lock). Anders formuliert: Ein Pfad kann durchaus verlassen oder aufgelöst werden und die Entstehung eines neuen Pfades ist möglich. Solche Phasen der Pfadkonstitution (vgl. Meyer/Schubert 2005) sind ganz ähnlich wie jene weiter oben beschriebenen Entwicklungsphasen großer technischer Systeme.

2.2.5 Koevolution von Stadtentwicklung und Infrastruktur

Technische Infrastrukturen sind eine funktionale Voraussetzung für die Siedlungsentwicklung. Sie sind zentrale Standortbedingung für die wirtschaftliche Entwicklung, Grundlage für die Funktionsfähigkeit moderner, arbeitsteilig organisierter Gesellschaften und damit Voraussetzung für unseren gesellschaftlichen Wohlstand. Die technische Infrastruktur einer Stadt vermittelt so zwischen Natur und Gesellschaft und fungiert zugleich als Drehscheibe regionaler Stoff- und Energieströme. Über sie werden große Mengen an Ressourcen umgewandelt, transportiert und verteilt (vgl. Tietz 2007). Sie nimmt die Stoffströme auf, die im Raum an unterschiedlichen Orten, zu unterschiedlichen Zeiten und in unterschiedlichen Mengen anfallen beziehungsweise benötigt werden.

Städte und ihre Infrastruktursysteme stehen, das macht der Blick auf die historische Technikentwicklung deutlich, in einem koevolutionären Verhältnis zueinander. Sowohl das skizzierte Phasenmodell großer technischer Systeme (Kapitel 2.2.2) als auch das Konzept der Pfadabhängigkeit (vgl. Kapitel 2.2.4) liefern dabei wertvolle Erkenntnisse über historische Prozesse der Systembildung und -konsolidierung. Sie verdeutlichen das dichte Beziehungsgeflecht von physischen Artefakten und Technologien, gesellschaftlichen Interessengruppen und individuellen Innovatoren, institutionellen Regeln und Normen sowie kulturellen Werten und ökonomischen Ressourcen bei der Entstehung und Etablierung von Infrastrukturen. Sie verdeutlichen aber auch, dass sozio-

technische Systeme keineswegs dauerhaft Bestand haben müssen. Ein Pfadwechsel ist möglich, wenn erneut ein kritischer Zeitpunkt erreicht ist, der eine Transformation ermöglicht, wenn nicht gar notwendig macht. Diese Situation ist dann gegeben, wenn vorhandene technische und institutionelle Gegebenheiten auf aktuelle Herausforderungen keine überzeugenden Antworten mehr geben und wenn überlegene Alternativen vorhanden sind.

2.3 Handlungsrahmen der Transformation – wo steht die städtische Infrastruktur heute

Da sich offenbar zu bestimmten kritischen Zeitpunkten spezifische technisch-wirtschaftliche ebenso wie institutionelle Pfade herausbilden, die die weitere Entwicklung sozio-technischer Systeme maßgeblich bestimmen, stellt sich die Frage, ob die stadttechnischen Infrastrukturen oder allgemeiner gesprochen Stadtentwicklung und Infrastruktur ganz ähnlich wie im ausgehenden 19. Jahrhundert wieder vor einer historischen Zäsur stehen. Diese Frage ist insofern nicht leicht zu beantworten, als sich tatsächliche Entwicklungsverläufe stets nur rückblickend erfassen lassen, wogegen sich künftige Entwicklungen zwar durch iterative Verfahren erschließen (vgl. Kapitel 1.1.1), jedoch niemals endgültig voraussagen lassen. Was sich jedoch darlegen lässt, ist die aktuelle Konstellation von übergeordneten Trends und limitierenden ökonomischen Effekten, die ein „weiter so“ auf dem bisherigen infrastrukturellen Pfad grundsätzlich infrage stellt. Vor allem aber sind es neue technische Optionen in Verbindung mit grundsätzlich veränderten politischen Rahmenbedingungen, die die Transformation der städtischen Versorgungssysteme vorantreiben.

2.3.1 Übergeordnete Megatrends

Klimawandel

Die Veränderung des Klimas wird nach den Prognosen des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) auch Deutschland betreffen. Die Klimaforscher gehen davon aus, dass es in Deutschland wärmer werden wird. Charakterisieren lässt sich der Klimawandel durch einen Anstieg der Lufttemperaturen, jahreszeitliche und regionale Veränderungen der Niederschlagsmuster sowie durch die Zunahme von sogenannten Extremereignissen.

- Die Lufttemperatur wird sich bis 2040 voraussichtlich um bis zu 1,7°C gegenüber 1900 erhöhen. Bis zum Jahr 2100 wird ein weiterer Anstieg der Temperaturen prognostiziert; im Mittel werden die Zunahmen zwischen 2,5 und 3,5°C betragen, mit den stärksten Veränderungen in Norddeutschland und dem Voralpenland. Die Lufttemperatur wird insbesondere im Winter ansteigen, wodurch die Zahl der Frost- und Schneetage deutlich abnehmen wird. Im Sommer wird es mehr Tage mit einer Maximaltemperatur über 30°C und mehr Tropennächte mit Temperaturen nicht unter 20°C geben (vgl. UBA 2006: 7-8).
- Die jährliche Niederschlagsmenge wird voraussichtlich etwa gleich bleiben, jedoch ist eine Umverteilung in den Jahreszeiten zu erwarten: In den Sommermonaten ist vor allem im Nordosten und im Südwesten Deutschlands mit einem Rückgang der Niederschläge um 30 Prozent und mit einer steigenden Häufigkeit von sommerlichen Hitzewellen und Hitzetagen zu rechnen. Verschärft wird die Trockenheit durch ausbleibende Niederschläge bei höheren Sommertemperaturen (vgl. UBA 2006: 10). Die Herbst- und Wintermonate werden hingegen deutlich feuchter werden. Im Winterhalbjahr wird die Niederschlagsmenge bis zum Ende des 21. Jahrhunderts um bis zu 30 Prozent zunehmen (vgl. Becker u.a. 2008: 343).

- Die dargestellten mittleren Änderungen der Klimaparameter Temperatur und Niederschlag sind verbunden mit einer Zunahme von extremen Wetterereignissen wie Starkniederschlägen, längeren Trockenperioden, Hitzewellen und „tropischen“ Wirbelstürmen.

Die regionalen und lokalen Auswirkungen des Klimawandels lassen sich bisher nur äußerst begrenzt vorhersagen. Die den verschiedenen Abschätzungen zugrunde liegenden Klimamodelle sind zudem stark theorieabhängig. Zwar herrscht in der Fachwelt Einigkeit darüber, dass Deutschland auch in Zukunft nicht unter Wasserarmut leiden wird, jedoch ist zu erwarten, dass im Osten des Landes erheblich weniger Niederschläge fallen werden als im Westen.

Verknappung nicht erneuerbarer energetischer Ressourcen

Die Verknappung nicht erneuerbarer energetischer Ressourcen ist sowohl ein Problem der steigenden Nachfrage als auch der begrenzten geologischen Verfügbarkeit. Die für diese Ressourcen zu zahlenden Preise entstehen in einem weltweiten Wechselspiel von Angebot und Nachfrage, Produktionsmenge und Preis. Mit der Industrialisierung früherer Entwicklungs- und Schwellenländer erweitert sich der Kreis der Nachfrager. Daraus resultierende Preissteigerungen und Engpässe sagen jedoch nur sehr bedingt etwas über die tatsächliche geologische Verfügbarkeit (Reserven) der Rohstoffe aus.

Deutschland deckt nur den geringsten Teil seines Primärenergieverbrauchs aus einheimischen Energierohstoffen. Nur noch 2 Prozent des Erdöls und 13 Prozent des Erdgases stammen aus heimischer Förderung. Lediglich der Braunkohlebedarf kann vollständig aus eigener Förderung befriedigt werden. Jedoch steigt aufgrund des für 2018 vorgesehenen Ausstiegs aus der subventionierten Steinkohleförderung die Abhängigkeit von Importen. Kernbrennstoffe sind für die Restlaufzeit der vorhandenen Atomkraftwerke bis 2022 noch ausreichend vorhanden (vgl. DRA 2011). Insgesamt besteht gegenwärtig eine starke Abhängigkeit von globalen Rohstoffreserven und -ressourcen und somit von den Entwicklungen auf dem Weltmarkt.

Zurzeit dominieren die fossilen Energieträger Kohle und Erdöl die weltweite Energieversorgung (vgl. IEA 2008). In Hinblick auf die geologische Verfügbarkeit ist die Situation in Bezug auf Erdöl besonders kritisch. Bis zum Jahr 2035 wird der größere Teil der heute ausgewiesenen Reserven aufgebraucht sein. Auch wenn neue Quellen erschlossen werden können, ist derzeit nicht zu erwarten, dass ab diesem Zeitpunkt die Förderung weiter gesteigert werden kann, so dass die weltweite Nachfrage keine Deckung mehr finden wird, beziehungsweise die Deckungslücke durch andere Energieträger oder Erdölsubstitute geschlossen werden muss. Das daraus resultierende steigende Preisniveau wird die Ausbeutung unkonventioneller „marginaler“ Ölvorkommen (schweres Rohöl, Ölschiefer, Teersande) und eventuell Kohleverflüssigung wirtschaftlich werden lassen (vgl. UBA/BGR/Destatis 2007: 39), dies allerdings ohne die Abhängigkeit von konventionellen Ölreserven zu minimieren und zudem verbunden mit erheblichen technischen Risiken sowie schwer kalkulierbaren Risiken für die natürliche Umwelt (vgl. Wykes/Stockmann 2012). Vorhandene Reserven an konventionellem Erdöl finden sich innerhalb einer „strategischen Ellipse“, welche vom Nahen Osten bis in den hohen Norden Russlands reicht, was die Erdölverfügbarkeit stark von politischen Rahmenbedingungen abhängig macht. Hingegen wird die Energiegewinnung mit Erdgas auch bei steigendem Bedarf in den kommenden Jahrzehnten nicht limitiert sein (VGL: DRA 2011). Allerdings sind für Europa und Deutschland auch hier regionale und damit politische Abhängigkeiten von den Förderregionen vor allem in den GUS-Staaten, aber auch in Nord-Afrika sowie im Nahen Osten erkennbar. Kohle hält von den nicht erneuerbaren Energierohstoffen weltweit den größten Anteil an den Reserven und Ressourcen, ist global reichlich vorhanden und wird in einigen Jahren das Öl als weltweit wichtigsten Energielieferanten überholt haben. Hier bestehen aufgrund der globalen Verteilung der Lagerstätten derzeit die geringsten politischen Abhängigkeiten.

Auch wenn die Energieversorgung aus Energierohstoffen in absehbarer Zukunft gesichert erscheint, wird in Anbetracht dessen, dass ein Wachstum des weltweiten Primärenergiebedarfs zwischen 2006 und 2030 um etwa 45 Prozent prognostiziert wird (vgl. IEA 2008), eine verstärkte Einbeziehung regenerativer Energiequellen sowie eine verbesserte Energieeffizienz unumgänglich, sollen die Klimaschutzziele (vgl. Kapitel 2.3.4) auch nur annähernd erreicht werden.

Siedlungsstruktureller Wandel

Die Siedlungsstruktur steht in einem engen Wechselverhältnis mit der stadttechnischen Infrastruktur. Zwischen Siedlungsgebieten in eher ländlichen, dünn besiedelten Regionen ist die Maschenweite der Netze der technischen Infrastrukturen wesentlich gröber als in verstädterten oder städtischen, dicht besiedelten Regionen. Verändert sich das Siedlungssystem durch Bevölkerungswachstum oder -abnahme in den bestehenden Siedlungen oder durch Siedlungsneubau beziehungsweise -erweiterung, so wirkt sich dies aufgrund von Nachfrageveränderungen direkt auf die vorhandenen Infrastrukturen aus. Durch die Kumulation von Veränderungen können im Laufe der Zeit kritische Funktionsschwellen der Infrastrukturen erreicht werden, welche eine Anpassung erforderlich machen.

Der siedlungsstrukturelle Wandel lässt sich unter anderem anhand der Deskriptoren Flächeninanspruchnahme und Bevölkerungsdichte verdeutlichen:

- Die fortschreitende *Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke* ist bereits seit etlichen Jahren ein Thema. Als „Treiber" wirken die seit Jahrzehnten steigende Wohnflächeninanspruchnahme pro Einwohner, allein zwischen 1990 und 2008 von rund 43 m² auf 52 m² im Westen und von 29 m² auf 45 m² im Osten Deutschlands (vgl. BBSR 2009b), und die damit verbundene, über Verbesserungen der bestehenden Infrastruktur hinausgehende Verkehrserschließung. Unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten besonders bedenklich ist dabei, dass dieses Wachstum weitaus stärker als die Bevölkerungsentwicklung und regional sogar gegenläufig zu ihr verläuft, was auf einen steigenden Flächenkonsum pro Kopf hindeutet. Dabei wirkt insbesondere der steigende Flächenverbrauch für Siedlungszwecke als ein Ausdruck der Suburbanisierung auch in demografisch schrumpfenden Regionen als Treiber dieser Entwicklung.
  Die Bundesregierung setzte in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie 2002 das auch unter den Nachfolgeregierungen gültige politische Ziel, bis zum Jahr 2020 die Neuinanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche auf 30 Hektar pro Tag zu begrenzen. Zwischen 1997 und 2000 wurden täglich noch 129 Hektar Fläche für diese Zwecke neu in Anspruch genommen, im Durchschnitt der Jahre 2009 und 2010 lag der Verbrauch bei 77 Hektar (vgl. BBSR 2012a); der Flächenkonsum hat sich insofern vermindert, ohne jedoch grundsätzlich gebrochen zu sein. Zudem gibt es große regionale Unterschiede. Die absolute Siedlungsflächenzunahme bleibt nach vorliegenden Berechnungen im verdichteten Umland Westdeutschlands mit Abstand am höchsten. Hingegen nimmt die Pro-Kopf-Inanspruchnahme an Siedlungs- und Verkehrsfläche häufig gerade in jenen Regionen zu, in denen weitere Bevölkerungsrückgänge zu erwarten sind. Dort verteilen sich weniger Menschen auf die größtenteils schon jetzt vorhandene Fläche, verbunden mit dem Risiko einer zunehmenden Unterauslastung bestehender Siedlungsstrukturen (vgl. ebenda).
  Die Debatte um die Diskussion der Flächeninanspruchnahme hat infolge der politischen Beschlüsse zur Energiewende (vgl. Kapitel 2.3.4) eine neue Qualität bekommen, da infolge des Umbaus des Versorgungssystems neue Flächen und Trassen nachgefragt werden.

- Die *Bevölkerungsdichte* (und damit die Zahl der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer je Raumeinheit) ist ein wichtiger Parameter für die Dimensionierung von technischen Infrastrukturen. Abnehmende Bevölkerungsdichte bedeutet, dass möglicherweise Funktionsschwellen beziehungsweise Tragfähigkeitsgrenzen von Infrastrukturen unterschritten werden und entspre-

chende Anpassungen erforderlich sind. Umgekehrt kann eine steigende Bevölkerungsdichte einen gezielten Ausbau von Infrastrukturen erforderlich machen.
Infolge der nahezu stagnierenden Gesamtbevölkerung in Deutschland, des regionalen Geburtendefizits, ost-west-gerichteter Wanderungsbewegungen sowie des Siedlungsflächenwachstums wurde zwischen 2000 und 2010 vor allem in Ost- und Mitteldeutschland in fast in allen Kreisen eine Abnahme der Bevölkerungsdichte beobachtet. Lediglich in wenigen Stadtregionen innerhalb der Gebiete mit abnehmender Bevölkerungszahl herrschte kein Rückgang der Bevölkerungsdichte.
Allein eine innerdeutsche Bevölkerungsumverteilung löste die beobachteten regionalen Veränderungen der Bevölkerungsdichte aus. Auch in Zukunft wird bei leicht sinkender Gesamtbevölkerung allenfalls ein regional beschränktes, vor allem zuwanderungsbedingtes Bevölkerungswachstum auftreten, wobei die Bevölkerungsmaxima in den meisten wachsenden Regionen spätestens zwischen 2031 und 2040 erreicht sein werden (vgl. BBSR 2009a).

Begrenzte Spielräume öffentlicher Haushalte und Schuldenbremse

Die kommunalen Haushalte befinden sich seit vielen Jahren in einer angespannten Lage. Zwar konnten viele Kommunen aufgrund von steigenden Gewerbesteuereinnahmen auf der einen und moderaten Ausgabensteigerungen auf der anderen Seite in der letzten Zeit ihre Finanzsituation verbessern, von einem Ausgleich des Haushalts sind die allermeisten Städte und Gemeinden jedoch weit entfernt. Das Jahr 2012 war seit 2008 das erste Jahr, in dem die Kommunen per Saldo einen Haushaltsüberschuss von 1,8 Mrd. Euro erzielen konnten (vgl. DST/DLK/DStGB 2013, KfW 2013). Daran partizipieren aber längst nicht alle Kommunen. Im Gegenteil, die Schere zwischen wohlhabenden und armen Städten öffnet sich weiter (vgl. DST 2012). Gerade jene Kommunen, die hohe Soziallasten zu tragen haben, sind strukturell überfordert, eine weitere Verschuldung zu verhindern. Die schwache eigene Finanzbasis vieler Städte wird häufig durch eine zirkulärkumulative Abwärtsspirale aus demografischer und wirtschaftlicher Schrumpfung weiter reduziert, wohingegen prosperierende Städte oftmals entsprechende Einkommensteuergewinne aufweisen.

Zugleich verschärfen sich die externen Anforderungen an die kommunale Finanzpolitik. So wird das „Basel III“ genannte Reformpaket zur Bankenregulierung auch bei öffentlichen Kreditnehmern zu einer Neubewertung von Kredit- und Liquiditätsrisiken führen. Dies dürfte zumindest implizit zu einem Rating von Kommunen führen, mit der Folge, dass gerade jene Städte und Gemeinden mit einem angespannten Haushalt in Zukunft größere Probleme bei der Bewilligung von Kommunalkrediten bekommen werden oder sich sogar mit einer Begrenzung des Kreditvolumens konfrontiert sehen werden.

Engere finanzielle Spielräume bewirken auch der europäische Fiskalpakt und die im Grundgesetz verankerte Schuldenbremse für Bund und Länder Diese Maßnahmen führen zu einer Reduzierung von Mitteln aus EU-Förderprogrammen und Landeszuweisungen. Sie begrenzen die kommunale Finanzausgleichsmasse (vgl. KfW 2012, DST 2012). Die Kommunen erwarten beziehungsweise befürchten sowohl eine Verteuerung als auch eine Verknappung des Kreditangebots (vgl. Commerzbank 2012). Dies ist umso gravierender, als das derzeit historisch niedrige Zinsniveau bei Kommunalkrediten sicher nicht von Dauer sein wird. Bei einem Anstieg der Zinsen werden einige Kommunen ihren Schuldendienst voraussichtlich nicht mehr bewältigen können.

Vor diesem Hintergrund besteht erheblicher Reformbedarf, um die Kommunalfinanzen zukunftssicher zu machen (vgl. Deutsche Bank Research 2010; Difu/KfW 2010). Hierzu gehört insbesondere auch die konsequente Anwendung des sogenannten Konnexitätsprinzips. Einen Beitrag hierzu haben in jüngerer Zeit die im Rahmen der Fiskalpaktdiskussionen getroffenen Vereinbarungen zwischen Bund und Ländern geleistet. Doch auch die Kommunen sind gefordert, ihre Handlungsmöglichkeiten auszuschöpfen, etwa durch den Rück- und Umbau von Infrastrukturen sowie durch ver-

änderte Organisationsformen der Angebotsbereitstellung (vgl. Hansmann 2012). Vor allem aber bedarf es mittelfristig im Zuge der Einführung der doppelten Buchführung in Konten (Doppik) einer langfristig ausgerichteten Finanz- und Infrastrukturplanung mit detaillierten Informationen über das eigene Infrastrukturvermögen und einer zwischen Kommune und Beteiligungen abgestimmten Strategie der infrastrukturellen Entwicklung.

Investitionsbedarfe

Nach Berechnungen des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) summiert sich der kommunale Investitionsbedarf für den Zeitraum 2006 bis 2020 auf rund 700 Milliarden Euro (vgl. Reidenbach u.a. 2008). Auch wenn davon bis heute schon ein Teil realisiert wurde, nicht zuletzt dank des Konjunkturpaketes II, schieben die Kommunen einen Investitionsrückstand von mittlerweile fast 128 Milliarden Euro vor sich her (vgl. KfW 2013). Hierunter fallen Nachhol-, Ersatz- sowie Erweiterungs- und Neubedarf[34], wobei in nahezu allen Infrastrukturbereichen der Nachholbedarf deutlich geringer ist als der Erweiterungs- und Ersatzbedarf. Der Ersatzbedarf ist in allen Infrastrukturbereichen größer als der Erweiterungsbedarf. Dies trifft auf die alten und neuen Bundesländer gleichermaßen zu (vgl. Reidenbach u.a. 2008).

Der Erweiterungsbedarf umfasst auch den Neubaubedarf infolge neuer Anforderungen, die sich aus dem notwendigen Klimaschutz, der Klimafolgenbewältigung sowie dem Umbau des Energiesystems ergeben[35]. Entsprechend der vom Difu im Rahmen des KfW-Kommunalpanel erhobenen Investitionsbedarfe planen die Kommunen in diesen Feldern in nächster Zeit Investitionen in Höhe von rund 13,1 Mrd. Euro, wobei zu berücksichtigen ist, dass in dieser Zahl auch sonstige Investitionsbedarfe enthalten sind, die Mittel also nicht nur aus Gründen der Energieeffizienz ausgegeben werden. Ein Großteil der Kommunen (60 Prozent der Städte und Gemeinden und 78 Prozent der Landkreise) will in die energetische Sanierung kommunaler Gebäude investieren (3 Mrd. Euro). Weitere wichtige Investitionsfelder sind die energieeffiziente Stadtbeleuchtung, Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie Energienetze und -speicher (vgl. Kapitel 6.1) (vgl. KfW 2012: 39-42).

Infrastrukturfolgekosten

Bei der Planung, der Errichtung und der Sanierung von Infrastruktureinrichtungen sind neben der jeweils einmaligen Investition auch die damit verbundenen Folgekosten zu berücksichtigen. Als Folgekosten von Infrastrukturen werden hier jene Kosten bezeichnet, welche durch den Bau von Infrastrukturen im Zusammenhang mit der Ausweisung von Wohn- oder Gewerbegebieten entstehen, sowie jene, welche ihr langfristiger Betrieb, ihr Unterhalt, ihre Instandsetzung und ihre Erneuerung verursachen[36]. Es handelt sich insofern um eine sehr umfassende Kostenkategorie, die

---

34 Nachholbedarf: dient dem Abbau der Lücke zwischen tatsächlichem und gewünschtem Versorgungsgrad. Ersatzbedarf: Zielt auf den Erhalt des früheren Versorgungsstandards; Ausgaben aufgrund laufender alters- und nutzungsbedingter Entwertung. Erweiterungsbedarf: Schließen von Versorgungslücken aufgrund von Bevölkerungszunahme im relevanten Segment bei gleich bleibenden Versorgungsansprüchen. Neubedarf: Deckung steigender qualitativer und quantitativer Ansprüche durch Wohlstandszuwachs (vgl. Frey 2005: 472-473).

35 Definitorisch ist dies nicht ganz sauber: Neue Anforderungen und der Umbau des Energiesystems bedeuten letztlich, dass hier nicht einfach vorhandene Netze und Anlagen erweitert werden, sondern dass Teile des bisherigen technischen Systems durch neue Anlagen ersetzt werden. Dieser Sachverhalt ist weder mit der oben genannten Definition von Ersatzbedarf noch mit dem zugrunde gelegten Verständnis von Erweiterungsbedarf definitorisch klar gefasst. Eher kann von einem Sonderbedarf (vgl. Höfeler 2012) für den Umbau des Energiesystems gesprochen werden.

36 Gutsche (2009a: 33-34) weist darauf hin, dass häufig zwischen „Infrastrukturfolgekosten" für die erstmalige Herstellung der Infrastruktur und „Folgekosten" für langfristige Kosten wie für deren Betrieb usw. differenziert wird, was weniger inhaltlich als vielmehr in unterschiedlichen Kostenträgerschaften und kommunalen Zuständigkeiten begründet liegt.

zudem aufgrund der Pfadabhängigkeit von Infrastrukturen (vgl. Kapitel 2.2.4) sehr langfristige Wirkungen zeitigt. Daher ist bereits bei der Investitionsentscheidung eine Kostenbetrachtung über die gesamte Lebensdauer der Infrastruktur sinnvoll.

In der Regel zieht eine disperse Siedlungsstruktur (siehe oben) höhere Infrastrukturfolgekosten nach sich als eine kompakte (Dietrich-Wesbuer/Mayr 2013, ILS/Planersocietät 2008: 15-18; Reidenbach 2008: 218; ARL 2008: 2-3; Siedentop u.a. 2006a: 6-8; Westphal 2008: 195; Kötter u.a. 2009: 5; Ruther-Mehlis 2009). Dieser Zusammenhang gilt insbesondere für die technische Infrastruktur. Höhere Infrastrukturfolgekosten und Mehrkosten der dispersen Siedlungsentwicklung werden regelmäßig auf alle Infrastrukturnutzer umgelegt. Eine solche Quersubventionierung der Verursacher durch die Allgemeinheit ist in einzelnen Infrastrukturbereichen unterschiedlich stark ausgeprägt.

Mit Blick auf den Umbau von Infrastrukturen kann insbesondere die Aufteilung der Infrastrukturfolgekosten auf Kostenträger und Kostenphasen ein Problem darstellen. Das personelle beziehungsweise institutionelle Auseinanderfallen von der Entscheidung über die Anlage der Infrastrukturen auf der einen und deren Kostenträgerschaft auf der anderen Seite kann im Planungsprozess zu einer Intransparenz von Infrastrukturfolgekosten für die Kommune führen. Bei der technischen Infrastruktur kommen in den Kostenphasen erstmalige Herstellung[37], Betrieb, Unterhaltung, Instandsetzung und Erneuerung jeweils andere Träger für die Kosten auf, was in gesetzlichen Vorgaben oder marktwirtschaftlicher Aushandlung begründet ist (Gutsche 2009a: 1-2; Kötter u.a. 2009: 4 ff.; Gutsche 2009b: 7). In Bezug auf die Verteilung der Kosten in den Kostenphasen zeichnen sich technische Infrastrukturen vor allem durch hohe Anfangsinvestitionen aus. Im Zeitverlauf verursacht dieser Sachverhalt steigende Instandhaltungs- beziehungsweise Instandsetzungskosten (vgl. Reidenbach u.a. 2008: 381). Der Anteil fixer Kosten ist zudem regelmäßig höher als der Anteil variabler Kosten, was eine Anpassung an Veränderungen der Nachfrage und vor allem an sinkenden Verbrauch schwierig macht. Wird die Infrastruktur nicht mehr in vollem Umfang genutzt oder stillgelegt, so können die Kosten zumeist nicht in gleicher Relation zurückgefahren werden. Geringe Anpassungsmöglichkeiten ziehen sogenannte Remanenzkosten (vgl. Gutsche 2009b: 9), die trotz sinkender Auslastung zu tragen sind. Bis zu einem bestimmten Punkt reichen betriebliche Anpassungsmaßnahmen; werden jedoch Funktionsschwellen unterschritten, so sind auch bauliche Maßnahmen erforderlich. Da die Gesamtausgaben aufgrund der begrenzten Anpassungsfähigkeit des technischen Systems nur in unterproportionalem Umfang abgebaut werden können, führt dies in der Tendenz zu steigenden Pro-Kopf-Kosten, also zu steigenden Preisen und Gebühren für die verbleibende, geringere Zahl der Nachfrager (vgl. Libbe/Scheele 2008). Preiserhöhungen sind unter Umständen nur begrenzt durchsetzbar, da bei unterstellter Preiselastizität der Absatz weiter zurück geht und da soziale Implikationen ebenso zu berücksichtigen sind wie ein möglicher weiterer Standortnachteil eines ohnehin strukturschwachen Raumes.

Der Anteil der jährlichen Infrastrukturfolgekosten, welcher von der Gemeinde zu tragen ist, variiert je nach den Kostendeckungsgraden der städtischen Gebührenhaushalte stark (vgl. Reidenbach u.a. 2008: 394; Ruther-Mehlis 2009: 69). Kosten für Betrieb, Unterhaltung, Instandsetzung und Erneuerung der technischen Infrastrukturnetze werden zu 70 bis 85 Prozent durch Grundstückseigentümer aufgebracht, den Rest zahlen alle anderen Netzkunden und die Kommune (aus Steuermitteln; vgl. Gutsche 2009a: 5).

---

37 Neben der Aufteilung der Infrastrukturfolgekosten auf die Kostenträger spielt auch die Art der Finanzierung in Bezug auf die Höhe der langfristigen Kosten für die Gemeinde eine Rolle. So sind kreditfinanzierte investive Maßnahmen durch Tilgung und Zins belastet. Doch Ersatzinvestitionen für Infrastrukturen können auch Rationalisierungspotenziale ausschöpfen und langfristig zu einer Kostenentlastung führen (vgl. Reidenbach u.a. 2008: 67).

2.3.2 Technisch-wirtschaftliche Funktionsgrenzen

Für viele Bereiche unserer stadttechnischen Infrastrukturen galt bisher die Regel, dass die Zentralität und Einheitlichkeit der Systeme bei mittleren bis hohen Siedlungsdichten entscheidende technische und ökonomische Vorteile gegenüber dezentralen Systemlösungen hat (vgl. Kapitel 2.1.3). In der Vergangenheit konnte die Überschreitung von Funktionsschwellen (Auslastung) meist durch Anlagenerweiterungen oder durch sparsamen Verbrauch der bereitgestellten Güter (wie Wärme oder Trinkwasser) vermieden werden. Die ökonomischen, aber auch die technischen Vorteile der auf Wachstum ausgelegten Systeme konnten sich so besonders gut entfalten. Die Auslastung der Anlagen konnte über die Jahrzehnte gesteigert, und die Netze konnten um ein Vielfaches ausgedehnt werden. Mögliche technische oder ökonomische Grenzen bedurften vor diesem Hintergrund keiner kritischen Bewertung. Die Frage einer möglichen Transformation der technischen Systeme wurde nicht virulent (vgl. Libbe/Scheele 2008: 109f).

Diese Situation hat sich infolge rückläufiger Bevölkerungszahlen grundlegend gewandelt. Auffällig sind die Funktionsgrenzen, an die die vorhandenen Systeme infolge von Unterauslastungen zunehmend stoßen (vgl. aktuell Berlin-Institut/IASS 2013). Bei den stadttechnischen Infrastrukturen zeigen sich solche betrieblich-technischen Grenzen vor allem in jenen Räumen, in denen gegenwärtig infolge abnehmender Bevölkerungszahl oder starker Deindustrialisierung die vorhandenen Infrastrukturen nicht mehr ausgelastet sind und in denen sich so die positiven Skaleneffekte aufgrund der hohen Fixkostenanteile ins Gegenteil kehren (was für die verbleibenden Verbraucherinnen und Verbraucher zu steigenden Preisen und Gebühren führt) (vgl. etwa Hillenbrand u.a. 2010). Insbesondere auch die economies of reach, also die positiven Effekte der (räumlichen) Ausbreitung der Infrastruktur schlagen ins Gegenteil um. Wo in städtischen Teilräumen, im Umland der Städte oder in ländlichen Räumen die Netze und Anlagen von immer weniger Menschen getragen werden müssen, verlieren zentrale Versorgungslösungen an Attraktivität. Dies gilt im Energiebereich insbesondere für die Fernwärmeversorgung. Festzuhalten ist daher, dass abnehmende Bevölkerungszahlen in Verbindung mit sinkender Auslastung von Netzen und Anlagen es zunehmend erforderlich machen, über die Transformation der vorhandenen Systeme nachzudenken.

2.3.3 Neue technische Optionen

Etablierte Technologien können eine enorme Hürde für Wandel sein, hingegen können neue technische Optionen vorhandene Pfadabhängigkeiten (vgl. Kapitel 2.2.4) überwinden helfen. Politisch gewollte Transformationen können technische Innovationen befördern, und zugleich können Innovationen ein wichtiger Impuls für institutionellen Wandel sein. Doch dies ist nicht zwangsläufig der Fall (vgl. Mayntz 2008: 140).

Solange Kohle, Öl, Gas und Uran die dominierenden Primärenergieträger für die Versorgung mit Strom und Wärme sind, determinieren sie zentrale Strukturen. Die hohen Kosten für Investitionen in Großkraftwerke einhergehend mit Skalenökonomien stehen dezentralen und lokalen Versorgungslösungen entgegen. Andererseits eröffnen sich Optionen für alternative Investitions- und Technologieentscheidungen, wenn – wie in Deutschland der Fall – erhebliche Kraftwerkskapazitäten aufgrund ihrer zu Ende gehenden technischen Lebensdauer (vgl. Bauknecht/Bürger 2003: 53f) oder aufgrund von politischen Rahmenbedingungen ersetzt werden müssen. In diesem Zusammenhang spielt die Verfügbarkeit von alternativen Technologien und deren Integration in das vorhandene Versorgungssystem eine zentrale Rolle. Im Bereich der Energieversorgung zeigen sich diese Alternativen in Form der zahlreichen Möglichkeiten der Wärme- und Stromversorgung durch erneuerbare Energien sowie in Form der durch einen hohen Wirkungsgrad gekennzeichneten Kraft-Wärme-Kopplung (vgl. Kapitel 6.1).

Darüber hinaus besitzt die Verfügbarkeit intelligenter Steuerungs- und Regelungstechnik in Verbindung mit neuartigen Speichertechnologien ein hohes Potenzial zur Veränderung vorhandener Versorgungsstrukturen, ermöglicht sie es doch, die Energiebereitstellung gezielter, das heißt orts- und zeitbezogener an die vorhandene Nachfrage anzupassen, und umgekehrt, durch Nachfragesteuerung mittels Mess- und Regeltechnik den Energiebedarf gezielt zu beeinflussen. Sogenannte virtuelle Kraftwerke entstehen durch die Integration verschiedener semi- und dezentraler Erzeugungstechnologien und unter Einbezug der Nachfragepotenziale (ebenda).

Insofern eröffnen neue Technologien im Bereich der kommunalen Infrastrukturen neue Wege der Leistungserbringung und stellen gleichzeitig herkömmliche Konzepte auf den Prüfstand. Mit dem technologischen Wandel werden neue Angebotsformen und Versorgungswege erst möglich. Gleichzeitig bergen viele Technologien große Potenziale, natürliche Ressourcen zu schonen und so zu einer weitgehenden Entkopplung von wirtschaftlicher Entwicklung und Ressourcenverbrauch beizutragen.

2.3.4 Die Energiewende als Impuls für die Transformation

Damit die Pfadabhängigkeit eines vorherrschenden Infrastruktursystems überwunden werden kann, braucht es nicht zuletzt auch politische Impulse. Technologische Innovationen eröffnen zwar Optionen, inwieweit diese genutzt werden können, ist jedoch unter anderem von dem jeweiligen politischen und ökonomischen Umfeld abhängig. Dies kann anhand der Entwicklung der deutschen Energiewirtschaft im Verlauf der vergangenen 15 Jahre geradezu beispielhaft nachvollzogen werden.

Die Versorgung mit Strom und Wärme, wie wir sie heute kennen, hat ihren Ursprung im 19. Jahrhundert. Vorherrschend waren zunächst Insellösungen mit teilweise sogar unterschiedlichen technischen Optionen (vgl. Kapitel 2.2.1). Die darauf folgende technische Verbindung der Netze hatte unterschiedliche räumliche Reichweiten. Während die Fernwärmeversorgung und auch die Stadtgasversorgung durch lokale und nicht einmal gesamtstädtische Lösungen gekennzeichnet war beziehungsweise ist, entwickelte sich im Bereich der Stromversorgung eine dreistufige Struktur aus Verbund-, Regional- und Lokalversorgern, in Verbindung mit Monopolstellungen der Unternehmen und mit Gebietsschutzverträgen zur Sicherung geschlossener Versorgungsgebiete (vgl. Hoffmann u.a. 1993). Nationale und internationale Verbundstrukturen sind im Übrigen auch für die Versorgung mit Erdgas kennzeichnend (vgl. VKU 2012c: 9).

Der deutsche Energiesektor als großes technisches Infrastruktursystem hat sich trotz jahrzehntelanger Kritik an der vorherrschenden Marktmacht weniger überregionaler Versorger und trotz erheblichen gesellschaftlichen Widerstands gegen bestimmte Formen der Primärenergienutzung und -umwandlung (Stichwort Kernenergie) durch eine bemerkenswerte Stabilität ausgezeichnet. Mit Aufkommen der Debatten um eine sogenannte Energiewende seit spätestens Mitte der 1980er Jahre haben sich sukzessiv Alternativen zur Energieproduktion in Form von Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien herausgebildet, gleichzeitig gab es vielfältige Reformbestrebungen in Hinblick auf die Geschäftsmodelle der Unternehmen (vom Energieversorgungsunternehmen zum Energiedienstleistungsunternehmen) sowie in Hinblick auf die Regulierung (Aufhebung) von Gebietsmonopolen. Jedoch hat dies den Sektor zunächst nicht besonders stark beeinflusst (vgl. am Beispiel Hamburg Hoffmann u.a. 1993). Die Nutzung erneuerbarer Energien erreichte zwar zunehmend ihre technische Anwendungsreife, verharrte jedoch gleichwohl in ihrer Nische, ohne das System der zentralen, überregionalen und auf Großkraftwerken basierenden Stromproduktion mit oligopolistischen Strukturen und lokalen Monopolen zu überwinden.

Eine erste Veränderung trat mit der auf europäischer Ebene initiierten Liberalisierung des Energiemarktes ein, die ihren Niederschlag insbesondere in der EU-Binnenmarktrichtlinie Elektrizität fand.

Ziel dieser Initiative war die Verwirklichung eines wettbewerbsorientierten Marktgeschehens. Die EU-Richtlinie 96/92/EG zum Elektrizitätsbinnenmarkt wurde 1998 mit dem novellierten Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) in nationales Recht umgesetzt. Die Regelungen betreffen unter anderem die vollständige Öffnung des Strommarktes, die zumindest buchhalterische Entflechtung vertikal integrierter Unternehmen in die Bereiche Erzeugung, Netzbetrieb und Verteilung sowie die Begrenzung der Konzessionsverträge auf eine maximale Laufzeit von 20 Jahren. All dies führte allerdings nicht zu einer größeren Vielfalt am Markt, sondern, insbesondere auf der Ebene der Übertragungsnetzbetreiber, zu einer weiteren Konzentration auf vier große Verbundunternehmen, die zudem den überwiegenden Anteil der inländischen Stromerzeugungskapazitäten hielten[38].

Einen weiteren politischen Impuls zum Umbau der energiewirtschaftlichen Strukturen gab das Regierungsprogramm der rot-grünen Bundesregierung, das unter anderem auf den Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie sowie auf den Vorrang für erneuerbare Energien und Energieeinsparung zielte. Dies fand im Jahr 2000 seinen Niederschlag im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das die Netzbetreiber dazu verpflichtet, regenerativ erzeugten Strom aufzunehmen und 20 Jahre lang zu gesetzlich festgelegten Mindestpreisen zu vergüten. Ebenfalls in diesem Jahr trat das Gesetz zum Schutz der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Gesetz) in Kraft, mit dem eine Stärkung und seit 2002 auch eine aktive Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung und damit einer städtischen Wärmeversorgung mit hohem energetischen Wirkungsgrad einherging.

Infolge dieser hier nur sehr kursorisch wiedergegebenen Entwicklung kam es zu einem zunehmenden Ausbau unter anderem von Windenergieanlagen, aber auch zu einer vermehrten Nutzung von Biomasse, Sonnenenergie und Erdwärme. Zugleich wurden insbesondere von Stadtwerken Kraftwerke zur gekoppelten Strom- und Wärmeversorgung in erheblichem Umfang ausgebaut (vgl. VKU 2012c: 10f). Damit war erstmals ein politisches Zeichen für eine Transformation der Versorgungsstrukturen gesetzt, und in Verhandlungen mit der Stromwirtschaft wurde vereinbart, die Betriebsgenehmigungen für Kernkraftwerke zu begrenzen. Restlaufzeiten für die bestehenden Reaktoren wurden festgelegt. Zugleich ermöglichten technologische Innovationen insbesondere in Form von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien eine netzwerkartige Verknüpfung unterschiedlicher Formen der auch dezentralen Energieproduktion sowie die Koordinierung von Produktion und Verbrauch.

Die Verknüpfung von veränderten politischen Rahmenbedingungen, neuen technologischen Möglichkeiten, umweltpolitischen Anforderungen und zunehmendem Wettbewerb setzten die Akteure des infrastrukturellen Systems zwar unter Druck, gleichwohl gelang es ihnen, ihre Marktmacht zu erhalten beziehungsweise im liberalisierten Markt sogar noch auszubauen, alternative Technologien selektiv zu adaptieren und so den Wandel des infrastrukturellen Systems maßgeblich zu beeinflussen beziehungsweise im Sinne einer „machtbasierten Pfadkontrolle“ (vgl. Dolata 2011: 111-117) zu dominieren. Auf Druck der Kernkraftwerksbetreiber versuchte die schwarz-gelbe Bundesregierung im Jahr 2010 die von ihrer Vorgängerregierung eingeleitete Entwicklung insofern zu korrigieren, als sie die Restlaufzeiten der Atomkraftwerke verlängerte. Allerdings setzte sie zugleich deutliche Zeichen für einen weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sowie für den Klimaschutz und agierte insofern doppelgleisig. Infolge der Ereignisse im japanischen Fukushima bekam die Kernenergie dann jedoch ihre endgültige politische Absage. In Verbindung mit den klimapolitischen Beschlüssen der Bundesregierung (siehe unten) steht inzwischen das technologische und wirtschaftliche Profil einer ganzen Branche zur Disposition. Technisch-ökonomisch lange Zeit

38 Übertragungsnetzbetreiber betreiben die überregionalen Stromnetze. Sie transportieren Strom über große Entfernungen auf Höchstspannungsebene und sind für die Instandhaltung und Dimensionierung dieser Netze verantwortlich. Darüber hinaus haben sie die Aufgabe, jederzeit für ein Gleichgewicht zwischen Stromeinspeisung und -entnahme zu sorgen und so Netzschwankungen möglichst gering zu halten. Derzeit gibt es vier Übertragungsnetzbetreiber in Deutschland: Tennet, Amprion, EnBW und 50 Hertz.

kaum überwindbar geltende zentralisierte großtechnologische Systemstrukturen wirken seitdem immer weniger stabilisierend für die Marktmacht der bisher dominierenden Akteure, sondern drohen zum Wettbewerbsnachteil gegenüber neuen Marktakteuren zu werden.

Mit der von der Bundesregierung beschlossenen Energiewende hin zur Erreichung des Zeitalters erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2050 (vgl. Die Bundesregierung 2011), dem Integrierten Energie- und Klimaprogramm (IEKP) (vgl. BMWI/BMU 2007), dem Energiekonzept der Bundesregierung (vgl. Die Bundesregierung 2010) sowie dem Klimaziel einer Reduzierung der CO_2-Emissionen bis 2020 um 40 Prozent und bis 2050 um mindestens 80 Prozent gegenüber 1990 sind nunmehr die Rahmenbedingungen für die künftige Klima- und Energiepolitik in Deutschland definiert. Die Senkung des Energiebedarfs, nicht zuletzt im Gebäudebereich, die Erhöhung der Energieeffizienz der Versorgungssysteme und der Einsatz erneuerbarer Energien sind die tragenden Säulen der Energiepolitik: Bis 2050 soll der Bedarf an Primärenergie um 50 Prozent gesenkt werden. Gebäude sollen bis dahin nahezu klimaneutral sein und ihre benötigte Energie aus erneuerbaren Energien beziehen. Der Anteil von erneuerbaren Energien am Stromverbrauch soll bereits bis 2020 mindestens 35 Prozent betragen, der Ausstoß von Treibhausgasen soll bis 2050 um mindestens 80 Prozent (gegenüber 1990) gesenkt werden.

Dies alles läuft auf eine grundlegende Systemtransformation der Energieversorgung (Strom und Wärme) hinaus. An die Stelle fossiler und nuklearer Energieträger tritt eine gleichermaßen hocheffiziente Energienutzung wie Energieerzeugung (Stichwort Kraft-Wärme-Kopplung) mit einem dominierenden Beitrag erneuerbarer Energien. Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 80 bis 95 Prozent bedeutet eine weitgehende Dekarbonisierung und stellt eine große Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft dar.

Tabelle 1: Energiepolitische Ziele Deutschlands

	Treibhaus-gas-Emissionen	Erneuerbare Energien		Minderung Energiebedarf				Kern-energie
		Brutto-endenergie	Strom-erzeugung	Primär-energie	Gebäude-wärme	Endenergie Verkehr	Strom-verbrauch	
2015 2015 2017 2019								-41% -47% -54% -60%
2020	-40%	18%	35%	-20%	-20%	-10%	-10%	
2022 2022								-80% -100%
2040 2040	-55% -70%	30% 45%	50% 65%					
2050	-80% bis -95%	60%	80%	-50%	-80%	-40%	-25%	
Basis	1990	-	-	2008	2008	2005	2008	2010

Quelle: Die Bundesregierung 2010 und 2011, eigene Berechnungen

2.3.5 Implikationen der Transformation

Die im Kapitel 2 skizzierten Herausforderungen und infrastrukturellen Alternativen führen in der Summe dazu, dass die Städte vor einem grundlegenden Umbau, einer Transformation ihrer stadttechnischen Systeme stehen – im Grunde hat dieser Umbau längst begonnen. Dies hat gleichermaßen technische, soziale, ökologische, ökonomische, institutionelle und kulturelle Implikationen. Die historisch gewachsenen Infrastrukturen befinden sich aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen an einem Entwicklungspunkt, an dem sich technologische sowie institutionelle Pfadabhängigkeiten mehr und mehr auflösen und sich zumindest teilräumlich negative ökonomische Skaleneffekte zeigen. Insofern sind die Städte – ganz ähnlich wie in der 2. Hälfte des 19. Jahrhun-

derts – an einem kritischen Zeitpunkt angelangt, an dem das koevolutionäre Wechselverhältnis von Stadtentwicklung und Infrastruktur einer hohen Dynamik unterworfen ist, wobei der neue Entwicklungspfad noch nicht voll erkennbar ist. Neue technische Optionen beispielsweise gehen einher mit veränderten Verbrauchs- und Konsumgewohnheiten und erfordern gegebenenfalls veränderte Standards der Versorgungsqualität. Soziale Aspekte sind dort berührt, wo Umbau oder auch Energieeffizienzmaßnahmen in ihrer Notwendigkeit zwar erkannt werden, bei den unmittelbar Betroffenen (etwa bei Mietern) aufgrund der damit verbundenen finanziellen Belastungen jedoch auf Kritik stoßen. Die Veränderungen werfen aber auch stadträumliche und stadtstrukturelle Fragen auf. Neue Ver- und Entsorgungslösungen gehen einher mit vermehrter Dezentralität (vgl. Libbe 2011a). Im Fokus stehen immer stärker Konzepte, die weniger auf die gesamte Stadt als vielmehr auf einzelne Quartiere oder Stadtteile abzielen (vgl. Kapitel 7.3), da sich nur durch eine lokal integrierte Betrachtung von Bebauung und vorhandener Infrastruktur ein hohes Maß an Energieeffizienz erzielen lässt. Dabei müssen die technischen Lösungen passfähig für vorhandene Stadtstrukturen sein und denkmalpflegerische und ähnliche Belange berücksichtigen. Dem Quartiersbezug gegenüber steht die Notwendigkeit, Ver- und auch Entsorgungslösungen immer stärker auch im regionalen Kontext zu suchen. Flächen für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien oder für den Anbau nachwachsender Rohstoffe sind im städtischen Raum begrenzt. Und auch der Umbau der Versorgungsnetze in Richtung intelligenter „Smart Grids“ (vgl. Kapitel 6.1.4) wird sich vielerorts nur durch regionale Kooperation realisieren lassen, da der finanzielle Aufwand andernfalls kaum zu stemmen wäre (vgl. Libbe 2012a).

Das Handeln der verantwortlichen Akteure und hier insbesondere der Kommunen wird dabei nicht nur durch die skizzierten übergeordneten Megatrends, technisch-wirtschaftliche Funktionsgrenzen, neuen technischen Optionen sowie dem veränderten klima- und energiepolitischen Rahmen determiniert. Dort wo die Städte als energiewirtschaftliche Akteure tätig sind, agieren sie in einem ordnungspolitischen Rahmen, der seinerseits in den vergangenen Jahren erhebliche Dynamiken ausgelöst und die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Betätigung der Kommunen ganz erheblich verändert hat. Hierauf wird im nachfolgenden Kapitel 3 näher eingegangen.

3. Wirtschaftliche Betätigung der Kommunen – ordnungspolitischer Rahmen

Der lokalen Versorgungswirtschaft und damit auch den kommunalen Stadtwerken kommt aufgrund ihrer relativ dezentralen technisch-wirtschaftlichen Strukturen, vor allem aber aufgrund ihrer Ortskenntnisse und ihrer räumlichen Nähe zu den Konsumentinnen und Konsumenten eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der Energiewende in den Kommunen zu. Vor diesem Hintergrund soll nachfolgend der ordnungspolitische Rahmen der wirtschaftlichen Betätigung der Kommunen dargelegt werden[39].

3.1 Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse in der Europäischen Union

Die Energieversorgung ebenso wie zahlreiche andere Bereiche technischer und sozialer Infrastruktur beziehungsweise die mit diesen verbundenen Leistungen werden in Deutschland zu einem großen Teil als (kommunale) Daseinsvorsorge[40] und nach EU-Recht als Dienstleistungen von allgemeinem (wirtschaftlichem) Interesse (DAWI)[41] deklariert, das heißt, sie werden als Gemeinschaftsgut angesehen. So ist ein wesentliches Merkmal von Daseinsvorsorge ihre Gemeinwohlorientierung, wobei unterstellt wird, dass ihre Bereitstellung in erster Linie dazu dient, die Bevölkerung und die Wirtschaft mit essentiellen beziehungsweise existenziellen Gütern und Dienstleistungen durch das Gemeinwesen zu versorgen. Verfassungsrechtlich lässt sich die Daseinsvorsorge in dem als Staatsziel ausgestalteten Sozialstaatsprinzip nach Art. 20 Abs. 1 des Grundgesetzes verorten. Die spezifisch kommunale Daseinsvorsorge ist in den Gemeindeordnungen der Bundesländer konkretisiert. Daseinsvorsorge umfasst dabei Tätigkeiten, die definitorisch sowohl wirtschaftlicher als auch nicht wirtschaftlicher Art sein können[42].

Die Bereitstellung von Leistungen der Daseinsvorsorge ist in Deutschland eine Aufgabe jeder Kommunalverwaltung. In der Art und Weise der Aufgabenwahrnehmung sind die Kommunen nach Art. 28 Abs. 2 GG grundsätzlich frei. Traditionell sind jedoch kommunale Unternehmen die zentralen Instrumente, mittels derer die Aufgaben der Daseinsvorsorge in den Städten, Gemeinden und Landkreisen erfüllt werden. Die kommunalen Unternehmen sind dabei stets einem öffentli-

---

39 Grundlagen der nachfolgenden Kapitel 3.1 und 3.2 finden sich in Libbe u.a. 2010 (in den dort von mir verfassten Kapiteln 3.4 und 3.2.)

40 Ursprünglich wurde der Begriff Daseinsvorsorge von Ernst Forsthoff geprägt. Dieser definierte ihn 1938 als die „Darbringung von Leistungen, auf welche der in die modernen massentümlichen Lebensformen verwiesene Mensch angewiesen ist“ (Scheidemann 1991: 8 nach Forsthoff 1938: 6). In der Forsthoffschen Definition von Daseinsvorsorge schwingen Subjekt und Objekt mit. Das Subjekt der Leistungserbringung ist der Staat, wobei die Kommunen hier mitgedacht werden dürfen, nicht aber private Firmen oder gar Individuen als Leistungserbringer. Der Inhalt der Daseinsvorsorge wird bestimmt durch die lebensnotwendige Leistung: So sei es notwendig, dass die Verwaltung für den modernen Menschen beispielsweise die Wasserversorgung sicherstelle, weil ein eigener Brunnen nicht mehr vorhanden sei. Eine wichtige Spezifizierung des Begriffs der Daseinsvorsorge nimmt Forsthoff vor, indem er Daseinsvorsorge von Fürsorge unterscheidet. Seiner Auffassung nach ist Daseinsvorsorge von persönlichen Notlagen unabhängig, auch die soziale Stellung sage nichts über die Angewiesenheit auf Daseinsvorsorge aus (Scheidemann 1991: 8). Daseinsvorsorge erschöpft sich somit auch nicht in der Sicherung eines Existenzminimums.

41 Zu den DAWI zählen neben der Energieversorgung beispielsweise die Wasserversorgung, Verkehrsdienstleistungen, Telekommunikationsdienstleistungen, Universaldienste (Post) oder Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Sicherstellung des Gesundheitsschutzes.

42 Klassisch kann zwischen drei Zentralbereichen der Daseinsvorsorge unterschieden werden: Neben der technisch-wirtschaftlichen Infrastruktur, also Energie, Wasser und Verkehr, sind der Geld- und Kreditsektor, insbesondere die Sparkassen, und die soziale Infrastruktur, das heißt Gesundheits-, Pflege-, Bildungs- und Jugendhilfewesen einschließlich kultureller Dienste zu nennen (Schulz-Nieswandt 2005: 15).

chen Zweck verpflichtet (vgl. Kapitel 3.2.1), womit unterstrichen wird, dass gemeinwohlorientierte, im öffentlichen Interesse der Einwohner liegende Ziele verfolgt werden. Allerdings sind Begriffe wie Gemeinwohl oder öffentlicher Zweck höchst unbestimmt und letztlich nicht objektivierbar. Es kann immer nur konkurrierende Deutungen beziehungsweise Vorstellungen von ihren Inhalten geben. Sie bedürfen der politischen Aushandlung unter Wahrung rechtsstaatlicher und demokratischer Verfahren (vgl. Offe 2001), einschließlich der gerichtlichen Kontrolle.

Anknüpfungspunkt auf europäischer Ebene sind zunächst Art. 14 des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) (Ex-Artikel 16 des EG-Vertrages) und Art. 106 Abs. 2 AEUV (Ex-Art. 86 Abs. 2 EGV). Angesprochen sind dort „Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse", die für die Allgemeinheit erbracht werden, die aber marktbezogene Tätigkeiten sind. Dies bedeutet, dass gemeinwohlorientierte Dienstleistungen nicht vom europäischen Wettbewerbsrecht ausgenommen sind, sofern eine wirtschaftliche Tätigkeit vorliegt. Die Unterscheidung zwischen wirtschaftlichen und nicht wirtschaftlichen Tätigkeiten ist dabei nicht nur definitorisch schwierig, sondern verweist vor allem darauf, dass weder eine Gemeinwohlorientierung der Tätigkeit noch ein gewachsener öffentlich-rechtlicher Charakter hinreichend scheinen, um – sektorbezogene – Ausnahmetatbestände zu begründen. Anders formuliert: In der europäischen Konzeption der Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse wird die Sicherung der Gemeinwohlorientierung nicht zwangsläufig in institutionellen Merkmalen wie der öffentlich-rechtlichen oder gemeinnützigen Trägerschaft gesehen. Die gemeinwohlrelevante Leistung kann sowohl von der öffentlichen Hand als auch privat unter öffentlicher Kontrolle (Gewährleistungsprinzip) übernommen werden. Die damit verbundene ordnungspolitische Grundsatzfrage ist seit Jahren Anlass für erheblichen Streit zwischen EU-Kommission und kommunal(wirtschaftlich)en Interessenvertretungen in Deutschland, da eine Aushöhlung der kommunalen Selbstverwaltung befürchtet wird (vgl. ausführlich Libbe 2007a und 2006).

Bei der Bestimmung von Gemeinwohlverpflichtungen unterscheidet die Europäische Kommission zwischen allgemeinen und besonderen Verpflichtungen. Zu den allgemeinen Verpflichtungen zählt sie Universaldienste, Kontinuität, Dienstegalität, Erschwinglichkeit sowie Nutzer- und Verbraucherschutz. Universaldienste sind laut „Weißbuch der Europäischen Kommission zu Dienstleistungen von allgemeinem Interesse" das Schlüsselkonzept, das die Gemeinschaft im Hinblick auf die Sicherstellung eines effektiven Zugangs zu Grunddienstleistungen entwickelt hat. Das Konzept legt fest, dass jedermann Anspruch auf bestimmte Dienste nach Kriterien wie flächendeckende Versorgung und Erschwinglichkeit hat. Auf diese Weise soll abgesichert werden, dass auch bei einer Öffnung von Märkten (wie z. B. im Bereich der Telekommunikation, des Stromsektors oder der Postdienste geschehen) eine flächendeckende Grundversorgung und damit das Gemeinwohl sichergestellt werden[43]. Zu den besonderen Verpflichtungen, die nur in bestimmten Sektoren zum Tragen kommen, zählt die Europäische Kommission allgemeine und technische Sicherheit, Versorgungssicherheit, Netzzugang und Zusammenschaltbarkeit sowie Medienpluralismus. Die Durchsetzung soll durch die Einrichtung einer öffentlichen Regulierungsinstanz, die regelmäßige Evaluation der Daseinsvorsorge und schließlich durch sektorspezifische Bewertungen und Regulierungsinitiativen erfolgen.

Als mit dem gemeinsamen Markt unvereinbar gelten nach Art. 107 Abs. 1 AEUV (Ex-Art. 87 Abs. 1 EGV) Beihilfen aus staatlichen Mitteln, wenn damit eine Verfälschung des Wettbewerbs einhergeht und der Handel zwischen den Mitgliedsstaaten beeinträchtigt wird. Nach gegenwärtiger Recht-

---

43 In der Raumordnung findet dieses Prinzip seine Entsprechung, wenn etwa in den Grundsätzen des Raumordnungsgesetzes als Leitlinie festgelegt ist, dass eine flächendeckende Grundversorgung mit technischen Infrastrukturen zu sichern ist und dass in den zentralen Orten soziale Infrastrukturen bereitzustellen sind (vgl. ausführlich Einig 2008). Insbesondere die demografische Entwicklung ist es, die in Deutschland eine intensive Auseinandersetzung um Fragen der Mindestgewährleistung entfacht hat (vgl. aktuell BBR 2008).

sprechung (EuGH Entscheidung vom 24.7.2003 Rechtssache Altmark Trans, Az. C 280/00) sind Zuschüsse an eigene öffentliche Unternehmen nur dann zulässig, wenn diese eindeutig mit Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse betraut sind und die entsprechenden finanziellen und sonstigen gemeinwirtschaftlichen Leistungsparameter vorab festgelegt wurden. Die Verpflichtungen, mit denen das Unternehmen betraut wurde, müssen ebenso klar erkennbar sein wie die Parameter der Ausgleichsbestimmung objektiv und transparent sein müssen. Unter Bezugnahme auf dieses Urteil hat die Europäische Kommission inzwischen Regeln zur Anwendung des Beihilferechts auf Dienstleistungen von allgemeinem Interesse beschlossen. Die unmittelbar geltende Entscheidung 2005/842/EG des sogenannten „Monti"-Pakets erlaubt die genehmigungsfreie Vergabe „kleiner" kommunaler Zuschüsse für Leistungen der Daseinsvorsorge, wenn die Anforderungen, die sich aus dem „Altmark Trans"-Urteil ergeben, erfüllt sind. Das „Monti"-Paket wurde Ende 2011 durch das sogenannte „Alumnia"-Paket ersetzt, welches die Inhalte des „Monti-Pakets" vereinfachen sollte. Der Schwellenwert für Ausgleichszahlungen ohne Anmeldung liegt nunmehr bei einem Beihilfevolumen von weniger als 15 Millionen Euro jährlich (vorher 30 Millionen)[44]. Seit Januar 2012 gibt es für das jeweils begünstigte Unternehmen keine maximalen Umsatzgrenzen mehr.

Eine weitere Frage ist, inwieweit bei der Beauftragung kommunaler Unternehmen eine Ausschreibungspflicht besteht. Anders formuliert: Gibt es vergaberechtsfreie Bereiche, innerhalb derer beispielsweise die Kommune einem Tochterunternehmen einen Auftrag auch ohne öffentliche Ausschreibung erteilen kann? Hier sieht das europäische Vergaberecht vor, dass für rechtlich selbstständige Einrichtungen bei sogenannten Inhouse-Geschäften Ausnahmen von der Ausschreibungspflicht bestehen. Der Europäische Gerichtshof hat in zahlreichen Einzelfallentscheidungen immer wieder Teilaspekte festgelegt; danach ist ein vergaberechtsfreies Inhouse-Geschäft nach allgemeinem Vergaberecht dann gegeben, wenn keinerlei private Beteiligung an dem Unternehmen vorliegt und dieses seine Tätigkeit im Wesentlichen für die Kommune (Inhaberkörperschaft) ausübt.

Die europäische Konzeption der Daseinsvorsorge weist im Vergleich zur deutschen eine grundsätzliche ordnungspolitische Differenz auf, die auf wohlfahrtstheoretischen Auffassungen gründet und eine funktionelle Sichtweise auf die Daseinsvorsorge hat (vgl. Schulz-Nieswandt 2004). Daseinsvorsorge ist dabei sachlich begründet in der Kompensation partiellen Marktversagens auf Dienstleistungsmärkten, etwa zum Ausgleich externer Effekte in Form nicht hinnehmbarer Qualitäts- und Sicherheitseinbußen oder zur Beseitigung von Informationsasymmetrien. Die deutsche Praxis der Daseinsvorsorge wird so erheblich unter Druck gesetzt.

Die politische Auseinandersetzung über diese Fragen hält an. Das europäische Parlament hat in verschiedenen Beschlüssen immer wieder das Recht auf Eigenerbringung von Dienstleistungen betont. Ferner hat der Europäische Rat beschlossen, dass die Rechte der Kommunen in Europa durch den Vertrag von Lissabon gestärkt werden sollen. Nunmehr erkennt Art. 4 Abs. 2 EUV explizit das (regionale und lokale) Selbstverwaltungsrecht als Bestandteil der von der EU zu achtenden Identität der Mitgliedsstaaten an. Die europäische Subsidiaritäts- und Verhältnismäßigkeitsprüfung wird gemäß Art. 5 Abs. 3 ausdrücklich auf die regionale und lokale Ebene ausgedehnt. Mit der Neufassung des bisherigen Art. 16 EG-Vertrag durch Art. 14 AEUV wird nunmehr explizit erwähnt, dass Europäisches Parlament und Europäischer Rat die Grundsätze und Bedingungen durch Verordnungen gemäß dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren festlegen, wobei aber die Zuständigkeiten der Mitgliedsstaaten, diese Dienste in Einhaltung von EU-Recht zur Verfügung zu stellen, in Auftrag zu geben und zu finanzieren unberührt bleiben. Gleichzeitig hat der Rat in Anlage 1 des

---

44 Staatliche Beihilfen für Sozial- und Gesundheitsdienste müssen seit Januar 2012 bei Vorliegen eines Betrauungsakts nicht mehr in Brüssel angemeldet werden. Zuvor galt die Freistellungsregel nur für Krankenhäuser und für den sozialen Wohnungsbau. Altenpflege, Kinderbetreuung, bestimmte Arbeitsmarktmaßnahmen und die Betreuung von Menschen mit Behinderung sind nun hinzugekommen.

Protokolls über Dienste von allgemeinem Interesse und damit zur Auslegung des Artikels 14 AEUV den Mitgliedsstaaten einen „weiten Ermessensspielraum“ bei der Erbringung von Dienstleistungen von allgemeinem Interesse eingeräumt. Nach Anmerkung 2 des Protokolls berührt auch das EG-Primärrecht nicht die Zuständigkeiten der Mitgliedsstaaten hinsichtlich der Bereitstellung, Beauftragung und Organisation nicht wirtschaftlicher Dienste von allgemeinem Interesse. Damit haben sich die kommunalen Spitzenverbände in diesem wichtigen Punkt in der EU-Reformdebatte durchsetzen können. Es bleibt offen, ob beziehungsweise wie weit sich die Europäische Kommission zukünftig an den neuen Vertragsregelungen ausrichten wird, da sie die grundlegenden Fragen zu Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse mit ihrer Mitteilung „Ein Binnenmarkt für das Europa des 21. Jahrhunderts, Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse unter Einschluss von Sozialdienstleistungen: Europas neues Engagement“ (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2007) für geklärt erachtet und weiterhin bestehende Probleme auf Wissens- und Erkenntnisdefizite zurückführt. Vonseiten der kommunalen Spitzenverbände wird hingegen weiter Klärungsbedarf gesehen, insbesondere in Hinblick auf eine praxistaugliche Abgrenzung zwischen Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen (DAWI) und nicht wirtschaftlichen Interesse[45] sowie zwischen binnenmarktrelevanten und nicht binnenmarktreleventen Dienstleistungen[46]. Als ebenfalls klärungsbedürftig werden Rechtsunsicherheiten im europäischen Vergaberecht benannt. Dies betrifft insbesondere die Frage, wann bei der Organisation und Durchführung von Leistungen der Daseinsvorsorge die Regelungen des Vergaberechts Anwendung finden (vgl. z. B. Lattmann 2009). Die ordnungspolitische Debatte geht also weiter[47].

3.2 Öffentliche Unternehmen zwischen Wettbewerb und Gemeinwohl

Während das deutsche Kommunalwirtschaftsrecht von dem Grundfall ausgeht, dass die Leistungen der Daseinsvorsorge von den Kommunen oder von kommunalen Unternehmen in Form eines lokalen Monopols erbracht werden und deshalb Beschränkungen unterworfen werden müssen, wird im AEUV davon ausgegangen, dass solche Leistungen von der kommunalen Ebene verantwortet, aber nicht notwendig (über eigene Unternehmen) erbracht werden. Die Erbringung entsprechender Leistungen ist daher im Idealfall unbedingt auszuschreiben. Im Rahmen solcher Ausschreibungsverfahren wirkt jedoch das Kommunalrecht als eine für kommunale Unternehmen zur Wettbewerbsunfähigkeit führende Fessel, denn die öffentlichen Unternehmen unterliegen einem zunehmenden Wettbewerbsdruck, dem sie nur dann standhalten werden und den sie nur dann für sich nutzen können, wenn sie ihre spezifischen Stärken am Markt ausspielen können, ohne dabei gegenüber privaten Konkurrenten schlechter gestellt zu werden.

---

45 Generell-abstrakte Kriterien zur Abgrenzung zwischen wirtschaftlichen und nicht wirtschaftlichen Dienstleistungen könnten zum Beispiel ein öffentlich-rechtlicher Auftrag, die überwiegend aus öffentlichen Mitteln erfolgte Finanzierung der Wahrnehmung der Aufgabe oder das Fehlen einer Gewinnerzielungsabsicht sein.

46 Nach Ansicht der kommunalen Spitzenverbände sollten DAWI, die rein lokalen oder regionalen Charakter haben, nicht dem Binnenmarktrecht unterliegen, solange der Dienstleistungserbringer nicht auch auf externen Märkten tätig ist. Eine Nichtbeeinträchtigung des Binnenmarktes sollte dann angenommen werden, wenn beispielsweise die wahrzunehmende Tätigkeit sich auf die Befriedigung öffentlicher Interessen der örtlichen Gemeinschaft richtet und insoweit eine lokale Aufgabe darstellt, wenn die Tätigkeit auf die jeweilige Örtlichkeit beschränkt ist, wenn die Tätigkeit mehrheitlich den Bewohnern der Örtlichkeit zu Gute kommt und wenn der spezifische Aufgabenbereich klar umschrieben und nicht durch gemeinschaftsweite Sektorenregelungen festgelegt ist.

47 Schulz-Nieswandt (2010) kritisiert eine „kryptische Privatisierungsfrömmigkeit“ auf Seiten der herrschenden „neoliberalen“ ökonomischen Theorie, die auch in der Politik der EU-Kommission zum Ausdruck komme.

3.2.1 Funktionen und Abgrenzungsmerkmale öffentlicher Unternehmen

Die klassische Begründung für regulierende Staatseingriffe in einem marktwirtschaftlichen System und die daraus resultierende Entstehung öffentlicher Unternehmen ist das sogenannte natürliche Monopol. Im Bereich netzgebundener Infrastrukturen wurde dieses lange Zeit mit den technisch-wirtschaftlichen Besonderheiten der leitungsgebundenen Versorgungssysteme begründet (vgl. Kapitel 2.1.3). Das natürliche Monopol wird dabei an zwei Konstruktionsmerkmalen festgemacht: der Subadditivität der Kostenfunktion sowie verlorener Kosten (sunk costs). Subadditivität meint, dass die Produktionskosten von einem Gut oder von mehreren Gütern am geringsten sind, wenn es nur einen Anbieter auf dem Markt gibt. Damit verbunden sind letztlich Größenvorteile und im Mehrproduktfall Verbundvorteile. Verlorene Kosten entstehen dort, wo zur Produktion eines Gutes beziehungsweise einer Leistung spezifisches Kapital eingesetzt werden muss, welches in anderen Verwendungen an Wert verlieren würde. In diesem Fall ist der Marktaustritt eines Wettbewerbers nicht mehr kostenlos und wirkt letztlich nicht nur als Marktaustritts-, sondern auch als Markteintrittsbarriere für potenzielle Konkurrenten. Das Problem eines natürlichen Monopols besteht im Kern darin, dass ein gewinnmaximierender Anbieter geneigt ist, seine Marktmacht zur Setzung gewinnmaximaler Preise (sogenannter Cournot-Preise) zu missbrauchen. In diesem Fall besteht eine Unvereinbarkeit zwischen der Gewinnmaximierung und der Wohlfahrtsmaximierung, da es eben keine Marktpreise gibt. Dieses Marktversagen impliziert einen staatlichen Eingriffsbedarf. Gleichermaßen ist von einem Marktversagen in dem Fall auszugehen, wenn auf dem Markt jene Güter und Dienstleistungen nicht zur Verfügung gestellt werden, die zwar politisch erwünscht sind, für die sich aber keine gewinnbringende Nachfrage organisieren lässt. Dies ist die regelmäßige Begründung für die staatliche Gewährleistung von sogenannten Universaldienstleistungen (vgl. Kapitel 3.1) im Sinne der Zurverfügungstellung eines öffentlichen Gutes (vgl. Kapitel 2.3.1) als einer frei zugänglichen, gleichmäßigen und flächendeckenden Versorgung.

In der traditionellen trägerbezogenen Sichtweise kommunaler Daseinsvorsorge in Deutschland ist die bedeutendste Unterscheidung zwischen öffentlicher und privater wirtschaftlicher Betätigung die Differenzierung zwischen sogenannter Bedarfswirtschaftlichkeit und Erwerbswirtschaftlichkeit. Nicht ein Gewinnstreben, bei dem Bedarfsdeckung nur Mittel zum Zweck ist, soll im Vordergrund stehen, sondern die optimale Deckung eines Bedarfs soll das unmittelbare Ziel öffentlichen Wirtschaftens sein (vgl. Machura 2001). Die Entscheidung, bestimmte Bedarfe mit öffentlicher Produktion zu decken, ist dabei stets eine politische. In diesem Sinne handelt es sich um die Produktion und Verteilung öffentlicher Güter, für die der Staat die Verantwortung übernommen hat. Anders formuliert: Nur soweit ein sogenanntes öffentliches Interesse vorliegt, das durch das Unternehmen effektiv verfolgt werden kann, ist dieses Unternehmen als ein öffentliches legitimiert, wobei das öffentliche Interesse der Definition durch den öffentlichen Träger bedarf und sich im Weiteren in entsprechenden Unternehmenszielen widerspiegeln sollte. Bedarfswirtschaftliche Produktion öffentlicher Unternehmen setzt daher die entsprechende Formulierung von sogenannten Sachzielen, also der Erfüllung einer im politischen Prozess definierten öffentlichen Aufgabe, voraus. Dabei negiert bedarfswirtschaftliches Handeln keineswegs, dass auch öffentliche Unternehmen unternehmerisch handeln müssen. Jedoch sollen Effizienzgesichtspunkte als ökonomische Formalziele gegenüber öffentlichen Sachzielen nachgeordnet bleiben, beziehungsweise dürfen sie diese nicht dominieren.

Maßstab für den Erfolg öffentlicher Unternehmen ist die effektive Erzielung des öffentlichen Zwecks. Dieser ist quasi *die* Legitimationsgrundlage der öffentlichen (kommunalen) Wirtschaft. Das heißt, öffentliches Eigentum an Wirtschaftsunternehmen muss stets den Nachweis erbringen, dass über das Instrument des öffentlichen Unternehmens solche Zwecke verfolgt werden, die durch Unternehmen der Privatwirtschaft nicht oder nicht in gleichem Maße erreicht beziehungsweise nur mit hohem Aufwand an politischer Steuerung und Regulierung verbindlich gemacht werden können. Der öffentliche Zweck ist für Gemeinden durch Art. 28 Abs. 2 GG begrenzt. Da-

nach müssen die Lieferungen und Leistungen eines kommunalen Unternehmens sachlich und räumlich grundsätzlich im gemeindlichen Wirkungskreis liegen und dazu dienen, Bedürfnisse der Gemeindeeinwohner zu befriedigen. Wirtschaftliche Betätigung kommunaler Unternehmen lässt sich demnach nicht losgelöst von den Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft interpretieren (Örtlichkeitsprinzip), wobei dies nicht zwangsläufig eine strikte örtlich-räumliche Begrenzung der Gemeindewirtschaft bedeutet, sondern eine gemeindeübergreifende Kooperation im Sinne einer wirtschaftlichen Aufgabenerfüllung durchaus ermöglicht. Zugleich schränken die Gemeindeordnungen der Bundesländer die wirtschaftliche Tätigkeit der Kommunen ein und binden sie an konkrete Voraussetzungen (Subsidiaritätsklausel oder auch Funktionssperre). Die Subsidiaritätsklausel besagt in der Regel, dass eine kommunale Aufgabe nur dann durch ein kommunales Unternehmen wahrgenommen werden darf, wenn der Zweck nicht besser und wirtschaftlicher durch einen anderen erfüllt werden kann (einfache Subsidiaritätsklausel) oder die Aufgabe nicht ebenso gut und wirtschaftlich durch Private erfüllt werden kann (qualifizierte Subsidiaritätsklausel). Während im ersten Fall eine Leistungsparität zwischen öffentlichem (kommunalen) Unternehmen und Privaten erforderlich, aber auch ausreichend ist, muss im zweiten Fall das kommunale Unternehmen „besser" als ein Privater sein.

3.2.2 Öffentliche Unternehmen im Spannungsfeld von öffentlichem Auftrag und Wettbewerb

Dieser traditionelle Blick auf öffentliche Unternehmen gerät infolge der europäischen Wettbewerbs- und Vergabepolitiken mehr und mehr unter Druck. Das gilt umso mehr in jenen Bereichen von Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse, in denen nach den entsprechenden Sektoren-Regelungen ein EU-Wettbewerb im Markt, also um Endverbraucher, herrscht. Dies ist im Energiesektor der Fall. Für die kommunalen Unternehmen stellt sich das Problem, dass sie einem doppelten Regulierungsregime unterworfen sind, weil sie nicht nur den Wettbewerbsgrundsätzen der EU entsprechen müssen, sondern auch dem Gemeindewirtschaftsrecht. Sie sollen einerseits die Rolle eines Wettbewerbers einnehmen, andererseits sind sie durch den öffentlichen Zweck, das Örtlichkeitsprinzip[48] sowie durch Subsidiaritätsklauseln (siehe oben) in ihren Handlungsmöglichkeiten beschränkt[49].

Forderungen nach einer Entschärfung der Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb kommunaler Unternehmen sind in diesem Zusammenhang zu verstehen. Zur Disposition gestellt wird das Örtlichkeitsprinzip, welches die Betätigung kommunaler Unternehmen räumlich auf das Gemeindegebiet begrenzt. Von kommunaler und kommunalwirtschaftlicher Seite wird argumentiert, die Länder sollten ihr Kommunalwirtschaftsrecht den Regeln des Binnenmarkts insofern anpassen, als etwa den Kommunen freigestellt wird, ob sie ihre Unternehmen als Wettbewerbsunter-

---

48 Also die sachliche und räumliche Orientierung der Lieferungen und Leistungen eines kommunalen Unternehmens am gemeindlichen Wirkungskreis und damit die primäre Befriedigung der Bedürfnisse der Gemeindebewohnerinnen und -bewohner.

49 Aus diesem Grund hatte der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) ein Gutachten in Auftrag gegeben, in dem am Beispiel der Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen geprüft wurde, ob das kommunale Örtlichkeitsprinzip gegen EG-Recht verstößt und wenn ja, welche Überprüfungsmöglichkeiten grundsätzlich bestehen. Der Gutachter hat als wesentliches Ergebnis festgestellt, dass das Örtlichkeitsprinzip gegen die sekundäre Niederlassungsfreiheit gemäß Art. 43 Abs. 1 Satz 2, 48 EG-Vertrag, gegen die Dienstleistungsfreiheit des Art. 49 EG-Vertrag sowie gegen die Vorschriften zur Gewährleistung der Kapitalverkehrsfreiheit gemäß Art. 56 EG-Vertrag verstößt (Ehricke 2009). Zudem hat im Januar 2010 das nordrhein-westfälische Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie ein Gutachten vorgestellt, wonach die durch eine qualifizierte Subsidiaritätsklausel verschärfte Gemeindeordnung den Wettbewerb auf den Energiemärkten behindere. In dem Gutachten wird dafür plädiert, den Stadtwerken durch eine Änderung des geltenden Ordnungsrahmens für die wirtschaftliche Betätigung der Gemeinden und ihrer Unternehmen in den §§ 107 ff. GO NRW einen größeren Freiraum zu verschaffen, so dass sie grundsätzlich wie private Anbieter agieren können. Dies ist inzwischen mit der letzten Novelle der Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen geschehen.

nehmen ausgestalten wollen. Dies hätte die Freiheit von Beschränkungen wie dem Örtlichkeits- und dem Subsidiaritätsprinzip zur Folge, würde für die Unternehmen aber auch die Notwendigkeit bedeuten, sich künftig bei entsprechenden Aufträgen ihrer eigenen Kommune einer Ausschreibung zu stellen. Alternativ sollte den Kommunen freigestellt werden, ihr Unternehmen im bisherigen Rechtsrahmen zu belassen. Damit verbunden wäre, dass dieses Unternehmen weiterhin Aufträge seiner eigenen Kommune ausschreibungsfrei übertragen bekommt, jedoch nur unter Geltung des Örtlichkeits- und Subsidiaritätsprinzips agieren kann. Als wegweisend gilt die novellierte Gemeindeordnung des Landes Sachsen-Anhalt mit der dort niedergelegten Sektorenregelung[50].

Im Kern läuft diese Argumentation also auf eine Unterscheidung zwischen (kommunalen) Wettbewerbsunternehmen und sonstigen öffentlichen Unternehmen hinaus und damit letztendlich auf die Anerkennung der Tatsache, dass bis auf wenige Ausnahmen wie Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und Teile der Abfallentsorgung die Leistungen der Daseinsvorsorge unter Wettbewerbsbedingungen erbracht werden. Allerdings bleibt der öffentliche Zweck die zentrale Legitimationsbasis für öffentliche und damit auch kommunale Unternehmen, und die Festlegung, dass die wirtschaftliche Betätigung im Verhältnis zur Leistungsfähigkeit der Gemeinde stehen muss, bleibt richtig. Sollen öffentliche Unternehmen im Wettbewerb nicht schlechter gestellt werden, erscheinen jedoch Subsidiaritätsklauseln wirklichkeitsfremd und das Örtlichkeitsprinzip novellierungsbedürftig (vgl. Schöneich 2007).

Jenseits der Frage des Umgangs mit Wettbewerbsunternehmen ist aber darauf hinzuweisen, dass sich das Örtlichkeitsprinzip aus der Verfassung selbst, genauer aus Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG, ergibt. Eine generelle Aufgabe des Prinzips bedürfte also einer Verfassungsänderung, was nicht leichthändig angegangen werden sollte und kann. Denn das Örtlichkeitsprinzip gehört ebenso wie die Verpflichtung auf das Gemeinwohl zum Wesensgehalt der Gemeinde, die sich durch ihre besondere Nähe zum Bürger auszeichnet (vgl. Schmidt-Aßmann/Röhl 2005). Daraus leitet die Gemeinde ihre besondere Legitimation ab. Als Teil des Staates darf die Gemeinde nur aufgrund von Kompetenzen handeln. Dabei ist sie mit Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG mit einer besonders weit gefassten Kompetenzermächtigung („alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft“) ausgestattet. Eingeschränkt wird sie – sieht man einmal von dem Gesetzesvorbehalt ab – allein durch das Örtlichkeitsprinzip. Dieses gilt auch für kommunale Unternehmen, weil diese als Teil der Kommunen lediglich deren verlängerten Arm bei der Aufgabenerfüllung darstellen. Würde man sich also des Örtlichkeitsprinzips begeben, würde nicht nur die Trennung zwischen staatlich und privat an Unschärfe zunehmen, sondern auch das Hauptargument für Privilegierungen kommunaler Unternehmen würde gestärkt. Demzufolge kann eine Befugnis zur gebietsfremden Versorgung grundsätzlich nur dann bestehen, wenn es 1) um die Auslastung bestehender Kapazitäten geht und 2) diese für die unmittelbare Aufgabenerfüllung innerhalb des eigenen Gebiets noch erforderlich ist (vgl. Scheps 2006)[51].

---

50 Gemäß dieser Sektorenregelung werden die Bereiche Strom-, Gas- und Wärmeversorgung als Wirtschaftszweig anerkannt, der dem Wettbewerb unterliegt. Stadtwerke können hier auch außerhalb ihres Gemeindegebiets tätig werden. Neue Geschäftsfelder/Dienstleistungen in den Bereichen Strom-, Gas- und Wärmeversorgung sind zulässig, wenn ihnen im Vergleich zum Hauptzweck eine untergeordnete Bedeutung zukommt und wenn die Gemeinde den Zweck genauso gut oder wirtschaftlich erfüllen kann wie ein anderer. Leistungsparität zwischen kommunalem Unternehmen und Privaten ist erforderlich, aber auch ausreichend.

51 Die Debatte um den Gesetzentwurf der brandenburgischen Landesregierung zur „Stärkung der kommunalen Daseinsvorsorge“ (Drucksache 5/3023, Landtag Brandenburg) hat gezeigt, dass dieser Sachverhalt keineswegs trivial ist. In der Anhörung zum Gesetzentwurf äußerten Vertreter der privaten Wirtschaft die Befürchtung, dass kommunale Betriebe (etwa Bauhöfe) künftig aufgrund größerer Spielräume ihre Annextätigkeiten über Gebühr ausweiten und in Konkurrenz zur privaten Wirtschaft treten könnten. Zwar müssen Zweifel angemeldet werden, dass dies eintritt, dennoch hat die Debatte deutlich gemacht, dass nur ein schmaler Grat zwischen unzulässiger Ausweitung kommunalwirtschaftlicher Tätigkeiten und der erforderlichen Daseinsvorsorge durch die kommunalen Unternehmen besteht. Es sollte stets großes Augenmerk auf die ordnungspolitische Legitimation öffentlicher Wirtschaftstätigkeit gelegt werden, und diese sollte auch sorgfältig kommuniziert werden.

Das Örtlichkeitsprinzip ist zudem Dreh- und Angelpunkt für die Kompetenzabgrenzung zwischen den einzelnen Gemeinden. Agiert ein kommunales Unternehmen in dem Gebiet einer anderen Gemeinde, so greift es zwangsläufig in deren Kompetenzbereich ein, zumindest wenn die Gemeinde die von dem Unternehmen wahrgenommenen Aufgaben aufgrund ihres Rechts aus Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG selbst wahrnehmen will. Würde hier auf die Macht des Stärkeren gesetzt, müsste man sich zunehmend fragen, inwieweit die Gemeinden sich noch von Akteuren des Privatrechts unterscheiden.

Zusammenfassend lässt sich insofern festhalten, dass die Kommunen als wirtschaftlich tätige Akteure durch das europäische Wettbewerbs- und Vergaberegime zwar in den vergangenen Jahren unter Druck gesetzt wurden, zugleich aber in der Lage waren, ihre Gestaltungsspielräume anzupassen. Dies zeigt sich nicht zuletzt dort, wo im Benehmen mit den Bundesländern die Subsidiaritätsklauseln in den Gemeindeordnungen die Bereiche der Energieversorgung einer eigenen Sektorenregelung unterworfen wurden. Kritisch mag man grundsätzlich infrage stellen, ob Örtlichkeitsprinzip und Subsidiaritätsklausel dort noch zeitgemäß sind, wo kommunale Unternehmen dem Wettbewerb im europäischen Markt unterworfen sind. Sich dieser Regeln jedoch gänzlich zu begeben, würde grundlegende Fragen nach der Legitimation kommunaler Unternehmen gerade dort aufwerfen, wo diese in funktionierenden Märkten agieren. Die Abgrenzungsmerkmale öffentlicher Unternehmen gegenüber Unternehmen der privaten Wirtschaft müssen jedenfalls einer erfolgreichen Positionierung im Wettbewerb nicht entgegenstehen. Das Gegenteil könnte sogar der Fall sein. Normativ gesprochen entspricht es durchaus den Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft, wenn die Kommunen ihren Unternehmen eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Energiewende zuerkennen. Die Legitimation kommunaler Unternehmen wird dadurch sicherlich nicht geschwächt. Hinzu kommt, dass das Örtlichkeitsprinzip in keiner Weise eine interkommunale Zusammenarbeit (vgl. Kapitel 4.2.4) oder die anteilige Beteiligung an grenzüberschreitend tätigen Unternehmen behindert. Die vielfältigen Optionen bzw. Koordinationsformen der Kommunen bei der Leistungserbringung werden im nachfolgenden Kapitel 4 aufgezeigt.

4. Grundsätzliche Optionen der Kommunen bei der Erbringung von Dienstleistungen von allgemeinem (wirtschaftlichen) Interesse

Ausgehend von der als Grundlage und Ausdruck ihrer Selbstverwaltung nach Art. 28 Abs. 2 GG gegebenen prinzipiellen Wahl- und Gestaltungsfreiheit bei der Wahrnehmung und Ausgestaltung ihrer Aufgaben können die Kommunen unterschiedliche Strategien der Aufgabenerledigung im Bereich der Daseinsvorsorge wählen. Institutionenökonomisch gesprochen drückt sich diese Wahlfreiheit in einer großen Breite von Koordinationsformen (Governance-Strukturen) mit ihren jeweiligen institutionellen Arrangements aus. Dabei stellt sich die Frage, welche Koordinationsform die für die jeweilige Aufgabe geeignete ist. Dies ist mit Blick auf die Frage der Transformation insofern von Bedeutung, als bestimmte Governance-Strukturen ihre spezifischen Koordinationsprobleme aufweisen (können) und es im Sinne einer Metagovernance (vgl. Kapitel 1.1) entscheidend darauf ankommt, diese zu verstehen, um energiepolitische Gestaltungsmöglichkeiten in der jeweiligen Koordinationsform eröffnen zu können.

4.1 Öffentliche Aufgabenerledigung aus Perspektive der Neuen Institutionenökonomik

Bei der Beurteilung der für die jeweilige Aufgabenerledigung geeigneten Koordinationsform lässt sich auf die Theorieansätze der Neuen Institutionenökonomik zurückgreifen[52]. Zu nennen sind die Theorie der Verfügungsrechte (Property-Rights-Theory), die Vertretungstheorie (Principal-Agent-Theory) und vor allem die Transaktionskostentheorie.

Die *Theorie der Verfügungsrechte*[53] (zuweilen auch Theorie der Eigentumsrechte genannt) verweist darauf, dass unterschiedliche betriebliche Eigentumsformen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit besitzen. Sie unterscheidet dabei verschiedene Komponenten von Verfügungsrechten: Recht auf Nutzung, Recht auf Einbehaltung der Gewinne, Recht auf Veränderung sowie das Recht auf Veräußerung eines Gutes und dem damit verbundenen Bündel an Eigentumsrechten (vgl. Opper 2001). Die Ausgestaltung dieser Verfügungsrechte bestimmt der Theorie nach die Allokation und Nutzung von Ressourcen und damit die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit. Befinden sich alle Eigentumsrechte in einer Hand, so gestattet dies die ausschließliche Nutzung und Verwendung eines Gutes. Fallen hingegen die Eigentumsrechte auseinander, so führt dies zu deren „Verdünnung" und damit zu der Gefahr von Fehlanreizen und Ineffizienz. Letztere können durch Wettbewerbssurrogate auf dem Eigenkapitalmarkt (typisch bei Aktiengesellschaften), auf dem Absatzmarkt oder auf dem Arbeitsmarkt jedoch gemindert werden.

Die Theorie der Verfügungsrechte liefert unter anderem ein Instrument zur Analyse von Vertragsbeziehungen innerhalb eines Unternehmens. Untersuchungsgegenstand ist dann die der Unternehmensverfassung folgende Verteilung der Verfügungsrechte auf die beteiligten Akteure. Da die Eigentumsrechte in öffentlichen (kommunalen) Unternehmen aufgrund der komplexen Akteursstruktur (bei der GmbH beispielsweise neben Geschäftsführer, Gesellschafterversammlung und fakultativem Aufsichtsrat noch Kollektivorgan beziehungsweise Gemeinderat sowie die Verwaltungsspitze) relativ „verdünnt" sind und die Wettbewerbssurrogate zumindest in Hinblick auf den Eigenkapitalmarkt bei vollständig öffentlichen Unternehmen fehlen, operieren sie von der Theorie her weniger effizient als privatwirtschaftliche Unternehmen. Hierfür gibt es allerdings, darauf weist

52 Vgl. für einen Überblick über die Neue Institutionenökonomik Richter/Furubotn (2003).

53 Vgl. grundlegend Coase 1937 und Demntz 1967.

Mühlenkamp (2006a) explizit hin, empirisch keine eindeutigen Belege. Nach der neueren Theorie der Verfügungsrechte sollte die Bewertung von öffentlichen Unternehmen zudem nicht nur an den Eigentumsrechten festgemacht werden, sondern beispielsweise auch anhand der von diesen Unternehmen getätigten spezifischen Investitionen (etwa in Versorgungsnetze) oder den Kosten und den Nutzen einer horizontalen Kooperation (vgl. Kapitel 6.2), die bei einer Privatisierung verloren zu gehen drohen.

Die *Vertretungstheorie* beschäftigt sich mit den Mechanismen einer effizienten Ausgestaltung von Auftragsbeziehungen[54]. Zentrale Überlegung ist, dass Eigentümer oder auch Auftraggeber (Prinzipal) und der Agent (Manager) oder auch Auftragnehmer über inkongruente Nutzenfunktionen verfügen (vgl. Alchian/Woodward 1987). Der Prinzipal agiert der Theorie nach als Gewinnmaximierer, der Agent als Maximierer seines individuellen Nutzens. Es wird typischerweise vermutet, dass der Agent gegenüber dem Prinzipal im Vorteil ist, da er über mehr Informationen zur Auftragserfüllung verfügt als der Auftragnehmer (Informationsasymmetrie). Dies wird dann zu einer moralischen Herausforderung (moral hazard), wenn sich die Interessen beider widersprechen. Agenten können ihre Ziele über verstecktes Handeln (hidden action) oder versteckte Informationen (hidden information) verfolgen (vgl. Arrow 1985); versteckte Merkmale (hidden characteristics) entscheidungsrelevanter Zustände werden im Zuge einer Transaktion nicht offengelegt. Zentrales Anliegen der Vertretungstheorie ist die Identifizierung einer möglichst kostenminimalen Vertragsausgestaltung zur Lösung der zu erwartenden Informations- und Kontrollprobleme sowie das Benennen notwendiger Anreize zur Abmilderung von Informationsasymmetrien (vgl. Opper 2001; Schedler 2007).

In Bezug auf öffentliche Unternehmen stellt sich das Prinzipal-Agenten-Problem häufig als Problem der Wohlfahrtsmaximierung beziehungsweise der dazu notwendigen Regulierung dar (vgl. Mühlenkamp 2006a). Das ist etwa dort der Fall, wo öffentliche Unternehmen ein natürliches Monopol (insbesondere Netze, vgl. Kapitel 2.1.3) betreiben und somit nicht ausreichend Anreize des Marktes zur Kosteneffizienz gegeben sind und eine Neigung zur Setzung überhöhter Preise zu befürchten ist. Die Regulierungsbehörde (intern die Kommune, extern die Kartellbehörde oder die Bundesnetzagentur) ist dann der Prinzipal, das regulierte Unternehmen beziehungsweise dessen Management der Agent. Genau genommen ist das Prinzipal-Agenten-Problem aber kein spezifisches Problem öffentlicher Unternehmen, sondern gilt auch für (regulierte) privatwirtschaftliche Unternehmen. Das Problem der Informationsasymmetrie ist auch nicht einfach eines zwischen Prinzipal und Agent, sondern eines der Erfüllung des öffentlichen Zwecks des Unternehmens (vgl. Kapitel 3.2.1), wobei bei der Bewertung der Zielerreichung im Sinne des öffentlichen Zwecks der Prinzipal auf das Unternehmen angewiesen ist.

Die *Transaktionskostentheorie* wiederum befasst sich mit der Beherrschung und Überwachung von wirtschaftlichen Leistungsbeziehungen[55]. Unter Transaktionen wird die Übertragung von Verfügungsrechten verstanden, Transaktionsprobleme sind die damit verbundenen Vertragsprobleme. Die mit der Transaktionskostentheorie verbundene zentrale Überlegung ist, dass nicht nur die Produktion, sondern auch die Marktnutzung Kosten verursacht. Ein Leistungs- oder Gütertausch kommt nicht kostenlos zustande, sondern ist mit sogenannten Transaktionskosten verbunden. Diese können auftreten in Form von Kosten der Informationsgewinnung, -verarbeitung und -koordination, ebenso in Form von Verhandlungs-, Vertrags- sowie Überwachungskosten[56]. Die Höhe der Transaktionskosten lässt sich dabei nicht in jedem Fall exakt bestimmen, sondern meist

---

54 Grundlagen der Vertretungstheorie basieren u.a. auf Ross 1973, Jensen/Meckling (1976) oder Grossman/Hart 1983.

55 Die Transaktionskostentheorie ist vor allem mit den Namen Ronald H. Coase (1937) und Oliver Williamson (1990) verbunden.

56 Bei Verträgen im Einzelnen: Suchkosten, Anbahnungskosten, Verhandlungskosten, Entscheidungskosten, Vereinbarungskosten, Kontrollkosten, Anpassungskosten und Beendigungskosten.

nur abschätzen. In der Transaktionskostentheorie wird davon ausgegangen, dass die Transaktionskosten eines Leistungsaustauschs durch seine Organisationsform beeinflusst werden können. Insofern ist ein zentrales Anliegen der Transaktionskostentheorie die Wahl der institutionellen Form, also insbesondere die Entscheidung zwischen Marktnutzung und unternehmensinterner Organisation oder bezogen auf öffentliche Dienstleistungen zwischen Eigenproduktion und Markt beziehungsweise zwischen verschiedenen Zwischenformen, sogenannten Hybriden.

Transaktionen weisen spezifische Charakteristika auf:

1. Faktorspezifität, das heißt auf bestimmte Transaktionen spezialisierte Investitionen mit der Folge einer selektiven Bindung der Transaktionspartner (etwa in Form von Standortspezifität, Sachkapitalspezifität, zweckgebundenen Sachwerten oder Humankapitalspezifität).
2. Unsicherheit und Komplexität durch a) exogene, durch die Vertragsparteien nicht beeinflussbare externe Risiken und b) schlecht beschreibbare und schwer messbare Leistungsgegenstände, lange Vertragslaufzeiten oder Verhaltensunsicherheit als opportunistisches Verhalten des jeweiligen Vertragspartners und damit verbundene Kontrahierungsprobleme.
3. Häufigkeit und Volumen getätigter Transaktionen, bei denen davon ausgegangen wird, dass für Transaktionen, die häufig durchgeführt werden oder die ein großes Volumen aufweisen, ex ante höhere Transaktionskosten in Kauf genommen werden als für einmalige Transaktionen oder für solche mit relativ geringem Volumen. Andererseits lassen sich die Kosten aufwändiger Absicherungsmechanismen beziehungsweise -institutionen bei relativ großen und sich regelmäßig wiederholenden Transaktionen unter Umständen leichter amortisieren.
4. Integrität im Sinne von Loyalität der beteiligten Vertragspartner (insbesondere bei Transaktionen im öffentlichen Sektor bedeutsam).

Für die Höhe der Transaktionskosten ist vor allem entscheidend, inwieweit für eine vertragliche Beziehung spezifisches Kapital eingesetzt werden muss beziehungsweise spezifische Investitionen getätigt werden müssen, da dies den Wechsel von Vertragspartnern erschwert und gegenseitige Abhängigkeiten bedingt. Die Gefahr besteht, dass ein Transaktionspartner von dem anderen Transaktionspartner ex post übervorteilt wird. Es besteht das Risiko eines sogenannten Hold-up vor allem dann, wenn der eine Partner auf die Leistungen des anderen angewiesen ist oder wenn er im Vertrauen auf die Vertragstreue des Partners spezifische Investitionen getätigt hat. Die Vertragsparteien werden höhere Transaktionskosten in Kauf nehmen, um sich vor einem möglichen Hold-up des Vertragspartners zu schützen (vgl. Beckers u.a. 2012: 254f).

Das aus transaktionskostentheoretischer Sicht zentrale Organisationsproblem besteht in der Bewältigung von Vertrags- und Beherrschungsproblemen, um der begrenzen Rationalität Rechnung zu tragen und zugleich Transaktionen gegenüber den Gefahren opportunistischen Verhaltens abzusichern. Die jeweiligen Koordinationsformen Eigenerstellung und Markt oder zwischen diesen beiden Polen liegende hybride Formen sollten den Charakteristika der jeweiligen Transaktion weitgehend entsprechen. Das heißt, es werden weniger die absoluten (weil nicht voll erfassbaren) Transaktionskosten der jeweiligen Kooperationsform miteinander verglichen, sondern die mit diesen verbundenen institutionellen Arrangements mit ihren Einflussgrößen und Transaktionskostenmerkmalen.

Wie bedeutsam die Charakteristika von Transaktionen sein können, zeigen Erfahrungen in Bereichen kommunaler Infrastruktur. So zeigen sich hohe Faktorspezifitäten unter anderem im Bereich des Betriebs von Stromnetzen. Die Konzessionsvergabe des Netzbetriebs (vgl. Kapitel 5.4.2) setzt ein entsprechend vorhandenes Know-how beim Konzessionär voraus. Ist der Netzbetrieb beispielsweise im Rahmen einer materiellen Privatisierung (vgl. Kapitel 4.2) des Stadtwerkes an einen privaten Betreiber übergegangen und beabsichtigt die Kommune, sich mit Beendigung des Konzessionsvertrages wieder mit einem eigenen Netzbetreiber um die Konzession zu bewerben, so

setzt dies im Grunde voraus, dass der neue kommunale Bewerber nachweisen kann, dass er seinerseits über entsprechendes Humankapital verfügt beziehungsweise bereit und in der Lage ist, dass Fachpersonal vom bisher privaten Betreiber zu übernehmen und einen Betriebsübergang zu gewährleisten (aktuell die Situation in Berlin, vgl. Kapitel 5.4.2). Auch Unsicherheit und Komplexität haben in der Vergangenheit wiederholt dazu geführt, dass Leistungsgegenstände falsch klassifiziert wurden. Es gibt in den neuen Bundesländern zahlreiche Beispiele für überdimensionierte Abwasserbehandlungsanlagen, da zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses von Wachstumserwartungen ausgegangen wurde, die sich bereits wenige Jahre später als vollkommen irreal erwiesen haben, so dass die Kommunen mehr oder weniger gezwungen wurden, die Innenpreise der Leistungserbringung im Rahmen von Betreiberverträgen neu zu verhandeln. Die Häufigkeit und das Volumen getätigter Transaktionen haben sich ebenfalls wiederholt als Problem dargestellt. So wurden beispielsweise in Hamburg und Berlin große städtische Energieversorger oder auch Wasserbetriebe mit aufwändiger vertraglicher Gestaltung verkauft. Wenige Jahre später haben dann entweder die politisch Verantwortlichen selbst oder aber maßgebliche Teile der Öffentlichkeit dies als strategischen Fehler bezeichnet (u. a. da man sich energiepolitischer oder anderer Handlungsmöglichkeiten begeben hat und die Verträge nachteilig oder nicht durchschaubar waren), der letztlich nur durch erheblichen transaktionskostenintensiven Kontrollaufwand gemildert beziehungsweise durch materiellen Rückkauf korrigiert werden kann.

Insofern bietet die Auseinandersetzung mit den Einflussgrößen unterschiedlicher Governance-Strukturen, insbesondere in Hinblick auf deren Effizienz und Qualität die Möglichkeit, Aussagen über die Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen zu treffen. Dabei gilt, dass es nicht die beste Koordinationsform gibt, sondern dass die die Charakteristika Hinweise auf die Formenwahl geben können. Bei hoher Faktorspezifität und erheblichen Kosten für Ausschreibung und Überwachung von Verträgen kann dies den Ausschlag geben, einer Inhouse-Produktion den Vorzug zu geben.

4.2 Koordinationsformen öffentlicher Leistungserbringung im Vergleich[57]

Politisch muss eine Entscheidung über die geeignete Form der Leistungserbringung getroffen werden, ob diese etwa durch eigene Unternehmen oder durch private Dritte erbracht werden sollen („make or buy“). Nachfolgend sollen daher nun vier Koordinationsformen miteinander verglichen werden, die für die Leistungserstellung im Bereich der kommunalen Daseinsvorsorge beziehungsweise der Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse zentral sind:

- die Erbringung kommunaler Dienstleistungen in der Eigenerstellung über einen Eigenbetrieb oder über eine sich zu 100 Prozent im kommunalen Besitz befindende Gesellschaft,
- die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen in einer Kooperationsgesellschaft als gemischtwirtschaftliches Unternehmen, sogenannte institutionelle Public Private Partnership oder Teilprivatisierung,
- die Delegation der Erbringung öffentlicher Dienstleistungen an Private als vertragliche Public Private Partnership oder durch reine Fremderstellung,
- die regionale beziehungsweise interkommunale Kooperation zur Stärkung kommunaler Dienstleistungen.

---

57 Grundgedanken des Kapitels 4.2 sind enthalten in Libbe 2006: 197-205 und wurden mit Blick auf das Thema dieser Arbeit weiter entwickelt.

Die prinzipielle Wahlfreiheit der Kommunen bei der Wahrnehmung und Ausgestaltung ihrer Aufgaben unterliegt zahlreichen rechtlichen und materiellen Rahmenbedingungen, die mit Blick auf zukünftige strategische Gestaltungsspielräume sorgfältig mit in Betracht gezogen werden müssen.

An erster Stelle steht die Frage nach dem Typ der kommunalen Selbstverwaltungsaufgabe. Je nachdem, ob es sich um eine freiwillige oder eine pflichtige Selbstverwaltungsaufgabe handelt beziehungsweise ob es sich im übertragenen Wirkungskreis um eine kommunale Pflichtaufgabe handelt, stehen bestimmte Optionen zur Verfügung oder sind rechtlich gerade nicht zulässig. So ist insbesondere bei kommunalen Pflichtaufgaben eben auch eine Verpflichtung der Kommune zur Steuerung und Kontrolle der Aufgabe – Ingerenzpflicht – zu beachten. Hier wird also der Kontrollbedarf der Kommune höher sein als bei freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben. Je nach Grad der Privatisierung und Art der gemeindlichen Aufgabe sind Abstufungen der gemeindlichen Entscheidungs- und Einwirkungspflichten zu beachten. Die erforderliche Steuerung der mit der Aufgabenwahrnehmung betrauten Gesellschaften durch die Gemeinde ist – anders als die staatliche Aufsicht über die Gemeinde – nicht auf die Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen begrenzt, sondern umfasst auch und gerade die Steuerung und Kontrolle der Unternehmenspolitik durch die Kommune. Insbesondere die fachpolitischen Vorgaben der Gemeinde müssen ihren Niederschlag in der Aufgabenerfüllung finden. Entscheidend ist, dass sich die Pflicht zur Wahrung und Wahrnehmung kommunaler Ingerenz – verfassungsrechtlich betrachtet zumindest für die pflichtigen Selbstverwaltungsaufgaben – auf die verschiedenen Formen der Aufgabenwahrnehmung erstreckt, das heißt, dass die Kommunen sowohl gegenüber privaten Erfüllungsgehilfen als auch gegenüber kommunalen Betrieben, kommunalen Unternehmen in privater Rechtsform und gemischtwirtschaftlichen Kooperationsgesellschaften ihren gemeindlichen Entscheidungs- und Einwirkungspflichten entsprechen müssen.

Die zweite bedeutsame juristische Rahmenbedingung ist das Wettbewerbs- und Vergaberecht (vgl. Kapitel 3.1). Durch die aktuelle Rechtsauslegung auf europäischer, aber auch auf nationaler Ebene wird die oben genannte Wahlfreiheit mehr und mehr begrenzt. Dies gilt insbesondere in Hinblick auf die Einschränkungen im Rahmen der sogenannten Inhouse-Vergabe.

Neben diesen juristischen hängt die Wahl einer Koordinationsform auch von verschiedenen materiellen Rahmenbedingungen ab. Diese werden maßgeblich definiert durch einerseits die Qualität und Verfügbarkeit ökologischer, ökonomischer und institutionell-organisatorischer Ressourcen sowie andererseits durch den Problemdruck, der mit diesen Ressourcen verbunden ist. Bezogen auf die Energieversorgung wären beispielsweise das lokal vorhandene Potenzial erneuerbarer Energien eine ökologische, die Situation des Kommunalhaushaltes oder die Fixkosten des Versorgungssystems eine ökonomische und die Größe und fachliche Kompetenz des Personales eine institutionelle Rahmenbedingung.

Hinzu kommt, dass sich die Koordinationsformen grundsätzlich im Hinblick auf die Zahl der beteiligten Akteure unterscheiden. Während im Fall der Eigenerstellung die Kommune mit eigenen Verwaltungs- oder auch ausgelagerten Einheiten agiert und hier Abstimmungsprozesse innerhalb und zwischen der Kommunalverwaltung und dem Rat sowie gegebenenfalls dem kommunalen Unternehmen zu beachten sind, zeichnen sich die drei anderen Koordinationsformen gerade durch die Aufnahme eines oder mehrerer Dritter aus. In der Strategie – regionaler – interkommunaler Kooperationen hat es die Kommune mit einer, wenn nicht mehreren anderen Kommunen oder kommunalen Einrichtungen zu tun. Bei der Leistungserbringung in einer gemischtwirtschaftlichen Kooperationsgesellschaft sowie in der Koordinationsform der Fremderstellung tritt die Kommune jedoch in eine Beziehung zu einem privaten Dritten.

Für das Verständnis der nachfolgend dargelegten Koordinationsformen ist zudem zwischen den Privatisierungsformen der Vermögensprivatisierung, der Organisationsprivatisierung, der funktionalen Privatisierung und schließlich der Aufgabenprivatisierung zu unterscheiden:

- Vermögensprivatisierung meint die Veräußerung gemeindlichen Vermögens, das in keinem – zumindest unmittelbaren – Bezug zur Erledigung gemeindlicher Aufgaben steht, wie etwa das Abstoßen gemeindlicher Beteiligungen an großen überregionalen Versorgungsunternehmen.
- Bei der Organisationsprivatisierung, nicht selten auch als formelle Privatisierung bezeichnet, bleibt die öffentliche Hand Aufgabenträgerin. Sie nimmt die Aufgabe weiterhin selbst wahr, allerdings in privatrechtlicher Form.
- Zur funktionalen Privatisierung kommt es, wenn ein Privater auf Veranlassung eines Hoheitsträgers einen privaten, das heißt nicht hoheitlichen Teilbeitrag mit funktionalem Bezug zu einer Staatsaufgabe leistet. Differenzieren lässt sich weiterhin zwischen „echter" und „unechter" funktionaler Privatisierung: Während bei Ersterer rein private Erfüllungsgehilfen eingeschaltet werden, bezeichnet Letztere den Fall, dass das beteiligte Privatrechtssubjekt eine im Wege der Organisationsprivatisierung entstandene Einheit der Gemeinde ist und als solche ebenfalls dieser zuzurechnen ist.
- Aufgabenprivatisierung oder auch materielle Privatisierung ist die Übertragung einer Aufgabe als solche auf einen Privaten. Das bedeutet den Rückzug der öffentlichen Hand aus der Aufgabenwahrnehmung, verbunden mit einer entsprechenden Verringerung des kommunalen Leistungsangebots und regelmäßig mit der Veräußerung der zur Aufgabenerfüllung erforderlichen Vorrichtungen. Auch hier lassen sich „echte" und „unechte" Aufgabenprivatisierung unterscheiden: Während befristete Konzessionen einen Fall der „unechten" Aufgabenprivatisierung darstellen, erfüllt die vollständige Aufgabenübertragung inklusive der nicht-rückholbaren Veräußerung eines kommunalen Aufgabenträgers (z. B. einer kommunalen GmbH) den Tatbestand der „echten" Aufgabenprivatisierung.

4.2.1 Kommunale Dienstleistungen in der Eigenerstellung

In der Eigenerstellung setzt die Kommune darauf, Aufgaben nicht abzugeben, sondern mit eigenen organisatorischen Einheiten die Leistungen zu erbringen. Formell ist die Leistungserbringung öffentlich-rechtlich (Regie-, Eigenbetrieb und Anstalt des öffentlichen Rechts/Kommunalunternehmen) oder privatrechtlich (GmbH oder AG) organisiert. Im letzteren Fall sind in der Regel die Betriebsführung und oft auch die Infrastrukturanlagen an eine in kommunalem Eigentum befindliche Gesellschaft übertragen worden.

Mit der Eigenerstellung soll gewährleistet werden, dass der Betrieb beziehungsweise das Unternehmen ein zentrales Element kommunaler Aufgabenerfüllung bleibt und dass mit ihm stadtentwicklungspolitisch wichtige Ziele umgesetzt werden können. Hier haben klima- und energiepolitische Ziele in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Eigene Energieversorgungsunternehmen eröffnen Handlungsoptionen für die Umsetzung der Energiewende vor Ort, sofern die politischen Ziele der Stadt ihren Niederschlag in den Zielen und letztlich im operativen Geschäft des Energieversorgers finden.

Vor diesem Hintergrund liegt die zentrale Herausforderung dieser Koordinationsform – umso mehr, wenn es sich um ein Beteiligungsunternehmen in privater Rechtsform handelt – darin, das Verhältnis zwischen Kommunalverwaltung und -politik einerseits und dem Unternehmen andererseits so zu gestalten, dass Fehlanreize und mögliche Ineffizienzen aufgrund verdünnter Verfügungsrechte sowie Informationsasymmetrien zwischen Prinzipal und Agent möglichst vermieden werden. Die Erfüllung des spezifischen öffentlichen Zwecks der wirtschaftlichen Betätigung muss gewährleistet werden, und zugleich muss das Unternehmen in seiner Leistungsfähigkeit gestärkt werden. Es gilt also, eine Balance zwischen notwendiger unternehmerischer Freiheit und Selbst-

ständigkeit auf der einen Seite und der Verfolgung öffentlichen Gemeinwohls auf der anderen Seite herzustellen.

Mit Blick auf die Steuerung der Leistungserstellung durch Rat und Verwaltung ist bei der Eigenerstellung die größte institutionell-organisatorische Nähe gegeben. Geht man allerdings von einer tendenziellen Verselbstständigung kommunaler Unternehmen in privater Rechtsform von ihrer Gesellschafterin aus (vgl. Edeling 2002), so sind auch bei dieser Strategie auf Seiten der Kommune umfangreiches und detailliertes Wissen und Kompetenzen im Bereich Planung, Beteiligungssteuerung und Kontrolle erforderlich. Entsprechende Verwaltungseinheiten und -strukturen gilt es, sofern noch nicht vorhanden, aufzubauen. Grundsätzlich ist von Seiten der Verwaltung und des Rates darauf zu achten, auch gegenüber den eigenen Betrieben und Unternehmen über die Prozesse der Leistungserstellung im Bilde zu bleiben. Dies kann, wenn man sich die Praxis anschaut, durchaus eine Herausforderung sein[58].

Sicherlich variieren die formalen Steuerungsmöglichkeiten von Rat und Verwaltung mit den einzelnen öffentlichen und privaten Rechtsformen. Der praktische Grad oder die Intensität der Steuerung hängt im Einzelfall jedoch weniger von der Rechtsform an sich als von einem Set von Faktoren ab. Darunter fallen beispielsweise die Ausstattung und Qualität der Beteiligungsverwaltung, die Qualität der Arbeit der kommunalen Vertreter im Aufsichtsrat, die Größe des Beteiligungsunternehmens oder auch die Frage, ob der Geschäftsführer des kommunalen Unternehmens in der Gemeinde verwurzelt und in (politische) Netzwerke eingebunden ist (Personenvertrauen). Das alles sind Faktoren, die sich vor Ort durch kommunales Handeln beeinflussen lassen, um dem Problem der häufig konstatierten Untersteuerung ausgelagerter kommunaler Einheiten entgegenzuwirken.

Mit Blick auf die Transformation des Energiesystems zeigen sich mehrere Herausforderungen: Soll das Stadtwerk als öffentliches Unternehmen energiepolitische Ziele umsetzen, so bedarf dies einer abgestimmten Zielformulierung zwischen Stadt und Unternehmen derart, dass energiepolitische Ziele der Stadt ihren Niederschlag auf der Ebene des Unternehmens finden. Zugleich ist der Wettbewerbslandschaft, in die das unternehmerische Handeln eingebettet ist, Rechnung zu tragen. Es bedarf aber auch abgestimmter Ziele auf der Ebene von Stadtpolitik und -verwaltung. Die Investitionsbedarfe (vgl. Kapitel 2.3.1) zur Umsetzung der Energiewende sind enorm. Hohe Erwartungen seitens der Kämmerei in Hinblick auf die Gewinnausschüttung können schnell zu einem Zielkonflikt führen und eine abgestimmte Energiepolitik zwischen Stadt und Unternehmen konterkarieren. Dies ist insbesondere auch auf der Ebene des Beteiligungsmanagements (vgl. z. B. KGSt 2012, Ade 2005) zu beachten[59]. Strategische energiepolitische Ziele sollten auf der Ebene des strategischen Beteiligungsmanagements und unter Einbindung der zuständigen Fachbehörde ihren Niederschlag finden.

Allerdings kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich energiepolitische Ziele der Kommune als Trägerin eines öffentlichen Stadtwerkes einfach hierarchisch durchsetzen ließen. Öffentliche Unternehmen unterliegen mehrstufigen Prinzipal-Agenten-Beziehungen (vgl. Kapitel 4.1), was für die Realisierung der Instrumentalfunktion (vgl. Kapitel 5.7.2) von Stadtwerken weitreichende Konsequenzen hat. Zahlreiche Anspruchsgruppen wirken auf das Unternehmen ein. Zu diesen gehö-

---

58 Dies war zum Beispiel ein zentraler Argumentationsstrang im Seminar „Steuerung von Beteiligungen – Inhalte, Akteure, Organisation“ des Deutschen Instituts für Urbanistik vom 5. bis 7. April 2006 in Berlin. (vgl. des Weiteren auch Bremeier u.a. 2006b, Papenfuß 2011 sowie KGSt 2012).

59 In dieser Arbeit wird der Begriff Beteiligungsmanagement wiederholt im Zusammenhang mit der Einwirkung der Kommunen auf ihre Beteiligungen als ausgegliederte Organisationseinheiten, die sich zumindest anteilig im Eigentum der Kommune befinden, verwendet. Beteiligungsmanagement dient dabei funktional der Steuerung kommunaler Beteiligungen durch Rat und Verwaltungsspitze und lässt sich untergliedern in die Beteiligungsverwaltung als administrative Organisationseinheit, das Beteiligungscontrolling sowie die Mandatsbetreuung im Sinne der Beratung und Unterstützung kommunaler Vertreter in Aufsichtsgremien der Beteiligungen (vgl. KGSt 2012: 19-21).

ren nicht nur Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger aus kommunaler Politik und Verwaltung, sondern auch unterschiedliche Parteien, bürgerschaftliche Interessengruppen oder die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens[60]. Es bedarf konzeptioneller Überlegungen, wie man die heterogenen Erwartungen von Stakeholdern erfassen, gewichten und in abgestimmte unternehmerische Strategien überführen kann. Es gilt aber zugleich, das Bewusstsein der verschiedenen Stakeholder über den wettbewerblichen Rahmen, in dem sich das Unternehmen bewegt, zu schärfen.

4.2.2 Erbringung öffentlicher Dienstleistungen in einer Kooperationsgesellschaft als gemischt-wirtschaftliches Unternehmen

Im Fall der Teilprivatisierung beteiligt die Kommune private Dritte an ihren Eigengesellschaften (GmbH oder AG). In der Regel liegen die privaten Beteiligungen dabei unter 50 Prozent, die Unternehmen bleiben also kommunale Mehrheitsgesellschaften, so dass solche Beteiligungen auch als Unterstrategie der Eigenerstellung aufgefasst werden können.

Mit der Beteiligung von privaten Dritten an öffentlichen Unternehmen, sogenannte institutionelle Public Private Partnership/PPP (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2005) oder Teilprivatisierung, kann – je nach örtlichen Rahmenbedingungen – eine Reihe von Vorteilen verbunden sein. Neben dem möglichen Verkaufserlös werden häufig die erhoffte Nutzung von privatem Know-how, die möglicherweise größere Effizienz in der Leistungserstellung und die damit verbundene größere Servicequalität als Motive zur Einbindung privater Partner genannt. Mit dem Verkaufserlös der Teilprivatisierung eines kommunalen Unternehmens lässt sich kurzfristig ein Beitrag zur Haushaltskonsolidierung erzielen. Daneben können sich durch die Hereinnahme eines privaten Partners und dessen Kapitals die wirtschaftlichen Spielräume des kommunalen Unternehmens erweitern. Für den Kämmerer bedeutet ein Teilverkauf neben der einmaligen finanziellen Einnahme jedoch immer auch eine auf Dauer um den Anteil des Partners reduzierte Gewinnabführung an die Kommune. Hier ist also auch eine langfristige Abschätzung der finanziellen Folgen notwendig, die nur für den Einzelfall vorgenommen werden kann.

Die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen in einer öffentlich-privaten Kooperationsgesellschaft war in den vergangenen Jahren aus kommunaler Perspektive mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Die entsprechenden Vorschriften verpflichten öffentliche Auftraggeber ab bestimmten Auftragswerten zur europaweiten Ausschreibung ihrer (Dienstleistungs- beziehungsweise Leistungsaufträge. Die Rechtsprechung soll vermeiden, dass ein Privater, der an einem gemischtwirtschaftlichen Unternehmen beteiligt ist, gegenüber anderen Wettbewerbern im Wettbewerb um öffentliche Aufträge einen Vorteil erlangt. Zu nennen sind hier insbesondere die sogenannten Teckal-Kriterien des Europäischen Gerichtshofs (EuGH, Urteil vom 18.11.1999 - C-107/98 – „Teckal"), bei deren Vorliegen eine nicht ausschreibungspflichtige Inhouse-Vergabe zu bejahen ist. Die Teckal-Kriterien greifen bei einem Gründungsakt, bei einem reinen Anteilskauf oder bei einer Auftragserteilung, wenn das Unternehmen, das seine Tätigkeit im Wesentlichen für die Kommune ausübt, faktisch so in deren Organisation eingegliedert ist, dass man das Unternehmen als eine eigene Organisationshoheit betrachten kann.

Mit Blick auf die Steuerung der Leistungserstellung durch Rat und Verwaltung gelten für diese Strategie prinzipiell die gleichen Aussagen wie für die Koordinationsform der Eigenerstellung. In der Praxis kommt es entscheidend darauf an, wie die Rolle des privaten Anteilseigners in den Verträ-

60 Die heterogenen Einflüsse auf Stadtwerke als multiple Stakeholder-Organisationen (vgl. Theuvsen 2012) dürften in Zukunft sogar zunehmen, da im Zuge der Rekommunalisierung mancherorts mit dieser explizit der Wille verbunden ist, mehr Einfluss auf die Energiepolitik zu haben (vgl. Kapitel 5.4.2).

gen ausformuliert ist und wie dieser seine Rolle wahrnimmt. So kann ein privater Minderheitseigner darauf drängen, den Unternehmensvorstand zu besetzen, er kann sich aber auch aus dem operativen Geschäft des Unternehmens weitestgehend heraushalten. Von der Frage, wie der private Gesellschafter seine Rolle ausfüllt, ist die Steuerung der Leistungserstellung durch Rat und Verwaltung maßgeblich betroffen. Grundsätzlich jedoch wird mit der Beteiligung eines Privaten die Logik der Renditeerwartung in das kommunale Unternehmen implementiert. Denn jenseits etwaiger inhaltlicher beziehungsweise sachlicher oder strategischer Ziele des Privaten dürfte mit seiner Beteiligung auf jeden Fall die Erwartung eines entsprechenden „return on investment" verknüpft sein.

4.2.3 Delegation der Dienstleistungserbringung an Private als vertragliche Public Private Partnership oder durch Fremderstellung

Diese Koordinationsform, die sich auch als Fremderstellung bezeichnen lässt, zielt darauf, nicht alle Leistungen selbst erstellen zu müssen. Die Leistungserstellung wird deshalb in der Regel an private Dritte delegiert – sogenannte vertragliche PPP –, wobei eine solche Kooperation verschiedene Formen annehmen kann.

Beim *Betriebsführungsmodell* schließt die Kommune mit dem Privaten einen Betriebsführungsvertrag, in dem bestimmte zu erbringende Leistungen und Managementaufgaben definiert sind. Das beauftragte Unternehmen handelt als Verwaltungshelfer auf Rechnung der bestellenden Kommune. Typische Aufgaben sind Betrieb und Wartung der Anlagen und Netze, aber möglicherweise auch Kundenbetreuung und Abrechnung. Grundsätzlich verbleiben die Anlagen und damit auch die Investitionsverantwortung in diesem Modell im Eigentum der Gemeinde. Die Betriebsverantwortung wird hingegen auf den privaten Partner übertragen, wobei dessen Marktkenntnis und Know-how nutzbringend angewandt werden sollen. Die Aufgabenverantwortung bleibt bei der Kommune (vgl. Hellermann 2012: 205).

Beim *Betreibermodell* übernimmt der Private anders als beim Betriebsführungsmodell nicht nur den Betrieb, sondern auch die Trägerschaft und damit die Investitionsverantwortung für die Anlagen und Netze. Regelmäßig wird der Private dabei auch Eigentümer der Infrastruktureinrichtung, wobei die Rückübertragung des Eigentums an die Kommune vorgesehen werden kann. Die Kommune delegiert die gesamte Dienstleistungsverantwortung an den Partner. Gleichwohl bleibt die Kommune in der Aufgabenverantwortung. Zwischen Kommune und Unternehmen werden im Betreibervertrag sogenannte Innenpreise festgelegt. Ebenso wie beim Betriebsführungsmodell bewegt sich die Kommune im Betreibermodell in der Form funktionaler Privatisierung (vgl. Hellermann 2012: 203-204).

Diese hybride Koordinationsform kann auch als *Kooperationsmodell* über gemischt-wirtschaftliche Unternehmen verfolgt werden. Bei einem weiteren und vollständigen Verkauf von Unternehmensanteilen ist der Fall der materiellen Privatisierung gegeben. In der Regel werden mit den jeweiligen Unternehmen Betriebsführungs- oder Betreiberverträge abgeschlossen, so dass hier faktisch zumeist eine funktionale Privatisierung vorliegt (vgl. Hellermann 2012: 206-207).

Eine *Dienstleistungskonzession* als weitere Form der Aufgabenwahrnehmung umfasst den zwar zeitlich befristeten, aber vollständigen Rückzug der Gemeinde aus der Aufgabe. Es handelt sich hier um eine unechte Aufgabenprivatisierung, das heißt, dass für einen definierten Zeitraum der Konzessionär zum Beispiel den selbstständigen Betrieb der lokalen Stromnetze sowie die Instandhaltung und Neuinvestition übernimmt. Zwischen Unternehmen und Verbrauchern kommt es – anders als bei den beiden vorherigen Modellen, in denen zumeist die Kommune die Rechtsbeziehungen zu den Kunden innehat – zu einer direkten Vertragsbeziehung. Auch die Festsetzung der Preise liegt beim Unternehmen (vgl. Hellermann 2012: 207-208).

Für die Kommunen ergeben sich im Rahmen der Fremderstellung mehrere besondere Herausforderungen, von denen es abhängt, ob und inwieweit es gelingt, kommunale Interessen mit denen des Vertragspartners in Übereinstimmung zu bringen. An erster Stelle steht die Auswahl des geeigneten Modells und der Ausschreibung. Aus vergaberechtlicher Sicht ist zu fragen, nach welchen Prinzipien und Anforderungen das Ausschreibungs- und Vergabeverfahren durchzuführen ist. An zweiter Stelle steht die Auswahl des geeigneten Partners. Die Interessen eines privaten Partners sind in der Regel andere als die der Kommune. Kommunalpolitik und -verwaltung können sich nicht wie bei der Eigenerstellung auf eine Art Selbststeuerung des kommunalen Unternehmens durch ein kommunales Ethos und eine lokale Verankerung des Unternehmens verlassen. Das Interesse privater Unternehmen dürfte vorrangig auf die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit, die Herstellung von Marktmacht und letztlich auf Gewinnmaximierung ausgerichtet sein. Grundsätzlich dürften dem Gemeinwohl verpflichtete soziale und ökologische Ziele bei einer derartigen Interessenslage schwerer zu integrieren sein als bei lokal verbundenen Unternehmen mit einem Sinn für kommunale Ziele.

Weitere Herausforderungen liegen in der Vertragsgestaltung und in der Laufzeit der Verträge. Aufgrund der regelmäßig langjährigen relationalen Vertragsbeziehungen verbessert sich einerseits der Kenntnisstand des Auftraggebers hinsichtlich des Know-hows, der Erfahrungen und Fähigkeiten des Auftragnehmers. Andererseits ist aufgrund der langen Vertragslaufzeiten der Anreiz zum opportunistischen Verhalten reduziert. Beides kann sich mindernd auf die Transaktionskosten auswirken (vgl. Beckers u.a. 2012: 267). Allerdings werden die Vertragsinhalte nur in wichtigen Ausnahmefällen Gegenstand von Nach- oder gar Neuverhandlungen sein können. In der Regel ist davon auszugehen, dass während der Laufzeit von Betriebsführungs-, Betreiber- oder Konzessionsverträgen kaum steuernder Einfluss auf die Leistungserstellung genommen werden kann, wird sich doch der private Vertragspartner regelmäßig auf die vereinbarten Vertragsinhalte berufen. Der Nachteil dieser zeitlich punktuellen Einflussnahme kann aber auch positiv gewendet werden, nämlich dann, wenn es darum geht, bestimmte Vereinbarungen und strategische Ziele auf Jahre hinaus festzulegen. Dies setzt auf Seiten der Kommune eine entsprechend sorgfältige Vertragsgestaltung voraus. In diesem Zusammenhang ist seitens der Kommune zu klären, welche Vorgaben hinsichtlich der Qualität der Leistungen und der Leistungserstellung zu machen sind und wie sich sogenannte vergabefremde Kriterien, also vor allem soziale und umweltpolitische Zielvorgaben, in die Ausschreibung und Vergabe integrieren lassen.

Bei der Option der Fremderstellung wird mit der Leistungserstellung auch der Ort der Genese operativen, funktionalen Wissens an Dritte abgegeben. Dies kann zu einem massiven Problem für kommunale Steuerungsfähigkeit werden, da Wissen, Erfahrungen und Kompetenzen nun nicht mehr quasi automatisch im operativen Geschäft der eigenen Leistungserstellung, also im Echtbetrieb, anfallen. Andererseits bietet diese Option eben auch die Chance, durch die Delegation von Aufgaben und Leistungen an Dritte private Wissensbestände „anzuzapfen“ und in kommunale Aufgaben zu integrieren. In diesem Zusammenhang gewinnen Kontroll- und Beurteilungskompetenzen der Zielerreichung an Bedeutung, sind sie doch maßgeblich dafür, dass die Kommune ihre Rolle als Auftraggeberin beziehungsweise Bestellerin von öffentlichen Leistungen wahrnehmen kann.

Daneben hängen die finanziellen Wirkungen dieser Koordinationsform entscheidend davon ab, ob ein Markt mit einer hinreichenden Zahl potenzieller Bieter existiert. Dies ist die ökonomische Voraussetzung für einen funktionierenden und effektiven Ausschreibungswettbewerb. Ziel eines jeden Ausschreibungswettbewerbs ist es, durch den Vergleich mehrerer Angebote Transparenz in Bezug auf Preise beziehungsweise Kosten und qualitative wie quantitative Merkmale für bestimmte Aufgaben und Dienstleistungen zu schaffen. Durch die Auswahl des wirtschaftlichsten Anbieters soll eine effizientere Leistungserstellung ermöglicht werden. Allerdings stehen jeder Vergabe nicht unbeträchtliche Transaktionskosten unter anderem für Marktanalyse, Ausschreibungs- und Vergabeverfahren gegenüber.

In jüngerer Zeit erfährt diese Koordinationsform im Energiebereich insofern große Aufmerksamkeit, als dass aktuell zahlreiche Verteilnetzkonzessionsverträge neu vergeben werden und hierbei für die Kommunen verschiedene Konzessionsmodelle, angefangen von der Verlängerung eines bestehenden Vertrages, über die Neukonzessionierung, bis hin zur Konzessionsübernahme infrage kommen. Dabei gewinnt die Frage nach energiepolitischen Optionen durch den Netzbetrieb eine zunehmende Bedeutung (vgl. Kapitel 5.4.2).

4.2.4 Regionale interkommunale Kooperation zur Stärkung kommunaler Dienstleistungen

Kooperation kann als die Zusammenarbeit zweier oder mehrerer Leistungserbringer verstanden werden, die gemeinsam öffentliche Dienstleistungen erbringen. Die Zusammenarbeit kann zeitlich befristet für eine definierte Aufgabe oder zeitlich unbefristet erfolgen. Sie kann formal auf einer vertraglichen Vereinbarung beruhen oder in gemeinsam errichteten privatrechtlichen oder öffentlich-rechtlichen Einrichtungen mit eigener Rechtspersönlichkeit stattfinden. Sie kann sich aber auch eher locker institutionalisiert auf einer informellen Ebene vollziehen (vgl. KGSt 2010a: 52-53). Im Rahmen der vorliegenden Studie sind primär die auf Dauer angelegten formellen Formen der interkommunalen Zusammenarbeit von Interesse.

Im Vergleich zu der Eigenerstellung durch einzelne Kommunen können mit der interkommunalen Zusammenarbeit Potenziale zur Realisierung von Skaleneffekten (economies of scale, economies of reach, vgl. Kapitel 2.2.2) genutzt und damit Produktionskosten gesenkt werden (vgl. Beckers u.a. 2012: 261). Die interkommunale Kooperation wird für Kommunen und kommunale Versorgungsunternehmen im Bereich der Energiewirtschaft vor dem Hintergrund der veränderten energiepolitischen, technologischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen immer wichtiger. Rechtliche Grundlage bilden unter anderem die jeweiligen Landesgesetze zur interkommunalen Zusammenarbeit.

Die klassische Form der Aufgabenwahrnehmung im Rahmen der Option regionaler Kooperation ist der Zweckverband. Dieser ist gerade bei kleinen Gemeinden im ländlichen Raum weit verbreitet. Für die kooperierenden Kommunen stellt der Zweckverband eine Organisationsform dar, mit der Leistungen in der Regel kostengünstiger erbracht werden können, als das sonst für die jeweilige Kommune möglich wäre. Die gesetzliche Basis bilden das Zweckverbandsgesetz und die Kommunalverfassungen der Länder. Bei der Kooperation über einen kommunalen Zweckverband übertragen die den Zweckverband tragenden Kommunen ihre Aufgaben vollständig auf eine juristische Person des öffentlichen Rechts. Das heißt, in dieser Koordinationsform erfolgt die gemeinsame Aufgabenerledigung durch eine Rechts- und Organisationsform der Kommunen (vgl. Pitschas/Schoppa 2011: 143).

Eine vergleichsweise junge Rechtsform für die interkommunale Kooperation ist das gemeinsame Kommunalunternehmen (gKU). Hier handelt es sich um eine von mehreren Kommunen gehaltene Anstalt öffentlichen Rechts. Neben anderen haben die Länder Bayern, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz mit der Aufnahme dieser Rechtsform in ihre Landesgesetze die Möglichkeit geschaffen, die Vorteile des Kommunalunternehmens (KU) beziehungsweise der Anstalt öffentlichen Rechts (AöR) auch für die interkommunale Zusammenarbeit zu nutzen. Insbesondere gilt bei den KU beziehungsweise AöR als vorteilhaft, dass für sie Landes-, statt Bundesrecht gültig ist, dass eine Aufgabenübertragung ebenso möglich ist wie die Übertragung hoheitlicher Befugnisse, dass sie kommunalkreditfähig sind, dass sie gleichzeitig vom Management relativ selbstständig geführt werden können und dass sie landesrechtlich flexibel regelbar sind, beispielsweise hinsichtlich der Gestaltung von Satzungen, um kommunale Eingriffsrechte zu sichern (vgl. Pitschas/Schoppa 2011: 139-141, Schramml 2005).

Eine weitere Option der institutionalisierten Kooperation ist die Beteiligung mehrerer Kommunen an einem gemeinsamen privatrechtlichen Unternehmen beziehungsweise an einem gemischt-öffentlichen Unternehmen, etwa dann, wenn sich ein Stadtwerk im Eigentum mehrerer Kommunen befindet.

Zu beachten sind die Auswirkungen von europäischen Vorgaben hinsichtlich der möglichen Ausschreibungspflicht bestimmter Formen der interkommunalen Zusammenarbeit. Diese berühren die kommunale Gestaltungshoheit unmittelbar. In den vergangenen Jahren war umstritten, ob das Unternehmen bei einer interkommunalen Kooperation seine Tätigkeit im Wesentlichen für die Kommune ausübt und faktisch so in deren Organisation eingegliedert ist, dass man das Unternehmen wie eine eigene Organisationshoheit betrachten kann. Diese Frage bereitete insbesondere bei rein vertraglichen Regelungen (mandatierenden oder delegierenden Vereinbarungen) besondere Probleme. Inzwischen jedoch geht der EuGH mit seinem Urteil „Hamburger Stadtreinigung" bei einem Vertrag zwischen öffentlichen Stellen von einer Ausschreibungsfreiheit aus, wenn dieser die Erfüllung öffentlicher Aufgaben durch gemeinsame Aufgabenerfüllung ohne selbstständige Finanztransfers zum Gegenstand hat. Hinzukommen muss zudem, dass sich der Vertrag als Ergebnis einer regionalen Kooperation darstellt (sogenanntes Näheprinzip). Mit den Hamburger-Stadtreinigung-Kriterien, die im Gegensatz zu den formellen Teckal-Kriterien (vgl. Kapitel 4.2.2) einem materiellen Ansatz folgen, sind nunmehr alle Arten interkommunaler Kooperationen – also nicht nur der Zweckverband, sondern auch Kooperationen auf Vertragsbasis – erfasst (vgl. Trautner/Schwabe 2010). Dies spricht nicht nur für eine klarere Trennung zwischen Kommunen und Privaten, sondern könnte auch ein Antrieb für Rekommunalisierungen (vgl. Kapitel 5) sein, die auf – das Örtlichkeitsprinzip (vgl. Kapitel 3.2.2) nicht tangierenden – interkommunalen Kooperationen basieren.

Auch bei der regionalen Kooperation ist eine Reihe von Herausforderungen zu beachten. So wirken sich die verschiedenen Formen der Kooperation hinsichtlich des Einflusses der einzelnen Kommunen auf die Art und Weise der Leistungserstellung unterschiedlich aus. Grundsätzlich gilt bezogen auf die Anforderungen an die kommunale Steuerung das Gleiche wie bei der Koordinationsform der Eigenerstellung. Ein systematischer Unterschied liegt gleichwohl darin, dass bei einer interkommunalen Kooperation nicht nur eine Kommune, sondern eben mehrere Kommunen als Steuerungssubjekte beziehungsweise -akteure auftreten. Dies kann zwischen den Kommunen, zumal wenn diese unterschiedlich groß sind, zu Abstimmungsbedarf, damit verbundenen Transaktionskosten und bei gegensätzlichen Interessen zu Konflikten führen. Andererseits ist eine interkommunale Kooperation, so sie denn einmal zustande gekommen ist, ein Ausdruck für gute Beziehungen, ähnliche Interessen und dergleichen mehr, weshalb die ex post anfallenden Transaktionskosten zwar größer als bei der Eigenerstellung, aber dennoch eine relativ beherrschbare Größe sein dürften (vgl. ausführlich Beckers u.a. 2012).

Regionale Kooperationen gewinnen gegenwärtig auf der Ebene der Stadtwerke sowohl im Bereich der Energieproduktion als auch im Bereich des Netzbetriebs unternehmensstrategisch an Bedeutung, da die Bezugnahme auf das städtische Versorgungsgebiet sich regelmäßig als zu eng erweist. Die Transformation des Energiesystems läuft vielerorts auf regionale Strukturen hinaus (vgl. Kapitel 6.2).

Welche Koordinationsform lässt nun schlussfolgernd die größten Gestaltungsspielräume in der Transformation zu bzw. wie ist die mögliche Einbindung in ein kommunales Transformationsmanagement in Zusammenfassung des Kapitels 4 zu beurteilen? Pauschale Antworten verbieten sich, da sich die institutionellen Arrangements von Ort zu Ort unterscheiden. Die Theorieansätze der Neuen Institutionenökonomik lassen jedoch einige Rückschlüsse zu. So ist generell zu bemerken, dass in allen Koordinationsformen mehr oder weniger mehrstufige Prinzipal-Agenten-Beziehungen mit entsprechend verdünnten Verfügungsrechten bestehen. Dies gilt in gemischt-wirtschaftlichen Unternehmen oder auch interkommunalen Kooperationsbeziehungen letztlich noch mehr, als dies

bei einem rein kommunalen Unternehmen der Fall ist. Da die Transformation der lokalen Energieversorgungsstrukturen umfassende Aushandlungsprozesse in Hinblick auf den Aus- und Umbau von Netzen, den Einsatz erneuerbarer Energien oder auch erforderliche Gebäudesanierungen notwendig macht, kann mit einer gewissen Plausibilität angenommen werden, dass der Besitz eigener Stadtwerke effiziente und effektive Aushandlungsprozesse ermöglicht. Ähnliches gilt auch für interkommunale Kooperationen in Form von Regionalunternehmen oder gemeinschaftlich betriebene Anlagen (etwa zur Nutzung erneuerbarer Energien). Da die Transformation zudem mit zahlreichen Unsicherheiten behaftet ist und insbesondere im Bereich der Netze erhebliche spezifische Investitionen zu tätigen sind (vgl. Kapitel 5.4.2), lässt sich kommunalwirtschaftliches Engagement auch in transaktionskostenanalytischer Hinsicht begründen.

Dieser theoretische Befund findet seine empirische Bestätigung in einer nun bereits seit mehreren Jahren festzustellenden Erstarkung kommunaler Strukturen. Hierauf wird im nachfolgenden Kapitel 5 näher eingegangen.

5. Rekommunalisierung und Transformation[61]

Das Thema Rekommunalisierung hat seit mehr als sechs Jahren Konjunktur. Zunächst im politischen Raum artikuliert und durch Stellungnahmen aus Kommunen und Kommunalwirtschaft immer merkbarer auf die Agenda gehoben, hat die Rückkehr der kommunalwirtschaftlichen Betätigung im politik- und verwaltungswissenschaftlichen Raum zunehmend Aufmerksamkeit erfahren. Allerdings war lange Zeit unklar, inwieweit überhaupt von einem Trend zur Rekommunalisierung gesprochen werden kann. Zumeist wurde von prominenten Einzelbeispielen auf einen generellen Trend geschlossen, ohne dass man dieses einer empirischen Überprüfung unterzogen hätte. Dies hat sich zwischenzeitlich zwar verändert, allerdings wird im intersektoralen Vergleich deutlich, dass es bei diesem Thema vor allem um die Energiewirtschaft geht und sich im europäischen Vergleich Beispiele vor allem in Deutschland finden[62].

Die Gründung oder der Rückkauf von Stadtwerken für die Produktion oder den Vertrieb von Energie ebenso wie der Betrieb von Verteilnetzen wird inzwischen vielerorts auch in Verbindung mit der Transformation der Energieversorgungsstruktur gesehen. Dies hat auch mit der Genese der Energiewende zu tun. Der Terminus Energiewende geht auf die energiepolitische Debatte seit Mitte der 70er Jahre zurück (vgl. insbesondere Eppler 1975 sowie Krause u.a. 1980). Unter dem Motto „Die Energiewende ist möglich – für eine neue Energiepolitik der Kommunen“ machten Hennicke u.a. (1985) schon früh auf die zentrale Rolle der Städte und Gemeinden mit ihren Stadtwerken bei der Umsetzung dieser Zukunftsvision aufmerksam. Wichtige Bausteine der Energiewende, von der Nutzung der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien bis hin zu einer nachfrageorientierten Versorgungsdienstleistung wurden in den nachfolgenden Jahrzehnten vor allem auf der Ebene der Kommunen und ihrer Stadtwerke erprobt und umgesetzt. Insofern war und ist die Energiewende ein kommunales Thema, und es stellt sich die Frage, ob sich durch eine öffentliche Einflussnahme auf Versorgungsunternehmen und Versorgungsnetze der Transformationsprozess beschleunigen lässt.

5.1 Öffentliche versus private Leistungserbringung im historischen Rückblick

Die Frage, ob Dienstleistungen auch durch kommunale, sprich öffentliche Unternehmen zu erbringen sind oder ob sie privaten Akteuren am Markt überlassen werden sollten, ist keineswegs neu. Über die letzten 150 Jahre betrachtet unterlagen Aufbau und Organisationsformen von öffentlichen Infrastrukturen in den einzelnen Bereichen im Zeitverlauf mal stärker privater, mal vermehrt öffentlicher Leistungserbringung. Je nach finanzieller und organisatorischer Handlungskraft der öffentlichen Hand, technischen Entwicklungen oder vorliegenden Erfahrungen mit unterschiedlichen Formen der Leistungserbringung schlug das Pendel mal in die eine, mal in die andere Richtung aus (vgl. Röber 2009a, 2009b sowie 2012b). Private Unternehmen spielten zu Beginn des Aufbaus von Infrastrukturen der sogenannten Daseinsvorsorge eine wichtige Rolle. So wurde beispielsweise der Aufbau der Straßenbeleuchtung mittels Gaslaternen (vgl. Kapitel 2.2.1) zunächst englischen Firmen überlassen. Ähnliches gilt für den Bereich der Elektrizitätsversorgung, wo in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ebenfalls vielerorts Verträge mit privaten Betreibern geschlossen wurden (vgl. Häußermann/Läpple/Siebel 2008: 52-54). Viele Gemeinden hatten zunächst kein Interesse, die Stromversorgung selbst durchzuführen, da ihnen hierfür die finanziellen Ressourcen und

61 Dieses Kapitel baut auf meinen Arbeiten zum Thema auf; vgl. u.a. Libbe 2013, Libbe 2012b sowie Libbe u.a. 2011.

62 Allerdings ist auch in anderen europäischen Ländern ein merkbarer Prozess der Rekommunalisierung zu verzeichnen, wenngleich die Unterschiede zwischen den Ländern und Sektoren groß sind (vgl. Wollmann 2013 sowie Hall u.a. 2012).

die technischen Kompetenzen fehlten. Angesichts unübersehbarer Defizite in Hinblick auf Qualität und Quantität der Versorgung sowie teilweise monopolistischer Preisbildung (Gas) – hier kann auch von einer frühen Form des Marktversagens gesprochen werden – nahm die Bedeutung staatlicher und kommunaler Unternehmen in der Leistungserbringung jedoch im Laufe der Zeit zu. Diese Entwicklung wurde – sowohl mit positiver als auch negativer Konnotation – auch als „Munizipalsozialismus" bezeichnet (vgl. Lenger 2013: 198-202). Später – in der Bundesrepublik der Nachkriegsjahrzehnte – wurden die öffentlichen Unternehmen ein wichtiger Bestandteil des wohlfahrtsstaatlichen Modells. Über sie wurde die weitgehend flächendeckende Versorgung mit zahlreichen grundlegenden Dienstleistungen sichergestellt. Gebrochen wurde diese Entwicklung spätestens Ende der 1980er Jahre. Mangelhafte Kundenorientierung sowie partei- und gewerkschaftspolitische „Gefangennahme" der Unternehmen führten zu vielfältiger Kritik an dem System der öffentlichen Wirtschaft, was sich in Begriffen wie Staatsversagen, Ineffizienz oder Patronagesystem ausdrückte. Teilweise wurden Forderungen nach mehr bürgerschaftlicher Einflussnahme auf die öffentlichen Unternehmen (hier insbesondere auf die Stadtwerke) laut – eine Debatte um Rekommunalisierung jenseits der Eigentumsfrage (vgl. Hoffmann u.a. 1993).

Die Frage, ob öffentliche Dienstleistungen besser in öffentlicher und insbesondere in kommunaler Hand liegen oder durch private Akteure unter Marktbedingungen erbracht werden sollten, ist insofern kein Phänomen nur der letzten Jahre. Sie ist seit langem normativ hoch aufgeladen (vgl. zu den Paradigmen öffentlichen Wirtschaftens Ambrosius 2012). Gleichwohl ist unübersehbar, dass sich Organisations- und Aufgabenstrukturen der deutschen Kommunen in den vergangenen 20 Jahren gravierend verändert haben. Das traditionelle Bild kommunaler Selbstverwaltung – demnach erledigen Städte und Kreise gestützt auf Art. 28 Abs. 2 des Grundgesetzes die „Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft in eigener Verantwortung", das heißt mit eigenen Einheiten der Leistungserbringung – hat deutliche Risse bekommen. Die kommunale Aufgabenwahrnehmung hat sich infolge erheblicher Auslagerungen von Aufgaben und Leistungen auf privatisierte Einheiten oder rein private Unternehmen als „kommunale Erfüllungsgehilfen" erheblich verändert. Ob Versorgungs- und Verkehrsbetriebe oder auch Kindertagesstätten und Krankenhäuser – heute werden Aufgaben von Privaten erledigt, die lange Zeit selbstverständlich zum Kernbereich kommunaler Aufgabenerledigung zählten. Infolge dieser Entwicklung ist ein institutioneller Wandel der kommunalen Aufgabenwahrnehmung zu konstatieren (vgl. Libbe/Trapp 2005). Dieser institutionelle Wandel drückt sich insbesondere in einer Ausdifferenzierung der Formen der Aufgabenwahrnehmung aus. Neben der Aufgabenwahrnehmung in den öffentlich-rechtlichen Formen von Regie- und Eigenbetrieb steht eine Fülle von privaten und privatisierten Organisationsformen: In der Empirie finden sich neben kommunalen Eigengesellschaften, die zu 100 Prozent in der Hand der Kommune sind, gemischtwirtschaftliche Kooperationsgesellschaften mit variierenden kommunalen Mehrheits- oder Minderheitsanteilen. Und schließlich können Kommunen auch sogenannte Erfüllungsgehilfen zur Aufgabenwahrnehmung einschalten, in der Regel sind dies Private, die im Auftrag der Kommune operativ die Dienstleistung erstellen (vgl. Killian/Richter/Trapp 2006 sowie Papenfuß 2010 und 2013).

Für diese Entwicklung gibt es zwei Ursachen: zum einen die Verwaltungsmodernisierung, verbunden mit der Übernahme von Managementkonzepten aus der privaten Wirtschaft und mit der Ausgliederung von Aufgaben auf selbstständige Organisationseinheiten; zum anderen die lang andauernde Finanzkrise der Kommunen, die vielerorts zum Verkauf von Beteiligungen oder zur Einbindung privater Partner geführt hat[63]. Weitere maßgebliche Treiber dieser Entwicklung sind Liberali-

63 Ambrosius (2011) hat darauf aufmerksam gemacht, dass viele Kommunen seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert und bis in die 1930er Jahre hinein infolge des Ausbaus der Leistungsverwaltung sowie aufgrund der Folgen der Weltwirtschaftkrise während der Weimarer Republik unter einem erheblichen finanziellen Druck standen, so dass die öffentlichen Betriebe aufgefordert waren, vermehrt Gewinnabführungen an die kommunalen Haushalte zu leisten. Erreicht wurde dies unter anderem durch Rationalisierungsanstrengungen, formelle Privatisierungen, öffentlich-private Koopera-

sierungs- und Privatisierungspolitiken auf europäischer Ebene. Sie unterstellen traditionell öffentliche Bereiche einem Wettbewerbsregime (vgl. Kapitel 3). Es handelt sich also um eine gleichermaßen binnengetriebene wie durch externe Ursachen forcierte Entwicklung.

In den vergangenen Jahren haben einzelne Privatisierungsentscheidungen immer wieder große öffentliche Aufmerksamkeit erregt, so etwa der (inzwischen rückgängig gemachte) Teilverkauf der Berliner Wasserbetriebe oder der Verkauf der Dresdener Wohnungsbaugesellschaft. Das potenzielle Reservoir für Privatisierungsvorhaben ist nach wie vor erheblich: So befinden sich in Deutschland etwa 950 Energieversorgungsunternehmen[64], etwa 6400 Wasserversorgungsunternehmen, mehr als 6000 Abwasserentsorgungsbetriebe (vgl. ATT u.a. 2008), rund 630 Krankenhäuser (vgl. Klenk/Reiter 2013) und etwa 400 Verkehrsunternehmen[65] ganz oder überwiegend in kommunalem Besitz.

5.2 Aktuelle Marktstruktur in der Energiewirtschaft

Die Stromversorgung in Deutschland wird durch rund 1000 Versorger gewährleistet. Diese werden in Unternehmen der allgemeinen Versorgung, der industriellen Kraftwirtschaft[66] und in sonstige private Stromerzeuger unterschieden. Zu den letzteren zählen die bereits lange tätigen Betreiber von Wasserkraftwerken ebenso wie die bedeutsamer werdenden Betreiber von Wind- und Biomasse-Anlagen. Rund 950 Stadtwerke sind im Strommarkt aktiv. Sie halten damit im Strommarkt einen Marktanteil von rund zwei Dritteln und sind nicht selten auch in der Wärmeversorgung tätig[67]. Hinzu kommen vier große Unternehmen (E.ON, RWE, Vattenfall und EnBW) mit 60 Regionaltöchtern. Während im Endkundenbereich seit vielen Jahren Wettbewerb herrscht, war dies in der Stromerzeugung bisher nur sehr begrenzt der Fall: Rund 80 Prozent der Erzeugung wird durch die oben genannten vier großen Unternehmen geleistet. Im Bereich der Transportnetze sind vier Unternehmen aktiv, im Bereich der Verteilnetze etwa 900, davon 60 Prozent in kommunaler Hand (vgl. Praetorius 2013).

In jüngerer Zeit ist viel Bewegung in die Marktstruktur gekommen. Die Stadtwerke nehmen den großen Unternehmen mehr und mehr Marktanteile ab. Ihr Marktanteil in den Bereichen Strom, Gas und Wärmeversorgung liegt jeweils über 50 Prozent – mit steigender Tendenz. Gemessen an der bis Ende 2011 installierten Gesamtleistung von fast 160 000 Megawatt stieg ihr Marktanteil im Jahr 2010 von unter zehn Prozent auf 12,6 Prozent. Aktuell befinden sich knapp 20 000 Megawatt Leistung im Besitz kommunaler Energieerzeuger, 2010 waren es erst gut 15 000 Megawatt – ein Anstieg von rund 28 Prozent. Bis 2020 wollen die Stadtwerke ihren Marktanteil im Bereich der Stromerzeugung auf 20 Prozent steigern (vgl. VKU 2012a).

---

tionen sowie in Ausnahmefällen materielle Privatisierungen. Insofern steht die aktuelle Entwicklung in einer gewissen Tradition.

64 Dies ist eine informelle Zahl eines früheren VKU-Kollegen. Die offiziellen Zahlen schwanken zwischen 800 Stadtwerken (http://www.strom-magazin.de/stadtwerke) und knapp 1100 Stadtwerken (http://www.stadtwerke-in-deutschland.de/).

65 Gemessen an der Zahl der Mitglieder im Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV).

66 Die industrielle Kraftwirtschaft umfasst alle Unternehmen, welche mit eigenen Kraftwerken ihren Strom- und Wärmebedarf ganz oder teilweise decken.

67 In Hinblick auf die organisatorischen Strukturen der Wärmeversorgung gibt es keinen verlässlichen Überblick. Die Fernwärmeversorgung ist stark regional organisiert – mit regionalen Monopolen des jeweiligen Anbieters.

5.3 Formen und Gründe der Rekommunalisierung

Ebenso wie Privatisierung ist auch Rekommunalisierung ein schillernder Begriff, der einer genaueren Bestimmung bedarf. Dabei lassen sich folgende rekommunalisierende Vorgehensweisen unterscheiden:

- Wiederaufgreifen von Aufgaben durch einen Verwaltungsträger (als Konkurrent oder Monopolist),
- Neugründung von Eigengesellschaften zum Aufgreifen von Aufgaben (als Konkurrent oder Monopolist),
- Rückübertragung operativer Dienstleistungen auf Regie- oder Eigenbetriebe als Teil der Verwaltung,
- Überführung von Kapitalgesellschaften in öffentlich-rechtliche Organisationsformen,
- Erhöhung des Gesellschaftsanteils an gemischt-wirtschaftlichen Unternehmen.

Nicht alle denkbaren Formen sind dabei auch von praktischer Relevanz. So dürfte die Überführung von Kapitalgesellschaften in öffentlich-rechtliche Organisationsformen eher ein theoretisches Modell sein. Zudem ist anzumerken, dass diese Typologie, ähnlich wie die Unterscheidung von Formen der Privatisierung (vgl. Kapitel 4.2) natürlich auch eine Verkürzung darstellt, da sie die in der Praxis vorzufindenden hybriden Mischformen institutioneller Arrangements nicht berücksichtigt.

Die Anlässe und Gründe für die Rekommunalisierung sind vielfältig. In nicht wenigen Fällen wurden die Erwartungen, die ursprünglich an die Entscheidung für eine Privatisierung geknüpft waren, nicht erfüllt. Zurückzuführen ist dies zum einen auf die oftmals unzureichende Abwägung von Privatisierungsentscheidungen seitens der Politik, zum anderen auf Enttäuschungen hinsichtlich der Entwicklung von Qualität und Preisen. Politikversagen ist gleichermaßen festzustellen wie regionales Marktversagen[68]. In vielen Gemeinden und Landkreisen hat sich die Kommunalwirtschaft durch eine Neuausrichtung der unternehmerischen Strategien (vgl. Kapitel 6.2) aber auch neu aufgestellt. Sie erschließt – zum Beispiel durch eine vermehrte regionale Kooperation (vgl. die Kapitel 4.2.4 und 6.2) in Form von Gemeinschaftsunternehmen – vorhandene Wirtschaftlichkeitspotenziale und schafft damit auch die Voraussetzung für Kommunalisierungs- beziehungsweise Rekommunalisierungsmaßnahmen. Öffentliche Unternehmen werden nicht nur in Regionen mit einer schwachen Wirtschaftsstruktur wieder vermehrt als ein Instrument angesehen, mit dem der regionale Arbeitsmarkt und die lokale Wirtschaft gestärkt werden können[69], sich Investitionen fördern lassen und Lohndumping vermieden werden kann. Andernorts wird der Wille, politischen Einfluss auf die Qualität und Sicherung der Leistungserstellung zurückzugewinnen, ausdrücklich betont (vgl. Lenk/Rottmann/Albrecht 2011). Dies ist vor allem dort der Fall, wo in den vergangenen Jahren der Unmut der Bürgerinnen und Bürger gestiegen ist. Auch Ökologie- und Ressourcenargumente werden angeführt, etwa der Wunsch, atom- und kohlekraftfreien Strom zu handeln und zu produzieren oder perspektivisch getrennte Infrastrukturbereiche stärker zu integrieren. Vor allem aber geht es darum, die strategische Position der Kommunalwirtschaft gerade dort zu stärken, wo die Liberalisierung des Marktes weit vorangeschritten ist.

---

68 Privatisierungen haben in der Vergangenheit nicht überall zwangsläufig zu niedrigeren Preisen für die Bürgerinnen und Bürger geführt. Im Gegenteil: Regional sind nicht selten oligopolartige Strukturen zu verzeichnen, mit einer entsprechenden Marktmacht der privaten Versorger. Von einem funktionierenden Markt als Voraussetzung für wettbewerbsorientierte Preise kann hier nicht ausgegangen werden.

69 So wirbt beispielsweise der Mainova-Konzern damit, dass von jedem investierten Euro 51 Cent direkt in der Region verbleiben würden. (vgl. Mainova o.J.). Ganz ähnlich die Stadtwerke Duisburg (vgl. Eduard Pestel Institut 2008).

Ein weiterer maßgeblicher Treiber der Rekommunalisierung ist das Wettbewerbsrecht, insbesondere das Vergabe- und Beihilferecht, mit der dazu ergangenen Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) (vgl. Kapitel 3.2.2). Hinzu kommt, dass die Bedingungen für einen Ausschreibungswettbewerb voraussetzungsvoll und nicht in allen Sektoren gegeben sind, so dass die Eigenerstellung allein aufgrund des Fehlens eines Marktes angebracht sein kann. Selbst wenn Ausschreibungen es erleichtern, den kostengünstigsten Anbieter zu finden, so ist dieser nicht zwangsläufig derjenige, der die Leistung in der bestmöglichen Qualität anbietet (vgl. Bogumil et al. 2010). Außerdem erfordert ein Ausschreibungswettbewerb ein effizientes Ausschreibungsmanagement in den Kommunen. Anders formuliert: Koordination und Kontrolle der Leistungserbringung werden komplexer und komplizierter, was gerade kleinere Kommunen vor Probleme stellt. Tendenziell verstärkt die Komplexität des Vergaberechts zudem die ohnehin bestehenden Informations- und Kompetenzasymmetrien zwischen Rat und Verwaltung. Kommunen werden stärker von externer Beratung abhängig, was letztlich die lokale Demokratie zu schwächen droht (vgl. ebenda).

5.4 Gestaltungspotenziale für die Transformation

Zwei Umfeldbedingungen treiben die Entwicklung voran: Zum ersten kommt der veränderte energiepolitische Rahmen mit Zielsetzungen wie dem Ausbau erneuerbarer Energien, der Stärkung der Kraft-Wärme-Kopplung sowie der Steigerung der Energieeffizienz (vgl. Kapitel 2.3.4) kommunalwirtschaftlichen Strukturen entgegen. Für die Stadtwerke bieten sich erhebliche Chancen, sofern sie ihre Geschäftsmodelle an diesem Rahmen ausrichten (vgl. Kapitel 6.2). Zum zweiten eröffnet das Auslaufen von Konzessionsverträgen den Kommunen neue Gestaltungsmöglichkeiten.

Zwar gibt es, wie erwähnt, keinen vollständigen Überblick über den Stand der Rekommunalisierung. Doch lassen die laufende Marktbeobachtung des Verbands kommunaler Unternehmen (VKU) ebenso wie die des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) eine plausible Einschätzung zu.

5.4.1 Gründung von Stadtwerken

Seit 2005 wurden mehr als 80 neue Stadtwerke gegründet (Stand Oktober 2013; vgl. Anlage 1). Dabei dominieren mittelgroße Kommunen zwischen 25 000 und 50 000 Einwohnern (vgl. Wuppertal Institut 2013: 10). Nicht selten erfolgt die Gründung in Kooperation mit leistungsfähigen öffentlichen oder privaten Partnern – eine Option, die gerade für kleinere Stadtwerke sinnvoll erscheint. Andernorts schließen sich Kommunen zusammen, um gemeinsam Versorgungsunternehmen zu gründen, wie zum Beispiel die Stadtwerke Münsterland oder das Regionalwerk Bodensee.

Für die kommenden Jahre steht zu erwarten, dass der Trend zu neuen Stadtwerken anhalten wird. Zudem sind in diesem Überblick die zahlreichen Fälle, in denen Kommunen ehemals teilprivatisierte Anteile ihrer Stadtteile zurückkaufen, wie dies in jüngerer Zeit etwa bei den Stadtwerken Bielefeld oder Solingen der Fall war, bisher gänzlich unberücksichtigt. Auch hier dürfte die Entwicklung in Richtung größerer kommunaler Beteiligungen weitergehen. Darüber hinaus steht zu erwarten, dass Rekommunalisierungen noch stärker als in der Vergangenheit mit regionalen Kooperationsstrategien einhergehen, nicht zuletzt, um die Energiewende im stadtregionalen Kontext zu bewerkstelligen (vgl. Kapitel 6.3)[70].

---

70 Solche Kooperationsstrategien zeigen sich aktuell auch dort, wo Stadtwerkekonsortien bestehende private Regionalversorger übernehmen, wie dies bei der Bewerbung um die E.ON-Mitte-Anteile (Kosortium Stadtwerke Mitte) oder der bereits erfolgten Übernahme der E.ON Thüringer Energie AG (Thüringer Energie AG) sowie der E.ON Westfalen Weser der Fall ist.

5.4.2 Konzessionsvergabe und Konzessionsübernahmen

Im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist geregelt, dass Verträge über den Betrieb von Leitungen für Strom und Gas maximal für eine Laufzeit von 20 Jahren abgeschlossen werden dürfen (§ 46 Abs. 2 EnWG). Bis 2015/2016 endet die Mehrzahl der bestehenden Strom- und Gaskonzessionen. Zwar gibt es keinen Überblick, um wie viele Verträge es sich dabei handelt, doch geht der Verband kommunaler Unternehmen von mindestens 20 000 Strom- und Gaskonzessionen aus (vgl. Bolay 2011). Allein 2011 endeten etwa 950 Stromkonzessionsverträge, 2012 werden es 1200 Verträge sein. Bis 2015 enden 7800 von geschätzten 14 300 Stromkonzessionsverträgen mit privaten Netzbetreibern (vgl. Meyer-Gohde u.a. 2013). Durch die gesetzlich vorgeschriebene Begrenzung der Laufzeit soll gewährleistet werden, dass in regelmäßigen Abständen die Möglichkeit besteht, dass andere Energieversorgungsunternehmen ein Strom- oder Gasnetz erwerben können.

Den Kommunen bietet sich eine Reihe von Handlungsoptionen, wobei grundsätzlich zwischen Neukonzessionierung und Rekommunalisierung unterschieden werden kann: Sie können den Konzessionsvertrag mit dem bisherigen Konzessionsinhaber verlängern, sofern der bisherige Konzessionsinhaber dies wünscht und sich im Rahmen des Konzessionsvergabeprozesses um die Neuvergabe bewirbt. Kommunen können aber auch eine Neukonzessionierung an einen Dritten vornehmen, also das für sie beste Angebot auf dem Markt auswählen. Neben der Konzessionsvergabe kann aber auch der Konzessionserwerb durch die Kommune selbst beziehungsweise durch ein kommunales Unternehmen erfolgen. Dies kann geschehen, indem die Konzessionsüberlassung an eine regionale Netzgesellschaft mit kommunaler Beteiligung[71], an eine regionale Netzgesellschaft in kommunaler Hand oder an ein neu zu gründendes Stadtwerk mit kommunaler Beteiligung erfolgt. Es bieten sich also unterschiedliche Varianten einer Rekommunalisierung mit je unterschiedlichem Einfluss der Kommune beziehungsweise auch mehrerer beteiligter Kommunen auf das Unternehmen an. Der größtmögliche Einfluss ergibt sich in einer weiteren Variante, der Konzessionsübernahme durch Neugründung eines rein kommunalen Stadtwerkes (vgl. Kapitel 5.4.1) beziehungsweise der Konzessionsübernahme durch ein bereits bestehendes Stadtwerk im Sinne der Integration des Netzes in bereits bestehende Infrastrukturen[72]. Für jede der genannten Optionen lassen sich Beispiele aus der Praxis finden. Bei der Übernahme von Verteilnetzen lassen sich wiederum verschiedene Modelle identifizieren, die sich überwiegend in den Formen funktionaler Privatisierung (vgl. Kapitel 4.2) bewegen (vgl. hierzu Putz und Partner 2011: 68-103).

Der Zeitpunkt für Rekommunalisierung ist insofern günstig, als sich derzeit die Zinsen für Kommunalkredite auf einem historisch niedrigen Niveau befinden[73]. Dadurch erscheinen notwendige Investitionen für viele Kommunen realisierbar (vgl. zur Materie auch DST/DStGB/S-Finanzgruppe/VKU o.J.). Gewisse Rechtsunsicherheiten in Hinblick auf den Betreiberwechsel oder auf die Übernahme von Strom- und Gasnetzen bringt das gültige Energiewirtschaftsgesetz mit sich, da es keine eindeutige Regelung zur Übertragung der Anlagen und zur Ermittlung der Höhe der Entschädigung an den bisherigen Netzbetreiber enthält. Die bestimmende Größe für den Kaufpreis

---

71 Ein Beispiel für eine solche Netzgesellschaft ist die 2010 gegründete Schleswig-Holstein Netz AG als gemischtwirtschaftliches Unternehmen für das Netzgebiet Schleswig-Holstein und Nord-Niedersachsen.

72 Im letzteren Fall ist regelmäßig zu prüfen, ob eine solche Übernahme unter Umständen die rechtliche und organisatorische Entflechtung (Unbundling) des Verteilnetzes aus dem integrierten Unternehmen nach sich zieht (ab 100 000 Anschlüssen gemäß §§ 6-7 Energiewirtschaftsgesetz zwingend erforderlich), was diese Option gegebenenfalls unattraktiv werden lässt.

73 Der Kommunalkredit ist die von den Städten und Gemeinden bevorzugte Form der Finanzierung von Rekommunalisierungsmaßnahmen (vgl. Deutsche Bank AG 2013: 33).

des Netzes ist der Ertragswert[74]. Hingegen ist die Orientierung am Sachzeitwert nach Feststellung des Bundesgerichtshofs nur dann zulässig, wenn er den Ertragswert nicht wesentlich übersteigt. Andernfalls würde ein nach Maßstäben wirtschaftlicher Vernunft handelnder anderer Versorger von der möglichen Übernahme der Versorgung ausgeschlossen bleiben[75]. Wenn in den Endschaftsklauseln des alten Konzessionsvertrages jedoch entsprechendes geregelt ist, besteht in jedem Fall ein Anspruch auf Übertragung des Eigentums. Zudem ist der bisherige Stromnetzeigentümer und -betreiber verpflichtet, die zur Ermittlung des Netzwertes erforderlichen Daten zur Verfügung zu stellen[76].

Über den Umfang erfolgter Rekommunalisierungen im Bereich der Verteilnetze lassen sich kaum verlässliche Angaben machen, da es keine entsprechenden Erhebungen gibt. Mindestens 200 Konzessionsübernahmen durch Stadtwerke sind erfolgt[77], was jedoch nur einen Ausschnitt aus dem Spektrum an Handlungsoptionen darstellt und insofern unvollständig sein dürfte. Nimmt man dies jedoch als Grundlage, so kann gemessen an der Gesamtzahl geendeter Konzessionsverträge sicher nur von einem begrenzten Trend zur Rekommunalisierung gesprochen werden. Offenbar waren nur wenige Kommunen bisher bereit, von privaten zu öffentlichen Anbietern zu wechseln. Allerdings scheint aber auch der umgekehrte Fall kaum vorzukommen, meist wird der bisherige Netzbetreiber weiter bevorzugt.

Das Eigentum über die Netze bildet vielerorts den Ausgangspunkt für Investitionen sowohl in den Zubau der Kraftwerksleistung als auch in den Ausbau von Vertrieb und Dienstleistung. Ein Beispiel ist die Übernahme von 51 Prozent der Steag durch ein kommunales Konsortium. Hingegen sind reine Netzbetriebsgesellschaften oder Stadtwerkegründungen ohne Netze vergleichsweise selten. Für letztere Lösung steht die Gründung von HAMBURG ENERGIE, wobei in Hamburg der Rückkauf der Energienetze (Strom und Fernwärme) inzwischen teilweise vollzogen ist[78]. Die Gründung einer reinen Netzgesellschaft steht gegenwärtig in Berlin zur Disposition, wo sich das landeseigene Unternehmen Berlin Energie um die zum 1. Januar 2015 ausgeschriebene Konzession beworben hat und gemeinsam mit der Genossenschaft BürgerEnergie Berlin das Netz betreiben will. Die Gründung einer Netzbetriebsgesellschaft wird als erster Schritt hin zu einem wieder landeseigenen Energieversorger angesehen[79].

---

74 Hierbei handelt es sich um den äußersten Betrag, der aus Sicht des Käufers unter Berücksichtigung der sonstigen Kosten der Versorgung einerseits und der zu erwartenden zukünftigen Erlöse andererseits für den Erwerb des Netzes betriebswirtschaftlich vertretbar erscheint.

75 BGH-Entscheidung „Kaufering" vom 16.11.1999, BGHZ 143, S. 128.

76 Das die Herausgabe der Daten nicht immer geschieht, zeigen die vom Wuppertal Institut identifizierten Strategien der Altkonzessionäre zur Besitzstandswahrung auf der Verteilnetzebene. Die nur teilweise oder verspätete Herausgabe von Daten wird als eines von mehreren Instrumenten eingesetzt, um die Kommunen unter Druck zu setzen (vgl. Wuppertal Institut 2013: 70-74).

77 Information von Seiten des Verbands kommunaler Unternehmen. Um genauere Daten zu erhalten, startete der VKU startete gemeinsam mit dem Deutschen Städtetag und dem Deutschen Städte- und Gemeindebund im Februar 2014 eine entsprechende Umfrage.

78 In Hamburg forderte die Initiative „Unser Hamburg – unser Netz" eine vollständige Übernahme der von Vattenfall und E.ON Hanse betriebenen Verteilnetze. Der Senat der Freien und Hansestadt hat im Ergebnis eines Volksentscheids vom 22. September 2013 den vollständigen Rückkauf des Stromnetzes eingeleitet und sich auch eine im Jahr 2019 zu ziehende Kaufoption für das Fernwärmenetz gesichert.

79 Genau genommen standen in Berlin mehrere Optionen in der Diskussion. Der vom sogenannten Berliner Energietisch durchgesetzte Volksentscheid zielte aus die Gründung eines städtischen Stromnetzbetreibers und die Gründung eines Stadtwerkes. Wer letztlich ein solches Stadtwerk betreiben würde, blieb zunächst offen. Zur Disposition stand unter anderem die Übernahme durch die Berliner Stadtreinigung oder durch die Berliner Stadtgüter. Eine Woche vor dem Volksentscheid haben Senat und Abgeordnetenhaus des Landes Berlin die Gründung eines (finanziell allerdings sehr schwach ausgestatteten) Stadtwerkes beschlossen. Die politische Diskussion über die geschäftlichen Ziele eines solchen Stadtwerkes blieb dabei konfus. In Hinblick auf einen landeseigenen Netzbetreiber ist zu bemerken, dass es keineswegs sicher ist, dass ein solches kommunales Unternehmen sich auch gegen seine Mitbewerber durchsetzen und den Zuschlag zur Konzessionsübernahme erhalten würde. Beworben haben sich neben den genannten Akteuren unter anderem auch der holländische Kommunalkonzern Alliander sowie die Vattenfall-Tochter Stromnetz Berlin.

Die relative Zurückhaltung der Kommunen in Hinblick auf die Übernahme von Netzen ist zum einen in den Voraussetzungen im Konzessionsverfahren begründet. Die Bewerbung muss durch ein bestehendes Unternehmen erfolgen, welches gewährleisten kann, dass es ebenso gut ist wie die Mitbewerber. Dies ist für kommunale Unternehmen, die eigens zum Netzerwerb gegründet werden, eine hohe Hürde, da die Kommune gesetzlich gezwungen ist, die Konzession diskriminierungsfrei zu vergeben[80]. Zum anderen ist die Zurückhaltung sicherlich auch in den mit einer Netzübernahme verbundenen Belastungen und Risiken begründet. In den kommenden Jahren werden erhebliche Investitionen auf der Ebene der Verteilnetze erforderlich sein. Die Verteilnetzbetreiber[81] müssen bis 2030 sieben Milliarden Euro allein in den Aufbau intelligenter Netze (Smart Grids) investieren – so das Ergebnis einer Studie im Auftrag des VKU (vgl. KEMA 2012). Nur so wird die vermehrte Aufnahme dezentral erzeugten Stroms durch erneuerbare Energien[82] und die Einbindung steuerbarer Verbraucher wie Wärmepumpen oder Elektroautos möglich sein. Neben den Kosten für Aufbau und Weiterentwicklung der intelligenten Netze besteht laut VKU-Angaben im Bereich der Verteilnetze bis 2030 ein Modernisierungsbedarf in Höhe von 25 Milliarden Euro. Die Deutsche Energie-Agentur geht mit 27,5 bis 42,5 Milliarden Euro von noch höheren Zahlen aus[83]. Unabhängig von der großen Spannweite der Zahlen ist festzustellen, dass ohne den Aus- und Umbau die Gefahr besteht, dass es immer häufiger zu Zeiten kommt, in denen erneuerbare Energien heruntergeregelt werden müssen, weil die Netze sie nicht mehr versorgungssicher aufnehmen und weiterleiten können. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass Gewinnmargen im Bereich der Netze zwar einerseits gegeben, andererseits aber auch begrenzt sind (im Durchschnitt 3 bis 6 Prozent, vgl. Kunze 2012), da diese der Regulierung unterliegen[84]. Von Seiten der Energiewirtschaft wird jedenfalls kritisiert, dass die Anreize für Investitionen derzeit deutlich zu gering seien.

Die Frage, ob sich der lokale Netzbetreiber überhaupt in kommunaler Hand befinden sollte oder ob dieses Geschäft nicht besser einem privaten Konzessionär überlassen werden sollte, ist nicht leicht zu beantworten. Zunächst einmal ist festzustellen, dass der Netzbetrieb als wichtiger Bau-

---

80 Der Konzessionsvertrag darf nach allgemeiner Rechtsauffassung nicht unmittelbar an Eigenbetriebe oder Eigengesellschaften vergeben werden. Die Vergabe hat in einem diskriminierungsfreien, transparenten Wettbewerbsverfahren nach Kriterien des Energiewirtschaftsgesetzes zu erfolgen. Letztere zielen auf eine sichere, preisgünstige, effiziente und umweltverträgliche Versorgung mit Elektrizität, wobei die Kommune gewisse Spielräume bei der Gewichtung dieser Kriterien hat.

81 Ein Verteilnetzbetreiber betreibt und unterhält die lokalen und regionalen Stromnetze im Nieder- und Mittelspannungsbereich, abschnittsweise auch auf der oberen Netzebene im Hoch- und Höchstspannungsbereich. Verteilnetzbetreiber gehören meistens zu einem lokalen beziehungsweise zu einem kommunalen Energieversorgungsunternehmen, beispielsweise einem Stadtwerk.

82 Über 90 Prozent der erneuerbaren Energien werden derzeit auf Verteilnetzebene eingespeist.

83 Die Deutsche Energieagentur (DENA) hat den Investitionsbedarf in die Verteilnetze in zwei Szenarien bis 2030 berechnet. Das moderate Ausbauszenario beruht auf den Prognosen des nationalen Netzentwicklungsplans, das teure Szenario auf den Zielsetzungen der deutschen Bundsländer für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (vgl. DENA 2012).

84 Seit Januar 2009 regelt in Deutschland die sogenannte Anreizregulierung die Netzentgelte für Strom (und Gas). Für die rund 1 600 Netzbetreiber in Deutschland werden dazu Obergrenzen für ihre Entgelte oder Erlöse vorgegeben. Alle Netzbetreiber müssen sich in einem bundesweiten Effizienzvergleich an dem effizientesten Betreiber messen. Weniger effiziente Unternehmen haben wenige Jahre Zeit, um die von der Bundesnetzagentur als zuständiger Behörde ermittelte individuelle Ineffizienz abzubauen. Zusätzlich wird die Erlösobergrenze jedes Netzbetreibers jährlich um einen von der Regulierungsbehörde festgelegten Prozentsatz (sektoraler Produktivitätsfaktor) abgesenkt, das heißt, die Netzbetreiber werden gezwungen, ihre Effizienz jährlich um 1,25 Prozent, nach den ersten fünf Jahren um 1,5 Prozent zu erhöhen. Da der Aufwand der Datenerhebung hoch ist, werden kleinere Netzbetreiber durch ein vereinfachtes Verfahren von einigen Datenlieferungen an die Bundesnetzagentur als Regulierungsbehörde befreit. Von Seiten der Kommunalwirtschaft wird das Instrument grundsätzlich befürwortet, es wird jedoch kritisch bemerkt, dass es in seiner momentanen Ausgestaltung letztlich zu Lasten der kleineren Unternehmen am Markt, sprich der Stadtwerke, gehe. Insbesondere die Orientierung an dem Branchenbesten wird abgelehnt, da viele Netzbetreiber die gesetzten Vorgaben nicht erreichen können. Stattdessen sollte als Orientierungsmaßstab ein durchschnittlich effizienter Netzbetreiber gewählt werden. Andernfalls seien negative Auswirkungen auf die Investitionsfähigkeit der kommunalen Strom- und Gasnetzbetreiber zu befürchten, was entsprechende Auswirkungen auf die jeweilige Infrastruktur hätte.

stein für das Gelingen der Energiewende gilt. Entscheidungen im Bereich des Netzbetriebs werden durch den jeweiligen Netzbetreiber getroffen. Das Eigentum über die Netze kann insofern der Ausgangspunkt für weitere kommunale Aktivitäten im Bereich der Energieversorgung sein (Energievertrieb, Aufbau regenerativer Erzeugungskapazitäten, Verknüpfung mit angrenzenden Wertschöpfungsbereichen). Das bedeutet jedoch nicht, dass mit dem Netzbetrieb auch ein maßgeblicher Einfluss auf den Energiemix gegeben ist. Im Strommarkt sind die Nutzungspräferenzen der Kundinnen und Kunden sowie die von den Stromproduzenten genutzten Energieträger entscheidend, wohingegen der Netzbetreiber zunächst einmal durchleiten muss. Andererseits lassen sich über das Konzessionsvergabeverfahren Aspekte der lokalen Energiewende oder kommunale Klimaschutzziele nur begrenzt als Entscheidungskriterium integrieren. Insofern macht es für eine Kommune in Folge einen erheblichen Unterschied, ob sich der Netzbetreiber in kommunaler Hand befindet und damit zumindest mittelbar öffentlichen Zielstellungen unterworfen werden kann oder ob es sich um einen privaten Konzessionär handelt.

Insofern verwundert es nicht, dass trotz aller Risiken einige Bewegung im Bereich der Netze zu verzeichnen ist. Mancherorts haben Stadtwerke begonnen, die Stromversorgungsnetze in den jeweiligen Nachbargemeinden nach Auslaufen der Konzessionsverträge von den Netzbetreibern zu übernehmen. Teilweise geht dies sogar mit einer auch anteilsmäßigen Regionalisierung von Unternehmen einher. So hat Darmstadt mit dem Rückkauf von E.ON-Aktien damit begonnen, seinen Energie- und Wasserversorger HSE mit seiner Vertriebstochter ENTEGA als regionalen Öko-Energieversorger im Raum zwischen Rhein, Main und Neckar zu positionieren. Nachbargemeinden sind eingeladen, Anteile an der HSE zu erwerben. Konzessionen und Netzverträge mit dem Umland sollen so gesichert und der Ausbau erneuerbarer Energien vorangebracht werden. Ein ähnliches Modell verfolgt das neu gegründete Stadtwerk am See (Friedrichshafen und Überlingen).

Grundsätzlich dürften solche Regionalisierungsstrategien zur Stärkung kommunalwirtschaftlicher Strukturen beitragen. Eine andere Frage ist, ob Kooperationen in jedem Fall gesamtwirtschaftlich sinnvoll sind. So war in den letzten Jahren im Oldenburger Raum (Niedersachsen) zu beobachten, dass einzelne Kommunen erwogen, ihrem bisherigen Regionalnetzbetreiber keine neuen Konzessionen zu geben, obwohl sie Anteile an diesem regionalen Unternehmen halten. Stattdessen wurde die Gründung eigener Netzgesellschaften beziehungsweise Stadtwerke erwogen, später jedoch verworfen. Über kurz oder lang würde eine solche Entwicklung sicherlich zur Konsequenz haben, dass der regionale Versorger, sofern er sich nicht irgendwann ganz aus dem lokalen Markt zurückzieht, den lokalen (kommunalen) Netzbetreibern bestimmte Leistungen (etwa in Hinblick auf Messsysteme, Datenübertragung, Steuerung der Netzspannung) in Rechnung stellt. Ob ein solcher Fall andernorts eintreten wird, bleibt abzuwarten. Bisher jedenfalls werden Rekommunalisierungen, die zur Schwächung von regionalen Versorgern beziehungsweise zur Zersplitterung regionaler Verbundnetze führen, ordnungspolitisch wenig reflektiert. Nicht immer dürfte die kleinste wirtschaftliche Einheit auch die beste kommunale beziehungsweise die volkswirtschaftlich optimale Lösung sein. Aufgrund der ohnehin bestehenden Kleinteiligkeit der Strukturen im Bereich der Verteilnetze muss bei einer weiteren Zersplitterung von ungenutzten Skaleneffekten und damit auch von suboptimalen Netzentgelten ausgegangen werden (vgl. Putz & Partner 2011: 158-160).

In den kommenden Jahren wird die Dynamik in Hinblick auf die Übernahme von Verteilnetzen und den damit verbundenen Konzessionen aufgrund der deutlich geringeren Anzahl auslaufender Konzessionsverträge vermutlich merkbar abgeschwächt sein. Unklar ist gegenwärtig die mittel- und langfristige Entwicklung im Bereich der Verteilnetze. Aufgrund der relativen Kleinteiligkeit der Strukturen erscheint eine größere unternehmerische Konzentration plausibel. Verschiedene Beispiele der Zusammenführung von Netzen zu regional einheitlichen Netzgebieten, wie sie zunehmend im Fokus der Strategien von Kommunen und Stadtwerken stehen, deuten an, dass Kooperationsmodelle (regionale Netzgesellschaften) dabei eine wichtige Rolle spielen können.

5.5 Rechtlicher Bezugsrahmen der Rekommunalisierung

Ausgangspunkt für die rechtliche Einordnung der Organisationsentscheidung einer Kommune und damit auch ihrer Entscheidung für eine Rekommunalisierung in einem konkreten Einzelfall ist die durch die Verfassung, genauer durch Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG, gewährte Organisationshoheit der Gemeinden. Danach sind diese grundsätzlich frei zu bestimmen, ob sie eine Aufgabe wahrnehmen und – das ist hier zentral – wie, also mit welchen Mitteln und in welcher Form, sie eine Aufgabe erfüllen. Allerdings sind die Begrenzungen durch das Örtlichkeitsprinzip ebenso zu beachten wie der europarechtliche Rahmen (vgl. Kapitel 3.2.2).

Als verfassungsrechtliche Prinzipien, die der Rekommunalisierungsentscheidung einen Rahmen vorgeben, sind insbesondere das Demokratieprinzip, der Wirtschaftlichkeitsgrundsatz sowie der Grundsatz der funktionsgerechten Organisation zu nennen (vgl. Brünning 2009 und Burgi 2008a).

- Das *Demokratieprinzi*p verlangt eine Rückführung kommunaler Entscheidungen auf den politischen Willen des Gemeindevolks. Dessen Verwirklichung muss mittels verschiedener Instrumente, etwa dem Beteiligungsmanagement (vgl. u. a. Kapitel 4.2.1), sichergestellt werden. Rekommunalisierung hat nicht per se eine stärkere demokratische Legitimation als die Privatisierung. Deshalb muss auch im Rahmen einer Rekommunalisierungsentscheidung sichergestellt werden, dass das kommunale Unternehmen durch die Vertretungskörperschaft wirksam gesteuert und kontrolliert wird.
- Der *Wirtschaftlichkeitsgrundsatz* (Art. 114 II 1 GG) verlangt ein angemessenes Verhältnis zwischen verfolgtem Zweck und dazu eingesetzten Mitteln.
- Nach dem *Grundsatz der funktionsgerechten Organisation* soll die für die jeweilige Gemeinwohlverwirklichung am besten geeignete Form gewählt werden. Dieser Grundsatz erstarkt nur selten zu einer strikten Vorgabe für Organisationsentscheidungen, denn er steht unter dem Vorbehalt des Möglichen und der vorhandenen Erkenntnisse.

Das kommunale Wirtschaftsrecht ist insbesondere durch die sogenannte Schrankentrias geprägt, also die Zweckbindungs-, Leistungsfähigkeits- und Subsidiaritätsklausel (vgl. Burgi 2008b). Erstere ist Ausfluss des verfassungsrechtlich determinierten Gebots, dass die Gemeinden als Teil des Staates genau wie dieser nur im Rahmen ihrer Kompetenzen handeln dürfen. Die Zweckbindungsklausel besagt im Kern, dass kommunale Unternehmen daran gehindert sind, Maßnahmen durchzuführen, die ausschließlich auf Gewinnmaximierung ausgerichtet sind und keine weiteren öffentlichen Zwecke verfolgen. Ein solcher Fall wäre etwa bei einer Geschäftsfelderweiterung gegeben, die allein der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Gesamtunternehmens dient. Die Leistungsfähigkeits- und die Subsidiaritätsklausel wiederum sind aus dem verfassungsrechtlichen Wirtschaftlichkeitsgrundsatz ableitbar. Die erste Klausel beinhaltet dem entsprechend, dass das kommunale Unternehmen zur Leistungsfähigkeit der Gemeinde und zum Bedarf in einem angemessenen Verhältnis stehen muss. Sie will eine politische Überforderung der Gemeinde verhindern. Die Subsidiaritätsklausel wiederum trifft eine Aussage dahingehend, wie weit eine Aufgabe durch die Kommune erledigt werden darf beziehungsweise wie weit dies privaten Wirtschaftsakteuren überlassen werden muss (vgl. Kapitel 3.2.1). Eine Rekommunalisierungsentscheidung ist auch an der im jeweiligen Bundesland gültigen Subsidiaritätsklausel zu messen.

5.6 Ökonomischer Bezugsrahmen der Rekommunalisierung

In Hinblick auf den ökonomischen Bezugsrahmen der Rekommunalisierung ist zu fragen, inwieweit sich ordnungspolitisch die kommunale Leistungserbringung aus der ökonomischen Theorie heraus begründen lässt. Darüber hinaus ist nach den möglichen Auswirkungen von Rekommunali-

sierungen auf die öffentlichen Haushalte zu fragen. Schließlich waren lange Zeit erhoffte Effizienzgewinne und Kosteneinsparungen zentrale Motive für Privatisierungen. Daher ist zu prüfen, ob die Rekommunalisierung die finanzielle Ausstattung einer Kommune verbessern kann.

5.6.1 Wahl der Organisationsform und ökonomische Theorie

Die Wahl der Organisationsform und damit die Frage nach dem Pro oder Contra einer Rekommunalisierung kann unter dem Blickwinkel der ökonomischen Theorie analysiert werden. Einschlägig ist hier insbesondere die Neue Institutionenökonomie mit ihren verschiedenen Strängen (vgl. Kapitel 4.1). Weitere wichtige Anregungen können zudem aus dem Public Management gewonnen werden (vgl. Röber 2009a). Grundsätzlich gilt: Eine generelle Überlegenheit einer spezifischen Organisationsform zur Erbringung öffentlicher Dienstleistungen lässt sich aus der Theorie nicht belegen. Damit kann auch keine generelle Überlegenheit öffentlicher Unternehmen gegenüber (regulierten) Privatunternehmen beziehungsweise umgekehrt nachgewiesen werden. Entscheidende Argumente für die kommunale Leistungserbringung durch eigene Unternehmen liefern die sogenannten Transaktionskosten. Diese gewinnen aufgrund zunehmend komplexer werdender Ausschreibungsregeln (Stichwort EU-Vergaberecht) zunehmend an Bedeutung: Der Aufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Kontrolle von Verträgen übersteigt nicht selten die Möglichkeiten der jeweiligen Kommune[85].

Wichtig sind ferner die Schlussfolgerungen, die sich aus den Charakteristika von Transaktionen ziehen lassen (vgl. Kapitel 4.1): Je höher die Spezifität einer Investition, je größer die Unsicherheit bei geplanten Vertragsbeziehungen und je komplexer die notwendigen Absicherungsmaßnahmen, desto vorteilhafter ist die Eigenproduktion (vgl. Mühlenkamp 2006b). In diesen Fällen wird nämlich angenommen, dass die Transaktionskosten ab einem bestimmten Punkt zu hoch sind[86]. Vor diesem Hintergrund lässt sich Entscheidung für die öffentliche Leistungserbringung in kapitalintensiven und mit langen Investitionszyklen verbundenen Bereichen, wie sie insbesondere bei leitungsgebundenen Infrastrukturen vorzufinden sind, begründen[87]. Das ist umso mehr der Fall, wenn es sich um Aufgaben beziehungsweise Leistungen mit strategischer Relevanz für die Kommune handelt (vgl. Reichard/Röber 2010). Von einer solchen strategischen Relevanz kann im Fall der Energieversorgung dann gesprochen werden, wenn die Kommune über ein eigenes Stadtwerk auf die Energiewende ausgerichtete politische Ziele verfolgen möchte.[88]

---

85 Ohne Transaktionskosten einzubeziehen, lassen sich öffentliche und private Leistungserbringung nicht sinnvoll vergleichen, da Produktionskosten allein nicht genügend aussagekräftig sind.

86 Hier werden Transaktionskosten indirekt über bestimmte Einflussgrößen, die Transaktionskostenmerkmale, in ihrer Größenordnung bestimmt und einander gegenübergestellt.

87 Offensichtlich kann Kapitalintensität entgegen der Theorie aber auch zu einem zentralen Hemmnis für eine Rekommunalisierung werden, wie das mangelnde Interesse der Kommunen an Rückübertragung von Leistungen im Bereich der Abfallbehandlung zeigt (vgl. (HBS/VKS 2010).

88 An dieser Stelle sei exemplarisch noch einmal auf die aktuelle energiepolitische Diskussion in Berlin verwiesen. Folgt man den Überlegungen der ökonomischen Theorie, so spricht sicherlich einiges dafür, den Netzbetrieb einer kommunalen Gesellschaft zu übertragen. Allerdings könnte die notwendig diskriminierungsfreie Vergabe der Stromnetzkonzession die Senatsverwaltung für Finanzen im Gegenteil dazu bewegen, den bisherigen Konzessionär erneut zu beauftragen, weil dieser das notwendige Know-how für den Betrieb der Netze mitbringt und für sich in Anspruch nimmt, in den vergangenen Jahren erhebliche Investitionen getätigt zu haben. Anders formuliert: Die gegebene Faktorspezifität in Verbindung mit einer langjährigen und für das Land zufriedenstellenden vertraglichen Beziehung kann den Weg in eine Rekommunalisierung verstellen, umso mehr, als dass die Gründung eines öffentlichen Unternehmens seinerseits erhebliche Transaktionskosten mit sich bringen dürfte. Dem wiederum kann entgegen gehalten werden, dass gerade die Transformation des Energiesystems eine langfristige Aufgabe von hoher strategischer Relevanz für die Stadt ist und dass insofern viel für die Konzessionsübernahme durch das Land Berlin in Verbindung mit der Gründung eines eigenen Stadtwerkes spricht. Eine solche Argumentation setzt allerdings voraus, dass theoretische Überlegungen mit entsprechenden energiepolitischen Zielen der Stadt korrelieren und dass auch die vergebende Senatsverwaltung solche Ziele bei den Vergabekriterien der effizienten und umweltverträglichen Versorgung mit in Erwägung zieht.

5.6.2 Auswirkungen auf den kommunalen Haushalt

Die mit Rekommunalisierungen verbundenen fiskalischen Auswirkungen beziehen sich sowohl auf die Einnahmen- als auch auf die Ausgabenseite. Mit Blick auf die Ausgabenseite sind insbesondere die oben genannten Transaktionskosten zu beachten. Gerade kleinere Kommunen werden durch komplexe Ausschreibungsregelungen und Vertragsbeziehungen vor Probleme gestellt.

Betrachtet man hingegen die Einnahmenseite, stellt sich die Frage, ob kommunale Unternehmen Gewinne erwirtschaften und wie sie diese verwenden dürfen. Hier wird es darum gehen, welchen Regeln der sogenannte Querverbund unterliegt und welche Gewinndimensionen den Nebenzweck der Gewinnerzielung in einen Hauptzweck umschlagen lassen. Die meisten Gemeindeordnungen gehen davon aus, dass Unternehmen einen Ertrag für den Haushalt der Gemeinde abwerfen sollen. Die Entlastung des kommunalen Haushalts durch erwirtschaftete Unternehmensgewinne ist also – jedenfalls nach dem Willen des Gesetzgebers – die Regel. Jedoch entsprechen nach herrschender Meinung alle Tätigkeiten, die im Wirtschaftsleben ausschließlich zu Gewinnzwecken verfolgt werden, keinem öffentlichen Zweck (vgl. Kapitel 3.2.1). Zulässig sind zudem sinnvolle und untergeordnete Nebengeschäfte zur vorübergehenden Nutzung freier Kapazitäten.

Gewinnabführung und Konzessionsabgabe können beispielsweise bei einem Stadtwerk einer deutschen Großstadt schnell mehrere zehn Millionen Euro und mehr ausmachen[89] – dies zeigt, welche Bedeutung einer gut aufgestellten Kommunalwirtschaft zukommt[90].

5.6.3 Leistungsbemessung öffentlicher Unternehmen

Die Leistungsfähigkeit eines Unternehmens wird gemeinhin anhand finanzieller Größen und Kennzahlen gemessen. In einer umfassenderen Bewertung treten weitere Informationen hinzu: etwa über die Kunden, die internen Geschäftsprozesse und die Anpassungsfähigkeit des Unternehmens an veränderte Markt- und Umfeldbedingungen. Solche Informationen über kritische Erfolgsfaktoren sind für die Unternehmenssteuerung und -überwachung unerlässlich.

Bei der Leistungsbemessung eines öffentlichen Unternehmens ist eine solch umfassendere Betrachtung sinnvoll: Die Dimension *Markt- und Kundenorientierung* sollte sich nicht nur auf den Absatz oder auf Marktanteile beziehen, sondern auch die Leistungserbringung der Ver- und Entsorgung im Blick haben (z. B. keine überdimensionierten Anlagen und unangemessenen technologischen Standards, Anpassungsfähigkeit an Trends der Bevölkerungsentwicklung oder wirtschaftsstruktureller Entwicklungen). Hinsichtlich der Dimension *Prozesse* mit ihren Bestandteilen von Produktivität und Produktqualität empfiehlt es sich, letztere den übergeordneten Aspekten (z. B. der lokalen umweltfreundlichen Energieversorgung) und indirekten Sachzielen (örtliche Wirtschafts-, Arbeitsmarkt- und Technologiepolitik) einzugliedern (öffentlicher Zweck!). Die Dimension *Entwicklung* sollte zu einem Aspekt der Organisationsziele werden. Hier geht es nicht nur um die Betrachtung der internen Unternehmensentwicklung, sondern auch um einen Vergleich mit anderen Anbietern (sei es über den Markt oder über einen Kennzahlenvergleich wie Benchmarking). Der Aspekt *Finanzen* sollte neben dem Ertrag auch die betriebswirtschaftliche Effizienz sowie den finanziellen Beitrag für die Kommune berücksichtigen.

---

89 Bei den Stadtwerken Hannover waren dies beispielsweise im Jahr 2012 rund 101,7 Millionen Euro Gewinnabführung sowie 41,2 Millionen Euro aus Konzessionsabgaben (vgl. Enercity 2013: 24). Allein die Gewinnabführung machte 2011 etwa 6 Prozent der Erträge der Stadt aus (vgl. Landeshauptstadt Hannover 2011: 13.).

90 Zwar schütten nicht alle Stadtwerke ihre Gewinne aus, jedoch steigt die Wahrscheinlichkeit mit der Höhe des Jahresabschlusses und der Unternehmensgröße (vgl. Roth/Plazek 2013).

Wichtig ist es, sich bei der Leistungsbemessung die prinzipielle Vorgehensweise zu vergegenwärtigen. Diese beruht erstens auf der ganzheitlichen und gleichzeitigen Betrachtung aller relevanten Aspekte in der Zielsetzung, zweitens auf Konsistenz von der Strategie bis hin zu konkreten Kennziffern in einem Zusammenhang sowie drittens auf Operationalisierung durch Zählen, Messen und Benoten. Die politisch definierten Sachziele bilden die ordnungspolitische Legitimationsbasis des wirtschaftlichen Handelns öffentlicher Unternehmen. Sie dürfen indes weder zu Lasten der übrigen Dimensionen gehen, noch darf etwa umgekehrt der Blick auf den finanziellen Ertrag die sachzielorientierten Dimensionen in den Hintergrund treten lassen.

Für die Kommunen als Eigentümerinnen heißt dies, im Beteiligungsmanagement Einseitigkeit und Beliebigkeit zu vermeiden. Nicht die Maximierung einzelner Ziele sollte im Vordergrund stehen, sondern die Optimierung aller Ziele – und zwar idealerweise auf allen Aggregationsebenen, angefangen von der gesamtstädtischen Ebene über einzelne Aufgabenbereiche bis hin zum Unternehmen und gegebenenfalls zu dessen verschiedenen Sparten.

5.7 Gemeinwohlsicherung als Herausforderung

Die aktuelle Debatte um Privatisierung versus (Re-)Kommunalisierung macht deutlich, dass Privatisierung kein Zauberwort zur Lösung von Haushaltskrisen und ineffizienter Leistungserbringung ist. Ganz im Gegenteil: Der oft unkritische Verkauf öffentlicher Beteiligungen, zuweilen ohne ausreichende Transparenz, droht das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger in die Kommunalpolitik auszuhöhlen, da sie hier die Gefahr sehen, dass Gemeinwohlziele abhanden kommen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die politische Verantwortung zwar der politischen Spitze und den gewählten Mandatsträgern obliegt, die Befugnisse zur Ausgestaltung des kommunalen Dienstleistungsangebots jedoch bei den privaten Dritten liegen (vgl. KGSt 2010a: 18). Privatisierung braucht, wenn sie erfolgreich und gemeinwohlverträglich sein soll, eine merkbare Steuerung durch die öffentliche Hand. Je mehr Aufgaben ausgelagert werden und je mehr private Akteure an der Leistungserbringung beteiligt sind, desto bedeutsamer sind der politische Wille und die Fähigkeit zu einer für die Bürgerinnen und Bürger transparenten Vertragskontrolle (vgl. Libbe/Trapp 2005). Ein besonderes Augenmerk sollte darauf gelegt werden zu prüfen, ob die mit einer Auslagerung oder Privatisierung verbundenen Ziele tatsächlich erreicht werden. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die Kommunen aufgrund des bereits erwähnten Wirtschaftlichkeitsgebots verpflichtet sind zu prüfen, ob eine Neuausschreibung oder die Durchführung in Eigenregie die wirtschaftlichere Alternative ist, wenn Verträge mit privaten Anbietern auslaufen. Beide Alternativen sind im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung legitim, und vor diesem Hintergrund sollte auch die Frage der Rekommunalisierung stets Gegenstand der organisationspolitischen Überlegungen sein. Es geht um eine bewusste Entscheidung zur Gestaltung der Aufgabenträgerschaft und damit verbunden um eine Sicherung des (strategischen) Einflusses auf die Leistungserbringung (vgl. KGSt 2010a: 21). Notwendig ist es dabei aber auch, die jeweiligen Spezifika des Sektors zu beachten. Gerade der Energiesektor ist für die Kommunen aufgrund des veränderten energie- und klimapolitischen Rahmens von erheblicher strategischer Relevanz[91], und allein schon aus diesem Grund ist eine sorgfältige Abwägung notwendig. Vor allem aber sollten nicht dogmatische, son-

91 Die Frage der strategischen Relevanz mag ein grundsätzliches Argument sein, eine Aufgabe nicht auszulagern oder gar zu privatisieren (vgl. KGSt 2010a: 37). Allerdings ist damit nicht gesagt, ob eine Aufgabe auf Dauer von strategischer Relevanz ist beziehungsweise ob nicht einer Aufgabe im Zeitablauf wieder eine größere strategische Relevanz zukommt, als dies zum Zeitpunkt der Entscheidung erkennbar war. Dies zeigt exemplarisch die Situation bei den kommunalen Stadtwerken: Ende der 1990er Jahre haben etliche Kommunen ihre Stadtwerke in dem Glauben verkauft, dass diese am liberalisierten Energiemarkt keine Zukunft und insofern auch keine strategische Relevanz mehr besäßen. Wenige Jahre später hat sich die Situation geradezu ins Gegenteil verkehrt. Es sind vor allem die Energieversorgungsunternehmen, bei denen sich der Trend zur Rekommunalisierung aufgrund ihrer wieder ins Bewusstsein gerückten strategischen Relevanz beobachten lässt (vgl. Kapitel 6.4).

dern in ihren Wirkungen sorgfältig abgewogene Entscheidungen getroffen werden (vgl. KGSt 2010b: 17). Kritisch zu betrachten ist, wenn – wie in der Vergangenheit oft geschehen – Privatisierungen aus dem grundsätzlich zwar legitimen, gleichwohl kurzfristigen Interesse des Haushaltsausgleichs und der Schaffung finanzieller Spielräume heraus erfolgen. Umgekehrt sollten bei Rekommunalisierungsmaßnahmen unkalkulierbare Risiken vermieden werden.

Wichtig ist aber auch das Bewusstsein, dass öffentliches Eigentum per se noch keine Garantie für eine Dienstleistung im Interesse der Bürgerinnen und Bürger und zum Wohl der jeweiligen Kommune ist. Vielmehr bedürfen auch die öffentlichen Unternehmen, vor allem dann, wenn sie in privatrechtlicher Form geführt werden und im Wettbewerb stehen, einer mehrdimensionalen und transparenten Steuerung zur Wahrung öffentlicher Interessen (vgl. Libbe 2007b). Insbesondere die Vorstände beziehungsweise Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer großer privatrechtlicher Gesellschaften (regelmäßig auch Stadtwerke), verfügen über ein entsprechendes „Machtbewusstsein". Hingegen sind politische Mandatsträgerinnen und Mandatsträger trotz mancher Verbesserungen im kommunalen Beteiligungsmanagement viel zu oft noch überfordert, den Umfang der kommunalen Beteiligungen und deren jeweiliges geschäftliches Gebaren zu überblicken. Doch die politische Steuerung ist notwendiger denn je, soll nicht der öffentliche Zweck des kommunalen Unternehmens unzulässig auf dessen wirtschaftlichen Ertrag reduziert werden.

Die Eigentumsfrage, zumindest in ihrer simplen Form von öffentlich versus privat, ist angesichts der seit langem vorhandenen Vielfalt institutioneller Arrangements der kommunalen Leistungserbringung daher auch nur von nachgeordneter Bedeutung. Ordnungspolitisch entscheidender ist, wie die Wettbewerbsstrukturen beschaffen sind, in denen öffentliche Dienstleistungen erbracht werden, und wie diese Dienstleistungen reguliert und damit öffentliche Interessen gesichert werden (vgl. Röber 2009a und b, Röber 2012b). Problematisch in diesem Zusammenhang ist die Doppelrolle von Kommunalpolitikerinnen und -politikern und vor allem der politischen Spitze als Ratsmitglied einerseits und als Vertreter in den Aufsichtsgremien der Beteiligungsunternehmen andererseits – dies vor allem dann, wenn GmbH- und Aktienrecht das Demokratieprinzip (vgl. Kapitel 5.5) auszuhöhlen drohen. Hier liegt im Übrigen auch ein wesentlicher Grund für die mancherorts zu verzeichnenden Bemühungen um einen sogenannten Corporate Governance Kodex für kommunale Unternehmen (vgl. u. a. Bremeier u.a. 2005, Schwintowski 2012, Schwedler u.a. 2011 sowie exemplarisch Städtetag NRW 2009).

5.7.1 Prozessstufen und Entscheidungskriterien der Organisationsformenwahl

Die Wahl der geeigneten Organisationsform und damit die Frage nach dem Ja oder Nein zu einer Rekommunalisierung kann letztlich nur unter eingehender Analyse der Anforderungen vor Ort, also in der jeweiligen Kommune getroffen werden. Organisationsentscheidungen sind dabei rechtlich gebunden und überprüfbar (etwa durch die Kommunalaufsicht). Die Praxis zeigt, dass die Entscheidung entlang einer schlüssigen Kaskade und möglichst ressortübergreifend herbeigeführt werden sollte.

Zur Versachlichung und Strukturierung organisationspolitischer Entscheidungen ist es hilfreich, wenn der Entscheidungsprozess systematisch erfolgt (vgl. ausführlich KGSt 2012b). Hier geht es zunächst um die Klärung, welche strategischen Überlegungen das Handeln leiten und welche Ziele erreicht werden sollen. Erst dann geht es um die funktionale und trägerbezogene Entscheidung über geeignete Leistungserbringer sowie um die Sicherung beziehungsweise Durchsetzung kommunaler Interessen.

Die strategische Positionierung der Kommune selbst ist die Voraussetzung für die Bestimmung der strategischen Relevanz einer Aufgabe. So wird eine Kommune mit ausgeprägten eigenen energie- und klimapolitischen Zielstellungen vermutlich die Frage der strategischen Relevanz von Energie-

produktion, -verteilung und -verkauf anders beurteilen als eine Kommune, die sich hier bisher eher indifferent positioniert hat. Von großem Einfluss kann auch die Haltung der Bürgerinnen und Bürger sein, also welche Erwartungen an die Kommune formuliert werden. In diesem Zusammenhang wird im Weiteren auch die Frage unterschiedlich beantwortet werden, wie sich gesetzte Ziele am besten erreichen lassen. Erforderlich ist hierfür zunächst in jedem Fall eine ausführliche Leistungsbeschreibung unter Beachtung der gesetzlichen und sonstigen Rahmenbedingungen. Erst danach sollte die Suche nach geeigneten Trägern für die Leistungserbringung beginnen (vgl. KGSt 2012b: 29).

Läuft beispielsweise ein Konzessionsvertrag aus, so kommen stets mehrere Optionen in Betracht: Vergabe an den bisherigen Netzbetreiber, Vergabe an einen dritten Netzbetreiber und Übernahme der Konzession in eigener Regie. Für die eigene Leistungserbringung können verschiedene Gründe sprechen, etwa generell größere energiepolitische Handlungsspielräume oder der explizite Wille der Bevölkerung, hier (wieder) verstärkt aktiv zu werden. Bei dieser Option stehen die Kommunen aber auch vor einer Reihe von Schwierigkeiten. Sofern sie nicht mehr mit dem operativen Geschäft vertraut sind, verfügen sie in der Regel auch nicht mehr über das notwendige Know-how für eine optimale eigenständige Leistungserbringung. Zudem birgt die Netzübernahme ein gewisses Risiko hinsichtlich des Kaufpreises sowie der künftig zu erzielenden Netznutzungsentgelte. Und nicht zuletzt fehlen ihnen oft die nötigen Erfahrungen mit den Bedingungen am Markt und den mit einem Engagement verbundenen kaufmännischen Risiken.

Erforderlich ist daher in jedem Fall eine mehrdimensionale Machbarkeitsstudie mit entsprechenden Bewertungskriterien (vgl. Aden 2010). Hier stehen an erster Stelle wirtschaftliche Kriterien hinsichtlich des Ertragswertes des vorhandenen Netzes, des notwendigen Barmitteleinsatzes, der Übernahme der Gründungskosten oder der wirtschaftlichen Gestaltung des Vertragsendes. Mögliche Risiken sind zu analysieren, unter anderem in Hinblick auf die Netzentflechtung gegenüber dem regionalen Netzbetreiber oder bezüglich der Regulierung der Netznutzungsentgelte. Weitere Kriterien können beziehungsweise sollten sein: das Umweltengagement (Klimaschutz, Ausbau erneuerbarer Energien o. ä.), der Bürgernutzen (etwa hinsichtlich der Preiseffekte), der Erneuerungs- oder Umbaubedarf der Netze, das Entwicklungspotenzial des Unternehmens (Geschäftsfelder), die zu erwartenden Arbeitsmarkteffekte sowie die Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten der Kommune auf das Unternehmen in seiner Rechtsform.

Darüber hinaus gilt es, die funktional angemessene Organisations- beziehungsweise Koordinationsform zu finden, also bei Eigenerstellung die Rechtsform und bei Vergabe an einen Dritten das jeweilige Überlassungsmodell. Mit der Entscheidung für eine bestimmte Rechtsform können sich je eigene Chancen beispielsweise für dezentrale Verantwortungsstrukturen oder Finanzierungsoptionen eröffnen. Es können sich aber auch bestimmte Risiken und Restriktionen für kommunales und politisches Handeln ergeben. Dies gilt insbesondere für Fragen der Steuerung. Die Wahl der Rechtsform sollte sich demnach vor dem Hintergrund der Gegebenheiten vor Ort an zwei Zielen orientieren: erstens, die Chancen für die Erreichung der wirtschaftlichen und politischen Ziele zu maximieren, und zweitens, finanzielle Risiken oder allzu große Beschränkungen des kommunalen Einflusses zu minimieren. Es gibt nicht *die* optimale Rechtsform, und die Entscheidung für eine Rechtsform sollte immer mit einer Abwägung von deren spezifischen Vor- und Nachteilen verbunden sein[92].

---

92 Die ganz überwiegende Zahl der kommunalen Unternehmen und insbesondere auch der Stadtwerke wird mittlerweile in der Rechtsform der GmbH betrieben. Dies begründet sich unter anderem mit dem für die Eigentümerin begrenzten Haftungsrisiko, den wirtschaftlichen Spielräumen der Unternehmensleitung, den strategischen kommunalen Steuerungsmöglichkeiten oder auch den Kooperationsmöglichkeiten mit (privaten) Dritten.

Insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen und rechtlichen Beurteilung greifen viele Kommunen auf externen Sachverstand zurück. Im Ergebnis kann dies auch bedeuten, dass keine reine Rekommunalisierung keine rein öffentliche Unternehmensgründung erwogen wird, sondern öffentlich-öffentliche oder öffentlich-private Kooperationsmodelle gewählt werden, um Know-how-Defizite beheben oder finanziellen Aufwand stemmen zu können (strategische Partnerschaften).

5.7.2 Gemeinwohlbestimmung in prozeduralen Verfahren

All dies wirft die Frage nach den Inhalten und Verfahren der Gemeinwohlbestimmung auf. Öffentliche Unternehmen begründen sich insbesondere auch aus ihrer Instrumentalfunktion (vgl. Theuvsen 2012, Thiemeyer 1990) für die Gesellschaft. Das heißt, nicht nur die Entscheidung für die Gründung eines öffentlichen beziehungsweise kommunalen Unternehmens oder auch für den Rückkauf von privatisierten Anteilen bedarf der politischen Legitimation, sondern insbesondere auch die Bestimmung der Ziele des Unternehmens (vgl. Röber 2012b) – ein solches Ziel könnte beispielsweise eine energieeffiziente, preiswürdige und sichere Energieversorgung sein.

Die Bestimmung der öffentlichen Ziele des Unternehmens und damit die Bestimmung des politisch gewünschten Gemeinwohls lässt sich a priori nicht festlegen, die Definition muss letztendlich als eine politische Aufgabe begriffen und in demokratische Verfahren verlagert werden. Gemeinwohl steht also unter einem permanenten politischen Aushandlungszwang. Um die inhaltliche und prozedurale Bestimmung handhabbar zu machen, bietet sich eine Pluralisierung des Gemeinwohls in Gemeinwohlbelange an, die in institutionalisierten Verfahren entsprechend gewichtet und bestimmt werden können. Bei diesen institutionalisierten Verfahren ist nicht nur an das politisch-administrative System und seine repräsentative Demokratieform sowie an die lange eingeführten formalen Verfahren der Bürgerbeteiligung – beispielsweise in der Bauleitplanung – zu denken, sondern auch an die differenzierten, teils formellen, teils informellen Beteiligungsformen und -verfahren, die unter dem Leitbild Bürgerkommune (vgl. Winkel 2013, Bogumil/Holtkamp 2005) und dem Ziel einer qualitativ veränderten kommunalen Beteiligungskultur (vgl. Bock/Reimann/Beckmann 2013, Bock 2013, Selle 2013) verhandelt werden. In der Bürgerkommune im Sinne einer umfassenden lokalen Demokratie treten die Bürger der Kommune nicht nur in der Rolle als politische Auftraggeber oder Kunden der Verwaltung entgegen, sondern auch als aktive Mitgestalter (ehrenamtliches Engagement, Selbsthilfe), und sie verfügen so über weitere Möglichkeiten, ihre Belange einzubringen und einen Beitrag zur Gemeinwohldefinition und -produktion beizusteuern. Dass auch in kooperativen Demokratieformen partikulare Interessen und Machtungleichheiten durchschlagen, ist selbstverständlich. Aufgabe der Kommune ist es dann, für einen Interessenausgleich zu sorgen. Insofern wird das politisch-administrative System auch in der Bürgerkommune nicht aus seiner demokratisch legitimierten Letztentscheidungsverantwortung entlassen.

Insbesondere die sich vollziehende Transformation der stadttechnischen Versorgungssysteme zeigt die Notwendigkeit des beschriebenen Aushandlungsprozesses. Der Umbau kann sinnvoll nur in enger Abstimmung von Stadtentwicklung, Versorgungswirtschaft, Wohnungswirtschaft und zahlreichen anderen Akteuren vollzogen werden. In unterschiedlichen institutionellen Arrangements ist und bleibt es die Aufgabe der politisch verantwortlichen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger, ein entsprechendes Transformationsmanagement in die Wege zu leiten (vgl. hierzu Kapitel 9).

Der beschriebene Trend zur Gründung von Stadtwerken oder zum Rückkauf ehemals teilprivatisierter Anteile ebenso wie die Bewerbung kommunaler Netzgesellschaften um Konzessionen für Stromnetze – all dies macht deutlich, dass zahlreiche Kommunen damit Chance und Erwartung verbinden, sich mit eigenen Unternehmen nicht nur auf dem Energiemarkt zu positionieren, sondern die lokale Energiewende strategisch organisieren zu können. Dies wird mal mehr, mal weni-

ger deutlich von Seiten der politisch verantwortlichen Entscheidungsträgerinnen und -träger oder artikulationsstarker Gruppen aus der Bürgerschaft zum Ausdruck gebracht. Leichtfertig vollzogen werden diese Rekommunalisierungen im Allgemeinen nicht. Dem Wirtschaftlichkeitsgrundsatz wird Rechnung getragen. Eine ganz andere Frage hingegen ist, welche unternehmerischen Strategien die lokalen Versorger in der Transformation bereits heute verfolgen und welches ihre künftige Rolle kann. Darauf wird im nachfolgenden Kapitel 6 eingegangen.

6. Strategien lokaler Versorger in der Transformation

Im Zuge der Transformation der städtischen Energieversorgungssysteme richten die lokalen Energieversorger ihre unternehmerischen Strategien neu aus. Dieser Prozess hat vielerorts begonnen, ist dabei aber durch Planungsunsicherheiten gekennzeichnet. In technischer Hinsicht geht es darum, für unterschiedliche Versorgungssituationen angepasste Lösungen zwischen Zentralität und Dezentralität zu finden und sukzessive auf die Nutzung erneuerbarer Energien umzustellen. Hier stehen zahlreiche technisch-wirtschaftliche Optionen zur Verfügung. Die eigentliche Herausforderung besteht in der sinnvollen Kombination dieser technischen Systeme sowie in dem Ausbau intelligenter Netze und Speicherkapazitäten. In unternehmerischer Hinsicht gilt es, Geschäftsmodelle in Richtung Energiedienstleistung zu entwickeln, wobei das Spektrum von integrierten Modellen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und teilweise auch entlang sektorübergreifender Koordinierung bis hin zur Spezialisierung auf bestimmte Segmente reicht. Die künftige Marktposition der lokalen Versorger ist dabei nicht zuletzt davon abhängig, welche Rolle sie im Rahmen des lokalen oder auch regionalen Transformationsmanagements einnehmen.

6.1 Technische Optionen

Das Energiesystem der Zukunft wird in technischer Hinsicht wesentlich vielfältiger sein, als dies in der Vergangenheit der Fall war. Die große Herausforderung besteht darin, die Systemkomponenten so miteinander zu koppeln und den Ausbau erneuerbarer Energien so zu managen, dass im Prozess der Transformation die Versorgungssicherheit jederzeit gewährleistet ist.

Nachfolgend werden verschiedene (ausgewählte) technische Optionen kurz beschrieben[93]. Dies ist notwendig, da sich die unternehmerischen Strategien in der Transformation nicht ohne die zugrundeliegenden technischen Optionen herleiten und darstellen lassen. Eine weitergehende Funktion hat dieses Kapitel im gleichwohl nicht.

6.1.1 Flexibler Kraftwerkspark und Sicherung von Reservekapazitäten

Die Bedeutung konventioneller Großkraftwerke nimmt im Zuge der Energiewende immer mehr ab. Stattdessen steigt der Bedarf an flexiblen Kraftwerken, die schnell an- und abgefahren werden können und die so zur Abdeckung von Mittel- und Spitzenlasten beitragen. Längerfristige Sicherung von Reservekapazitäten konventioneller Kraftwerke bedeutet dabei vor allem Ausbau von Gas- und Dampfturbinenkraftwerken mit hohen Wirkungsgraden und Möglichkeiten zur Kraft-Wärme-Kopplung. Solche Kraftwerke werden unter den gegebenen energiepolitischen Zielstellungen mindestens bis 2050 benötigt werden, da sie die Möglichkeit bieten, auf die volatile Einspeisung von Strom aus Wind und Sonne zu reagieren. Zudem sind stromgeführte KWK-Anlagen in Verbindung mit thermischen Speichern eine kostengünstige Alternative zum Stromspeicher (vgl. VKU 2012c: 24-31). Erdgas hat zudem unter allen fossilen Energieträgern den geringsten CO_2-Emissionsfaktor. Die Klimabilanz von Gaskraftwerken kann weiter verbessert werden, indem dem fossilen Erdgas Bioerdgas beigemischt wird.

Perspektivisch lassen sich Gaskraftwerke nicht nur für den Betrieb mit Bioerdgas, sondern auch für die Rückverstromung von gespeichertem Gas aus Power-to-Gas-Anlagen (vgl. Kapitel 6.1.5) um-

93 Auf vorhandene, in der Diskussion befindliche oder novellierungsbedürftige gesetzgeberische Flankierungen zum Ausbau dieser Technologien wird hingegen nicht eingegangen.

stellen. Damit würde ihre Flexibilität auch dann zur Verfügung stehen, wenn die Stromversorgung bis 2050 auf erneuerbare Energieträger umgestellt ist.

In Hinblick auf den Ausbau dieser flexiblen Reservekapazitäten besteht gegenwärtig insofern Unsicherheit, als der kontinuierliche und bezuschusste Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland deutlich preisdämpfende Wirkungen auf den Börsenstrompreis hat. Der Strompreis orientiert sich an den Grenzkosten der am preiswertesten arbeitenden Kraftwerke (Merit Order), wobei die Grenzkosten im Wesentlichen durch die Brennstoffkosten determiniert werden. Mit fossilen Brennstoffen befeuerte Kraftwerke haben hier aufgrund steigender Rohstoffpreise einen relativen Wettbewerbsnachteil, wohin erneuerbare Energien einen gesetzlich eingeräumten Einspeisevorrang erfahren. Infolgedessen werden teure konventionelle Kraftwerke vom Markt verdrängt. Der stetige Ausbau erneuerbarer Energien führt zudem auch bei Spitzenlastkraftwerken zu sinkenden Volllaststunden.

6.1.2 Steigerung der Energieeffizienz durch den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung und Blockheizkraftwerken

Durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme tragen Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) maßgeblich zur effizienten Verwendung von Energierohstoffen und zur Senkung der Treibhausgasemissionen bei. Für Städte oder größere Stadtteile eignen sich meist KWK-Gas- und Dampfturbinenanlagen (GuD). Für die Quartiers- oder Objektversorgung werden meist Blockheizkraftwerke (BHKW) genutzt, die auch für die Befeuerung mit erneuerbaren Energieträgern ausgelegt werden können. Durch die lokale Nutzung der Abwärme liegt der Wirkungsgrad des Primärenergieträgers zwischen 80 und 90 Prozent. Für kleinere Mehrfamilienhäuser oder große Einfamilienhäuser können Mini-BHKW eingesetzt werden.

Fern- und Nahwärmesysteme[94] können auf der Gebäudeseite begrenzt mögliche oder nicht wünschenswerte Wärmedämmmaßnahmen kompensieren. Dies setzt in Hinblick auf die zentrale Wärmeversorgung mittels Fernwärmenetzen voraus, dass die Systeme auch bei sinkenden Raumwärmebedarfen noch technisch-wirtschaftlich sinnvoll betrieben werden können. Kompakte und dichte Stadtstrukturen sind Orte hohen Wärmebedarfs (vgl. Kapitel 7.3) und damit prädestiniert für die Versorgung über Wärmenetze. Ein weiterer Vorteil der KWK ist die Flexibilität hinsichtlich der einsetzbaren Energieträger. KWK ist nicht an einen bestimmten Energieträger gebunden. Dadurch können neben Erdgas regional verfügbare erneuerbare Energien wie Biomasse, Biogas, aber auch Abfall und künftig Geothermie (vgl. Kapitel 6.1.3) in dezentrale Versorgungskonzepte integriert werden. Derzeit liegt der Anteil erneuerbarer Energien in Fernwärmenetzen bei rund 9 Prozent, der weitere Ausbau stellt technisch und energiewirtschaftlich eine große Herausforderung dar und setzt eine Anpassung der Netze in Hinblick auf Druck und Temperatur voraus (vgl. AGFW 2013).

Seit etlichen Jahren werden große Erwartungen in den Einsatz von Brennstoffzellen gesetzt. Brennstoffzellen sind elektrochemische Energiewandler, die chemische Energie in elektrische Energie und Wärme umsetzen. Dieser Technologie dürfte insbesondere in der Versorgung einzelner (grö-

---

94 Bei der Fernheizung ist die Unterscheidung in Fern- und Nahwärme üblich. Der Begriff Fernwärme ist durch die Rechtsprechung klar definiert: Fernwärme ist gegeben, wenn die Wärme von einem Dritten geliefert wird, das heißt, wenn der Wärmeverbraucher nicht gleichzeitig der Erzeuger ist. Juristisch gesehen ist Nahwärme gleich Fernwärme. Technisch gesehen ist der Übergang von nah zu fern, also von einem kleinen zu einem großen Wärmeverteilnetz, fließend. Dennoch ist die Abgrenzung zwischen Fern- und Nahwärme üblich und wird hier benutzt, weil die Begriffe Systeme benennen, die unterschiedliche technische und institutionelle Gegebenheiten widerspiegeln (vgl. Fischedick 2007: 62 f.). Bei Fern- und Nahwärmesystemen wird heißes Wasser über isolierte Rohrleitungen zu den mittels Hausanschlussleitungen angeschlossenen Gebäuden geleitet. Die Hauptleitungen verlaufen meist in der Straße. Eine Hausstation schließt die Wärmeleitung über einen Wärmetauscher an das Verteilnetz der Heizung und das Warmwassernetz an.

ßerer) Gebäude mit Strom aber auch mit Wärme in Zukunft größere Bedeutung zukommen (Brennstoffzellen-Mikro-BHKW). Gegenwärtig ist ihre Marktreife aber noch nicht erreicht (vgl. VKU 2013c: 64-67).

Neben Wärme wird zunehmend auch Kälte nachgefragt werden. Infolge des Klimawandels ist zu erwarten, dass Hitzeperioden zunehmen und länger als in der Vergangenheit andauern (vgl. Kapitel 2.3.1). Damit steigt der Bedarf an Raumkühlung. Einzelgebäudebezogene Lösungen oder gar für einzelne Wohnungen genutzte Kühlaggregate sind aufgrund ihres Strombedarfs und der damit verbundenen CO_2-Emissionen kritisch zu sehen. Ihre Installation an Gebäudefassaden ist mit stadtgestalterischen Aspekten häufig nicht vereinbar. Um auch im Sommer erzeugte Wärme zu nutzen, bietet sich Fernkälte für die Gebäudeklimatisierung oder auch zur Kühlung von technischen Anlagen an. Die Kälte kann dabei entweder durch den Einsatz von Strom mittels Kompression oder aus Wärme mittels Absorption (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung) erfolgen. Im ersteren Fall kann Kälte aus kalten Fließgewässern, Brunnen oder Grundwasser gezogen werden, im zweiten Fall braucht es ausreichend thermischer Antriebsenergie und Rückkühlmöglichkeiten. In Kombination mit Kältespeichern kann der für die Klimatisierung von Gebäuden notwendige Strombedarf gesenkt werden (vgl. AGFW 2012: 37f sowie 44f).

6.1.3 Ausbau dezentraler Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien

Der Ausbau der dezentralen Erzeugung zielt auf die Nutzung verschiedener Formen erneuerbarer Energien. Hier stehen zahlreiche Optionen zur Verfügung.

- Dem Ausbau der *Windenergie* kommt große Bedeutung für die Sicherung der künftigen Stromversorgung zu. Die Bundesregierung geht in ihrem aktuellen Energiekonzept von ehrgeizigen Ausbauzahlen aus: Offshore-Windanlagen in Nord- und Ostsee sollen bis zum Jahr 2025 rund 15 Prozent zur Stromerzeugung beisteuern. Onshore-Anlagen liefern weitere zehn Prozent. Im Idealfall deckt die Windkraft im Jahr 2050 rund die Hälfte des deutschen Strombedarfs ab. Als Bestandteil regionaler Energieversorgungskonzepte hat die Windkraft in jüngerer Zeit erheblich an Bedeutung gewonnen. Insbesondere solche Stadtwerke, die sich ihrem Geschäftsmodell nach als Regionalversorger aufstellen (vgl. Kapitel 6.2), versuchen gezielt die politische und gesellschaftliche Akzeptanz für den Ausbau entsprechender Anlagen zu erhöhen, indem sie Umlandgemeinden sowie Bürgerinnen und Bürger an den Ausbauplänen partizipieren lassen (vgl. VKU 2012c: 38-42).
- *Photovoltaik* bezeichnet die direkte Umwandlung der Energie des Sonnenlichts in Strom. Dies geschieht mittels Solarzellen und Photovoltaik- beziehungsweise Solarmodulen. *Solarthermische Anlagen* (Solarkollektoren) hingegen wandeln die solare Strahlungsenergie in nutzbare thermische Energie um. Sie werden häufig in Kombination mit anderen Wärmeversorgungssystemen (etwa Gasfeuerung) eingesetzt und können in Abhängigkeit von der Größe der Kollektorfläche etwa bei Einfamilienhäusern eine Deckungsrate von 60 bis 90 Prozent des Jahresenergiebedarfs zur Warmwassererzeugung oder 25 bis 50 Prozent bei Warmwasser- und Raumwärmeerzeugung erreichen.
  Dieser Energieversorgungsform wird für die Zukunft eine große Bedeutung zugemessen, sowohl auf der Ebene des einzelnen Gebäudes als auch in der Vernetzung und Integration in virtuelle Kraftwerke (vgl. Kapitel 6.1.4). Stadtwerke, die sich als Infrastrukturdienstleister (vgl. Kapitel 6.2) positionieren, investieren in entsprechende Erzeugungsanlagen oder bieten Beratungs- und Finanzierungsdienstleistungen für private Haushalte an (vgl. VKU 2012c: 54-56).
- Die Versorgung von Gebäuden und Quartieren mit erdgebundener Wärme hat in den letzten Jahren stetig an Bedeutung gewonnen. Dies kann in Form der oberflächennahen *Geothermie* sowie der sogenannten tiefen Geothermie erfolgen. Bei der oberflächennahen Geothermie wird

Erdwärme (und teilweise auch Sonnenstrahlung) mittels Wärmepumpen vor allem für die Hauswärmeversorgung genutzt, was von Stadtwerken im Rahmen entsprechender Dienstleistungskonzepte angeboten wird. Bei der tiefen Geothermie wird Erdwärme aus Erdschichten in 400 bis unter 3000 m Tiefe über Erdwärmesonden oder auch über die Zirkulation von Thermalwässern genutzt. Insbesondere die tiefe Geothermie könnte sich in den nächsten Jahrzehnten und vor allem im süddeutschen Raum zu einem bedeutsamen Energieträger für Nah- und Fernwärmesysteme entwickeln (vgl. BMVBS 2009a: 16-20).

- Eine weitere Option stellt die Nutzung von *Biomasse* dar. Es gilt, zwei Formen von Biomasseprodukten zu unterscheiden: zum einen Rückstände, Nebenprodukte und Abfälle wie Gülle, Exkremente, Einstreu und Ernterückstände, zum anderen Energiepflanzen, die eigens zum Zweck der Energieerzeugung angebaut werden, wie Mais, Raps, Gräser und Hölzer. Als wirtschaftlich kann die Nutzung von Biomasse vor allem dort angesehen werden, wo die Rohstoffe in der benötigten Menge im näheren Umland zur Verfügung stehen und kostengünstig angeliefert werden können. So werden für Holz Radien von über 100 km als wirtschaftlich darstellbar angesehen, hingegen sollte bei nachwachsenden Rohstoffen für Biogasanlagen ein Radius von 15 bis 20 Kilometer um die Anlage nicht überschritten werden (vgl. BMVBS 2009a: 22-24). Insofern zeigt sich die Bedeutung von Biomasse für die zukünftige Energieversorgung vor allem in ländlichen Räumen. Es sind vor diesem Hintergrund insbesondere auch kleinere Stadtwerke, für die die Eigenerzeugung von Strom und Wärme auf Basis von Biomasse interessant ist (vgl. VKU 2012c: 44-48). Jedoch ist einschränkend zu bemerken, dass, wenn man die Einzugsgebiete von Biogasanlagen betrachtet, sich schon heute deutliche räumliche Überschneidungen der jeweiligen Radien zeigen, was einen limitierenden Faktor für die Nutzung heimischer Biomasse darstellt.

- Die *thermische Verwertung von nicht recyclebaren Abfällen* in Verbindung mit Stromerzeugung und Fernwärmelieferung ist eine seit vielen Jahren in zahlreichen größeren Kommunen genutzte Option. Technische Varianten in diesem Zusammenhang sind die Bereitstellung von Fernwärme (und -kälte) (vgl. Kapitel 6.1.2) durch Müllverbrennungsanlagen oder die Nutzung von Deponiegas zur Befeuerung von Blockheizkraftwerken (vgl. VKU 2012c: 60-63).

- Eine weitere Option ist die *Rückgewinnung von Wärmeenergie aus Abwasser im Haus oder im Kanalnetz*. Das für Duschen, Baden, Waschen und Spülen erhitzte Wasser verlässt die Gebäude mit einer mittleren Temperatur von 25 Grad Celsius. In der Kanalisation herrschen immerhin noch Temperaturen von durchschnittlich 15 Grad, und auch im Winter werden acht Grad nur an wenigen Tagen unterschritten. Die Rückgewinnung dieser im Abwasser enthaltenen Wärmeenergie kann daher einen Beitrag zur Wärmeversorgung leisten[95].
  Um Abwärme effizient zu nutzen, sollten Abnehmer möglichst nahe am Ort der Wärmeentnahme liegen. Die Abwärmenutzung an der Kläranlage ist sinnvoll, sofern eine Eigennutzung erfolgen kann beziehungsweise sich ein Abnehmer mit hohem Leistungsbedarf für statische Wärmeabgabe (z. B. Heizung) in unmittelbarer Nähe befindet. Da jedoch Kläranlagen häufig außerhalb dicht bebauter Gebiete liegen, ist stattdessen eine semizentrale Abwärmenutzung

95 Um die zukünftige Bedeutung dieser Wärmeversorgungsoption zu verstehen, muss man sich klar machen, dass durch die verbesserte Wärmedämmung neuer oder sanierter Wohn- und Geschäftshäuser in Zukunft kaum noch nennenswerte Heizwärmeverluste auftreten dürften und dass das einzig bedeutsame „Wärmeleck" von Gebäuden das Abwasserrohr sein wird. Im Extremfall wird in einem Passivhaus das Warmwasser als Wärmesenke und als beachtliches regeneratives Wärmepotenzial (Abwärme gemäß EEWärmeG) eine Schlüsselstelle im Klimaschutz für Wohngebäude einnehmen. Bei einem spezifischen Wärmebedarf bestehender Wohngebäude von derzeit rund 100 kWh(m2*a) Bruttogeschoßfläche (BGF) beträgt der Energieanteil zur Warmwassererzeugung rund 20 Prozent. Sinkt der spezifische Wärmebedarf gemäß EnEV auf 30 kWh(m2*a) BGF, so sind dies bereits über 50 Prozent, und bei Passivhäusern mit nicht mehr als 15 kWh(m2*a) wären es nahezu 100 Prozent. Dieser Sachverhalt erfordert – eine gebäudebezogene Versorgungslösung vorausgesetzt – bei der Raumwärme neben der Solarthermie fast zwingend die Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser.

bereits im Kanalnetz und mit Nähe zu Wärmeverbrauchern vorteilhafter[96]. Noch näherliegend als die Abwärmenutzung aus dem Kanal ist die Nutzung der im Abwasser enthaltenen Wärme unmittelbar am Ort der Abwasserentstehung, da dort die Temperaturen höher sind. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten: Die erste Möglichkeit wäre die Reinigung warmen Abwassers vor Ort und seine Wiederverwendung als warmes Brauchwasser. Dies hat den Vorteil, dass sowohl Wasser als auch Wärme zurück gewonnen und in einem kleinräumigen Kreislauf geführt werden können[97]. Die zweite Möglichkeit ist der Entzug von Wärme aus dem Abwasser über Wärmetauscher und Wärmepumpe und die Übertragung auf ein höheres Temperaturniveau im Brauchwasser. Dies hat den Vorteil, dass Wärme höherer Temperatur gewonnen wird[98].

- *Neuartige Sanitärsysteme* mit elektrischer und thermischer Verwertung wurden in den vergangenen Jahren in einer ganzen Reihe von Modellvorhaben erprobt (vgl. Hillenbrandt u.a. 2009, Staben 2008, sowie die Beiträge in DWA 2008b). Sie zeichnen sich aus durch die Differenzierung der Wassernutzung nach Verwendungszwecken, die getrennte Erfassung und Aufbereitung von unterschiedlichen Teilströmen (Inhaltsstoffe, Abwärme), eine dezentrale beziehungsweise semizentrale Verknüpfung von Wasserversorgung mit Abwasserentsorgung (z. B. Regenwassernutzung, Nutzung von aufbereitetem Grauwasser als Betriebswasser), die Separation und Rückführung von Stoffen zur (Wieder-)Verwertung sowie zur Vermeidung von Energieverlusten durch energieeffiziente Verfahren der Wasseraufbereitung beziehungsweise der Rückführung von Energie, insbesondere aus dem Grauwasserstrom (vgl. Kluge Libbe 2010: 14, Libbe u.a. 2010: 343-348).
  Möglichkeiten zur Biogaserzeugung ergeben sich durch die elektrische und thermische Nutzung von Abwasserinhaltsstoffen des sogenannten Schwarzwassers. Für eine optimale Biogaserzeugung gilt es dabei, den Verdünnungsgrad des Toilettenwassers möglichst gering zu halten. Dies geschieht in der Regel über Sanitäreinrichtungen, die einen geringen Spülwasserverbrauch aufweisen (z. B. Vakuumtoiletten). Das Schwarzwasser wird in einer (semizentralen) Biogasanlage fermentiert, wobei die Biogasproduktion durch gleichzeitige Vergärung von Küchen- be-

---

96 In den letzten Jahren wurden erste Anlagen in deutschen Kanalisationen installiert. Die Wärmegewinnungsanlagen im Abwasserkanal können sowohl intern (im Kanal, Schacht usw.) als auch extern (im Bypass) angeordnet sein. Bei internen Wärmegewinnungsanlagen können nachträglich Wärmetauscher der Länge nach in die Sohle des Kanals eingebaut werden, bei einem Neubau, Ersatz oder für Bypass-Lösungen bieten sich Kanalsysteme mit integriertem Wärmetauscher an (Kobel 2008). Die Technologie steht gegenwärtig vor dem Hintergrund tendenziell steigender Gas- und Ölpreise an der Schwelle zur Wirtschaftlichkeit, wenngleich es noch Fortentwicklungsbedarf in Hinblick auf die Aufrechterhaltung der dauerhaften Leistungsfähigkeit beziehungsweise in Hinblick auf die Vorbeugung gegen Verschmutzungen gibt (vgl. Schramm 2008a: 25-27). Der Einbau von Kanalwärmetauschern bietet sich insbesondere dann an, wenn die Verlegung mit einer fälligen Sanierung des Kanalnetzes kombiniert werden kann. Stehen zugleich die energetische Optimierung der zu versorgenden Wohnanlage und damit verbunden der Austausch einer Heizungsanlage an, so sind die Bedingungen ideal.

97 Schwach belastetes Abwasser aus der Körperreinigung (Dusche, Badewanne, Waschbecken) wird seit etwa zehn Jahren mit industriell vorgefertigten Grauwasseranlagen zur Wiederverwendung aufbereitet. Das sogenannte Grauwasser (vgl. König 2012) wird zu Betriebswasser aufbereitet, also zu einem hygienisch unbedenklichen Wasser, das in Haushalt und Gewerbe dem Betrieb von wasserverbrauchenden Einrichtungen dienen kann, die nicht zwingend Wasser mit Trinkwasserqualität benötigen. Die Technologie ist erprobt (vgl. fbr 2009), wenngleich ihre Verbreitung noch vor Hindernissen steht (vgl. Schramm 2008b).

98 Der Entzug von Wärme aus dem Abwasser direkt beim Erzeuger ist bisher kaum Thema. Gründe hierfür sind das in der Regel nur periodisch anfallende Wasser und die vergleichsweise geringen Wassermengen. Dies gilt jedoch nur für Einfamilienhäuser oder sonstige eher kleine Wohneinheiten. Für große Gebäude mit konstantem Wasseraufkommen (wie Krankenhäuser) kann eine Wärmerückgewinnung direkt am Gebäude durchaus sinnvoll sein. Und bei größeren Blöcken mit mehr als 25 Wohneinheiten bietet sich die Sammlung des Abwassers in einem gesonderten Schacht außerhalb der Gebäudehülle und mit installiertem Wärmetauscher an (vgl. Schramm 2008a: 14). Das Abwasser wird dabei zunächst mittels eines vorgeschalteten Filters von Feststoffen getrennt und in einem Behälter oder Schacht (abhängig von der anfallenden Abwassermenge) gesammelt. Bevor das Abwasser in die Kanalisation gelangt, wird ihm mithilfe eines Wärmeüberträgers sowie einer Wärmepumpe Wärme entzogen. Für den Einfamilienhausbereich besteht die Möglichkeit einer Grauwasseraufbereitung mit kombinierter Wärmerückgewinnung, wobei hier eine getrennte Erfassung von Grau- und Schwarzwasser erforderlich ist (Stahlke 2004).

ziehungsweise Bioabfällen (Co-Vergärung) gesteigert werden kann. Der Energiegewinn in Form von Strom und Wärme erfolgt über Blockheizkraftwerke oder Brennstoffzellen, weshalb dieses Verfahren auch als Kraft-Wärme-Kopplung Schwarzwasser bezeichnet wird (vgl. Merkel u.a. 2010: 179-181).
Eine konsequent getrennte Erfassung von Stoffströmen und die Ausschöpfung der energetischen Potenziale im Abwasser würde eine erhebliche Änderung der vorhandenen Abwasserinfrastruktur (Gebäudetechnik ebenso wie Kanäle) mit sich bringen und könnte im Extremfall sogar den Verzicht auf zentrale Kläranlagen bedeuten. Hier besteht aber noch weiterer Forschungsbedarf in Hinblick auf die technische Umsetzung[99] sowie auf erforderliche institutionelle Strukturen für Qualitätssicherung und Kontrolle[100].

6.1.4 Ausbau intelligenter Netze und virtueller Kraftwerke

Weitere Potenziale zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz ergeben sich im Bereich der Energienutzung. Hier geht es um die Optimierung des Energieeinsatzes und die elektronische Regelung des Energiemanagements durch effiziente moderne Informations- und Kommunikationstechnologie (z. B. durch Fernüberwachung), die Erschließung von verhaltensbedingten Energieeinsparpotenzialen (Visualisierung des Energieverbrauchs, Smart Metering, usw.) und um die Hausautomation im Sinne einer integrierten Haus- und Gebäudesteuerung von Heizungsanlage, Licht- und Haushaltsgeräten oder Produktionsanlagen (Smart Home, Smart Building). Zeit- und lastvariable Tarifstrukturen für Energie- und Wärmeversorgung können Anreize geben, Art und zeitliche Struktur der Nachfrage umzustellen. Auf diese Weise lassen sich Lastspitzen abbauen und private Verbrauchskosten reduzieren.

All dies läuft auf die Realisierung sogenannter virtueller Kraftwerke hinaus, was bedeutet, dass verschiedene Energieerzeuger, -speicher und -verbraucher (Gebäude, Elektrofahrzeuge) über intelligente Stromverteilnetze (Smart Grids) miteinander verbunden werden. Dies sollte nicht nur großräumig, sondern auch kleinräumig in lokalen Versorgungsnetzen (Mikro-Grids) umgesetzt werden, etwa für verschiedene Stadtteile beziehungsweise -quartiere. Über das intelligente Verteilnetz wird die Last der individuellen Verbraucher und der Erzeugung aus dezentralen Anlagen gesteuert. Ziel ist die Bidirektionalität von Stromflüssen (vgl. Hirschhausen 2011), beispielsweise indem über ein flexibles Nachfragemanagement die Energie immer dann abgerufen wird, wenn sie ausreichend vorhanden ist oder wenn aus lokalen Speichern (z. B. Batterien der Elektroautos) nicht benötigte Energie wieder ins Netz gegeben wird[101].

Für die Städte wird diese Entwicklung mit dem Begriff Smart Cities[102] zusammengefasst. Smart Cities sind geprägt sind durch die optimierte Vernetzung und Steuerung von Erzeugern, Speichern,

---

99 Das Bundesforschungsministerium fördert hierzu gegenwärtig Projekte im Förderschwerpunkt „Intelligente und multifunktionelle Infrastruktursysteme für eine nachhaltige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung“ (www.bund.nawam-inis.de).

100 Geyler/Holländer (2005) haben dies in Hinblick auf dezentrale Abwasserentsorgungslösungen im ländlichen Raum angemerkt.

101 In diesem Zusammenhang stellen sich derzeit noch nicht geklärte Fragen gleichermaßen zur gesellschaftlichen Akzeptanz wie zur Verwundbarkeit (beziehungsweise Resilienz; vgl. Kapitel 9.1) von Smart Grids. Akzeptanzfragen betreffen den Datenschutz bei Messsystemen oder auch den Gesundheitsschutz (bei drahtloser IT-gestützter Fernübertragung) (vgl. SNV 2012). Die Verwundbarkeit droht insofern zum Thema zu werden, als Smart Grids aufgrund ihrer Exposition zum bevorzugten Ziel sogenannter Cyberattacken werden könnten (vgl. Birkmann u.a. 2010: 95-96).

102 Für den Begriff Smart City gibt es bisher keine eindeutige und allgemein anerkannte Definition. Auch ist die Abgrenzung zu verwandten Begriffen wie „Intelligent City“, „Eco City“, „Sustainable City“, Solar City“, „Information City“ usw. unscharf. Wörtlich übersetzt bedeutet „smart“ so viel wie intelligent, clever, schlau, klug, elegant, gerissen, pfiffig oder geschickt. Die Smart City ist eine Stadt, in der durch den Einsatz innovativer Technologien (vor allem IuK-Technologien) intelligente Lösungen für ganz unterschiedliche Bereiche der Stadtentwicklung (Infrastruktur, Gebäude,

Verbrauchern und Netzbetriebsmitteln inklusive der dazu erforderlichen Informations- und Kommunikationstechnologie (vgl. Beckmann 2012).

6.1.5 Ausbau von Speicherkapazitäten

Erneuerbare Energien bergen ein entscheidendes Problem: Sie sind volatil, da die Energieerzeugung durch Windkraft oder Sonnenenergie witterungsbedingten Schwankungen unterworfen ist. Je größer der Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix ist und je mehr konventionelle Kraftwerke vom Netz gehen, desto größer wird dieses Problem, wobei gegenwärtig davon ausgegangen wird, dass bei einem Anteil erneuerbarer Energien von 40 bis 60 Prozent der Bedarf an Speicherkapazität exponentiell ansteigen wird (vgl. VKU 2013c: 68; Pfund 2013). Daher gewinnt die Frage der Speichertechnologien an Bedeutung[103]. Allerdings ist nicht alles, was technisch möglich erscheint, derzeit bereits wirtschaftlich machbar.

Eine seit langem genutzte Technologie arbeitet mit *Pumpspeicherwerken*, in denen Wasser immer dann in höher gelegene Bassins gepumpt wird, wenn Strom preiswert zur Verfügung steht. Im Fall von Spitzenlasten kann dieses Wasser Turbinen für den kurzfristigen Strombedarf antreiben. Das Potenzial dieser Technologie gilt als weitgehend ausgeschöpft. Zudem stößt die Erschließung weiterer Standorte mancherorts aufgrund der damit verbundenen Eingriffe in die Landschaft auf Widerstand der Bevölkerung. Weitere Alternativen bilden *thermische Speicher* in Verbindung mit stromgeführten KWK-Anlagen oder auch *Druckluftspeicher,* bei denen verdichtete Luft in lastschwachen, aber windreichen Zeiten in Untertagekavernen gepresst wird, um damit später wieder Turbinen antreiben zu können. Ebenfalls zu nennen sind *Batterien*, insbesondere von Elektrofahrzeugen. Allerdings klafft hier gegenwärtig eine sehr große Lücke zwischen Zukunftsprojektionen und tatsächlich vorhandenen Elektroautomobilen (vgl. VKU 2012c: 68f).

Eine vielversprechende Möglichkeit, erneuerbare Energien in das Energiesystem zu integrieren, sind *Speicher für synthetisch erzeugtes Gas (Power-to-Gas)*. Dieser Technologie wird große Bedeutung für die Zukunft beigemessen. Sie wandelt sogenannten Überschussstrom aus Windkraft oder Solaranlagen im Elektrolyseverfahren zu Wasserstoff um. Unter Zugabe von Kohlendioxid kann der Wasserstoff in einem zweiten Schritt zu Methan, also Erdgas, weiterverarbeitet werden (weshalb dieses Verfahren auch als Methanisierung bezeichnet wird). Das synthetisch erzeugte Erdgas (beziehungsweise anteilig auch der Wasserstoff) kann innerhalb der verfügbaren Erdgasinfrastruktur, das heißt vor allem in unter- und oberirdischen Speichern langfristig vorgehalten und vielfältig verwendet werden – zur Erzeugung von Strom und Wärme oder als Treibstoff (etwa für Brennstoffzellenfahrzeuge). Dieses Thema gewinnt derzeit an Raum, weil die vorhandenen Leistungskapazitäten der Windenergie die tatsächlich benötigte Strommenge bei weitem übersteigen. Damit verbunden sind erhebliche Probleme auf Seiten der Netzbetreiber, vorhandene Netzschwankungen auszugleichen. Der weitere Ausbau von Onshore- oder Offshore-Windparks macht

---

Mobilität, Dienstleistungen oder Sicherheit) erzielt werden. In infrastruktureller Hinsicht geht es dabei um die intelligente Vernetzung innerhalb eines Sektors (z. B. Energie) oder auch zwischen Sektoren (z. B. Energie und Mobilität). Die Lösungen zielen ganz allgemein auf die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz, auf die Erhöhung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit sowie auf die Steigerung der Lebensqualität der Stadtbewohner. Insofern umfasst die Smart City nahezu alle städtischen Lebensbereiche. In Hinblick auf die Bewertung der „Smartness" einer Stadt wird sich gegenwärtig verschiedener Benchmarking- und Indikatoren-Systeme bedient (vgl. z. B. die Zusammenschau in Wiener Stadtwerke 2011 sowie Pahl-Weber 2013).

103 Es steht eine breite Palette an Speichertechnologien zur Verfügung: Bei Energiespeichern im engeren Sinn handelt es sich um Stromspeicher im Sinne von Anlagen, die entweder Elektrizität vom Netz oder direkt von einem Energieerzeuger aufnehmen und sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgeben. In einer erweiterten Definition umfassen Energiespeicher auch solche Technologien, die Elektrizität aufnehmen, in eine andere Energieform umwandeln und diese für eine spätere Verwendung speichern. Daneben sind Wärmespeicher oder Biogasspeicher zu nennen, die zu einer Flexibilisierung der Stromerzeugung beitragen (vgl. die Übersicht in Schill 2013).

auf Dauer jedoch nur Sinn, wenn deren Kapazitäten auch ausgelastet werden können und die erzeugte Energie wirklich nutzbar ist. Power-to-Gas könnte hier eine Option sein. Derzeit gibt es in Deutschland mehrere Pilotprojekte – bis zur technisch-wirtschaftlichen Anwendungsreife besteht noch Forschungsbedarf (vgl. Gruber 2012; VKU 2013).

6.1.6 Spartenübergreifende Vernetzung

Speichertechnologien wie Power-to-Gas deuten die Möglichkeit von Querverbünden zwischen den Energiesystemen beziehungsweise zwischen den Märkten für Strom, Gas und Wärme oder auch zwischen denen für Strom und Mobilität an, die es so bisher nicht gibt. Sie ermöglichen die bidirektionale Verknüpfung der Infrastrukturen auf der Verteilnetzebene und damit ein flexibles Last- und Erzeugungsmanagement.

Andere Querverbünde entwickeln sich derzeit beziehungsweise bestehen bereits in den Sektoren der Abwasser- und der Abfallwirtschaft. Sie sind etwa dort denkbar oder bereits vorhanden, wo Abwärme – beispielsweise aus dem Kanal – für die Versorgung größerer Gebäudeensembles nutzbar ist oder wo aus Fäkalien und Bioabfällen hochwertiges Biogas für die (semizentrale) Wärmeversorgung und die allgemeine Stromversorgung gewonnen werden kann.

Durch die Kombination verschiedener Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien lassen sich sogenannte Hybridkraftwerke entwickeln. Die Voraussetzung ist dabei, dass sich die Anlagen in räumlicher Nähe zueinander befinden. Hilfreich ist es zudem, wenn die Anlagen von demselben Versorgungsunternehmen betrieben werden, so dass die technische Integration innerbetrieblich erfolgen kann. Schwieriger wird die Kombination dort, wo es um die Zusammenführung über verschiedene Sektoren hinweg geht, wie dies beispielsweise bei der Abwärmenutzung im Kanal der Fall ist. Hier ist zu klären, ob der Abwasserentsorger selbst künftig als Wärmeversorger auftreten will oder ob er die Anlagen durch einen externen Betreiber installieren lässt und dieser das wirtschaftliche Risiko zu tragen hat. Hier werden in den kommenden Jahren noch einige Koordinationsprobleme zu lösen sein, die letztlich die Frage nach den Geschäftsmodellen lokaler Versorger aufwerfen.

6.2 Geschäftsmodelle lokaler Energieversorger

Unternehmerische Strategien in der Transformation bedeuten neben der Nutzung geeigneter technischer Optionen vor allem die Positionierung lokaler Versorger (also insbesondere der Stadtwerke) im seit 1998 liberalisierten Energiemarkt. Der anhaltende Wettbewerbsdruck, die geltende Anreizregulierung für Energienetze (vgl. Kapitel 5.4.2) sowie schwankende Energiepreise stellen dabei neben der Energiewende die relevanten Einflussgrößen dar. Zu der Situation und der notwendigen strategischen Ausrichtung der Stadtwerke hat es in den vergangenen Jahren eine Reihe von Studien gegeben (vgl. u. a. CGI/trend:research 2013, Deutsche Bank AG 2013, Wübbels/Weber 2011, Ernst & Young 2011, Commerzbank 2010, SMM 2010, Richter/Thomas 2009, Scheele 2006, Wagner/Kristof 2001). So unterschiedlich die Ansätze und Ergebnisse sowie deren Repräsentativität im Einzelnen sind – alle genannten Studien betonen, dass die relativ dezentrale, bürgernahe und am Leitwert der nachhaltigen Entwicklung ausgerichtete Unternehmenspolitik sowohl ein Alleinstellungsmerkmal als auch eine Chance für lokale kommunale Unternehmen darstellt.

Gegenwärtig lässt sich eine Reihe von verschiedenen Geschäftsmodellen identifizieren, die nachfolgend idealtypisch nebeneinander gestellt werden, sich in der Praxis jedoch untereinander überschneiden.

An erster Stelle steht das sogenannte *integrierte Geschäftsmodell*. Dieses ist überwiegend in den Unternehmensstrategien größerer Stadtwerke vorzufinden. Bei diesem Modell ist zu unterscheiden zwischen

a) dem kommunalen Komplettdienstleister mit Produktdifferenzierung und lokalem Fokus,

b) dem kommunalen Komplettdienstleister mit Produktdifferenzierung und Expansion in die umliegende oder auch in andere Regionen.

Die Strategie des Unternehmens zielt in beiden Fällen darauf ab, nicht nur als Energieverteiler und Netzbetreiber, sondern auch als Energieerzeuger aufzutreten und dabei entsprechend den skizzierten technischen Optionen einen dezentralen Erzeugungsmix zu gewährleisten. Der Ausbau dezentraler Anlagen und Netze steht dabei gegenwärtig im Fokus, wobei zunehmend die Integration von Kundenanlagen oder Gebäuden (Energiemanagement Gebäude, Lademanagement Elektromobilität) sowie produktnahe Dienstleistungen wie Energieberatung, -optimierung und -controlling als Geschäftsfeld gesehen werden.

An zweiter Stelle und alternativ zur Strategie des integrierten Geschäftsmodells steht das *fokussierte Wachstum*. Hier ist wiederum zu unterscheiden zwischen

a) Spezialisierung und Konzentration, das heißt, die Unternehmen konzentrieren sich auf bestimmte Wertschöpfungsstufen (Erzeugung, Netzbetrieb, Verteilung) bis hin zur völligen Spezialisierung und dem damit verbundenen Rückzug aus anderen Bereichen,

b) Unternehmenskonzentration beziehungsweise Unternehmenskooperation, also der vertikalen Kooperation zwischen Partnern, die auf verschiedenen Wertschöpfungsstufen agieren, der horizontalen Kooperation als Zusammenschluss von Partnern aus der gleichen Wertschöpfungsstufe oder der diagonalen Kooperation mit branchenfremden Unternehmen, wie zum Beispiel Finanzinvestoren.

An dritter Stelle steht die Strategie der *interkommunalen oder auch regionalen Kooperation*, die häufig auch in Verbindung mit dem integrierten Geschäftsmodell auftritt. Durch sie lassen sich gleichermaßen Effizienz- wie Effektivitätsvorteile heben, unternehmerische Risiken minimieren und Skalenvorteile vergrößern (vgl. Lenk/Rottmann 2012).

An vierter Stelle steht die Strategie der *Bildung von Interessengemeinschaften* (Beispiel: 8kU als bundesweite Kooperation von acht großen kommunalen Energieversorgungsunternehmen, http://www.8ku.de/).

Für alle genannten Strategien lassen sich Beispiele in der kommunalen Stadtwerkelandschaft finden. Die Wahl der jeweiligen Strategie ist dabei abhängig von der Größe des jeweiligen Unternehmens, der Kundenstruktur, der Verfügbarkeit von Personal sowie der Kapitalkraft. Die Strategien der Unternehmen werden einerseits „individueller“, andererseits bemühen sich nahezu alle Versorger, die Wertschöpfungsketten auf Energieeffizienz und Klimaneutralität hin neu auszurichten.

Die Positionierung als regionaler Infrastrukturdienstleister sowie die regionale Kooperation gelten als zentrale Optionen, um einerseits im Wettbewerb bestehen zu können und andererseits die Energiewende zu bewältigen. Das Spektrum der Kooperationen ist dabei groß: angefangen von loser, unverbindlicher Zusammenarbeit bis hin zur Schaffung gemeinsamer Netz- oder Vertriebsgemeinschaften. Die horizontale Kooperation zwischen Stadtwerken ist für die meisten Stadtwerke-Geschäftsführer momentan die präferierte Variante (vgl. Rödl & Partner 2013, Ernst & Young 2011, PWC 2011, Kompetenzzentrum/UniCredit 2010). Horizontale Kooperationen zwischen gleichberechtigten und auf gleicher Wertschöpfungsstufe arbeitenden Stadtwerken bringen Größenvorteile, mit denen Effizienzvorteile gehoben werden können. Auf der Kostenseite ergeben sich die größten Synergiepotenziale durch Kooperation im Einkauf, in der Logistik sowie in der Informationstech-

nik. Allerdings sind mit derlei Maßnahmen nicht selten Arbeitsplatzverluste verbunden, weshalb politische Überlegungen diese Strategieoptionen beschränken können.

Ziel solcher Anstrengungen ist im Allgemeinen die Diversifizierung von Risiken sowie die Realisierung von Synergien und Skaleneffekten (vgl. Kapitel 2.1.3). Während die großen Stadtwerke vielfach verschiedene Leistungen selbst erbringen, neue Produkte entwickeln und sich in neuen Geschäftsfeldern betätigen, bedienen sich insbesondere die kleineren Stadtwerke verstärkt der Kooperation, um dem Wettbewerbsdruck standzuhalten.

Das unternehmerische Handeln und die Strategiewahl von öffentlichen Unternehmen werden dabei durch die Beschränkungen des jeweiligen Gemeindewirtschaftsrechts begrenzt (vgl. Kapitel 3.2). Öffentliches Interesse im Sinne einer Ver- und Entsorgungspflicht bewirkt zudem, dass nicht allein betriebswirtschaftliche Kriterien maßgeblich dafür sind, wie sich die Unternehmen im Markt positionieren. Daher ist die unangepasste Übernahme von Unternehmensstrategien aus der Privatwirtschaft für kommunale Unternehmen problematisch, insbesondere dann, wenn dabei die spezifischen komparativen Wettbewerbsvorteile kommunaler Unternehmen verloren zu gehen drohen und die Legitimität des Unternehmens infrage gestellt wird.

6.3 Unternehmerisches Handeln in der Transformation: Dezentralisierung, Integration und Dienstleistung

Mit Blick auf die technischen Optionen zum einen, unter Bezugnahme auf die gezeigten Geschäftsmodellen zum anderen, lassen sich unternehmerische Strategien in der Transformation ableiten, die in Teilen bereits heute als Marktpositionierung von lokalen Versorgern erkennbar sind.

An erster Stelle zu nennen ist ein Trend zur *Dezentralisierung* beziehungsweise zu einer Abstufung zentraler Versorgungslösungen. Es handelt sich bei dem Prozess der Dezentralisierung keinesfalls um eine Entwicklung in eine Richtung, sondern dezentrale Lösungen bedingen ihrerseits wiederum zentrale Strukturen, in die sie eingebettet sind. Dezentralisierung im so verstandenen Sinne ist zudem primär als eine Entwicklung technischer Bausteine zu verstehen und nicht zwangsläufig in Hinblick auf die unternehmerische oder marktliche Organisation. Die kommunalen Unternehmen nehmen für sich zwar beispielsweise in Anspruch, als dezentrale Versorger zu fungieren (vgl. VKU 2012c), was das genau meint, bleibt jedoch unbestimmt. Sicherlich kann man im Vergleich zu den großen Energiekonzernen bei kommunalen Unternehmen, die primär lokal im Sinne der Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft (vgl. Kapitel 3.2.1) tätig sind, von dezentralen Akteuren sprechen. Doch bilden diese lokalen Versorger zugleich und in den letzten Jahren verstärkt überregionale Kooperationen, etablieren sich als regionale Stadt-Umland-Versorger oder kaufen sich in bestehende große Unternehmen (Thüga, Steag) ein. In Hinblick auf ihre Unternehmensorganisation und ihre Wettbewerbsstrategien relativiert sich ihre Dezentralität damit sicherlich. Andererseits machen es solche Kooperationen häufig erst möglich, gewünschte Ausbaupotenziale an erneuerbaren Energien auszuschöpfen, da die Möglichkeiten vor Ort limitiert sind.

Anders formuliert: Konzentrationsprozesse bei lokalen Versorgern müssen offensichtlich nicht im Widerspruch zu einer technischen Dezentralisierung der Anlagen stehen. Organisationstheoretisch erklärt werden kann dies mit den bereits dargelegten institutionenökonomischen Überlegungen (vgl. Kapitel 4.1), insbesondere in Hinblick auf die Theorie der Verfügungsrechte sowie auf die Transaktionskostentheorie. Die Vielzahl der oben skizzierten technischen Optionen wirft die Frage nach deren kostenminimaler Koordination auf. Bei einem unkoordinierten Ausbau dezentraler Systeme ist zu erwarten, dass individuelle Nutzenmaximierung und opportunistisches Verhalten einzelner dezentraler Marktakteure effiziente Austauschbeziehungen zwischen Energieerzeugung, -speicherung und -verteilung verhindern, umso mehr, da die begrenzte Rationalität der einzelnen Akteure das Ziel einer allokationseffizienten Energieversorgung zu konterkarieren droht. Es stellt

sich insofern die Frage, inwieweit Koordination beziehungsweise Kooperation zwischen einzelnen Akteuren am (lokalen) Markt erfolgen kann. Die Koordination der technischen Optionen zielt hier zunächst auf eine innerorganisatorische Verknüpfung. Bei der Koordination über Organisationsgrenzen hinweg geht es um die Abstimmung und auch die Organisation vertraglicher Beziehungen zwischen den einzelnen Marktakteuren als zentralem Baustein eines übergreifenden Transformationsmanagements (vgl. Kapitel 9).

An zweiter Stelle zu nennen sind eine verstärkte *Integration* bisher getrennter Sektoren beziehungsweise sich verstärkende Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Versorgungssektoren im Sinne der wechselseitigen Beeinflussung. Besonders ausgeprägt sind diese bereits dort, wo intelligente Informations- und Steuerungstechnologien es erlauben, Energieangebot und Energienachfrage zielgerichteter aufeinander zu beziehen, als dies in der Vergangenheit möglich war. Wechselwirkungen zeigen sich zunehmend aber auch dort, wo bisher ungenutzte Energiepotenziale in Zukunft nennenswerte Beiträge zur städtischen Wärmeversorgung leisten können (hier insbesondere die energetischen Potenziale im Abwasser oder im Abfall). Wie stark die Kopplungen zwischen diesen Sektoren in Zukunft sein werden, ob es sich eher um lockere technische Verbindungen oder aber um dauerhafte unternehmerische Integration im Sinne der Multi-Utility eines Mehrspartenunternehmens handeln wird, bleibt abzuwarten. Offensichtlich ist jedenfalls auch hier, dass die wachsenden Koordinationsprobleme zwischen technischen Optionen und Marktakteuren einen Bedarf an Neuorganisation virulent werden lassen.[104]

An dritter Stelle steht die vermehrte *Dienstleistungsorientierung*, also die Unternehmensphilosophie, sich vom reinen Versorgungsunternehmen weiterzuentwickeln und bestimmte konsumtive Bedarfe wie beispielsweise Wärme und Licht in vielfältiger Art und Weise bereitzustellen. Es erscheint für eine hocheffiziente Energieversorgung unabdingbar, dass der Dienstleistungsgedanke weiter ausgebaut wird, zumal der Beratungsbedarf der Endkunden angesichts der neuen technischen Möglichkeiten enorm steigt. Wo technisch bisher getrennte Sparten mehr und mehr miteinander verknüpft werden, wirft dies zudem Fragen nach der organisatorischen Betriebsführung sowie der Gewährleistung von Versorgungsqualität auf. Wie tiefgreifend die Dienstleistungsorientierung das unternehmerische Handeln in Zukunft bestimmen wird, bleibt abzuwarten. Es spricht viel dafür, dass der Weg zum breit aufgestellten Energiedienstleistungsunternehmen von den meisten Unternehmen weiter verfolgt wird. Für lokale Versorgungsunternehmen, also insbesondere Stadtwerke, birgt dies erhebliche Chancen, nicht nur, weil sie einen großen Teil des Versorgungsnetzes betreiben, sondern vor allem auch aufgrund ihrer Kenntnisse lokaler Gegebenheiten und ihrer damit verbundenen Kompetenz sowie ihrer großen Kundennähe (vgl. Berlo/Wagner 2011). Allerdings ist die Marktposition von Stadtwerken derzeit keineswegs eindeutig. Zu vermuten ist, dass aufgrund der erkennbaren horizontalen Konzentrationsbewegung die Zahl der Stadtwerke auf Dauer abnehmen wird, die verbleibenden Unternehmen jedoch durch größere Unternehmenseinheiten gekennzeichnet sind. Zugleich werden in Zukunft neben den klassischen Energieversorgern zahlreiche unabhängige Erzeuger ebenso wie Infrastrukturgesellschaften beziehungsweise Energiedienstleister aus Branchen wie der IuK-Technologie oder der Wohnungswirtschaft auftreten. Die Herausforderung, eine Balance zu schaffen zwischen Wettbewerbsorientierung und der Verpflich-

104 Grundsätzlich bietet auch für diese Strategie einer sektorübergreifenden Koordinierung die neue Institutionenökonomik das geeignete Instrumentarium, Koordinierungsprobleme und Organisationsmodelle zu erklären. Allerdings gibt es bisher quasi keine institutionenökonomische Literatur zu Grenzen und Potenzialen von sektorübergreifender Optimierung im Bereich der Infrastruktur – trotz der wachsenden gesamtwirtschaftlichen Bedeutung des Themas. Der Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen lag bisher auf der Hebung von (Effizienz-)Potenzialen innerhalb der verschiedenen (Infrastruktur-)Sektoren. Auf die Notwendigkeit der Entwicklung einer sektorübergreifenden Strategie weisen beispielsweise die Beiträge in Kluge/Libbe (2010) hin, sie skizzieren auch mögliche (institutionelle) Probleme bei der Implementierung einer solchen Strategie. Darauf aufbauend werden diese Aspekte derzeit vom Forschungsverbund netWORKS im Rahmen des Projektes „Potenzialabschätzung und Umsetzung wasserwirtschaftlicher Systemlösungen auf Quartiersebene in Frankfurt am Main und in Hamburg (netWORKS 3)“ untersucht (vgl. www.networks-group.de).

tung der kommunalen Unternehmen auf einen öffentlichen Zweck, wird sicher nicht kleiner werden, als sie es heute ist.

Der gezeigte Koordinierungs- und Integrationsbedarf ebenso wie der Ausbau von Energiedienstleistungen verdeutlicht, welch wichtige Rolle die lokalen Versorger und nicht zuletzt die Stadtwerke im Rahmen eines kommunalen Transformationsmanagements einnehmen können. Bei der Organisation der Transformation ist dabei zwischen verschiedenen räumlichen Ebenen zu unterscheiden. Stadt-regional geht es um die Organisation von Verbundstrukturen zur Nutzung erneuerbarer Energien, gesamtstädtisch um die sowie die Vermeidung unproduktiver Konkurrenzen zwischen technologischen Versorgungsoptionen und quartiersbezogen um die Bereitstellung teilräumlich geeigneter Versorgungslösungen. Hierauf wird nachfolgend im Kapitel 7 näher eingegangen.

7. Räumliche Implikationen der Transformation

Entsprechend der energiepolitischen Ziele Deutschlands soll Strom und Wärme zukünftig vor allem aus Wind, Sonne, Biomasse, Erdwärme und Wasser gewonnen werden. Der Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien schreitet vor diesem Hintergrund schnell voran. So haben die erneuerbaren Energien im ersten Halbjahr 2012 bereits 67,9 Milliarden Kilowattstunden und damit rund ein Viertel des Strombedarfs geliefert. An erster Stelle steht die Windenergie (9,2%), gefolgt von der Biomasse (5,7%), der Photovoltaik (5,3%), der Wasserkraft (4,0%) und sonstigen regenerativen Energien (0,9%). Dieser Prozess bringt veränderte räumliche Beziehungen zwischen Energieproduktion und Energieverbrauch mit sich[105]. Im städtischen Raum wird es künftig insbesondere im Bereich der Wärmeversorgung zu einer größeren Pluralität von Versorgungslösungen kommen. Der unkoordinierte Ausbau von de- und semizentralen Versorgungslösungen droht dabei zu suboptimalen Strukturen mit unproduktiven Konkurrenzen zwischen einzelnen Energieanbietern zu führen. An diesem Punkt erfährt das kommunale Transformationsmanagement eine besondere Bedeutung. Es gilt, Gebäude-, Siedlungs- und Versorgungsstrukturen miteinander in Einklang zu bringen.

7.1 Regionale und überregionale Ausprägungen

Bisher ist die Energieversorgungsstruktur dadurch gekennzeichnet, dass im Strombereich die großen Kraftwerke in aller Regel in der Nähe der großen Agglomerationsräume liegen beziehungsweise mit diesen durch entsprechende Hochspannungsnetze verbunden sind[106]. Zudem verfügen zahlreiche Groß- und Mittelstädte über eigene Heizkraftwerke zur örtlichen Wärmeversorgung. Steinkohle, Braunkohle, Erdgas und – mit schnell abnehmender Bedeutung – Kernenergie sind gegenwärtig noch die dominierenden Primärenergieträger.

Diese Struktur wird auf Dauer keinen Bestand mehr haben. Der Einsatz erneuerbarer Energien führt bereits heute, insbesondere im Bereich der Windkraft, aber auch bei der Solarenergie oder bei den nachwachsenden Rohstoffen, zu einer Verlagerung der Energieerzeugung beziehungsweise der Biomasseproduktion in die ländlichen Räume. Dieser Prozess wird mit dem Ausstieg aus der Kernenergie sowie dem mittel- und langfristigen Verzicht auf fossile Brennstoffe weiter voranschreiten. Verlagerungen sind aber auch in den Städten zu beobachten, wo Geothermie, Solarzellen und Kleinwindräder zunehmend in verdichteten Wohn- und Gewerbegebieten vorzufinden sind.

Besonders betroffen vom Ausbau der Windenergienutzung, der Sonnenenergienutzung sowie der Biomasseproduktion sind jedoch die ländlichen Räume. Die Windenergie kommt offshore in Nord- und Ostsee sowie onshore vor allem in ländlichen Gebieten Nord- und Ostdeutschlands zum Einsatz. Die räumliche Betroffenheit ergibt sich dabei nicht nur aus den Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, sondern auch infolge des anstehenden Ausbaus der Stromtrassen, der vorwiegend in Nord-Süd-Richtung erfolgen wird, um die Stromnachfrage[107] insbesondere im Süden

---

105 Zu den räumlichen Implikationen der Transformation vgl. auch Beckmann u.a. 2013.

106 Teilweise waren vorhandene Stein- und Braunkohlelager auch ein wesentlicher Grund dafür, dass diese Agglomerationsräume mit ihren Industrien überhaupt entstehen konnten (etwa das Ruhrgebiet).

107 Die Stromnachfrage ist in den letzten Jahrzehnten ständig gestiegen, sowohl in industriellen Anwendungen als auch im Haushalts-, Gewerbe- und Dienstleistungsbereich. Zwar gibt es beträchtliche Einsparpotenziale, z. B. durch Effizienzsteigerung von Geräten und Beleuchtung sowie durch bedarfsgesteuerte Ein- und Ausschaltung, jedoch kommen in privaten Haushalten laufend neue Anwendungen hinzu, beispielsweise mobile Anwendungen, die Strom aus dem Netz beziehen, wenn sie aufgeladen werden. Ebenso bringt das (wärme-)effizientere Bauen oft auch neue Anwendungen mit

und Süd-Westen Deutschlands zu decken[108]. Bei der Stromerzeugung aus Biogasanlagen und über Photovoltaik auf Freiflächen ist zwar eine relativ gleichmäßige Streuung über ganz Deutschland zu verzeichnen, doch gibt es auch hier regionale Schwerpunkte. In Bezug auf Flächeninanspruchnahme und Landschaftsbild sind die ländlichen Räume Norddeutschlands sowie der Westen Bayerns am stärksten betroffen. Die Nutzung der Photovoltaik findet im Süden Deutschlands günstige meteorologische Bedingungen.

7.2 Dezentralisierung und Flächen für erneuerbare Energien in urbanen Räumen

Die übergeordneten energiepolitischen Zielsetzungen haben aber nicht nur Auswirkungen auf die ländlichen Räume, sondern auch räumliche Auswirkungen in unseren Städten, wobei sich hier zum gegenwärtigen Zeitpunkt begünstigte oder benachteiligte Stadtteile nur bedingt bestimmen lassen – unter anderem, da unklar ist, woran sich eine solche Bewertung festmachen ließe[109].

Wenig ändern dürfte sich bei der Grundlast im Bereich der Stromversorgung. Hier wird es weiterhin auch zentraler Strukturen und der Versorgung von außen bedürfen. Zugleich wird die Versorgungsstruktur künftig deutlich dezentraler organisiert sein. In Anbetracht drastisch sinkender Raumwärmebedarfe[110] wird es künftig darauf ankommen, Strom de- beziehungsweise semizentral dort zu erzeugen, wo noch Wärme benötigt wird. Solange Deutschland noch auf Stromerzeugung aus Verbrennungsprozessen angewiesen ist, gilt es, die Abwärme entsprechend zu nutzen. Dort, wo keine hoch effiziente Fernwärmeversorgung möglich ist, bedarf es des Ausbaus von Blockheizkraftwerken sowie der Nutzung regenerativer Potenziale (etwa Sonnenkollektoren auf Dächern, oberflächennahe Geothermie). All dies impliziert eine Dezentralisierung der Energie-Infrastruktur und zunächst in kleinen Gemeinden auch die Möglichkeit der Energieautarkie.

Dezentralisierung bedeutet zunächst einmal, dass einzelne Erzeugungseinheiten kleiner werden und dass es deren viele gibt. Dezentralisierung kann zudem bedeuten, dass die Versorgung kleinräumiger wird, das heißt, dass räumlich kleinere Siedlungseinheiten sich in größerem Maße selbst versorgen. Hier ist genau genommen zu unterscheiden zwischen einer semi-zentralen Versorgung (kleinere Anlagen für mehrere Wohneinheiten beziehungsweise für kleinräumige Siedlungsgebiete) und einer dezentralen Versorgung (Einzelanlagen für je ein Wohngebäude oder je einen Haushalt). Für die Infrastrukturplanung ebenso wie für die Energieeffizienz sind daher mehrere Maßstabsebenen – räumlich wie zeitlich – zu berücksichtigen.

Dies führt im Weiteren zu der Frage der Nutzung urbaner Freiflächen für erneuerbare Energien, insbesondere für die solare Energieerzeugung. Stadträume besitzen unterschiedliche solare Poten-

---

sich (vgl. Destatis/Gesis-Zuma/WZB 2008: 345): Strom für den Betrieb von mechanischen Lüftungsanlagen sowie von Wärmepumpen und Heizspiralen, die Wasser- und Lufterwärmung bei sehr kalten Außentemperaturen unterstützen, sowie Anwendungen der aktiven Raumkühlung.

108 Es ist derzeit keineswegs klar, wie umfangreich der Trassenausbau tatsächlich erfolgen wird und muss, um die Stromversorgung im Süden durch Kapazitäten im Norden sicherzustellen, da Länder wie Bayern mittlerweile ihre eigene, auf stärkere Autarkie setzende Energiewendestrategie fahren. Hirschhausen (2011) macht zudem darauf aufmerksam, dass Infrastruktur zwar notwendig für eine erfolgreiche Systemtransformation sei, dass jedoch in Deutschland kein wesentlicher Engpass bestünde, da die vorhandenen Netze ausreichend Sicherheitsaufschläge besäßen.

109 Hier wären insbesondere auch soziale Implikationen heran zu ziehen, die sich weniger aus unterschiedlichen Versorgungsstrukturen als durch unterschiedliche Sanierungsintensitäten und Sanierungsgrade ergeben können. Doch sind solche Implikationen keineswegs eindeutig, da in Städten mit einem angespannten Wohnungsmarkt die Lage eines Hauses oder einer Wohnung auch künftig entscheidender für den Preis oder die Miete sein dürfte als der Energiestandard.

110 Insgesamt ist der Energiebedarf für Raumwärme bereits in den vergangenen Jahren – die überwiegend zu den wärmsten seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen gehören – gesunken. Gründe dafür sind insbesondere auch die energetische Sanierung des Gebäudebestands sowie Gebäudeabrisse. Zudem wird der Energiebedarf durch verschärfte energetische Standards im Neubau begrenzt.

ziale, und dezentrale Energieerzeugung ist daher nicht nur ein technisches, sondern vor allem auch ein räumliches Problem. Es gilt, energie- und ressourceneffiziente und damit klimagerechte Stadtentwicklung in Einklang mit dem Ziel einer nachhaltigen Flächenhaushaltspolitik zu bringen. Energetisch-wirtschaftliche Potenziale einzelner Flächen müssen in ihren Wechselwirkungen mit natürlicher und bebauter Umwelt und hier insbesondere in Bezug auf städtebauliche Qualitäten betrachtet werden. Energieerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien bringt planerisch relevante Flächenbedarfe mit sich. Nicht jede Energieerzeugungsform ist für jede Fläche geeignet. So ist die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für erneuerbare Energien im städtischen Raum nur eine sehr eingeschränkte Option. Hingegen wird die vermehrte Nutzung von Konversionsflächen, Brachflächen oder Deponiestandorten diskutiert. Doch es sollten ebenso die Potenziale einbezogen werden, die etwa Dach- und Fassadenflächen (vgl. BMVBS/BBSR 2009a, BMVBS/BBSR 2008 sowie Genske u.a. 2008) oder gar Verkehrsflächen bieten.

Nachwachsende Rohstoffe[111] lassen sich im stadt-regionalen Kontext nur begrenzt nutzen. Geeignete Nutzflächen zum Anbau von Biomasse (vgl. Kapitel 6.1.3) sind begrenzt[112]. Im urbanen Raum wirft ein solcher Anbau zudem stadtgestalterische und wirtschaftliche Fragen auf. Noch gravierender ist, dass, wenn man die Bezugsräume bestehender und geplanter Biomasseheizkraftwerke im regionalen Maßstab übereinander legt, auffällig ist, dass es bereits heute erhebliche Überschneidungen gibt. Insofern ist zu fragen, ob die Versorgung mit Rohstoffen auf Dauer gewährleistet sein wird oder ob es nicht im großen Umfang zu Importen aus dem Ausland und damit zu energieaufwändigen Transporten kommen wird, was wiederum kritische Fragen in Hinblick auf die Nachhaltigkeit dieser Energiequelle aufwirft.

7.3 Differenzierte Versorgungslösungen auf verschiedenen Maßstabsebenen

Geeignete Versorgungslösungen werden entscheidend von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten und den technisch-wirtschaftlichen Optionen (z. B. Energiekosten) bestimmt. Räumlich-strukturelle Kriterien in diesem Zusammenhang sind Lage, Topographie, Siedlungs- und Bebauungsstruktur, Gebäudestellung, Nutzungsart sowie Siedlungs- und Nutzungsdichte. Einfluss haben ferner die Rahmenbedingungen der bestehenden Infrastruktursysteme, der Sanierungsgrad der Gebäude sowie sonstige sozioökonomische Gegebenheiten, die sich aus der regionalen Einbindung, den Nutzungen und der Entwicklungsdynamik zusammensetzen. Die Frage nach den räumlichen Ausprägungen der Energiewende lässt sich insofern nur in systemischer Betrachtung und im Prinzip nur für den Einzelfall beantworten. Die Verortung und die Kombination der Anlagen und Netze sind dabei entscheidende Kriterien.

Die Fernwärmeversorgung beispielsweise weist einen hohen Zusammenhang zur Bebauungs- und Bevölkerungsdichte auf. Sie kann daher vorwiegend in dicht bebauten innerstädtischen Quartieren oder Großwohnsiedlungen mit hohem Heizwärmebedarf wirtschaftlich betrieben werden. Zwar ist im Zeitverlauf die Grenze der wirtschaftlichen Versorgung (gemessen in MW/km²) gesunken, die wirtschaftlich zu versorgenden Siedlungsstrukturtypen sind jedoch die gleichen geblieben: Block, Zeile und Platte.

Die heute vorhandenen Fern- und Nahwärmesysteme besitzen einen Wirkungsgrad von über 60 Prozent und können auf der Gebäudeseite baulich begrenzte oder nicht wünschenswerte Sanie-

111 Nachwachsende Rohstoffe umfassen Feldfrüchte wie Mais, Raps und Getreide genauso wie Hölzer und Gräser, die unter anderem auf Energieplantagen im Kurzumtrieb angepflanzt werden. Mit diesen Rohstoffen lassen sich beispielsweise biogasgestützte Blockheizkraftwerke oder Holz- Blockheizkraftwerke betreiben.

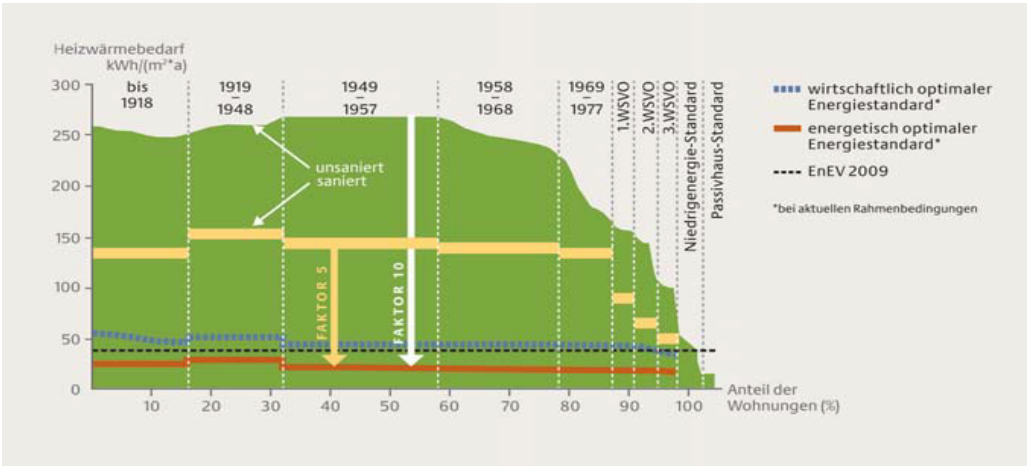
112 Hinsichtlich der tatsächlichen Brachflächenpotenziale für Biomasseanbau gibt es keine verlässlichen Daten (vgl. BMVBS 2010a, BBSR 2011).

rungsmaßnahmen (Stichwort Denkmalschutz) kompensieren. Jedoch wird die zentrale Wärmeversorgung nur dort auf mittlere und längere Sicht weiter Bestand haben können, wo entsprechende Wärmesenken vorhanden sind und eine Umstellung von fossilen Primärenergieträgern auf erneuerbare Energien erfolgen kann. Probleme ergeben sich beispielsweise bei einem unabgestimmten Ausbau gebäudebezogener Wärmeversorgungssysteme zulasten bestehender zentraler Fernwärmeversorgung. Dezentrale Versorgungslösungen sollten in Gebieten mit vorhandenen Fernwärmenetzen nur dann genutzt werden, wenn dies in Übereinstimmung mit mittel- und langfristigen Versorgungskonzepten für das Quartier oder die Stadt geschieht.

Der Erhalt und die Stärkung kompakter Stadtstrukturen sind Voraussetzungen für den Erhalt effizienter Versorgungsstrukturen. Gleichwohl stellt sich die Frage, ob in Anbetracht rückläufiger Bevölkerungszahlen, steigender Wohnungsgrößen und voranschreitender Gebäudedämmung die für den technisch-wirtschaftlichen Betrieb notwendige Wärmenachfrage auf Dauer gegeben ist. Insofern bedarf es auch einer stadträumlichen Differenzierung von Energiebedarfen, um die optimalen Energiebereitstellungsformen auszuwählen.

Im Gebäudebestand stellt sich die Frage nach der Wirtschaftlichkeit von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Grundsätzlich kann für einen großen Teil des Gebäudebestands eine wirtschaftliche Reduktion des Energiebedarfs erreicht werden.

Abbildung 2: Wohnungsbestände und spezifischer Wärmebedarf bei unterschiedlichen energetischen Sanierungs- und Gebäudezuständen



Quelle: Koziol 2012

Im Bereich des Neubaus werden sich Passivhaus- oder gar Plus-Energie-Standards etablieren. Neue Quartiere und Gebäudeensembles abseits der vorhandenen Wärmeversorgungsnetze sind daher prädestiniert für semizentrale Versorgungslösungen unter Nutzung erneuerbarer Energien. Schwieriger zu beantworten ist die Frage, welche Versorgungsformen sich im Gebäudebestand auf Dauer durchsetzen werden. Die energetische Weiterentwicklung des Gebäude- und Siedlungsbestands ist insofern der zentrale Schlüssel, um die räumlichen Ausprägungen der Energiewende beantworten zu können. Die vorhandene Bebauung verfügt dabei über unterschiedlich hohe Eingriffsempfindlichkeit.

Die räumlichen Ausprägungen beziehungsweise Auswirkungen der Energiewende zeigen sich insofern differenziert nach Maßstabsebenen (Region, Quartier, Gebäudeensemble, Einzelgebäude). Welche Versorgungsform die jeweils geeignete ist und welche Energiespar- und Effizienzpotenziale zu heben sind, lässt sich nur in differenzierter Betrachtung von siedlungsstrukturellen und infrastrukturellen Gegebenheiten beantworten. Spezifische Siedlungsstrukturtypen haben Auswirkun-

gen auf die energetische Bilanz eines Betrachtungsraumes und auf die Effizienz von Versorgungssystemen. Je nach Bebauungs- und Bevölkerungsdichte ergeben sich unterschiedliche Energiebedarfe wie auch unterschiedliche Potenziale für erneuerbare Energien. Diese wiederum lassen Rückschlüsse auf das geeignete Versorgungssystem zu (vgl. BMVBS 2011c).

Während mit Blick auf die gezeigten regionalen und vor allem überregionalen Auswirkungen derzeit auf bundespolitischer Ebene erhebliche Bemühungen einer besseren Koordinierung zu verzeichnen sind, wird der Ausbau erneuerbarer Energien im stadt-regionalen Raum sowie die Bereitstellung von angepassten Versorgungslösungen für unterschiedliche baulich-räumliche Strukturen im Prozess des Transformationsmanagements vor Ort zu organisieren sein. Damit verbunden stellt sich die Frage, auf welche planerischen Grundlagen die Stadtentwicklung und die Infrastrukturplanung gleichermaßen zurückgreifen können. Das Kapitel 8 gibt einen Überblick über vorhandene Konzepte und deren Weiterentwicklungsbedarf.

8. Stadtentwicklungs- und Infrastrukturkonzepte

Die Senkung des Energiebedarfs, die Erhöhung der Energieeffizienz der Versorgungssysteme und der Einsatz erneuerbarer Energien sind die tragenden klima- und energiepolitischen Säulen der Energiewende. Welches Versorgungssystem für welche städtischen Räume auf Dauer geeignet ist, wird sich nur im Kontext der vorhandenen Siedlungsstruktur beantworten lassen.

Die Neubaurate befindet sich in Deutschland auf einem historischen Tiefstand, und die Gebäudesanierung schreitet in einem sehr geringen Maße voran. Die Bundesregierung geht in ihrem Energiekonzept vom September 2010 von einer Sanierungsquote von circa einem Prozent pro Jahr aus. Dies ist jedoch bei weitem nicht ausreichend. Um bis zum Jahr 2050 die Klimaneutralität von Gebäuden zu erreichen, darf praktisch kein Gebäude energetisch unangetastet bleiben. Um dieses Ziel zu erreichen, wäre gleichermaßen eine Erhöhung der Sanierungsquote wie der Sanierungsqualität erforderlich. Dies ist jedoch insbesondere in Hinblick auf die Sanierungsintensität ein Problem, da sich in Altbaubeständen die Grenzen der Sanierungsmöglichkeiten zeigen.

Die heterogene Bestandsstruktur, deren Sanierungsstände und Eigentumsverhältnisse differieren hinsichtlich Qualität und Quantität. Hinzu kommt, dass Bestandssanierungen selten über eine Einzelimmobilie beziehungsweise ein Ensemble hinausgehen. Vormals homogene Versorgungsräume entwickeln sich für Versorger und Netzbetreiber zu einem Puzzle aus Verbrauchshöhen und -zyklen sowie einer individualisierten Nachfrage nach Strom und Wärme. Dies stellt Versorgungsunternehmen wie städtische Planung vor komplexe Herausforderungen, soll eine langfristig energieeffiziente und ökonomische Versorgung gewährleistet werden.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit ein gemeinsames gestaltendes Vorgehen der Stadt- und Infrastrukturplaner anhand eines energetischen Gesamtkonzepts der Stadtentwicklung möglich ist und welche Ansatzpunkte vorhandene Planungskonzepte für das Transformationsmanagement bieten[113].

8.1 Kommunale Planungskonzepte

8.1.1 Konzepte der Stadtentwicklung und Stadtplanung

Stadtentwicklung ist ein vielschichtiger Prozess, der gleichermaßen die gesellschaftliche, wirtschaftliche, bauliche, baustrukturelle, kulturelle und ökologische Entwicklung einer Stadt und ihrer Stadtteile beziehungsweise ihrer Quartiere beinhaltet. Die Stadtentwicklungsplanung greift aufbauend auf Leitbildern und Zielvorstellungen mittels verschiedener Instrumente direkt oder indirekt steuernd in städtische Entwicklungsprozesse ein. Anders als die Stadtplanung bezieht sie sich nicht nur auf die baulich-räumliche Entwicklung beziehungsweise auf die Bodennutzung, sondern sie versucht, alle relevanten ökonomischen, sozialen und ökologischen Entwicklungsprozesse miteinander in Einklang zu bringen.

Die Unterscheidung zwischen Stadtentwicklung und Stadtplanung ist in der kommunalen Praxis höchst unscharf. Weitreichende Eingriffe in die Stadtentwicklung erfolgen nicht zuletzt über die planerisch determinierte baulich-räumliche Entwicklung. Diese setzt den Rahmen für andere Aspekte beziehungsweise Belange und konkretisiert deren Ausprägung im Stadtraum. Als regulie-

[113] Die nachfolgenden Ausführungen fußen auf einer Bestandsaufnahme im Rahmen eines am Difu durchgeführten Projektes zu Orientierungen für kommunale Planung und Steuerung (vgl. Libbe 2014).

rende Instrumente der sogenannten Bauleitplanung stehen unter anderem Flächennutzungspläne und Bebauungspläne zur Verfügung.

Stadtentwicklungskonzepte

Stadtentwicklungskonzepte (SeKo, SEK oder auch STEK) haben die Aufgabe, unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und Rahmenbedingungen übergeordnete Zielvorstellungen für die künftige Entwicklung einer Stadt umfassend und perspektivisch aufzuzeigen. Sie sind informelle Instrumente, die im Gegensatz zu formellen Instrumenten (z. B. Bauleitpläne) nicht gesetzlich vorgeschrieben und nicht rechtlich bindend sind[114]. Sie geben einen Orientierungsrahmen für die längerfristige Entwicklung einer Stadt. Dabei werden Programmvorgaben, Szenarien und Prognosedaten für bestimmte Handlungsfelder (z. B. Wohnen oder Wirtschaft) formuliert, um absehbare Probleme anzugehen und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

In der Praxis findet sich eine große Bandbreite an Stadtentwicklungskonzepten. Dies zeigt sich unter anderem in dem Umfang, in dem technische und soziale Infrastrukturen in diesen Konzepten Berücksichtigung finden. Auffällig ist, dass gerade der Bereich der stadttechnischen Ver- und Entsorgung – und hier nicht zuletzt die Energieversorgung – vergleichsweise selten angesprochen wird (vgl. Kapitel 8.3.3). Sofern dies doch geschieht, dann meist im Zusammenhang mit allgemeinen klimapolitischen Zielen der Kommune oder im Hinblick auf notwendige Anpassungsmaßnahmen bei Netzen und Anlagen infolge von rückläufigen Bevölkerungszahlen.

Die Unschärfe in der Unterscheidung zwischen Stadtentwicklung und Stadtplanung dokumentiert sich auch in deren Konzepten. Die Übergänge sind fließend – was die eine Stadt als Stadtentwicklungskonzept deklariert, wird andernorts als Stadtentwicklungsplan definiert. Häufig werden die beiden Begriffe sogar synonym verwendet. Im Grundsatz aber gilt: Ein Stadtentwicklungskonzept (oder auch ein Quartiersentwicklungskonzept) ist ein flexibles Instrument, bei dessen Aufstellung und langfristiger, rahmensetzender Umsetzung die Akteure lernen, so dass das Konzept im Prozess auch angepasst werden kann. Im Gegensatz dazu ist der Stadtentwicklungsplan spätestens nach seiner Beschlusslage ein eher starres, die Akteure festlegendes Instrument mit insbesondere räumlicher Konkretisierung.

Stadtumbaukonzepte

Ganz ähnlich wie ein Stadtentwicklungskonzept ist auch ein Stadtumbaukonzept kein in sich abgeschlossenes städtebauliches Planwerk. Es dient vielmehr der Überprüfung von Zielen der Stadtentwicklung (insbesondere vor dem Hintergrund rückläufiger Bevölkerungszahlen und wirtschaftlicher Umbrüche), der Formulierung neuer Leitbilder, der Festlegung räumlicher und sachlicher Entwicklungsschwerpunkte sowie der Planung, Abstimmung und zeitlichen Einordnung konkreter Maßnahmen. Es ist insofern auch ein strategisches Konzept, das einen konzeptionellen (Förder-) Mitteleinsatz erlauben soll. Die in Stadtumbaukonzepten festgelegten Maßnahmen betreffen den Rückbau von Industrie und Gewerbe oder von Wohngebäuden auf Stadtteilebene, die Aufwertung von Quartieren oder Quartierszentren sowie den Rück- und Umbau technischer und sozialer Infrastrukturen.

Ähnlich wie für Stadtentwicklungskonzepte gilt, dass sich in der Praxis eine große Bandbreite ihrer konkreten Ausformulierung findet. In den ersten Jahren des Stadtumbaus Ost und später auch des

[114] Sie sind aber zum Teil die Voraussetzung für die Bewilligung von Mitteln aus Städtebauförderungsprogrammen.

Stadtumbaus West wurden die technischen Infrastrukturen in Stadtumbaukonzepten weitgehend vernachlässigt, mit der Folge, dass der Rückbau in der Gebäudesubstanz die technisch-wirtschaftliche Funktionalität von Fernwärmeversorgungs- oder Abwasserentsorgungssystemen verstärkt gefährdet hat. Hier haben die Verantwortlichen in den Städten in den vergangenen Jahren allerdings dazu gelernt, und Stadtumbau wird heute immer mehr als integrierte Stadtentwicklung verstanden.

8.1.2 „Sektorale Planungskonzepte" in den Bereichen Klima und Energie

Darüber hinaus gibt es eine ganze Reihe weiterer Konzepte, die häufig parallel erarbeitet werden beziehungsweise Bestand haben und die Einfluss auf die kommunale Entscheidungsfindung nehmen. Ähnlich wie bei den Stadtentwicklungskonzepten sind auch hier begriffliche Unschärfen festzustellen.

Das *sektorale Ver- und Entsorgungskonzept* schafft Planungsgrundlagen über die technische Infrastruktur zur Umsetzung der Ziele des Flächennutzungsplans, zu dessen Fortschreibung sowie für andere übergeordnete Entwicklungs- und Fachplanungen. Angesprochen sind alle Medien der technischen Infrastruktur, also die Elektroenergieversorgung, die Gas- und Fernwärmeversorgung, die Wasserversorgung, die Abwasserentsorgung und die Regenwasserableitung. Das Konzept wird von der Stadtentwicklungsplanung erstellt und gibt den Ver- und Entsorgungsunternehmen eine strategische Orientierung in Bezug auf die Ziele der Stadtentwicklung und auf die übergeordneten Entwicklungsvorhaben. Ein Beispiel hierfür ist der sektorale Stadtentwicklungsplan Ver- und Entsorgung des Landes Berlin (vgl. Senstadt 1998).

Das *Energieversorgungskonzept* wird in der Regel vom örtlichen Energieversorgungsunternehmen erstellt. Es zielt auf ein sinnvolles und dauerhaftes Zusammenwirken verschiedener Energieträger auf dem Gemeindegebiet unter Berücksichtigung unternehmerischer Belange und Strategien. Grundlage sind technische, ökonomische und umweltpolitische Ziele des Versorgers. Energieversorgungskonzepte beziehen sich in aller Regel auf die Medien Strom, Nah- und Fernwärme sowie Erdgas, berücksichtigen aber auch erneuerbare Energien, industrielle Abwärme, KWK-Systeme oder Kälteversorgung. Sie sind für einen Betrachtungszeitraum von mindestens 15 Jahren ausgelegt.

Das *kommunale Energiekonzept* wird zentral von der kommunalen Verwaltung erarbeitet (teilweise auch unter Hinzuziehung externer Expertise) und vom Stadtrat beschlossen. In ihm sind die umwelt- beziehungsweise energiepolitischen Ziele einer Stadt oder Gemeinde festgelegt und regelmäßig das energiepolitische Leitbild definiert. Es geht von stadtplanerischen Rahmenbedingungen aus und zielt auf eine langfristige Strategie der Energie- und vor allem der Wärmeversorgung in der Kommune. Kommunale Energiekonzepte sollen vorhandene Stadtentwicklungskonzepte und Klimaschutzkonzepte unterstützen und gegebenenfalls auch zu einer (anbieterunabhängigen) Ordnung und Stabilisierung des örtlichen Energiemarktes beitragen. Kommunale Energiekonzepte sind planungs- und baurechtlich nicht bindend. Sie können jedoch in Einzelaspekte differenziert werden, um darauf basierend eine satzungsrechtliche Umsetzung (z. B. im Zuge der Bauleitplanung oder anderer kommunaler Satzungen) sicherzustellen. In diesem Zusammenhang werden Energiekonzepte auch für einzelne (Bebauungs-)Plangebiete erstellt.

Das *Klimaschutzkonzept* zielt auf die Reduzierung von klimarelevanten Emissionen sowie regelmäßig auch auf die Verbesserung des städtischen (Mikro-) Klimas. Es ist meist angelehnt an Vorgaben übergeordneter politischer Ebenen (EU, Bund, Land), kann aber auch freiwillige Selbstverpflichtungen enthalten. Die Erarbeitung erfolgt in der Regel durch die Verwaltung, Vorgaben für solche Konzepte können aber auch kommunale Unternehmen betreffen. Einbezogen in das Konzept sind alle emissionsrelevanten Bereiche einer Stadt, die in direktem Zusammenhang mit der

Bereitstellung und Umwandlung von Primärenergie stehen. Im Klimaschutzkonzept werden Handlungsempfehlungen für verschiedene Bereiche der Stadtentwicklung gegeben. Unterschieden wird meist in die Sektoren private Haushalte, städtische beziehungsweise öffentliche Gebäude, Industrie, Gewerbe, Mobilität beziehungsweise Verkehr sowie Energieversorgung und -verteilung (vgl. AGFW 2010).

Genau genommen handelt es sich bei den hier aufgeführten Konzepten nicht in jedem Fall um sektorale Konzepte im engeren Sinn. So schafft ein sektoraler Stadtentwicklungsplan Ver- und Entsorgung, wie ihn beispielsweise die Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt veröffentlicht hat, wichtige Planungsgrundlagen für andere städtische Akteure, nicht zuletzt für die Versorgungswirtschaft. Kommunale (und auch regionale) Energiekonzepte waren ursprünglich eine Domäne der räumlichen (Stadt-)Entwicklungsplanung, mit Hilfe derer der Siedlungsraum nach Vorzugsgebieten für Fernwärme oder Gasversorgung aufgeteilt wurde. Erst infolge der Liberalisierung des Energiemarktes reduzierte sich ihre Funktion auf die Ebene der Projektentwicklung, um in jüngerer Zeit wieder als Instrument auch für den Ausbau erneuerbarer Energien entdeckt zu werden (vgl. (vgl. BMVBS 2011). Der kommunale Klimaschutz wiederum nimmt in vielen Städten für sich in Anspruch, eine integrierende Funktion inne zu haben und letztlich (als sektoraler Baustein) Impulse für die Stadtentwicklung zu geben (vgl. Difu 2011: 29f, IM 2011 sowie MBV NRW 2009).

Dennoch scheinen die genannten Konzepte bisher nur unzureichend eine integrierende Funktion auszuüben in dem Sinne, dass sie nicht nur für Spezialisten mit ökonomischem, juristischem oder technisch-naturwissenschaftlichem Sachverstand, sondern auch für Stadtplaner und Geographen anschlussfähig wären. So hat eine Umfrage bei den Mitgliedsstädten der Fachkommission Stadtentwicklungsplanung des Deutschen Städtetages ergeben, dass Anpassungsstrategien an den Klimawandel (Adaption) und Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasen (Mitigation) zumeist von den verschiedenen Fachplanungsabteilungen betrieben werden und in den entsprechenden umweltbezogenen Ämtern angesiedelt sind (Freiflächen/Grün, Umwelt, Energie). Unterstützt wird der Klimaschutz durch verschiedene Maßnahmen im Rahmen der städtebaulichen Planung beziehungsweise Bebauungsplanung (z. B. Festsetzungen in der Bauleitplanung, Regelungen in städtebaulichen Verträgen, solarenergetische Optimierung von Bebauungskonzepten u. a. m.). Insgesamt gesehen stehen allerdings derzeit noch sektorales Handeln und zentrale Projekte im Vordergrund. Die Notwendigkeit einer stärkeren Integration und strategischen Ausrichtung wird zwar von vielen der Befragten gesehen, gleichwohl besteht hier noch Verbesserungsbedarf (vgl. DST 2011a).

8.2 Stadtentwicklungspolitische Bestandsaufnahme

Es gibt bisher kaum eine Stadt, die die Herausforderungen der Transformation strukturiert angeht. Das Nachdenken über die aus den steigenden energetischen und klimabezogenen Anforderungen und die aus der Transformation des Energieversorgungssystems zu ziehenden Konsequenzen hat gerade erst begonnen. In Stadtentwicklungskonzepten, selbst wenn diese mit dem Adjektiv „integriert“ versehen sind, finden die stadttechnischen Infrastrukturen (abgesehen vom ÖPNV) allenfalls am Rande Erwähnung. Die voraussichtlichen räumlichen Auswirkungen der anstehenden Umbauprozesse werden nicht dargelegt. Der mögliche städtebauliche Beitrag zum Klimaschutz wird erwähnt, ohne dass Aussagen zu neuen Versorgungsstrukturen bei gleichzeitigem Erhalt urbaner Qualität getroffen werden. Die Notwendigkeit einer vermehrten Zusammenarbeit von Stadtentwicklung, Versorgungsunternehmen und Entsorgungsbetrieben wird (noch) nicht ausreichend erkannt. Es gibt im Allgemeinen keine gemeinsam von Stadt und Versorgungsunternehmen getragenen langfristigen Infrastrukturkonzepte (vgl. Libbe 2011a und b). Gleichwohl werden von Seiten verschiedener Akteure gegenwärtig Fragen formuliert, die einen erhöhten Abstimmungsbedarf deutlich machen:

a) Auf Seiten der Stadtentwicklung beziehungsweise -planung herrscht mehr oder weniger große Unsicherheit bezüglich der Fragen, welche Energiebedarfe langfristig für welche Gebäude bestehen und vor allem, wie sich die Energieversorgung in bestimmten Siedlungsstrukturtypen beziehungsweise Quartieren ausprägen wird. Welche Gebiete werden dauerhaft zentraler Versorgung unterliegen, in welchen Gebieten werden sich dezentrale Strukturen herausbilden? Welche räumlichen Bedarfe sind für dezentrale Lösungen zu berücksichtigen? Gewünscht wird mehr strategische Orientierung hinsichtlich der zu erwartenden räumlichen und städtebaulichen Auswirkungen der Transformation einschließlich der zeitlichen und räumlichen Abfolgen beziehungsweise Prioritäten.

b) Von Seiten der Versorgungswirtschaft wird gefragt, wie sich unproduktive Konkurrenzen zwischen zentralen und dezentralen Lösungen vermeiden lassen. Wie kann beispielsweise sichergestellt werden, dass in Gebieten mit zentraler Fernwärmeversorgung auch künftig ausreichend Nachfrage besteht? Welche absehbaren städtebaulichen Erweiterungs- oder Umbaumaßnahmen können für die Implementation neuartiger Versorgungslösungen genutzt werden? Vor diesem Hintergrund wird der Wunsch nach einem höheren Stellenwert infrastruktureller Belange in der Planung geäußert.

c) Die Denkmalpflege wünscht sich den Erhalt baukulturell schützenswerter Gebäude und Quartiere und fragt kritisch, inwieweit Maßnahmen zum Wärmeschutz sich auf einzelne Baukörper und damit auf das Erscheinungsbild von Städten insgesamt auswirken.

d) Die Wohnungswirtschaft steht im Spannungsfeld zwischen notwendiger energetischer Gebäudesanierung und begrenzten Möglichkeiten der Umlage entstehender Kosten (Stichwort: 2. Miete).

Gemeinsam ist allen Akteuren der Wunsch nach mehr gegenseitigem Problemverständnis, konzeptionellem und ressortübergreifendem (interdisziplinärem) Denken, besseren Datengrundlagen (zur Verbrauchsentwicklung, Flächenpotenzialen usw.) sowie nach einer genaueren Bestimmung von ortsangepassten Lösungen im Sinne größerer strategischer Abstimmung.

8.3 Integrierte beziehungsweise integrale Konzepte auf der Ebene der Gesamtstadt oder des Quartiers und teilweise sektoraler Fokussierung

In den letzten Jahren haben Konzepte der integrierten oder integralen Planung an Bedeutung gewonnen. Für Außenstehende ist es zuweilen verwirrend, die verschiedenen Konzepte auseinander zu halten. Die Übergänge zwischen diesen Konzepten sind fließend. Teilweise finden sich in den Städten solche Konzepte parallel nebeneinander, teilweise verfolgen die Kommunen die gleichen Ziele mit unterschiedlichen Konzepten. All dies trägt zu einer gewissen Begriffsverwirrung bei.

Generell gilt: Es handelt sich bei diesen Konzepten nicht um eine zusätzliche formelle Planungsebene, sondern um ein auf kooperative Verfahren ausgelegtes informelles Instrument der strategischen, das heißt der flexiblen, ziel- und umsetzungsorientierten Steuerung. Solche Konzepte können sowohl der Bündelung der personellen und finanziellen Ressourcen als auch der Organisation der politischen Willensbildung dienen. Auch die Ressourcen- und Mittelbündelung gelingt bei ressortübergreifendem Vorgehen leichter als bei sektoralen Maßnahmen. Bausteine ressortübergreifender Zusammenarbeit sind beispielsweise die Festlegungen hinsichtlich der Federführung, der Konfliktlösungsmechanismen, der Gesamtverantwortung, der Arbeitsplanung, der Arbeitsteilung sowie der Art und Weise der Zusammenarbeit.

8.3.1 Integrierte Stadtentwicklungsplanung

Das Konzept der integrierten Stadtentwicklungsplanung ist weder neu, noch war es immer erfolgreich. In den 1960er und 1970er Jahren war die integrierte Entwicklungsplanung durch einen Machbarkeits- und Steuerungsoptimismus getragen, der heute nicht mehr denkbar ist. Allerdings haben sich auch die nachfolgenden Modelle einer inkrementalistischen Planung als unzureichend erwiesen. Gerade weil die Herausforderungen der Städte an Komplexität zugenommen haben und sich zugleich alle Entscheidungsträger im Grundsatz über die Notwendigkeit übergreifender Zusammenarbeit einig sind, erfahren integrierte Konzepte eine Renaissance[115], und zwar ausdrücklich im Sinne reflexiver lokaler Governance-Prozesse anstelle hierarchischer Steuerung (vgl. auch Altrock/Selle 2013).

Integrierte Stadtentwicklungsplanung erweitert das hoheitliche Instrument der Stadtplanung und zeichnet sich nicht zuletzt durch einen dezidierten Raumbezug sowie durch partizipative (Einbeziehung verschiedener Akteure) und marktorientierte (z. B. städtebauliche Verträge, öffentlich-private Projektpartnerschaften) Handlungsformen aus. Sie koordiniert zudem zwischen räumlichen Ebenen sowie zwischen Fachplanungen beziehungsweise Fachpolitiken (vgl. DST 2011b sowie BMVBS 2012b).

Als informelle Instrumente der Stadtentwicklungsplanung kommen zum Beispiel Stadtentwicklungskonzepte und Quartiersentwicklungskonzepte, gegebenenfalls mit sektoraler Zuspitzung oder auch als sektorale Konzepte, zum Einsatz. Diese setzen nicht nur auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen (vgl. auch BMVBS/BBSR 2009b), sondern auch an abweichenden inhaltlichen Zielen an.

Integrierter Stadtentwicklungsplanung kommt insbesondere mit Blick auf eine nachhaltige Entwicklung der Städte[116] und mehr noch in Hinsicht auf die Transformation städtischer Infrastruktur eine wachsende Bedeutung zu. So wurde im Oktober 2012 im Rahmen der internationalen Konferenz „Städtische Energien" des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (vgl. BMVBS 2012a) auf deutscher Seite ein Memorandum veröffentlicht, das auf die Umsetzung der Energiewende, auf eine gesteigerte Energieeffizienz sowie auf entsprechende Anforderungen an die politische Gestaltungskraft, die Innovationsfähigkeit, die Kreativität und das Bürgerengagement fokussiert. Die technologische Erneuerung der Infrastruktur wird als ein Schlüsselthema benannt (vgl. BMVBS 2012c).

---

115 Der Deutsche Städtetag hat dessen verstärkten und konsequenten Gebrauch in einem Positionspapier vom März 2011 ausdrücklich betont (vgl. DST 2011b). Bereits zuvor wurde in der sogenannten Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt, die am 24. Mai 2007 während der deutschen Ratspräsidentschaft auf einem informellen Treffen der europäischen Städtebauminister verabschiedet wurde, die Strategie einer integrierten Stadtentwicklung hervorgehoben, um knappe Ressourcen wirkungsvoll zu bündeln und der Ausgrenzung benachteiligter Stadtgebiete entgegen zu wirken (vgl. EU 2007). Eine erneute Bestätigung fand dies durch die Toledo Deklaration der EU-Städtebauminister vom 22. Juni 2010 (EU 2010).

116 Im Rahmen des auf Einladung des Rats für Nachhaltige Entwicklung durchgeführten Dialogs „Nachhaltige Stadt" wurde von Seiten der Oberbürgermeisterinnen und Oberbürgermeister 2011 betont, dass eine konsequente Nachhaltigkeitspolitik auf kommunaler Ebene strategisches Handeln erfordere und ihren Niederschlag in integrierten Entwicklungskonzepten finden sollte (vgl. RNE 2011). Ganz ähnlich äußerte sich das Präsidium des Deutschen Städtetags in seinem Beschluss „Strategien für eine nachhaltige Stadtentwicklung" vom 13. September 2011, in dem es in Anbetracht des demografischen Wandels, der energie- und klimapolitischen Herausforderungen, der bildungspolitischen Aufgaben sowie der begrenzten öffentlichen Finanzmittel die Bedeutung integrierter und auch an Nachhaltigkeitszielen ausgerichteter Stadtentwicklung unterstreicht (DST 2011c).

8.3.2 Integrierte Stadtentwicklungskonzepte (INSEK oder SEKo)

Integrierte Stadtentwicklungskonzepte (INSEK oder SEKo) bieten die Chance, unter Berücksichtigung von aktuellen Entwicklungen und Rahmenbedingungen übergeordnete Zielvorstellungen für die künftige Entwicklung einer Stadt umfassend und perspektivisch aufzuzeigen und so eine fachübergreifende Stadtentwicklungsstrategie zu formulieren. Ursprünglich im Rahmen des Stadtumbaus Ost entwickelt, gewinnt dieses Instrument über die neuen Bundesländer hinaus zunehmend an Bedeutung. Hervorzuheben sind die umfassende Einbeziehung verschiedener für die Stadtentwicklung bedeutsamer Themen, die Zusammenführung unterschiedlicher Betrachtungsbereiche (baulich-räumlich, wirtschaftlich, ökologisch, sozial usw.), die Einbeziehung von regionalen, gesamtstädtischen und quartiersbezogenen Aspekten, die Beteiligung unterschiedlicher Akteure (Verwaltung, Kommunalpolitik, organisierte Gruppen, Bürgerinnen und Bürger) sowie die möglichst frühzeitige Moderation von Zielkonflikten einschließlich der Abstimmung und Priorisierung von Entwicklungsschritten.

Integrierte Stadtentwicklungskonzepte basieren auf der Vernetzung sektoraler Planungen (Stadtentwicklungspläne und Fachplanungen). Regelmäßig enthalten sind auch Aussagen zur sozialen Infrastruktur beziehungsweise zu deren Teilbereichen. Hingegen findet die technische Infrastruktur oftmals nur eine nachgeordnete Berücksichtigung, abgesehen vom Verkehr. Letzteres verändert sich erst langsam, eine entsprechende Entwicklung gibt es vor allem in den Städten, die sich aufgrund ihrer rückläufigen Bevölkerungszahl zu einer Anpassung der Ver- und Entsorgungsstrukturen gezwungen sehen.

In integrierten Stadtentwicklungskonzepten sind inhaltliche und stadträumliche Ziele benannt, ebenso Handlungsschwerpunkte sowie zentrale Maßnahmenpakete zu deren Umsetzung. Damit bilden diese Konzepte eine wichtige Grundlage für zielgerichtetes und ressortübergreifendes Verwaltungshandeln in der Stadtverwaltung sowie für die Kooperation mit verschiedenen Akteuren außerhalb der Stadtverwaltung (Versorgungsunternehmen, Wohnungswirtschaft, Zivilgesellschaft usw.).

In einigen Bundesländern (etwa Brandenburg und Sachsen-Anhalt) kommt integrierten Stadtentwicklungskonzepten auch deshalb eine besondere Bedeutung zu, weil das Konzept eine Voraussetzung für die Bewilligung von Fördermitteln verschiedenster Programme von EU, Bund und Ländern ist. Über das Konzept werden Fördergebiete abgegrenzt, Maßnahmen priorisiert sowie vertiefende teilräumliche Handlungskonzepte abgeleitet. Umgekehrt können über das Konzept auch Prioritäten für strategisch relevante Förderprogramme formuliert werden.

Integrierte Konzepte mit sektoraler Zuspitzung

In jüngerer Zeit werden integrierte Konzepte mit sektoraler Zuspitzung auf die Bereiche Energie und Klimaschutz angewendet. Sie stellen letztlich eine spezielle Form der oben genannten INSEK und SEKo dar, wobei die Integration sich primär auf den Prozess der Konzepterstellung fokussiert. Zwei Beispiele finden sich derzeit in der kommunalen Praxis:

Energieoptimiertes integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEKe)

Bei dem energieoptimierten integrierten Stadtentwicklungskonzept (INSEKe) handelt es sich um ein Instrument der energetischen Stadterneuerung. Zentrale Bestandteile des INSEKe sind ein Fachkonzept Energie und ein darin enthaltenes Maßnahmenprogramm (Energiekonzept) zur Verbesserung und Optimierung der energetischen Bilanz in einem Quartier oder in der Gesamtstadt. Das Maßnahmenprogramm verbindet Untersuchungen zu Energiesparpotenzialen von Gebäuden

und Einrichtungen in Haushalt, Gewerbe und Industrie mit Potenzialen des Einsatzes von Kraft-Wärme-Kopplung beziehungsweise von erneuerbaren Energien und leitet daraus strategische Überlegungen für ein optimales Energiekonzept ab. Die energetische Betrachtung des Fachkonzepts Energie wird im INSEKe mit städtebaulichen, stadtplanerischen, architektonischen, sozialen oder auch kulturellen Belangen verknüpft (vgl. BMVBS 2011b).

Masterplan 100% Klimaschutz als integriertes Klimaschutzkonzept

Im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative fördert das Bundesumweltministerium derzeit Pionierkommunen, die sich der Herausforderung stellen, ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 95 Prozent zu reduzieren. Sie erhalten Untersützung bei der Erstellung und Umsetzung eines Masterplans 100% Klimaschutz vor Ort. Bei diesem Masterplan handelt es sich primär um ein Prozessmanagementkonzept zur Ausschöpfung von Potenzialen zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Schließung urbaner Stoffkreisläufe. Angesprochen sind dabei unterschiedliche kommunalpolitische Handlungsfelder. Klimaschutzmanager sorgen vor Ort für die ressortübergreifende Abstimmung.

8.3.3 Technische Infrastrukturen in integrierten Konzepten

Des Thema Energie und Energieinfrastruktur beziehungsweise Stadttechnik wird in integrierten Stadtentwicklungskonzepten in aller Regel nur sehr allgemein und knapp abgehandelt. Zugleich zeigt sich die Notwendigkeit der Federführung durch die Stadtentwicklungsplanung bei der ganzheitlichen Betrachtung von Stadtentwicklung und Infrastruktur im Bereich der technischen Infrastrukturen besonders deutlich. So ist Klima- und Energiepolitik primär naturwissenschaftlich-technisch und ökonomisch orientiert. Dies spiegelt sich in den Klima- und Energiekonzepten, in denen sich eine deutliche Konzentration auf Fragen der Energieerzeugung (Verfügbarkeit, CO_2-Emissionen), der Energieverteilung (Netze/Netzverluste, Speicherung), der Energienutzung (Effizienz, Wärmeverluste/Dämmung) und des Energiemarktes (Preise, Vergütungen, Förderprogramme, CO_2-Zertifikate) findet. Soziale Dimensionen (etwa die Folgen des Klimawandels für bestimmte Bevölkerungsgruppen), räumliche Dimensionen (etwa der Zusammenhang zwischen Siedlungsstruktur und Energieverbrauch) oder baukulturelle und gestalterische Dimensionen (etwa der Denkmalschutz) drohen dabei ausgeblendet zu werden, was früher oder später zu Zielkonflikten führt.

Nur wenige Städte haben bisher Konzepte einer integralen Betrachtung von Stadtentwicklung mit den notwendigen Konsequenzen aus dem veränderten energiepolitischen Rahmen aufgelegt. Einige Beispiele seien hier erwähnt.

Beispiel 1: Energetische Stadtsanierung

Das 2011 abgeschlossene Forschungsfeld Energetische Stadtsanierung vereinte vor dem Hintergrund von Energieeinsparung und Erhöhung der Energieeffizienz multidimensional stadtplanerische, technische und ökonomische Aspekte der Stadtentwicklung. Ziel war es, das Programm Stadtumbau Ost für beispielhafte Maßnahmen der energetischen Stadterneuerung zu nutzen und daraus Erfahrungen für eine breitenwirksame Umsetzung einer energetischen Stadterneuerung im Zuge von Stadtumbaumaßnahmen zu sammeln. Dabei standen Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Anwendung erneuerbarer Energien im Mittelpunkt. Das methodische Vorgehen des Forschungsvorhabens basierte auf der Begleitung von Modellvorhaben in 15 beteiligten Städten in den Bundesländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt

sowie in Marburg als westdeutscher Referenzstadt. Die systematische Analyse und Auswertung von Erfahrungen bei der Umsetzung von Konzepten und Maßnahmen sollten Möglichkeiten und Grenzen typischer Maßnahmen zur energetischen Stadterneuerung zeigen und Hinweise für die zukünftige Schwerpunktsetzung der energetischen Stadterneuerung geben (vgl. BBSR 2010 sowie BMVBS 2010b). Die Ergebnisse haben Eingang gefunden in einen Handlungsleitfaden zur energetischen Stadterneuerung, in dem Energieversorgungsstrukturen nach Siedlungsstrukturtypen differenziert werden (vgl. BMVBS 2011b).

Basierend auf diesen Erfahrungen haben das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und die KfW ein Zuschussprogramm Energetische Stadtsanierung aufgelegt. Die Mittel werden aus dem Sondervermögen Energie- und Klimafonds zur Verfügung gestellt. Das Programm ist Bestandteil des Energiekonzepts der Bundesregierung zur Erreichung der Klimaschutzziele 2020 beziehungsweise 2050. Durch integrierte Konzepte soll die Grundlage für intelligente energetische Sanierungspolitik gelegt werden. Kommunen, die die Energieeffizienz in ihren Stadtquartieren verbessern, erhalten Zuschüsse für die Erstellung integrierter Sanierungskonzepte. Außerdem werden die Honorare für sogenannte Sanierungsmanager, die die Umsetzung solcher Konzepte begleiten und koordinieren, bezuschusst. Auch Stadtwerke können die Förderung nutzen. Diese Fördermaßnahme setzt auf dem oben genannten BMVBS-Handlungsfeld zur energetischen Stadterneuerung auf.

Beispiel 2: EnEff: Stadt – Forschung für die energieeffiziente Stadt

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sucht durch Forschungsinitiativen den intelligenten Einsatz und die Vernetzung neuer Technologien systematisch zu nutzen und weiter auszubauen. Im Rahmen des Förderprogramms Energieeffiziente Stadt sollen durch den Einsatz innovativer Technologien, die Nutzung moderner Methoden für das Management komplexer Projekte, die Vernetzung von Bereichen und Akteuren sowie durch Monitoringmaßnahmen vorhandene Hemmnisse bei der Realisierung von kommunalen Projekten zur Steigerung der Energieeffizienz überwunden werden. Entsprechende Pilot- und Demonstrationsprojekte werden gefördert. Im Rahmen des Förderprogramms Energieeffiziente Wärmeversorgung wird die Erfüllung langfristiger Versorgungsaufgaben im Bereich der Fernwärme durch Nutzung unterschiedlichster Wärmequellen gefördert. Die Ergebnisse dieser Fördermaßnahme sind in einem Fachbuch „Energetische Quartiersplanung“ (vgl. Erhorn-Kluttig u.a. 2011) zusammengeführt worden. Darin sind bereits vorhandene Grundlagen für kommunale Energieversorgungskonzepte, Technologien im Gebäudebereich und bei der Gebäudetechnik sowie unterschiedliche Energieversorgungsarten zusammengefasst. Eingegangen wird auf Siedlungstypologien, vorhandene Planungswerkzeuge sowie auf mögliche Bewertungskriterien für energieeffiziente Stadtteile und Handlungsempfehlungen.

Beispiel 3: Energieleitplanung und Energienutzungsplan

Energieleitplanung bedeutet, einzelne Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Effizienzsteigerung oder zur Nutzung erneuerbarer Energien gezielt aufeinander zu beziehen. Dabei ist die Vorhersage des zukünftigen Energiebedarfs der jeweiligen Kommune ein wesentlicher Aspekt. Der Gebäudebestand, zukünftige Neubauten und das Sanierungspotenzial werden ebenso berücksichtigt wie die Entwicklung der Einwohnerzahlen und veränderte Komfortbedürfnisse (etwa ein höherer Wohnraumbedarf pro Einwohner und damit ein höherer Heizenergieverbrauch). Hinzu kommen die Untersuchung und die Bewertung der Ausbaufähigkeit bereits vorhandener Energieversorgungsanlagen und noch nicht oder noch nicht in größerem Umfang genutzter Energiequellen wie zum Beispiel Biomasse oder Geothermie. Im Vordergrund steht also ein umfassendes Konzept für

die ganze Kommune. Übergeordnetes Ziel der Energieleitplanung ist die Entwicklung eines Energienutzungsplanes.

Ein Beispiel für die Entwicklung eines ganzheitlichen und das gesamte Gemeindegebiet umfassenden Energienutzungsplanes ist die Energieleitplanung der Gemeinde Ismaning bei München (vgl. BMWi 2012). Das Konzept wurde vom Lehrstuhl für Bauklimatik und Haustechnik der TU München und durch Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) entwickelt und basiert auf dem in Bayern herausgegebenen „Leitfaden Energienutzungsplan" (vgl. STMUG/StMWIVT/OBB 2011). Die Gemeinde erhält damit ein Instrument, ihre eigenen ebenso wie private und gewerbliche Initiativen im energetischen Bereich zu koordinieren. Ähnlich wie bei einem Flächennutzungsplan werden im Energienutzungsplan die beabsichtigten energetischen Entwicklungen dargestellt. Die Kommune setzt sich damit Ziele und entwickelt Vorgaben zur Umsetzung einer möglichst eigenständigen und regionalen zukünftigen energetischen Versorgung.

Folgerungen in Hinblick auf die Institutionalisierung eines kommunalen Transformationsmanagements

Die skizzierten Konzepte geben wertvolle Impulse für eine stärkere Verzahnung von Stadtentwicklung und stadttechnischen Systemen. Sie helfen, das Bewusstsein in Hinblick auf die wechselseitigen Abhängigkeiten von baulich-räumlichen Strukturen und technisch-wirtschaftlichen Tragfähigkeiten vorhandener Infrastrukturen zu schärfen. Frühe Erfolge bei der Maßnahmenumsetzung und bei der damit verbundenen Energieeffizienz tragen zur politischen Unterstützung bei. Der Quartiersbezug in Verbindung mit der Orientierung an typischen Siedlungsstrukturen gibt Orientierung für die Entwicklung übertragbarer Lösungen. Ein Instrument wie der oben genannte Energienutzungsplan strukturiert das technisch-planerische Vorgehen.

Der Fokus der vorliegenden Konzepte liegt primär auf der Wärmeversorgung. Koordinierungsbedarf wird insbesondere in Hinblick auf die Integration neuer Versorgungslösungen in bestehende Strukturen angemeldet. Unscharf sind die Konzepte allerdings in Hinblick auf die Frage des Umstiegs von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien im Bereich der zentralen Kraft-Wärme-Kopplung. Auch findet keine Bezugnahme auf alle potenziell erschließbaren Wärmequellen statt. Dies ist nicht zuletzt darin begründet, dass zum einen die Fernwärmeversorger derzeit nicht bereit sind, hier dezidiert Umsteigezeitpunkte zu benennen, da in Hinblick auf Schlüsseltechnologien wie Power-to-Gas (vgl. Kapitel 6.1.5) noch zu große Planungsunsicherheiten bestehen. Zum anderen sind ihre Geschäftsmodelle darauf ausgelegt, heterogene Energiequellen zu koordinieren. Andererseits schreitet der Ausbau semi- und dezentraler Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien zügig voran, und es treten vermehrt neue Energieversorger auf den Markt. Diese neuen Versorger werden jedoch noch zu wenig in konzeptionelle Überlegungen mit eingebunden. Zu konstatieren ist insofern ein Koordinierungsproblem, welches sich einerseits immer mehr hoch schaukelt, welches aber andererseits bisher nicht ausreichend angegangen wird, da sowohl institutionelle wie auch technische Pfadabhängigkeiten dies (noch) verhindern.

Generell ist anzumerken, dass institutionelle Aspekte ebenso wie Fragen der Governance noch zu wenig beleuchtet werden. Der Abstimmungsprozess konzentriert sich stark auf die etablierten Akteure. Damit verbunden stellt sich die Frage, inwieweit bei dieser Herangehensweise institutionelle und damit auch technische Pfadabhängigkeiten tatsächlich überwunden werden können beziehungsweise ob die versammelten Akteure hinreichend in der Lage sind, geeignete Vorstellungen zur Transformation zu entwickeln, statt nur einen Status quo zu verteidigen. Auch werden Belange sozialer Stadtentwicklung noch zu wenig reflektiert. Für die Transformation von Infrastrukturen größerer Städte sowie in Kommunen mit größeren ökonomischen Problemen oder sinkenden Bevölkerungszahlen dürfte die Berücksichtigung letzterer Aspekte elementar sein. Eine relativ kleine Transformationsarena mag für die zügige Erstellung von Konzepten zunächst von Vorteil erschei-

nen, für einen umfassenden und stabilen Umbauprozess sollte der Kreis der einzubeziehenden Akteure jedoch größer sein, damit die Transformation eine möglichst breite gesellschaftliche Verankerung erfährt. Dies gilt insbesondere in Hinblick auf die Erprobung von Maßnahmen und deren Wirkungsabschätzung.

9. Bausteine für das kommunale Transformationsmanagement

Nachfolgend werden erste Überlegungen und konzeptionelle Bausteine für das kommunale Transformationsmanagement entwickelt. Diese setzen ebenso auf dem zu Beginn beschriebenen Transformationsmanagement sozio-technischer Systeme mit seinen typischen Phasen (vgl. Kapitel 1.1) wie auf den im vorangegangenen Kapitel erläuterten Ansätzen integraler Planung (vgl. Kapitel 8) auf. Gezeigt wird ein idealtypisches strategisches Vorgehen, das die Strategiefähigkeit der handelnden Akteure voraussetzt. Im Sinne des Leitbildes des gestaltenden Staates (vgl. Kapitel 1.2) wird die mögliche koordinierende Rolle der Stadtentwicklungsplanung im Rahmen einer partizipativen und auch experimentellen Strategieentwicklung aufgezeigt.

Das so umrissene Transformationsmanagement enthält Top-down wie Bottom-up Elemente (vgl. Kapitel 1.1.2). Top-down Elemente zeigen sich vor allem dort, wo es um die Strategieentwicklung oder um die Formulierung von Visionen und Leitbildern geht. Bottom-up Elemente kommen hingegen vor allem dort zur Geltung, wo spezifische Umsetzungsmaßnahmen experimentell erprobt und in ihren Wirkungen abgeschätzt werden. Es geht darum, gemeinsam zu lernen und praktische Erfahrungen in die weitere Strategieentwicklung rückzukoppeln. Konzeptionell bedeutet dies, dass auch experimentelle Erprobung letztlich in ein Gesamtkonzept münden sollte.

Die Strategie als Handlungskonzept sollte auf langfristigen und grundsätzlichen Orientierungen über Ziele und Rahmenbedingungen basieren. Die Strategie als Art des Vorgehens ist strukturiert durch eine Reihe wiederkehrender Aufgaben (vgl. Ritter 2007). Ihr wichtigstes Merkmal sind sogenannte Rückkopplungsschleifen. Das heißt, die einzelnen Bausteine sind nicht einfach linear hintereinander geschaltet, sondern sie sind Teile eines vernetzten Systems. Der Zyklus der Strategieentwicklung stellt insofern keine schematische Abfolge von Verfahrensschritten dar, sondern die Strukturlogik eines ansonsten flexiblen Prozesses.

Das solche Prozesse derzeit in der kommunalen Praxis am Beginn ihrer Institutionalisierung stehen, wird am Ende dieses Kapitels im Rahmen eines Exkurses zu entsprechenden Aktivitäten der Berliner Senatsverwaltung gezeigt. Ausgehend von den hier formulierten Überlegungen, können solche Ansätze bei weiterem Voranschreiten einer vertieften Analyse zugänglich gemacht werden.

9.1 Prinzipien einer nachhaltigen Infrastrukturentwicklung

Nachhaltige Entwicklung ist ein normativer Leitwert. Um ihn auszufüllen, bedarf es geeigneter Verfahren. Dies gilt auch für die Transformation stadttechnischer Versorgungsinfrastrukturen, die nicht per Definition eine nachhaltige sein kann.

In den vergangenen Jahren sind eine Reihe von Leitprinzipien für eine nachhaltige Infrastrukturentwicklung entworfen worden (vgl. z. B. Kluge/Libbe u.a. 2006; Libbe 2008; Pahl-Wostl u.a. 2008). In ihrem Zentrum steht die Prüfung der Versorgungssicherheit, der Wirtschaftlichkeit, der Umweltverträglichkeit, der sozialen Verträglichkeit sowie auch der institutionellen Konsequenzen. Bilanzierungen der technischen, ökonomischen, ökologischen, sozialen und institutionellen Wirkungen – insbesondere auch unter Beachtung möglicher Langfristwirkungen – kommt hierbei ein besonderer Stellenwert zu. In Verbindung mit den Leitprinzipien und Phasen des Transformationsmanagements (vgl. Kapitel 1) lässt sich beurteilen, inwieweit bestimmte infrastrukturbezogene Entscheidungen oder Planungen dem Leitwert der Nachhaltigkeit entsprechen oder nicht.

Folgende Prinzipien sind dabei von besonderer Bedeutung:

- *Anpassungsfähigkeit*: Die Infrastruktur sollte bei Veränderungen der Rahmenbedingungen und Anforderungen flexibel anpassbar sein. Dies betrifft gleichermaßen die Anpassbarkeit von Kapazitäten wie die Ermöglichung des Einsatzes von Technologien zur Effizienzsteigerung im Bereich Ressourcenbeanspruchung (Energieverbrauch, Rohstoffbeanspruchung, Flächeninanspruchnahme oder Transportaufwand).
- *Resilienz*: Die Infrastruktur sollte möglichst unempfindlich gegenüber einem breiten Spektrum möglicher Gefährdungen und potenzieller Störungen sein. In diesem Zusammenhang ist in besonderer Weise das Prinzip der Resilienz[117] zu beachten. Resilienz beschreibt die Fähigkeit von Systemen, Schocks und Störungen zu absorbieren, möglichst unbeschadet weiter zu existieren und sich dabei gegebenenfalls auch zu reorganisieren. Resiliente Systeme sind demnach erstens robuste Systeme, die widerstandsfähig gegenüber plötzlichen oder auch schleichenden Veränderungen sind. Zweitens sind sie Systeme mit der Fähigkeit zur Wiederherstellung, sie sind also in der Lage, sich von einer Krise zu erholen. Und drittens sind sie lernfähige Systeme, die sich veränderten (Umwelt-)Bedingungen anpassen können. Resilienz zielt darauf ab, die (potenzielle) Anfälligkeit (Sensitivität) oder auch Verwundbarkeit (Vulnerabilität) eines Systems zu minimieren (vgl. Birkmann u.a. 2011)[118].
- *Ortsangepasste Lösungen und modularer Aufbau:* Der technische Aufbau der Infrastruktur ist geprägt durch ortsangepasste Lösungen und durch einen modularen Aufbau, bei dem neue, in hohem Maße auch autonom funktionierende technische Einheiten unabhängig voneinander in das System eingefügt (installiert) oder auch aus diesem entfernt (abgebaut) werden können – zugleich verhalten sich diese jedoch im spezifischen Zusammenwirken ihrer Teilfunktionen wie ein integriertes Ganzes. Auf diese Weise können Pfadabhängigkeiten minimiert werden, und der Aufwand für Umrüstungen und Umstellungen kann so verringert werden.
- *Funktionalität*: Es gilt, die Funktionsfähigkeit von stadttechnischen Systemen und damit die Versorgungssicherheit auch in Phasen der Umgestaltung zuverlässig aufrecht zu erhalten.
- *Integration und Reflexion*: Institutionell geht es um ein hohes Maß an Reflexionsvermögen sowie an Lern- und Innovationsbereitschaft gegenüber veränderten Umfeldbedingungen. Dies bedingt Beteiligungsverfahren zur Einbindung aller relevanten Akteure sowie die Berücksichtigung unterschiedlicher administrativer Verantwortlichkeiten, um alles notwendige Wissen ressortübergreifend und interdisziplinär zusammenzuführen und ein gemeinsames Verständnis von notwendigen Maßnahmen und deren Wirkungen zu erzielen.

Die Orientierung an diesen Leitprinzipien zielt auf einen Umgang mit dem zentralen Kernproblem jedweder langfristigen Planung: der Unmöglichkeit, längerfristig überhaupt verlässliche Aussagen treffen zu können, bei dem gleichzeitigen Wissen, dass gerade infrastrukturelle Entscheidungen eine enorme zeitliche Reichweite besitzen. Dieses Zukunftsdilemma (vgl. Libbe 2007a) lässt sich letztlich nur durch Formen sozialen Lernens bewältigen, bei denen die handelnden Akteure in der Lage sind, über entsprechende Verfahren zu antizipieren, welche Wirkungen mit bestimmten infrastrukturellen Entscheidungen verbunden sind beziehungsweise welche potenziellen Störungen oder Gefährdungen zu berücksichtigen sind.

---

117 Der Begriff Resilienz stammt ursprünglich aus Disziplinen wie der Ökologie, der Psychologie, den Ingenieurwissenschaften oder der Managementlehre.

118 Das Konzept der Resilienz hat nach Naturkatastrophen wie den Hurrikanen Sandy oder Katrina sowie dem GAU von Fukushima im Themenfeld Infrastruktur an Bedeutung gewonnen. Grund dafür ist die Erkenntnis, dass es angesichts der Vielfalt, Komplexität und Unvorhersehbarkeit moderner Risiken mit ihren komplexen Folgen nicht möglich ist, umfassende Sicherheit zu gewährleisten.

9.2 Organisation des Prozesses

9.2.1 Akteure der Transformation

Die Frage, welche Akteure im Rahmen eines kommunalen Transformationsmanagements einzubinden sind, lässt sich nicht pauschal beantworten. Die Antwort hängt immer von den Bedingungen vor Ort ab. Wichtige Partner in diesem Zusammenhang dürften zunächst die primären Problem-Owner (vgl. Kapitel 1.1.1) sein, also neben der Stadtentwicklung (entscheidungsbefugte) Vertreterinnen und Vertreter anderer Fachverwaltungen sowie der beteiligten Versorgungsunternehmen. Von großer Bedeutung ist dabei, inwieweit die politische Spitze, also die (Ober)Bürgermeisterin oder der (Ober)Bürgermeister sich dem Thema verbunden fühlt. Hinzu kommen professionelle Akteure als Experten oder als unmittelbare Pioniere der Transformation aus der Wohnungswirtschaft, neue Akteure im lokalen Energiemarkt, aus Verbänden und Kammern, aus Vereinen sowie aus der (lokalen/regionalen) Wirtschaft bis hin zu Einzeleigentümern von Gebäuden, Mietern und interessierten Bürgerinnen und Bürgern. Angesprochen können aber auch übergeordnete Ressorts etwa auf der Ebene der Länder sein.

Exkurs: Transformation und soziale Innovation

Die Große Transformation, wie sie der Wissenschaftliche Beirat für globale Umweltveränderungen 2011 in die Nachhaltigkeitsdebatte eingebracht hat, geht mit einem Innovationsparadigma einher, das von der Fortschreibung eines rein ökonomisch-technischen Fortschrittsmodells abrückt. Gefordert sind gleichermaßen institutionelle, kulturelle und insbesondere auch soziale Innovationen.

Die Transformation städtischer Infrastruktur ist daher nicht allein eine Frage von technischen Innovationen und deren Implementierung. Die Transformation erfordert ein experimentelles Vorgehen, um Lernprozesse zu ermöglichen und um typologische und damit übertragbare Lösungen für spezifische Siedlungsstrukturen entwickeln zu können. Es handelt sich bei der Transformation um ein Realexperiment, bei dem – im Sinne des eingangs skizzierten strategischen Nischenmanagements (vgl. Kapitel 1.1) – einer breiten Einbindung von Akteuren große Bedeutung zukommt. Insofern bedeutet Transformationsmanagement, anzuerkennen, dass soziale Innovationen für das Gelingen der Transformation mindestens ebenso bedeutsam sind wie technologische Innovationen und deren Verbreitung.

Der Terminus Innovation ist ein Leitbegriff moderner Gesellschaften. Traditionell wird er technisch-ökonomisch interpretiert, insbesondere im Sinne der durch Innovation ausgelösten schöpferischen Zerstörung (Josef Schumpeter). Damit ist zugleich aber eine Verengung des Innovationsbegriffs gegeben. Die Erfahrung zeigt, dass technische Innovationen häufig nicht nur neue Kenntnisse und Lösungswege bereitstellen, sondern ihrerseits wieder neue Probleme aufwerfen. Daher setzt sich in der Innovationsforschung zunehmend die Einsicht durch, dass technologische Erfindungen und Entwicklungen nur Bausteine zur Problemlösung sein können.

Dieser Sachverhalt zeigt sich nicht zuletzt im Kontext der Energieproduktion und -konsumtion: Verbrauch und Nutzung natürlicher Ressourcen werden nicht nur durch die Art und Weise ihrer Produktion und Distribution beziehungsweise Vermarktung bestimmt, sondern auch durch die Art und Weise ihrer Konsumtion. Mittels ökonomischer Anreizsysteme, aber auch durch den Einsatz intelligenter Mess- und Regeltechnik wird zunehmend darauf abgezielt, die Konsummuster der Verbraucherinnen und Verbraucher zu beeinflussen. Ein regelmäßig auftretendes Problem dabei ist, dass erreichte Effizienzsteigerungen (Energieeinsparung) auf der einen Seite häufig Anreize zu verstärktem Konsum (und damit Energieverbrauch) auf der anderen Seite schaffen, so dass Einsparpotenziale von Effizienzsteigerungen nicht oder nur teilweise verwirklicht werden (Reboundeffekt).

Lineare Innovationsmodelle werden zunehmend abgelöst von systemischen Modellen, bei denen rein disziplinäre Zugänge zur Innovationsforschung nicht ausreichen, sondern es der interdisziplinären Kooperation zwischen Geistes- und Sozialwissenschaften, Naturwissenschaften und technischen Disziplinen bedarf. Im Prozess einer transformativen Forschung (vgl. Schneidewind/Singer-Brodowski 2013) entwickeln, erproben und verbreiten verschiedene Akteure aus Wissenschaft und Praxis in einem interaktiven Prozess neue Handlungspraktiken. Die Wissenschaft ist dabei nicht mehr der alleinige Treiber von Innovationsprozessen, vielmehr wird die Gesellschaft zum Ort von Innovationen.

In einem systemischen Verständnis von Innovationen nimmt die Bedeutung von Netzwerken für das Innovationsgeschehen zu. Es geht um die verstärkte Einbeziehung der Nutzer von Innovationen beziehungsweise der Bürgerinnen und Bürger. Mehr noch: Bürger und Kunden sind nicht nur passive Subjekte, die ihre Bedürfnisse signalisieren, sondern sie sind ihrerseits aktiv Mitwirkende am Innovationsgeschehen, indem sie zur Weiterentwicklung von Dienstleistungen und Produkten durch ihr Handeln im Sinne sozialer Innovation beitragen.

Für den Begriff soziale Innovationen gibt es bisher keine eindeutige Definition. Der Terminus beschreibt zum einen empirisch beobachtbare Praktiken, die von bisher gängigen Handlungsmustern oder Routinen abweichen und damit neue beziehungsweise neukonfigurierte (konsumtive) Handlungsweisen mit sich bringen. Zum anderen geht mit dem Begriff normativ regelmäßig die Erwartung einher, dass bestimmte neue Praktiken ein am Leitwert der Nachhaltigkeit orientiertes Handeln implizieren und dass mittel- bis langfristig auch Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle in diesem Sinne durchdringen.

Als soziale Innovationen werden verschiedene Praktiken benannt (vgl. ausführlich Rückert-John u.a. 2013), die mehr oder weniger auf Strategien der Effizienz, Suffizienz und Konsistenz abzielen, etwa

- Prosuming als Praxis der Teilhabe an betrieblichen Wertschöpfungsprozessen, Innovationen oder Dienstleistungen durch Bereitstellung von geistigen (Know-how) oder finanziellen Ressourcen,
- Teilen oder Tauschen als Praxis der Aneignung jenseits des individuellen Kaufs beziehungsweise der allein individuellen Nutzung oder
- gemeinschaftliches Experimentieren als Praxis partizipativer Gestaltung alternativer Formen des Konsums oder der Produktion.

Es ist offensichtlich, dass sich solche sozialen Praktiken auch im Bereich der Energieversorgung zeigen. Zu nennen sind zum ersten die mit Smart Grids einhergehenden Formen des Prosuming, bei denen die Konsumenten nicht nur Energie verbrauchen, sondern diese auch speichern und in das Netz zurück geben, oder bei denen sie über eigene Anlagen Strom oder Wärme mittels erneuerbarer Energie bereitstellen. Zum zweiten sind die inzwischen über 650 Energiegenossenschaften insbesondere in kleineren Gemeinden (vgl. KNI 2012 sowie BBSR 2012b) zu nennen und zum dritten die im ländlichen Raum vorzufindenden Bioenergiedörfer. Inwieweit es sich bei diesen Phänomenen tatsächlich um soziale Innovationen handelt, die dem Gedanken der Nachhaltigkeit verpflichtet sind, lässt sich allerdings derzeit pauschal kaum beantworten. Im zweiten und dritten Fall ist empirisch keineswegs gesichert, dass es sich in jedem Fall um Praktiken eines verantwortlichen unternehmerischen Wirkens jenseits von klassischen Vermarktungs- und Profitinteressen handelt; im ersten Fall besteht ganz offensichtlich eine enge Verbindung von technologischer und sozialer Innovation und damit die Einbindung der Prosumer in das vorherrschende Versorgungssystem. Das gesamte Feld ist diesbezüglich bisher weitgehend unerforscht.

Worauf solche Formen der „sozialen Innovation“ allerdings hinweisen, ist zum einen die bereits wiederholt betonte Bedeutung von Pionieren, Change Agents oder ähnlichen in Form von Einzel-

personen, Initiativen, Gruppen oder Organisationen beziehungsweise Unternehmen, die Bottom-up soziale Innovationen anstoßen und neue Praktiken erproben. Zum anderen machen die bisher nur skizzenhaft entwickelten Überlegungen für ein Forschungskonzept Soziale Innovation (vgl. Howaldt/Jacobsen 2010, Howaldt/Schwarz 2010) auf die institutionellen Voraussetzungen von Innovationen insofern aufmerksam, als dass sich Experimentierfelder sozialer Innovation gerade dort zeigen, wo institutionelle Gefüge für diese genügend Raum lassen – entweder weil Institutionen noch schwach ausgeprägt sind oder weil sie an ihre Grenzen stoßen.

9.2.2 Stadtentwicklungsplanung als koordinierender Akteur

Integrierte Stadtentwicklungs- und Infrastrukturplanung ist keine Selbstverständlichkeit. Sie bedarf der Institutionalisierung in Hinblick auf die Zusammenarbeit von Verwaltungsbereichen, die Zusammenführung von Stadtentwicklung und sektoralen Handlungsfeldern sowie die Abstimmung zwischen unterschiedlichen räumlichen Ebenen.

Die Praxis zeigt, dass die Notwendigkeit der Institutionalisierung mit der Anzahl der miteinander in Einklang zu bringenden Ziele, mit der Breite an sektoralen Ansätzen, die Berücksichtigung finden sollen, und somit letztlich auch mit der Gemeindegröße steigt. So ist die formale Institutionalisierung der Stadtentwicklung in kleineren Gemeinden deutlich weniger ausgeprägt als in größeren Städten. Dort ist auf Grund der regelmäßig geringeren Anzahl von Verwaltungsbereichen und der relativ kurzen Verwaltungswege die ressortübergreifende Zusammenarbeit mehr oder weniger der Normalfall und bedarf daher nicht unbedingt eigener organisatorischer Strukturen. Doch je anspruchsvoller die Aufgabe der Integration ist und je notwendiger die strategische Perspektive, desto größer ist auch die Notwendigkeit einer dauerhaften organisatorischen Verankerung.

Insbesondere der Stadtentwicklung, wie sie als Verwaltungsbereich in vielen Mittel- und Großstädten vorhanden ist, erscheint geeignet, die Federführung im Transformationsmanagement zu übernehmen. Ihr obliegt dann die Aufgabe der Koordinierung und Prozessorganisation mit mehreren Handlungsfeldern beziehungsweise Infrastrukturbereichen und vielen Akteuren. Zwischen der Stadtentwicklungsplanung und den Trägern der Infrastrukturen bedarf dabei es der engen Abstimmung im Sinne der Formulierung gemeinsamer Ziele und Maßnahmen sowie der Festlegung von Handlungsprogrammen und Leitprojekten. Es braucht aber auch gemeinsame Spielregeln zur Organisation des kooperativen Prozesses.

In der kommunalen Praxis ist in Hinblick auf die Umsetzung des hier formulierten Anspruchs der stadtentwicklungspolitischen Integration große organisatorische Vielfalt zu verzeichnen. Insbesondere in größeren Kommunen finden sich eigene Stabsstellen beziehungsweise Stabsabteilungen in Form von Klimaschutzleitstellen, Energieleitstellen, Energiereferaten oder Koordinierungsstellen „Klima und Energie“. Diese Stellen sind regelmäßig dem Umweltdezernat zugeordnet, kooperieren jedoch auch eng mit den Planungsdezernaten. In kleineren Städten sind diese Aufgaben regelmäßig auch bei Stadtplanungs- und Bauämtern angesiedelt.

Grundsätzlich ist es denkbar, die Verfahrensverantwortung und Prozesssteuerung auch Organisationseinheiten beziehungsweise Akteuren außerhalb der Verwaltung zuzuordnen. So kann die Aufgabe der integrierten Stadtentwicklungs- und Infrastrukturplanung, soweit energetische Fragen der Stadtentwicklung angesprochen sind, auch dem örtlichen kommunalen Energieversorgungsunternehmen (sofern vorhanden) zugeordnet werden. Diese Variante mag insbesondere für solche Kommunen interessant sein, die über keine eigene Stadtentwicklungsplanung verfügen beziehungsweise die sich nicht in der Lage sehen, diese zeitlich und fachlich anspruchsvolle Aufgabe zu übernehmen. Allerdings ist zu bedenken, dass bei dieser Lösung die übergeordnete Planung unter Umständen über Gebühr mit den Geschäftsinteressen des Unternehmens vermengt wird, was zu Akzeptanzproblemen führen kann. Insofern ist sollte darauf geachtet werden, dass das ört-

liche Versorgungsunternehmen stets die übergeordneten städtischen Interessen im Blick hat. Es ist Aufgabe der politischen Spitze der Stadt, darauf zu achten, dass stadtentwicklungspolitische und unternehmerische Ziele miteinander in Einklang stehen.

Ähnliche Akzeptanzprobleme können auftreten, wenn beispielsweise ein gemeinnütziger Verein die Organisation übernimmt und eine Einflussnahme durch dessen Mitglieder zu befürchten ist. Auch hier gilt, ganz im Sinne des Gewährleistungsmodells (vgl. Kapitel 1.2), dass die Auslagerung der operativen Konzeptentwicklung nicht gleichzusetzen ist mit einer Auslagerung der Verantwortung für die Zielformulierung und -überwachung.

Eine weitere Alternative besteht darin, verwaltungsexterne Experten auf eine eigens geschaffene Stelle in der Verwaltung zu berufen, etwa indem jemand für die Dauer der Aufgaben vom Stadtwerk entsandt wird. Eine solche Lösung kann zur Stärkung der Verwaltungskompetenz beitragen. Zudem können einzelne Bearbeitungsbausteine wie die Analyse der Ist-Situation oder der Konzeptentwurf durch private Planungsbüros oder andere Einrichtungen erfolgen.

Obliegt die Prozessorganisation der Stadtentwicklungsplanung, dürften die Akzeptanzprobleme im Vergleich zu anderen Lösungen gering sein. In jedem Fall sollte jedoch eine Organisationsstruktur gewählt werden, die gewährleistet, dass die in der Transformationsarena versammelten Verwaltungseinheiten ebenso wie die sonstigen involvierten Akteure eigenverantwortlich eingebunden sind. Dies hilft zu vermeiden, dass anders als bei der integrierten Stadtentwicklungsplanung in den 1970er Jahren (vgl. Kapitel 8.3.1) Konzepte entstehen, die keinerlei oder nur geringe Verankerung und damit nur geringe Chancen auf Umsetzung aufweisen, da sich die betroffenen Akteure nicht mit den Zielen und Maßnahmen identifizieren.

9.3 Transformation im Realexperiment des „Urban Lab“

Die Verortung der Verantwortung für die Prozessorganisation des Transformationsmanagements ist das eine – der Ort, an dem die Transformation sich vollzieht, das andere. Grundsätzlich zielt die Transformation städtischer Infrastruktur auf die Stadt als Ganzes und – bezieht man die Energieproduktion und damit die Nutzung erneuerbarer Energien mit ein – auch auf die Stadtregion. Allerdings bedarf es bei dem Umbauprozess eines gestuften Vorgehens mit angepassten Versorgungslösungen für spezifische Stadträume und unterschiedliche Anwendungskontexte. Neuartige technische Lösungen brauchen Orte, an denen sie erprobt werden können. Daher zielt die Transformation auf vielfältige technische Optionen für jeweils unterschiedliche Quartiere oder Siedlungsstrukturtypen. Die größten Herausforderungen liegen dabei in der Suche nach angepassten Lösungen für den bebauten Raum, da vorhandene Bebauung und Infrastrukturen sowie Nutzungsmuster der Bewohnerinnen und Bewohner Handlungsmöglichkeiten begrenzen, aber auch eröffnen können.

Die Transformation kann aber auch von städtischen Entwicklungsarealen, also Neubauflächen, Konversionsgebieten oder ähnlichem ausgehen. Hier liegen die größten Möglichkeiten für vollkommen neue Versorgungslösungen, die in Folge in andere Räume ausstrahlen können. Eine komplexe Aufgabe wie die Realisierung der Energiewende vor Ort ist auf solche Orte der Erprobung angewiesen. Es handelt sich bei ihnen quasi um Reallabore, an denen sich nicht nur technische Komponenten implementieren, sondern vor allem der Prozess der Transformation besser erproben, verstehen und gestalten lässt. Durch ihre räumliche Abgrenzung wirken solche Orte als Kristallisationspunkte oder auch „Leuchttürme“ der Transformation, wobei es für den langfristigen Erfolg wichtig ist, dass die Transformationsstrategie über das Entwicklungsgebiet, den Stadtteil oder das Quartier hinaus weist und auf die Stadt und die Region bezogen wird. „Urban Lab“ oder „Energy Lab“ (vgl. Scheele/Schäfer 2013) bedeutet das Lernen am konkreten Experiment sowie in Kooperation mit und unter Beteiligung der von der Transformation betroffenen Akteure.

9.4 Problemstrukturierung[119]

Am Beginn des Prozesses sollte zunächst eine genaue Analyse der örtlichen Ausgangssituation stehen. Es geht darum, ein möglichst genaues Bild der aktuellen Situation sowie der erkennbaren zukünftigen Herausforderungen zu gewinnen. Die Standortbestimmung dient zuallererst der Schaffung einer gemeinsamen Informationsbasis für alle beteiligten Akteure, was eine Abschätzung des durch exogene Faktoren bedingten Entwicklungskorridors einschließt.

Die Beschreibung genereller übergeordneter Vorgaben, exogen bedingter Entwicklungen sowie der kommunalen Entwicklungstrends kann durch die Verwaltung vorbereitet werden. Die Gewichtung der zu erwartenden Trends hingegen wird sich nur diskursiv zwischen allen relevanten Akteuren erschließen lassen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, den Handlungsbedarf in Hinblick auf zu beachtende Rahmenbedingungen, deren Veränderungen und damit einhergehende Auswirkungen auf die lokale Infrastruktur möglichst genau zu erfassen.

Die Entwicklung einer Gesamtstrategie[120] zur künftigen Energieversorgung erfordert eine Fülle von Detailinformationen in Hinblick auf Absatzkennzahlen, Gebäudekennwerte, Wärmebedarfe sowie vorhandene Energieinfrastruktur und Potenziale für den Einsatz erneuerbarer Energien. Der räumliche Bezug ist dabei gleichermaßen für die Status quo-Analyse beziehungsweise für die Bestands- und Potenzialanalyse wie für das Konzept und die Umsetzung von großer Bedeutung. Die optimale Versorgungsstruktur lässt sich nur ermitteln, wenn entsprechend der spezifischen örtlichen Situation geklärt ist, wie Energiebedarf, Energieinfrastruktur, Versorgungspotenziale und mögliche Einspar- beziehungsweise Effizienzmaßnahmen räumlich verknüpft sind. Das Gesamtkonzept ist durch entsprechende Visualisierungen über Karten und Pläne sowie unter Beachtung von technisch-wirtschaftlichen Funktionsschwellen und energetischen Kennwerten zu entwickeln.

Analyse der Ist-Situation

Dieser Schritt bedeutet zuallererst die Bereitstellung einer gemeinsamen Informationsbasis bezüglich der generellen Rahmenbedingungen für alle zu beteiligenden Akteure. Die Bestandsaufnahme sollte möglichst umfassend, zugleich aber auch zügig durchgeführt werden. Sofern bereits Datenbestände vorhanden sind, sollte auf diesen aufgebaut werden. Im Besonderen geht es um die vorbereitende Identifizierung von Maßnahmen zur Hebung der Energieeffizienz sowie zur optimalen infrastrukturellen Versorgung. Dabei können für eine differenzierte Betrachtung der Ausgangssituation zwei Ebenen unterschieden werden: Auf der einen Ebene geht es um die energetische Betrachtung der stadtstrukturell-technischen Situation, auf der anderen um die Betrachtung von stadträumlichen Indikatoren und Entwicklungstendenzen (vgl. BMVBS 2011b).

Die energetische Betrachtung der stadtstrukturell-technischen Situation zielt vor allem auf eine Gesamtbilanz der Energiebedarfe. Sie hilft, Bedarfe und Potenziale in den Bereichen Energieeinsparung, Effizienzsteigerung der Versorgungssysteme und Einsatz erneuerbarer Energien zu erkennen, um darauf aufbauend Maßnahmen zu entwickeln. Innerhalb dieser Ebene müssen wiederum

---

119 Das Kapitel 9.4 fußt auf einem Abschnitt einer von mir am Difu durchgeführten Studie zu Orientierungen für kommunale Planung und Steuerung (vgl. Libbe 2014) und wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit weiter entwickelt.

120 Eine zeitliche Dauer dieser Strategie wird hier nicht fixiert. Bezogen auf die klima- und energiepolitischen Ziele Deutschlands (vgl. Kapitel 2.3.4) muss als langfristiger Zeit- beziehungsweise Planungshorizont etwa das Jahr 2050 angesehen werden. Mittel- bis langfristig sind die kommenden 15 Jahre aber auch eine denkbare Zwischengröße (vgl. AGFW 2012: 107).

einzelne Betrachtungsebenen unterschieden und in ihren Wechselwirkungen berücksichtigt werden:

- Stadt – gesamter administrativer Stadtbereich, gegebenenfalls auch Stadtregion
- Quartier – je nach räumlicher, typologischer oder sonstiger statistischer Abgrenzung
- Siedlungsstruktur – entsprechend gleicher Gebäudetypologie oder Gebieten ähnlicher Dichte
- Gebäude – Gebäudetypologie verschiedener Baualtersklassen und Sanierungsbestände
- Verbrauchergruppen – Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistung, Industrie, Verkehr

Die energetische Betrachtung von stadträumlichen Indikatoren zielt auf sonstige demografische, soziale, wirtschaftliche und ähnliche Rahmenbedingungen von Stadt und Quartier, die im Sinne eines integrierten Entwicklungskonzepts berücksichtigt werden sollten.

Die Energiebilanz erfasst zum einen den Primärenergiebedarf aller Verbrauchsbereiche (Wohnen, Gewerbe/Handel/Dienstleistung usw.) auf der jeweiligen Betrachtungsebene, zum anderen den Endenergiebedarf der einzelnen Bereiche anhand der relevanten Verbräuche. Die Differenz zwischen Primär- und Endenergiebedarf entsteht durch Umwandlungsverluste bei der Energieerzeugung und -verteilung. Mit Hilfe der Energiebilanz lassen sich Bereiche mit hohem Energiebedarf ermitteln und die ökonomische wie ökologische Effizienz der Versorgungssysteme einschätzen.

Der Wärmebedarf (Raumwärme, Warmwasser, ggf. Prozesswärme) spielt bei der Energiebilanz eine größere Rolle als der Strombedarf. Anders als der Strombedarf, der stark von individuellen Verbrauchsgewohnheiten und der Zahl der Nutzer beziehungsweise Nutzungen in einem Gebäude abhängt, lässt sich der Wärmebedarf eindeutig räumlich verorten. Siedlungsstrukturen, Gebäudealtersklassen und Sanierungsbedarfe wirken sich gleichermaßen auf den Wärmebedarf aus. Dem entsprechend kann die Erhebung des Wärmebedarfs sowohl siedlungsbezogen als auch gebäudebezogen erfolgen. Voraussetzung für eine siedlungsbezogene Herangehensweise ist das Vorhandensein klar voneinander abgrenzbarer Siedlungstypen, denen spezifische Wärmebedarfswerte zugewiesen werden können. Bei der gebäudebezogenen Herangehensweise ist der Erhebungsaufwand hingegen deutlich höher, da hier verschiedene Quellen herangezogen werden müssen und teilweise auch Vor-Ort-Begehungen notwendig sind (vgl. STMUG/StMWIVT/OBB 2011: 15-30). Eine rein gebäudebezogene Wärmebedarfsermittlung ist daher für größere Gemeinden und Städte kein geeignetes methodisches Vorgehen.

Im Rahmen einer CO_2-Bilanz werden die klimarelevanten Treibhausgasemissionen, möglichst aufgeschlüsselt nach ihren Verursachern, ermittelt. Je nach Zweck weist eine solche Bilanz einen unterschiedlichen Detaillierungsgrad auf. Als Informationsinstrument gegenüber der Öffentlichkeit kann sie auf wenige Angaben beschränkt werden. Als Bestandteil eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes muss sie hingegen auf einer detaillierten Erhebung aufbauen. Je spezifischer auf die jeweilige Kommune zugeschnitten, je vollständiger und aktueller, desto mehr ist die CO_2-Bilanz ein wichtiges Monitoring-Instrument, um Emissionsverläufe zu kontrollieren und mögliche Erfolge von Maßnahmen im zeitlichen Verlauf zu dokumentieren. Auf dieser Basis lassen sich Maßnahmen ergreifen, um die CO_2-Emissionen in einer Kommune zu minimieren beziehungsweise um auf deren Verursacher entsprechend einzuwirken (vgl. Difu 2011: 211-271).

Erhebung vorhandener Infrastruktur

Die Erfassung der Energieinfrastruktur bildet den aktuellen Stand der Energieversorgung in einer Kommune ab. Ermittelt werden Energieerzeugungsanlagen, Energiespeicher und Verteilnetze, im Bereich Wärme vor allem die Fernwärme und Gasnetze. Erfasst werden aber auch vorhandene dezentrale (gebäude- oder gar wohnungsbezogene) Wärmeerzeugungsanlagen inklusive privater Einzelfeuerstätten. Dies schließt die Dokumentation der Energieträger und Energieerzeuger ein. Es geht also gleichermaßen um die materielle Infrastruktur wie um deren Betreiber beziehungsweise

um betriebliche Organisations- und Koordinationsformen. Ebenso werden Aussagen zu bestehenden Netzstrukturen und Verbrauchsdichten getroffen, das heißt bezogen auf

- zentrale (und semizentrale) Energieversorgung (Fernwärme, Nahwärme, BHKW, Gasversorgung) hinsichtlich installierter Leistung, Auslastung, Wirkungsgrad, Alter der Erzeugungsanlagen, Abnahmemengen, Anzahl der Wärmeabnehmer, Größe des Versorgungsgebiets, Netzlänge und Versorgungshierarchie und Höhe der Netzverluste;
- dezentrale Energieversorgung (Einzelfeuerung) unter anderem zu Versorgungsgebieten, Anlagen, Gesamtleistung, genutzten Energieträgern und deren Anteilen;
- erneuerbare Energien unter anderem zu angewendeten Formen erneuerbarer Energieträger und zu deren Quantität in den Bereichen Strom und Wärme sowie Verortung im Stadtgebiet;
- das Stromnetz zu installierter Leistung, Entnahme, Anzahl der Entnahmestellen, Netzauslastung, Einspeisepunkten für erneuerbare Energien und ähnlichem.

Die notwendigen Informationen können, soweit auf Seiten der Stadt nicht vorhanden, von den örtlichen Versorgungsunternehmen, Netzbetreibern oder auch Bezirksschornsteinfegern, Wohnungsunternehmen und Hauseigentümern eingeholt werden (vgl. BMVBS 2011b: 72 sowie ausführlich STMUG/StMWIVT/OBB 2011: 34f).

Potenzialanalyse für erneuerbare Energien

Als Maßstabsebene für die quantitative Erfassung und räumliche Darstellung von Potenzialen sollte auf Stadtraumtypen zurückgegriffen werden. Je nach Bebauungsstruktur, Dichte, Freiflächenbestand und Systematik der inneren und äußeren Erschließung ergeben sich unterschiedliche Potenziale. Stadträumen mit ähnlichen baulichen und technischen Gegebenheiten sowie ähnlichen städtebaulichen Entwicklungen lassen sich entsprechend vergleichbare Potenziale zuordnen.

Optionen erneuerbarer Energien zielen auf die Nutzung der Sonnenstrahlung (Photovoltaik, Solarthermie), der Windkraft, der Wasserkraft, der Erdwärme, der Umgebungswärme (Umgebungsluft, Abwasser) und der Biomasse (vgl. Kapitel 6.1). Es gilt, die jeweiligen energetischen Potenziale dieser Nutzungen zu erfassen[121].

Die Potenziale erneuerbarer Energien bedürfen des Weiteren der Bewertung anhand der Parameter Gestehungskosten (Kosten der Herstellung, Selbstkosten), Flächeneffizienz, Regelbarkeit, Umweltfreundlichkeit, Verknüpf- beziehungsweise Vernetzbarkeit, städtebauliche Verträglichkeit und Akzeptanz, Denkmalschutz, Zwischennutzung, Rückbaufähigkeit und Genehmigungsrecht (vgl. BMVBS/BBSR 2009a: 31-48).

Die Potenzialanalyse birgt erheblichen Konfliktstoff für den weiteren Prozess. Es ist wichtig, dass sich die in der Transformationsarena versammelten Akteure darüber verständigen, den Einsatz einzelner Optionen erneuerbarer Energien stets im Sinne der Gesamtversorgungsstrategie zu bewerten. Bei dieser stehen an erster Stelle immer die Energieeinsparung und die Erhöhung der Energieeffizienz durch möglichst verbrauchernahe Wärmeversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Lokal vorhandene Potenziale erneuerbarer Energien sollten so zur Deckung des Energiebedarfs, primär des Wärmebedarfs, eingesetzt werden, dass sie die vorhandene Versorgungsstruktur zentral wie dezentral optimieren.

---

121 So ist beispielsweise mit Blick auf die Betrachtung des Solarenergiepotenzials die Energiemenge zu ermitteln, die über Photovoltaik oder Solarthermie auf geeigneten Flächen gewonnen werden kann.

Zwischen städtebaulicher Dichte und stadttechnischer Infrastrukturausstattung besteht ein enger Zusammenhang. Dies gilt insbesondere für die Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 7.3). Daher bedarf es der räumlichen Differenzierung, sollen lokal angepasste Lösungen für die infrastrukturelle Ausstattung gefunden werden.

Ausgehend vom Ist-Zustand und den Potenzialen zur Optimierung des Versorgungssystems einschließlich der Nutzung erneuerbarer Energien sowie vorhandener energetischer Potenziale zur Verbesserung des Ist-Zustands kann ein Soll-Zustand abgeleitet werden, der entsprechend den örtlichen Randbedingungen und Entwicklungstendenzen zu bewerten ist. Ziel ist es, unter Berücksichtigung der energetischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen abzuwägen, welche Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und Optimierung des Versorgungssystems einzuleiten sind. Dabei sind Maßnahmen auf der Ebene des Wärmebedarfs in ihren Wechselwirkungen mit dem Versorgungssystem zu betrachten.

Herangezogen werden können hier zum Beispiel solare Rahmenpläne, Energiekataster und auch grundstücksscharfe energierelevante Kennwerte. Die stadträumliche Differenzierung erfolgt dabei entlang sogenannter Siedlungsstrukturtypen. Hierbei handelt es sich um Flächen oder Gebietsausschnitte, die hinsichtlich Nutzungsart, Nutzungsintensität, Gebäudetypen oder Bebauungsform weitgehend homogen sind und die sich in ihrem Erscheinungsbild von benachbarten Flächen unterscheiden. Beispiele für Siedlungsstrukturtypen sind zum Beispiel historische Ortskerne, Blockrandbebauungen und Einfamilienhausgebiete (vgl. Libbe/Köhler/Beckmann 2010: 100-108).

Für Siedlungsstrukturtypen mit überwiegender oder ausschließlicher Wohnnutzung sind in der Literatur entsprechende Dichtewerte (Geschossflächendichte) zu finden. Die baulichen Dichten sind dabei in größeren Städten im Allgemeinen höher als in kleineren Städten, die bauliche Überformung ist unterschiedlich stark ausgeprägt, und auch die Belegungsdichten der Wohnungen unterscheiden sich in Gemeinden mit unterschiedlichen demografischen Entwicklungspfaden. Die unterschiedliche Trassenführung technischer Infrastruktur ist ein weiteres Abgrenzungsmerkmal für wohnungsbezogene Siedlungsstrukturtypen.

Eine Stadt setzt sich aus einer Vielzahl von Siedlungsstrukturtypen zusammen. Doch auch ein Quartier kann aus unterschiedlichen Siedlungsstrukturtypen bestehen. Diese Typen wiederum haben Auswirkungen auf die energetische Bilanz eines Quartiers und auf die Effizienz von Versorgungssystemen. Je nach Bebauungs- und Bevölkerungsdichte ergeben sich unterschiedliche Energiebedarfe. Diese wiederum lassen Rückschlüsse auf das geeignete Versorgungssystem zu. Strukturtypen mit einer hohen Dichte und einer entsprechenden Wärmeabnahme eignen sich beispielsweise eher für Fernwärme als solche mit einer geringen Wärmedichte. Anders formuliert: Je lockerer gegliedert die Siedlungsstruktur, desto eher bietet sich Nahwärmeversorgung anstelle von Fernwärmeversorgung an. Allerdings ist anzumerken, dass die Auswirkungen auf das Gesamtversorgungssystem mit betrachtet werden müssen, bevor eine Entscheidung für eine auf ein einzelnes Quartier bezogene Versorgungslösung getroffen wird.

Siedlungsstrukturtypen helfen also, geeignete Infrastrukturausstattungen für unterschiedliche Stadtgebiete zu identifizieren. Als kleinste stadtstrukturelle Einheit lassen sich mit ihnen räumlich fokussierte Analysen vornehmen, die gleichwohl oberhalb der (erhebungsaufwändigen) Ebene des Einzelobjekts liegen. Siedlungsstrukturtypen stehen dabei nicht nur für eine spezifische Siedlungsdichte und deren Energiebedarf, sondern in ihnen finden sich auch spezifische Gebäudetypen mit ihren jeweiligen Altersklassen und energierelevanten Sanierungsständen. In der kombinierten Betrachtung von Siedlungsstruktur, Bebauungsdichte und Siedlungsflächengröße auf der einen Seite

und Gebäudetypen und Gebäudeertüchtigungszustand auf der anderen Seite, lassen sich gleichermaßen Bedarfe energetischer Sanierung wie effiziente Versorgungsstrukturen ermitteln (vgl. die entsprechenden Zusammenstellungen in BMVBS 2011b sowie Erhorn-Kluttig/Jank/Schrempf u.a. 2011: 31-54).

9.5 Leitbilder, Leitlinien und Ziele als Orientierungsrahmen

Ziele und Zielsysteme zeigen den handelnden Akteuren eine Richtung beziehungsweise einen Orientierungsrahmen, von dem ausgehend Entwicklungspfade der Zielerreichung zu erkunden sind. Sie helfen, die Resultate bestimmter Entscheidungen in Hinblick auf die gesetzten Ziele zu beurteilen. Das heißt, in der Phase der Zielfindung sind die einzuschlagenden Linien zu diskutieren und Szenarien für die einzelnen Varianten zu entwickeln. Diese Phase endet mit der Festlegung der obersten Ziele.

Eine wichtige Orientierung bei der Prioritätensetzung hinsichtlich der zu verfolgenden lokalen Ziele und der zu ergreifenden Maßnahmen bilden übergeordnete Zielsetzungen beziehungsweise Vorgaben. An erster Stelle sind politische Ziele auf der Ebene der EU oder des Bundes und gegebenenfalls auch der Länder zu nennen. Weitere Entwicklungsziele werden im Rahmen der Regionalplanung, der Stadtentwicklungsplanung oder in Fachplanungen als Leitbilder oder Leitlinien definiert.

Städte erstellen im Rahmen ihrer Stadtentwicklungsplanung sogenannte Leitbilder, die eine Vision von der Gestalt und den Aufgaben der künftigen Stadt oder auch von der Rolle des Quartiers in der Stadt vermitteln sollen. Ein Leitbild stellt eine übergeordnete Orientierung dar, die sowohl inhaltliche als auch räumliche Schwerpunkte aufweisen kann. Genauer formuliert zeichnen sich Leitbilder durch eine Leit- und eine Bildfunktion aus[122]. Sie dienen damit nicht nur der Orientierung und Koordinierung, sondern auch der Motivation von Akteuren. Insofern handelt es sich bei Leitbildern um verbale und/oder bildliche Darstellungen eines angestrebten Zielzustandes, die an politisch gesetzte Themenstellungen anknüpfen.

In ihrer Anwendung dienen Leitbilder dazu, kollektiv geteilte Projektionen für die angestrebten Ziele abzubilden. Diese Projektionen sind jedoch nicht mit starren normativen Regeln zu verwechseln. Leitbilder müssen stattdessen mit den Beteiligten immer wieder neu ausgehandelt werden, weil sie ohne konsensuale Grundlage keine handlungsleitende Funktion erreichen können. Ein Beispiel ist das Leitbild CO_2-neutrale Stadt.

Leitbilder beinhalten im Allgemeinen von ihnen ausgehende Handlungsleitlinien, die allerdings noch der operativen Übersetzung in Handlungsanleitungen bedürfen. Handlungsleitlinien können jedoch bereits eine wichtige Verknüpfung zu einzelnen Handlungsfeldern darstellen, indem sie deren übergeordnete Ziele abbilden (etwa die Ziele des integrierten Klima- und Energiekonzepts). Eine weitere Konkretisierung können diese Ziele durch die Formulierung von Teilzielen und daraus folgenden sektoralen Maßnahmen und Arbeitspaketen beziehungsweise Umsetzungsschritten erfahren.

Teilziele können sich allgemein beziehen auf die Minimierung von Treibhausgasemissionen, die Nutzung erneuerbarer Energien im Stadtraum oder die rationelle Energieanwendung. Wichtig ist, dass Zielformulierungen soweit wie möglich spezifiziert und quantitativ unterlegt werden, damit es im Rahmen der späteren Erfolgskontrolle eine Grundlage für die Beurteilung der Wirkungen von

122 Interessant ist, dass sich hier eine gewisse Analogie zum eingangs dargelegten Begriff der Transformation zeigt, der mit seinen zwei Worthälften semantisch ja auch auf eine leitende und eine gestaltende Bedeutung verweist.

Maßnahmen gibt. Diese ist wiederum die Voraussetzung dafür, dass Veränderungen vom Ist-Zustand zum Soll-Zustand nachvollzogen werden können und dass eine Zuordnung von Maßnahmewirkungen stattfinden kann. Dieses Vorgehen ist auf den Prozess der integrierten Stadt- und Infrastrukturentwicklung übertragbar.

Die einzelnen Ziele sollten zueinander gewichtet werden, so dass im Anschluss der Stellenwert der einzelnen Ziele definiert werden kann. Eine solche Gewichtung trägt dem Umstand Rechnung, dass stadtentwicklungsrelevante Handlungsfelder von den beteiligten Akteuren mit unterschiedlich hohen politischen Prioritäten versehen werden und dass die Möglichkeiten der Zielerreichung durch unterschiedliche Rahmenbedingungen geprägt sind. Die Gewichtung sollte zunächst (und soweit möglich) im Netzwerk der Akteure in der Transformationsarena, also selbstorganisiert und ausgehend von einem gemeinsamen Lernprozess, geschehen. Sie ist aber auch eine Aufgabe der Stadtentwicklung und insofern durch sie zu strukturieren und letztlich vom Dezernat politisch zu verantworten. Gelingt es, gemeinsam Ziele aus den übergeordneten Zielen abzuleiten, zu formulieren und auf ihre Konsistenz zu prüfen, lassen sich eventuelle Zielkonflikte zwischen Stakeholdern mit unterschiedlichen Interessen minimieren. Dort, wo Zielkonflikte weiterhin bestehen, sind diese im weiteren Prozess soweit wie möglich gemeinsam zu bearbeiten.

Ein gut strukturiertes Zielsystem ist die Vorarbeit für den Prozess der Erarbeitung konkreter Maßnahmen und Umsetzungsschritte. Grundsätzliche Standpunkte und Interessen müssen bereits auf der Ebene des Leitbildes und der Zielfindung offengelegt werden, damit im weiteren Prozess auf sie Bezug genommen werden kann.

Bei der Festlegung der Ziele werden wichtige Akteure ihre Teilziele einbringen, ohne die die übergeordneten Ziele nicht erreichbar sind beziehungsweise denen die übergeordneten Ziele Rechnung tragen müssen. Stadtwerke beispielsweise werden darauf achten, dass klima- und energiepolitische Ziele ihre Position im Energiemarkt nicht gefährden und dass die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems gewahrt bleibt. Umgekehrt mögen sie in den übergeordneten Zielen auch Chancen erkennen, wenn nicht sogar – wie die aktuellen Unternehmensstrategien der Stadtwerke zeigen (vgl. Kapitel 6.2 und 6.3) – eine Stärkung ihrer Wettbewerbsposition. Seitens der Wohnungswirtschaft wiederum wird die Sicherung eines am Markt realisierbaren Preisniveaus ein wichtiges Teilziel sein, das gleichsam eine Restriktion für den Umfang von Energieeffizienzmaßnahmen darstellen kann. Auch die Stadtverwaltung selbst wird sich unterschiedlichen Zielen verpflichtet sehen. Insbesondere die Kämmerei wird darauf drängen, dass finanzielle Abgaben durch energiepolitische Maßnahmen nicht gefährdet werden oder dass defizitäre Bereiche künftig nicht noch größerer Bezuschussung bedürfen.

9.6 Formulierung von (teil)integrierten, gesamtstädtischen oder teilräumlichen Handlungsprogrammen und deren Wirkungsabschätzung

Ausgehend von den übergeordneten Zielen gilt es, Handlungsprogramme beziehungsweise Maßnahmenbündel oder auch Leitprojekte für Schwerpunktthemen oder für Schwerpunkt- beziehungsweise Vorrangräume der Stadt- und Infrastrukturentwicklung zu formulieren. Diese sind wesentliche Instrumente für die Umsetzung. Sie bedürfen der Verknüpfung mit der mittelfristigen Investitionsplanung und mit der jährlichen Budgetplanung (von Stadt oder auch Versorgungsunternehmen). Unterschiedliche Maßnahmenbündel sind dabei mit Blick auf die übergeordneten Ziele

gegeneinander abzuwägen. Die abgeleiteten Handlungsprogramme legen die zeitliche und räumliche Rangfolge[123] von Einzelmaßnahmen entsprechend der vorhandenen Ressourcen fest.

Mit neuen Handlungsoptionen treten zum Teil auch neue planerische Abwägungsaufgaben zur Bewältigung von Zielkonflikten auf: Das bundespolitische Ziel des Ausbaus der Kraft-Wärme-Kopplung von derzeit rund 15 auf 25 Prozent bis 2020 lässt sich beispielsweise nur umsetzen, wenn in den Städten genug Gebiete eine ausreichend hohe Wärmebedarfsdichte aufweisen. Dies setzt zum einen eine entsprechend hohe Bebauungs- und Bevölkerungsdichte in den Versorgungsgebieten voraus. Zum anderen bedarf es der Abwägung zwischen der Realisierung von Niedrigenergiestandards im Gebäudebereich und dem Ausbau von Nahwärmenetzen sowie vorhandenen Fernwärmenetzen. Ist die Entscheidung zugunsten dezentraler Energieinfrastrukturen gefallen, bedarf es entsprechender Flächen – häufig müssen dies keine großen Flächen sein, aber sie sind frühzeitig im Planungsverfahren zu sichern, und eventuell bestehende (rechtliche oder administrative) Nutzungshürden bei den Akteuren sind auszuräumen. Eine weitere Abwägungsaufgabe entsteht zum Beispiel aufgrund des Spannungsverhältnisses von Stadtbild (Stichwort Denkmalschutz) und dezentraler Energiegewinnung.

Hinsichtlich der neuen Angebotsformen sind in räumlicher Hinsicht in allen Infrastrukturbereichen zentrale Anlagen/Angebote (Gesamtstadt, Region), semizentrale Anlagen/Angebote (Stadtteile, Blöcke) und dezentrale Anlagen/Angebote (Einzelobjekte) zu unterscheiden. Für die Infrastrukturplanung sind daher auch bei rein sektoraler Betrachtung teilweise mehr Maßstabsebenen als in der Vergangenheit zu berücksichtigen; hinzu kommt deren Verzahnung miteinander.

In ökonomischer Hinsicht ist der Finanzierungsbedarf verschiedener Maßnahmen in den Kontext vorhandener öffentlicher Mittel beziehungsweise vorhandener Förderprogramme oder auch des Einsatzes von Modellen einer Public-Private-Partnership beziehungsweise einer privaten Trägerschaft zu stellen. Maßnahmen zur Anpassung von Infrastruktur werden vielfältig gefördert.

Angesetzt wird bei den Maßnahmen derzeit primär auf der Ebene von Quartieren beziehungsweise auf der Ebene der Siedlungsstrukturtypen, dies unter Einbeziehung aller relevanten Akteure (vgl. STMUG/StMWIVT/OBB 2011, BMVBS 2011). Bei der Abwägung und Priorisierung von Maßnahmen werden unterschiedliche Ebenen herangezogen. Diese betreffen unter anderem:

- die energetische Effizienz (spezifische Kosten der Energieeinsparung in kWh im Vergleich),
- die ökonomische Effizienz (Amortisation, Erwirtschaftung der Investitionskosten innerhalb der Nutzungsdauer),
- die soziale Verträglichkeit (Neutralität in Hinblick auf die Mieten),
- die ökologische Effizienz (Minimierung von CO_2-Vermeidungskosten) und
- die funktionale Akzeptanz (Quartiersentwicklung, Architektur).

Die Bandbreite der Maßnahmen bezieht sich unter anderem auf die Handlungsfelder:

- Bautechnik (Ebene Einzelgebäude),
- Versorgung (Ebenen Einzelgebäude, Quartier, Gesamtstadt) und
- Städtebau (Ebenen Bauleitplanung und ggf. Stadtumbau).

[123] Die Frage der Rangfolge im Transformationsprozess gewinnt in jüngerer Zeit unter dem Stichwort „Roadmapping“ im Bereich der Implementierung von Zukunftstechnologien an Aufmerksamkeit (z.B. Behrendt 2007). Gemeint sind auszuführende Schritte über einen längeren Zeitraum. Die Schritte werden allerdings nur grob beschrieben, es handelt sich also noch nicht um eine Feinplanung. Vielmehr dient die Roadmap dazu, Handlungskorridore auszuloten, etwa durch die Nutzung von Szenarien, und bestehenden Unsicherheiten über den einzuschlagenden Weg zu minimieren. Solche Roadmaps entsprechen insofern primär der Phase 2 des Transformationsmanagements (vgl. Kapitel 1.1.1).

9.7 Strategische Erfolgskontrolle und Fortschreibung

Maßnahmen sollten in regelmäßigen Abständen auf ihren Beitrag zur Zielerreichung überprüft werden, damit bei Bedarf nachgesteuert werden kann. Methodisch kann dies geschehen über

a) quantitative Methoden. Dies knüpft an die oben erläuterte Standortbestimmung an, indem mittels entsprechender Indikatoren entweder Planungsergebnisse (Output) gemessen oder Wirkungen (Outcome) erfasst werden.

b) qualitative Methoden. Hier geht es um die Überprüfung der Erreichung von Leitlinien beziehungweise Zielen, von Leitprojekten sowie von Planungs- und Umsetzungsprozessen durch Dokumentenanalyse, Expertengespräche, Strategieworkshops und ähnliches.

c) Darstellung des zeitlichen Verlaufs und Übereinstimmung mit oder Abweichung von Korridoren.

Die Fortschreibung der Planung schließt insofern die Überprüfung bestehender und die Aufstellung neuer Ziele ebenso ein wie die Überprüfung noch anstehender, anzupassender, zu modifizierender oder neu zu konzipierender Maßnahmen. Zu prüfen sind die erzielten Resultate (Ergebnis- und Wirkungskontrolle) sowie die zugrunde gelegten Annahmen (Prämissenkontrolle) und, welche Umsetzungslinien nicht verfolgt worden sind (Fortschrittskontrolle).

Anders formuliert ist in diesem Schritt zu überprüfen, ob die eingeschlagene Richtung noch stimmt oder ob der Kurs gegebenenfalls korrigiert werden muss. Dies schließt die Organisation des Prozesses des Transformationsmanagements ein. Das bedeutet, dass auch geprüft werden muss,

- ob sich die Interessen und Sichtweisen der Beteiligten verändert haben beziehungsweise ob neue Interessen im politischen Feld aufgetaucht sind,
- ob die Kommunikations- und Abstimmungsprozesse von den Akteuren in der Transformationsarena als geeignet angesehen werden und
- ob eine hinreichende Verbindlichkeit zwischen allen involvierten Akteuren erreicht wurde.

Exkurs: Vorbereitung eines kommunalen Transformationsmanagements am Beispiel Berlins

Die Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt steht vor der Frage, welche stadträumlichen Konsequenzen sich aus dem energiepolitischen Paradigmenwechsel ergeben und welche Handlungsbedarfe sich daraus für die Stadtentwicklung ableiten. Hintergrund für die Fragestellungen sind vor allem die ambitionierten energie- und klimapolitischen Ziele des Landes Berlin, so etwa das Ziel, bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu sein. Wichtige Aspekte in diesem Zusammenhang beziehen sich unter anderem auf den Stadtentwicklungsplan Ver- und Entsorgung (vgl. SenStadt 1998, SenStadt 2003), auf die räumlichen Anforderungen für zentrale Infrastrukturen (wie die Fernwärmeversorgung), auf die Eignung semi- und dezentraler Versorgungslösungen und auf den Stellenwert erneuerbarer Energien im Berliner Stadtraum.

Im April 2011 hat der Senat das Energiekonzept 2020 verabschiedet, das unter der Federführung der Senatswirtschaftsverwaltung sowohl auf die zukünftigen Energiebedarfe eingeht als auch Szenarien für den Einsatz von erneuerbaren Energien aufzeigt (vgl. Senwitech 2011). Die Potenziale erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2020 und darüber hinaus sind in einer Basisstudie dargelegt (Hirschl u.a. 2010) und als Anlage 6 Bestandteil des Berliner Energiekonzepts. Demnach können insbesondere die Solartechnologien, aber auch Wärmepumpen hohe Beiträge liefern, ergänzt werden diese Technologien durch das endogene Biomassepotenzial.

Das Berliner Energiekonzept bildet eine Handlungsstrategie sowohl zum Erreichen der klimapolitischen Ziele als auch zum Ausbau erneuerbarer Energien. Allerdings enthält dieses Konzept keine stadtplanerischen Ansätze.

Ausgangslage

Vor diesem Hintergrund hat die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Ende 2011 eine Sondierungsstudie beauftragt, in deren Rahmen eine Kurzexpertise „Zukunftsfähige Infrastruktur, Stadtentwicklung und Raum“ erstellt wurde. Das Ergebnis dieser Studie hat gezeigt, dass hier wichtige Fragen aufgeworfen worden, deren Bearbeitung in Forschung und Praxis erst begonnen hat.

Die Ergebnisse der Kurzexpertise bildeten eine Grundlage für ein im Mai 2012 durchgeführtes Expertengespräch unter anderem mit Vertreterinnen und Vertretern der Senatsverwaltung sowie der lokalen Versorgungswirtschaft. Im Ergebnis des Expertengesprächs konnten neben anderen die folgenden Punkte festgehalten werden:

- Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrüßten die Initiative der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, einen fachlichen Austausch zwischen Versorgungswirtschaft und Stadtentwicklung zu beginnen. Die guten Kontakte zwischen der Versorgungswirtschaft und insbesondere den Ressorts für Wirtschaft sowie für Umwelt sollten erweitert werden durch Kontakte zur Stadtentwicklung beziehungsweise Stadtplanung.
- Die Versorger betonten, dass sie beim anstehenden Umbau des Versorgungssystems langfristige und verlässliche Planungshorizonte benötigten. Es wurde festgestellt, dass es hilfreich wäre, wenn Politik und Verwaltung Dialogplattformen zum Austausch über energiepolitische und energiewirtschaftliche Ziele schafften, um so bei allen Beteiligten ein möglichst hohes Maß an Verbindlichkeit herzustellen.
- Es wurde darauf hingewiesen, dass zentrale und dezentrale Systeme aufeinander abgestimmt werden müssten (insbesondere im Hinblick auf die Wärmeversorgung) und dass es nötig sei, erneuerbare Energien intelligent in das Versorgungssystem einzubinden.
- Gesamtstädtische integrierte Konzepte zum Umbau der Energienetze wurden als sinnvoll eingeschätzt, auch wenn deren konkrete Umsetzung auf der Quartiers- oder auf der Grundstücksebene stattfindet.
- Es wurde angeregt, zu prüfen, ob eine gesamtstädtische, auf Siedlungsstrukturtypen basierende „Eignungskarte Energieversorgungssysteme“ für die Stadtentwicklungsplanung ein möglicher Ansatz sein könnte, um den städtischen Akteuren Handlungsbedarfe aufzuzeigen.

Zwischen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern bestand Einvernehmen darüber, dass der begonnene Dialog fortgesetzt werden sollte. Ein zukünftiger regelmäßiger Austausch der beteiligten Akteure über Ziele, Planungsstände, notwendige gemeinsame Verfahrensschritte und ähnliches wurde als hilfreich erachtet. Die alle Akteure verbindende Frage war, wie ein integrales Entwicklungskonzept Energie für ausgesuchte Stadtraumkulissen aussehen könnte.

Angesichts dieser ressort- und organisationsübergreifenden Übereinkunft startete die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt in Kooperation mit dem Deutschen Institut für Urbanistik sowie mit der Brandenburgischen Universität Cottbus, Lehrstuhl für Stadttechnik, Ende 2012 ein Projekt „Energetische Stadterneuerung – Vorrang erneuerbarer Energien“. Ziele dieses Projektes sind:

1. den Dialog über die Herausforderungen im Bereich der Energieversorgungsinfrastruktur und Stadtentwicklung fortzusetzen. Gemeinsam mit allen relevanten städtischen Akteuren sollen gemeinsame Einschätzungen zur künftigen Entwicklung getroffen werden und ein dauerhaftes Netzwerk etabliert werden. Auf der Basis von Szenarien soll die Bandbreite denkbarer Entwicklungen abgebildet werden, und sich daraus ergebende Handlungsbedarfe sollen aufgezeigt werden.
2. einen auf die Berliner Situation angepassten Handlungsleitfaden der energetischen Stadt- und Quartiersentwicklung zu entwickeln.

Problemstrukturierung und Organisation des Prozesses

Zunächst wurden in einer ersten Phase zwei Grobszenarien entwickelt, in denen gesamtstädtische Entwicklungen abgebildet und auf Modellräume heruntergebrochen wurden. Darauf aufbauend wurden Handlungsräume für eine energetische Stadtsanierung in Berlin identifiziert. Bei den Modellräumen ging es weniger um konkrete Berliner Quartiere als vielmehr um modelltypische Strukturen, die durchaus stellvertretend für Berliner Quartiere stehen. Unter Nutzung von beziehungsweise Bezugnahme auf Strukturtypenkarten der Senatsverwaltung wurden mit Hilfe des Instruments des Plausibilitätschecks[124] erste Ergebnisse zur Eignung von Energieversorgungssystemen auf gesamtstädtischer Ebene erzielt.

Die Analyse der energetischen Situation im Bereich des Wohnungssektors in Berlin hat gezeigt, dass insbesondere durch eine Anpassung der Versorgungsstrukturen in größeren Gebieten Einsparpotenziale und Effizienzgewinne zu erwarten sind. Anhand von Kartenausschnitten konnten Stadtbereiche, die für eine intensivere Untersuchung unter anderem der energetischen Sanierungszustände der Gebäude sowie der damit verbundenen Randbedingungen in der Umsetzung geeignet erschienen, exemplarisch für unterschiedliche Siedlungsstrukturen identifiziert werden. Über die endgültige Auswahl wird im Anschluss an einen Expertenworkshop mit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern aus Verwaltung, Versorgungswirtschaft, Wohnungswirtschaft und anderen Akteuren entschieden. Ziel ist die Identifizierung von lohnenden Starterprojekten der energetischen Quartierssanierung, die in einer zweiten Phase des Projektes untersucht werden könnten. Eine Übertragung der gewonnenen Ergebnisse ist in einem gewissen Umfang auf andere Gebiete mit ähnlichen Strukturmerkmalen möglich.

Ein grundlegendes Kriterium für die Identifizierung von potenziellen Gebieten einer energetischen Quartierssanierung ist die Höhe der zu erwartenden Einsparungen beziehungsweise der zu erwartenden Effizienzgewinne. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die möglichst schnelle Umsetzbarkeit, um den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern einen Referenzrahmen für weitere quartiersbezogene Maßnahmen im Berliner Stadtraum zu geben.

Zwischenbilanz

Das Berliner Projekt zur Vorbereitung eines kommunalen Transformationsmanagements habe ich hier aus der Perspektive eines unmittelbar beteiligten Projektbearbeiters und vorrangig in Hinblick auf die konzeptionellen Überlegungen und die bisherigen Umsetzungsschritte beschrieben. Dieses

[124] Der Plausibilitätscheck ist ein vom Lehrstuhl Stadttechnik der BTU Cottbus entwickeltes Verfahren zur Überprüfung gegenwärtiger wie potenzieller zukünftiger Energieversorgungssysteme in Hinsicht auf ihre energetische Eignung (Plausibilität). Er zeigt den Einfluss von Siedlungsstrukturtyp, Bebauungsdichte, Siedlungsflächengröße, Gebäudetypologie und Gebäudeertüchtigungszustand auf die Eignung eines Wärmeversorgungssystems und auf die energetische Bilanz eines Quartiers oder Versorgungsgebiets auf.

Projekt ist ein erstes Beispiel für eine von der Stadtentwicklung getragene Institutionalisierung eines kommunalen Transformationsmanagements in einer deutschen Großstadt[125]. Über seine die Transformation strukturierende Wirkung und die letztendlichen Schlussfolgerungen für den Umbau der Energieversorgungsstruktur lassen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Aussagen treffen. Festgehalten werden kann jedoch, dass es gelungen ist, erste Schritte der ressort- und organisationsübergreifenden Problemstrukturierung sowie in Richtung der Organisation des Prozesses zu gehen. Die zentralen Problem-Owner ebenso wie in jüngerer Zeit aufgetretene Energie-Pioniere konnten für den Prozess identifiziert und zum größeren Teil auch bereits zur Mitwirkung gewonnen werden. Die überaus positive Rückmeldung zu dem Anliegen der Senatsverwaltung macht den Bedarf an einem stadtweiten Konsultationsprozess deutlich. Es wird nun darauf ankommen, eine von allen beteiligten Akteuren getragene Transformationsagenda ebenso wie erste Handlungsstrategien zu entwickeln.

125 Zwei weitere Großstädte sind zu nennen. Zum einen die Stadt Bottrop, die als InnovationCity Ruhr dabei ist, Strategien zum klimagerechten Stadtumbau gemeinsam mit Industrie und Wissenschaft zu entwickeln (vgl. http://www.icruhr.de/), zum anderen die Stadt Dortmund, die gegenwärtig auf Initiative des Oberbürgermeisters einen Masterplan Energiewende entwickelt
(vgl. http://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/umwelt/kek/masterplan_energiewende/index).

10. Energiewende als gesamtstädtische Strategie einer Vielzahl von gesellschaftlichen Akteuren – ein Fazit in Hinblick auf den Umgang mit Komplexität und Unsicherheit

Die Transformation des Energiesystems ist in Deutschland eine der zentralen gesellschaftlichen Aufgaben der kommenden Jahrzehnte. Orientiert an den klima- und energiepolitischen Beschlüssen der Bundesregierung verändert dieser Umbau die technischen, ökonomischen und institutionellen Strukturen der Energieversorgung grundlegend. Neben der für die Nutzung erneuerbarer Energien notwendigen Optimierung von Einzelkomponenten zur Energieerzeugung, -speicherung und -verteilung steht im Zuge der anstehenden Transformation insbesondere die Optimierung der städtischen Energieversorgung in Verbindung mit einer Steigerung der Energieeffizienz im Fokus. Darüber hinaus ist aber auch die energetisch optimierte Siedlungsentwicklung und Gebäudeplanung von großer Bedeutung.

Infrastrukturen unterlagen historisch immer wieder Veränderungen, und Entscheidungen für spezifische technische Ver- und Entsorgungssysteme standen oft in enger, durch gegenseitige Beeinflussung und Determinierung geprägte Wechselbeziehung mit der jeweiligen Stadtentwicklung. Stadt- und Infrastrukturentwicklung stehen insofern in einem koevolutionären Verhältnis zueinander.

Umbrüche treten dann ein, wenn vorhandene Systeme in eine kritische Phase eintreten, in der sich vorhandene technische, ökonomische oder auch institutionelle Pfadabhängigkeiten abschwächen und eine Transformation möglich beziehungsweise notwendig wird. Diese Situation ist infolge des veränderten energiepolitischen Rahmens, zunehmender Knappheit fossiler Energieressourcen, technisch-wirtschaftlicher Funktionsgrenzen zentraler netzgebundener Systeme, technologischer Alternativen und neuer Marktakteure im liberalisierten Energiemarkt aktuell gegeben.

Das zentrale Charakteristikum von Transformationen ist ein hohes Maß an Unbestimmtheit und Unsicherheit in Hinblick auf deren Dynamik. Der Versuch der gezielten Einflussnahme und Gestaltung des Umbaus zeitigt Folgen, die für die handelnden Akteure nur schwer abschätzbar sind. Dies gilt umso mehr für technische Versorgungsinfrastrukturen als komplexe sozio-technische Systeme mit hohen Investitionsvolumina und langen Lebenszyklen. Komplexität und Unsicherheit machen es unmöglich, die Transformation in einem Modus hierarchischer Planung umzusetzen. Auch ist die Transformation keine Aufgabe eines einzelnen Akteurs beziehungsweise weniger Akteure – der Herausforderung kann nur durch eine Governance der Transformation, bei der möglichst viele betroffene Akteure eingebunden werden, angemessen begegnet werden.

In Hinblick auf die Umgestaltung der Energieversorgung der Kommunen zeigt sich das Dilemma fehlender Zukunftssicherheit bei gleichzeitig langfristigen Folgen infrastruktureller Entscheidungen in mehrfacher Hinsicht. So ist derzeit keineswegs sicher, welche technischen Lösungen sich in mittel- und langfristiger Perspektive durchsetzen werden. Die Vielfalt der Optionen ermöglicht einerseits den rasch voranschreitenden Umstieg auf erneuerbare Energien, sie erschwert andererseits aber auch Entscheidungen über strategische Investitionen in die Infrastruktur. Im Bereich der Wärmeversorgung stellt sich beispielsweise die Frage, ob sich die vorhandenen zentralen Fernwärmesysteme vollständig von einer auf Kohle und Erdgas basierenden Wärmeerzeugung auf nachwachsende Rohstoffe umstellen lassen beziehungsweise ob ausreichend alternative Energieträger vorhanden sein werden. Zunehmende Konkurrenzen zwischen zentralen und dezentralen Systemen werfen zudem die Frage auf, ob für den Betrieb zentraler Wärmenetze noch ausreichend Wärmesenken vorhanden sein werden oder ob nicht semizentralen Lösungen der Quartiers- oder Objektversorgung (etwa mittels Blockheizkraftwerken) der Vorzug gegeben werden muss. Sollte der Einsatz von Brennstoffzellen Marktreife erlangen, könnte diese Entwicklung rapide voranschreiten. Große Unsicherheit herrscht derzeit auch in Hinblick auf die zur Verfügung stehenden

Speichertechnologien. Diese werden mittel- bis langfristig nicht allein zur Aufnahme von überschüssigem Strom oder zur Speicherung von Wärme benötigt, sondern auch zur Umwandlung von der einen in eine andere Energieform. Insbesondere Speicher für synthetisch erzeugtes Gas (Power-to-Gas) gelten als Schlüsseltechnologie für ein flexibles Versorgungssystem. Ihre Marktreife ist jedoch noch nicht erreicht.

Doch nicht nur ungeklärte technische Fragen sind zu bewältigen. Offen ist auch, welche Rolle beispielsweise die kommunalen Versorgungsunternehmen dauerhaft spielen werden. Die tendenzielle technische Dezentralität der Systeme ebenso wie die Integration verschiedener Versorgungssysteme kommt ihnen zunächst entgegen, da sie als lokale Versorger und regelmäßig auch Mehrsparten-Unternehmen besonders gut in der Lage sind, örtlich angepasste Lösungen zu entwickeln. Allerdings ist die Marktposition von Stadtwerken keineswegs eindeutig. Es ist zu erwarten, dass aufgrund der erkennbaren horizontalen Konzentrationsbewegung die Zahl der Stadtwerke mittelbis langfristig abnehmen wird und dass die verbleibenden Unternehmen durch größere Unternehmenseinheiten gekennzeichnet sein werden. Zugleich werden in Zukunft neben den klassischen Energieversorgern zahlreiche unabhängige Erzeuger (etwa Energiegenossenschaften) auftreten, ebenso wie Infrastrukturgesellschaften beziehungsweise Energiedienstleister aus Branchen wie der Informations- und Kommunikationstechnologie oder der Wohnungswirtschaft.

Gegenwärtig verläuft die Transformation der städtischen Versorgungsstrukturen mehr oder weniger unabgestimmt und angetrieben durch Anreizsysteme zum Ausbau erneuerbarer Energien. Hingegen schreitet die Gebäudesanierung längst nicht in dem Ausmaß voran, wie dies für das Erreichen der klimapolitischen Ziele notwendig wäre. Die Heterogenität der energetischen Gebäudequalität sowie die Vielfalt an Versorgungslösungen aus erneuerbaren Energien, so begrüßenswert letztere ist, lassen gegenwärtig kein strukturiertes Nebeneinander erkennen.

Das jeweilige institutionelle Arrangement der Leistungserbringung hat Auswirkungen auf die in einer Stadt zu bewältigenden Koordinationsprobleme. Eigene Energieversorgungsunternehmen eröffnen Handlungsmöglichkeiten insofern, als klima- und energiepolitische Ziele der Kommune ihren Niederschlag im Handeln des Unternehmens finden können. Unternehmerisches Handeln muss sich dabei gleichermaßen an den Gegebenheiten des liberalisierten Energiemarktes und an den Erwartungen der Kommune als Eigentümerin ausrichten, wobei die Städte in der Regel neben sachbezogene Ziele auch das formale Ziel der Gewinnerzielung stellen, also einen Beitrag zum kommunalen Haushalt erwarten. Die Geschäftsführungen der Unternehmen wiederum erwarten von den Kommunen strategische Orientierung, die über Legislaturperioden und Parteigrenzen hinausreicht, und damit eine möglichst große Planungssicherheit in Hinblick auf Investitionsentscheidungen. Dies gilt unabhängig davon, ob sich die Unternehmen zu 100 Prozent in kommunalem Besitz befinden oder ob sie als gemischtwirtschaftliche Unternehmen durch die Beteiligung privater Partner gekennzeichnet sind. Dort jedoch, wo private Dritte einbezogen sind, sei es durch Kapitalbeteiligungen oder durch Formen vertraglicher Public Private Partnership, wird der Koordinationsaufwand nicht zuletzt auch von deren strategischen Zielen und von fixierten kommunalen Eingriffsrechten beeinflusst. Gleiches gilt im Prinzip bei interkommunalen Unternehmensformen, wobei der Koordinierungsaufwand in Relation zu den Vorteilen größerer Unternehmenseinheiten in der Praxis als nachrangig beurteilt werden dürfte.

Die optimale Kooperationsform gibt es nicht. Der bereits seit einigen Jahren andauernde Trend der Rekommunalisierung in Form von Anteilsrückkäufen, Neugründungen von Stadtwerken und Konzessionsübernahmen zeigt jedoch, dass vielerorts die eigene Energieproduktion und -verteilung als ein wesentlicher Baustein zur Umsetzung der Energiewende vor Ort und zur strategischen Einflussnahme auf die Transformation gesehen wird. Lokale Energieversorgungsunternehmen besitzen heute für viele Kommunen weit größere strategische Relevanz, als dies nach Öffnung des Energiemarktes gegen Ende der 1990er Jahre der Fall war. Die Praxis zeigt dabei, dass die Entscheidung für das eigene Stadtwerk in einem strukturierten, sachlichen und transparenten Verfahren er-

folgen sollte, um zu einer für die jeweilige Kommune wirtschaftlich vertretbaren, funktionsgerechten und den Anliegen der Bürgerinnen und Bürger angemessenen Entscheidung zu gelangen.

Die Marktposition der kommunalen Energieversorger dürfte nicht zuletzt davon abhängig sein, welche Rolle sie bei der Transformation des lokalen Energiesystems einnehmen. Ihre komparativen Wettbewerbsvorteile gegenüber privaten, überregional aktiven Versorgungsunternehmen liegen insbesondere in der Vernetzung der vielfältigen dezentralen Versorgungsoptionen und der Energiedienstleistung. Dies gilt umso mehr, wenn sie als regionales und Mehrspartenunternehmen der Energieproduktion und -verteilung agieren. In diesem Sinne können sie ein Schlüsselakteur im Transformationsmanagement sein und in dieser Rolle eine erweiterte Legitimation erfahren, da das Gelingen der Transformation im öffentlichen Interesse liegt.

Stadtwerke sind aber nicht alleiniger dezentraler Energieversorger vor Ort. Es gilt, auch Koordinierungsprobleme in Hinblick auf die zunehmende Vielfalt an Akteuren auf dem lokalen Energiemarkt zu bewältigen.

Ein Nachdenken über die aus den steigenden energetischen und klimabezogenen Anforderungen sowie über die aus der Transformation des Energieversorgungssystems zu ziehenden Konsequenzen hat gerade erst begonnen. Zwar gibt es erste Ansätze einer kommunalen Energieleitplanung, jedoch kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt in kaum einer Stadt von einem kommunalen Transformationsmanagement gesprochen werden. Technisch-wirtschaftliche, räumlich-strukturelle und soziale Aspekte werden nicht ausreichend in Bezug zueinander gesetzt.

Transformationsmanagement bedeutet einen Multiakteursprozess unter Einbindung von (kommunaler) Politik und Verwaltung, etablierten als auch neuen Marktakteuren der Versorgungswirtschaft, Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern der Wohnungswirtschaft, Wissensträgern aus Forschung und Politikberatung, sozialen Organisationen oder auch intermediären Organisationen wie beispielsweise Energieagenturen. Die Zusammensetzung der Akteure innerhalb der Transformationsarena und damit auch innerhalb der Governance-Form kann und wird dabei je nach Kommune unterschiedlich sein, da sie abhängig ist von politischen Allianzen, Verwaltungsaufbau, institutionellen Konfigurationen der Energieversorgung, Beteiligungskultur, Gemeindegröße und vielem anderen mehr. Wichtig ist gleichwohl, dass die Kommune eine koordinierende Rolle im Netzwerk der verschiedenen Akteure einnimmt und dass sie das Transformationsmanagement als gestaltende Kraft pro-aktiv angeht. Insbesondere die Stadtentwicklung als strategische städtische Ebene erscheint prädestiniert, ihre integrierenden und moderierenden Kompetenzen einzusetzen.

Heuristisch lässt sich das Transformationsmanagement in verschiedene Phasen einer strategisch-analytischen und zugleich reflexiven Vorgehensweise unterteilen, angefangen von der Etablierung der Transformationsarena und der Strukturierung des zu behandelnden Problems, über die Entwicklung von Zielvorstellungen, Strategien und Maßnahmen, bis hin zu experimenteller Erprobung, Wirkungsabschätzung und Monitoring sowohl der technisch-planerischen Realisierung als auch des Prozesses der Umsetzung zwischen den Akteuren. Im Zentrum steht dabei der gemeinsame Lernprozess als Voraussetzung für die Gestaltung der Transformation.

Die kommenden Jahre werden für den Verlauf der Transformation entscheidend sein. Die technischen ebenso wie die planerischen Voraussetzungen für die Transformation sind vorhanden. Es kommt nun in den Städten darauf an, den Umbau der Strukturen wirtschaftlich tragfähig, sozial verträglich und ressourcensparsam umzusetzen. Derzeit ist gleichwohl offen, wie weit die Kommunen für sich einen Gestaltungsanspruch formulieren und ob sie in der Lage sein werden, das Transformationsmanagement federführend voranzutreiben. Offen ist auch, inwieweit die im Wettbewerb mit anderen überregional und lokal tätigen Versorgern stehenden kommunalen Versorgungsunternehmen einen maßgeblichen Beitrag zur Bewältigung der Koordinierungsprobleme leisten können und werden. Andererseits: Vergegenwärtigt man sich das seit 25 Jahren andauernde

klima- und energiepolitische Engagement der Kommunen, so ist durchaus Anlass zum Optimismus gegeben, dass der Umbau im Sinne einer integrierten Stadt- und Infrastrukturentwicklung gelingt.

Anhang

Übersicht 1: Neugründungen von Stadtwerken*

Lfd. Nr.	Stadtwerk/Regionalwerk	Jahr
1	Energie Kirchheim KG	2013
2	Fulda-Eder Energie (FEE)	2013
3	Netzgesellschaft Leinfelden-Echterdingen GmbH	2013
4	Stadtwerke Bad Waldsee GmbH	2013
5	Stadtwerke Castrop-Rauxel GmbH	2013
6	Stadtwerke Wehr	2013
7	Stadtwerke Westmünsterland	2013
8	Stadtwerke Lohmar GmbH & Co. KG	2012
9	Stadtwerke Gifhorn GmbH & Co. KG	2012
10	Regionalwerk Würmtal GmbH & Co. KG	2012
11	Regionalwerk Bamberg GmbH	2012
12	Energiegesellschaft Leimen GmbH & Co. KG	2012
13	Energieversorgung Michelfeld GmbH	2012
14	Energiewerk Ortenau Energiegesellschaft GmbH & Co. KG	2012
15	Enewa – Energie + Wasser für Wachtberg GmbH	2012
16	Gemeindewerk Gräfeling GmbH & Co. KG	2012
17	Gemeindewerke Peiner Land GmbH	2012
18	Gemeindewerke Plüdershausen GmbH	2012
19	Gemeinsame Stadtwerke Münsterland GmbH	2012
20	Gemeindewerke Windach KU	2012
21	Mindener Stadtwerke GmbH	2012
22	Regionalwerk Hochheim GmbH & Co. KG	2012
23	Remstalwerk GmbH & Co. KG	2012
24	Stadtwerke Böblingen GmbH	2012
25	Stadtwerke Freudenberg GmbH & Co. KG	2012
26	Stadtwerke Harsewinkel GmbH	2012
27	Stadtwerke Korschenbroich GmbH	2012
28	Stadtwerke Pfaffenhofen AöR	2012
29	Stadtwerke Rösrath – Energie GmbH	2012
30	Stadtwerke Stuttgart	2011
31	Stadtwerke Ditzingen GmbH & Co. KG	2011
32	Stadtwerke Elm-Lappwald	2011

33	Stadtwerke Waldbröl GmbH	2011
34	Grimmener Stadtwerke	2011
35	Energieversorgung Bad Boll GmbH	2011
36	Energieversorgung Lenningen GmbH	2011
37	Energieversorgung Titisee-Neustadt GmbH	2011
38	Gemeindewerk Seegebiet Mansfelder Land GmbH	2011
39	Gemeindewerke Bad Sassendorf GmbH & Co. KG	2011
40	Gemeindewerke Obermichelbach (Eigenbetrieb)	2011
41	Netzgesellschaft Hessisch Oldendorf GmbH	2011
42	Stadtwerke Mettmann GmbH	2011
43	Stauferwerk GmbH & Co. KG	2011
44	Wadersloh Energie	2011
45	Stadtwerke Plauen GmbH & Co. KG	2010
46	Friesen Energie GmbH	2010
47	Stadtwerke Landsberg KU	2010
48	Ahrtal-Werke GmbH	2010
49	Stadtwerke Großalmerode GmbH & Co. KG	2010
50	Stadtwerke Pulheim GmbH	2010
51	Energieversorgung Denzlingen GmbH	2010
52	Energieversorgung Elbtalaue	2010
53	Energieversorgung Kranenburg	2010
54	Gemeindewerk Allensbach, Bodman-Ludwigshafen, Reichenau GmbH	2010
55	Gemeindewerke Sipplingen (Eigenbetrieb)	2010
56	Stadtwerke Aurich GmbH	2010
57	Energienetz Ostfriesland GmbH	2010
58	Energieversorgung Putbrunn	2010
59	HAMBURG ENERGIE GmbH	2009
60	Energieversorgung Meinhardt Wüstenrot GmbH & Co. KG	2009
61	Energieversorgung Olching GmbH	2009
62	Gemeindewerke Umkirch GmbH	2009
63	Stadtwerke Mülheim-Staufen GmbH	2009
64	Energie Rellingen GmbH & Co. KG	2009
65	Stadtwerke Weserbergland	2009
66	Gemeindewerke Ammerbuch	2009
67	Gemeindewerke St. Michel Energie	2009
68	Gemeindewerke Wedemark GmbH	2009

69	Hochsauerland Energie GmbH	2009
70	Stadtwerke Uetersen GmbH	2008
71	Stadtwerke Schmalkalden GmbH	2008
72	Stadtwerke Springe GmbH	2008
73	Regionalwerk Bodensee GmbH & Co. KG	2008
74	Stadtwerke Plön Versorgungs GmbH	2008
75	Stadtwerke Brunsbüttel GmbH	2008
76	Gemeindewerke Umkirch GmbH	2008
77	Stadtwerke Heiligenhafen (Eigenbetrieb)	2008
78	Gemeindewerke Hagenau GmbH	2007
79	Gemeindewerke Wietze GmbH	2007
80	Energieversorgung Ottobrunn	2006
81	Gemeindewerke Oberhaching GmbH	2006
82	Gemeindewerke Uetze GmbH	2006
83	Hagenauer Gemeindewerke GmbH	2006
84	VES Ver- und Entsorgungsgesellschaft Sersheim GmbH	2006
85	Stadtwerke Emmendingen GmbH	2005

Quelle: Zusammenstellung auf Basis eigener Recherchen und Daten des VKU

Literatur

Ade, Klaus (2005): Handbuch Kommunales Beteiligungsmanagement. Stuttgart und München (2., neu überarb. Aufl.).

Aden, Hermann (2010): So eine Chance hat man nur alle zwanzig Jahre. Vom auslaufenden Konzessionsvertrag zum Relaunch der Stadtwerke, in: AKP – Alternative Kommunalpolitik (2010) H. 4, S. 46-48.

AGFW – Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. (Hrsg.) (2013): Transformationsstrategien Fernwärme, Frankfurt/Main.

AGFW – Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. (Hrsg.) (2012): Schnittstelle Stadtentwicklung und technische Infrastrukturplanung. Ein Leitfaden von der Praxis für die Praxis, Frankfurt/Main.

AGFW – Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. (Hrsg.) (2010): Kommunale Entwicklungskonzepte im Spannungsfeld zwischen Stadtentwicklung und Energieversorgung. Frankfurt/Main.

Alchian, Armen A. und Susan Woodward (1987): Reflections on the Theory of the Firm, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, Jg. 143 (1987), H. 1, S. 110-136.

Altrock, Uwe und Klaus Selle (2013): Kommunale Stadtentwicklungspolitik – quo vadis?, in: Raumplanung Heft 167/ 2 - 2013.

Ambrosius, Gerold (2012): Paradigmen öffentlichen Wirtschaftens in historischer Perspektive, in: Schäfer, Christina und Ludwig Theuvsen: Renaissance öffentlicher Wirtschaft. Bestandsaufnahme – Kontexte – Perspektiven, Baden-Baden.

Ambrosius, Gerold (2011): Öffentliche Aufgabenerfüllung in Zeiten von Haushaltsnotlagen: die historische Perspektive, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Jg. 34 (2011), H. 3, S. 301-312.

ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2008): Aus der Kostenfalle hin zu mehr Kostenwahrheit: Kosten und Folgekosten von Siedlungen und Infrastrukturen, Hannover (Positionspapier aus der ARL, Nr. 76).

Arnold, Volker (1992): Theorie der Kollektivgüter, München.

Arrow, K.J. (1985): The Economics of Agency, in: Pratt, John W. und Richard J. Zeckhauser (Hrsg.): Principals and Agents: The Structure of Business, Boston 1985, S. 37-51.

Arthur, W. Brian (1994): Increasing Returns and Path Dependency in Economics, Ann Arbor: University of Michigan Press.

Arthur, W. Brian (1990): Positive Feedbacks in the Economy, in: Scientific American, Vol 262, No 2, S. 92-99.

Arthur, W. Brian (1989): Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events, in: The Economic Journal, Vol. 99, Nr. 394, S. 116-131.

ATT/BGW/DBVW/DVGW/DWA/VKU (2008): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2008, Bonn.

Bandemer, Stephan von und Josef Hilbert (2005): Vom expandierenden zum aktivierenden Staat, in: Blanke, Bernhard, Stephan von Bandemer, Frank Nullmeier und Göttrik Wewer (Hrsg.): Handbuch zur Verwaltungsreform, 3. völlig überarb. u. erweit. Aufl., Wiesbaden, S. 26-35.

Bauknecht, Dierck und Veit Bürger (2003): Report zur Entwicklung des Versorgungssektors Strom, Freiburg (Sektorreport im Rahmen des BMBF-Projektes „Integrierte Mikrosysteme der Versorgung", hrsg. vom Öko-Institut).

BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2008): Infrastruktur und Daseinsvorsorge in der Fläche, in: Informationen zur Raumordnung, H. 1/2.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2012a): Trends der Siedlungsflächenentwicklung, Bonn (BBSR-Berichte KOMPAKT 9/2012).

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2012b): Bürgerinvestitionen in die Energiewende, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 9/10 82012).

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2011): Biomasse: Perspektiven für die räumliche Entwicklung. Informationen zur Raumentwicklung, (2011) Heft 5/6.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2010a): ExWoSt-Informationen „Modellvorhaben zur energetischen Stadterneuerung in Städten der Bundesländer Brandenburg und Sachsen-Anhalt", Nr.36/2, 08/2010.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2010b): Genügend Raum für den Ausbau erneuerbarer Energien? Bonn (BBSR-Berichte KOMPAKT 13/2010).

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2009a): Raumordnungsprognose 2025/2050, Bonn (Berichte, Bd. 29).

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2009b): Wohnungsgröße – Laufende Bevölkerungsumfrage

(http://www.bbr.bund.de/nn_23744/BBSR/DE/Raumbeobachtung/GlossarIndikatoren/indikatoren__dyncatalog,lv2=104636,lv3=464402.html, abgerufen am 07.01.2010).

Becker, Paul u.a. (2008): Klimaszenarien und Klimafolgen, in: Informationen zur Raumentwicklung, (2008) H. 6/7, S. 341-351.

Beckers, Thorsten, Jan Peter Klatt und Tobias Zimmermann (2012): Interkommunale Zusammenarbeit (IKZ) – Eine institutionenökonomische Analyse, in: Schäfer, Christina und Ludwig Theuvsen (Hrsg.) (2012): Renaissance öffentlicher Wirtschaft. Bestandsaufnahme – Kontexte – Perspektiven, Baden-Baden, S. 245-289 (Schriftenreihe Öffentliche Dienstleistungen des Bundesverbandes Öffentliche Dienstleistungen, Nr. 57).

Beckmann, Klaus J., Ludger Gailing, Martina Hülz, Herbert Kemming, Markus Leibenath, Jens Libbe und Andreas Stefanski (2013): Räumliche Implikationen der Energiewende. Positionspapier, Berlin (Difu-Papers).

Beckmann, Klaus J. (2012): Kommunalwirtschaft im Umbruch? Im Aufbruch? – Wege zur Zukunftsfähigkeit, in: Kommunalwirtschaft, Sonderausgabe 2012, S. 76-81.

Beckmann, Klaus J. (2002): Anforderungen und Prinzipien einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Vortrag auf der Tagung „Wege zum nachhaltigen Bauen und Modernisieren", 19. Tagung der Arbeitsgruppe der mittel-, ost- und südosteuropäischen Staaten (MOE) „Instandsetzung und Modernisierung des Gebäudebestandes", Berlin (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen – BMVBW), 4.-8.11.2002.

Behrendt, Siegfried (2007): Integrated Technology Roadmapping. A practical guide to the search for technological answers to social challenges and trends. Hrsgg. vom ZVEI – Zentralverband Elekrotechnik und Elektronikindustrie e.V. (German Electrical and Electronic Manufacturers´ Association), Frankfurt/Main.

Berlin-Institut/IASS – Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung und Instiute for Advanced Sustainability Studies (2013): Vielfalt statt Gleichwertigkeit. Was Bevölkerungsrückgang für die Versorgung ländlicher Regionen bedeutet, Berlin und Potsdam.

Berlo, Kurt und Oliver Wagner (2011): Zukunftsperspektiven kommunaler Energiewirtschaft, in: Raumplanung (2011), Nr. 158/159, S. 236.

Bernhardt, Christoph, Heiderose Kilper und Timothy Moss (Hrsg.) (2009): Im Interesse des Gemeinwohls. Regionale Gemeinschaftsgüter in Geschichte, Politik und Planung, Frankfurt/Main und New York.

Beyer, Jürgen (2006): Pfadabhängigkeit. Über institutionelle Kontinuität, anfällige Stabilität und fundamentalen Wandel, Frankfurt/Main und New York.

Beyer, Jürgen (2005): Pfadabhängigkeit ist nicht gleich Pfadabhängigkeit! Wider den impliziten Konservatismus eines gängigen Konzepts, in: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 34, Februar 2005, S. 5-21.

Birkmann, Jörn, Hans Reiner Böhm, Frank Buchholz und andere (2011): Glossar Klimawandel und Raumentwicklung, Hannover (E-Paper der ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung).

Birkmann, Jörn, Claudia Bach, Silvie Guhl, Maximilian Witting, Torsten Welle und Miron Schmude (2010): State of the Art der Forschung zur Verwundbarkeit Kritischer Infrastrukturen am Beispiel Strom/Stromausfall, Berlin (http://www.sicherheit-forschung.de/schriftenreihe/sr_v_v/sr_2.pdf, abgerufen am 30.10.2011).

BMI – Bundesministerium des Innern (2005): Schutz kritischer Infrastrukturen – Basisschutzkonzept. Empfehlungen für Unternehmen, Berlin.

BMI – Bundesministerium des Innern (2008): Schutz kritischer Infrastrukturen – Risiko und Krisenmanagement. Ein Leitfaden für Unternehmen und Behörden, Berlin.

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2012a): 5 Jahre LEIPZIG CHARTA – Integrierte Stadtentwicklung als Erfolgsbedingung einer nachhaltigen Stadt. Integrierte Stadtentwicklung in den 27 Mitgliedsstaaten der EU und ihren Beitrittsländern, Berlin.

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vertreten durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumordnung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2012b): Herausforderung Klimaschutz im historischen Quartier. Handreichung an die Kommunen zum Wettbewerb „Historische Stadtkerne und Innenstädte – integriert denken und handeln", Bonn.

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2012c): Nationale Stadtentwicklungspolitik. Positionen, Berlin.

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011a): Energetische Stadterneuerung – Zukunftsaufgabe der Stadtplanung, Bonn (Werkstadt: Praxis, Heft 78).

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011b): Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung, Bonn.

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011c): Strategische Einbindung regenerativer Energien in regionale Energiekonzepte. Folgen und Handlungsempfehlungen aus Sicht der Raumordnung, Bonn (BMVBS-Online-Publikationen, Nr. 23/2011

(http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2011/ON232011.html, abgerufen am 28.10.2012).

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2010a): Potenzialanalyse und Handlungsoptionen zur Nutzung von Biomasse auf Recyclingflächen, Bonn (BMVBS-Online-Publikation, Nr. 28/2010).

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2010b): Modellvorhaben zur energetischen Stadterneuerung, Bonn (BMVBS-Online-Publikation, Nr. 32/2010).

BMVBS/BBSR – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2009a): Nutzung städtischer Freiflächen für erneuerbare Energien, Bonn. (ExWoSt).

BMVBS/BBSR – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und Bundesinstitut für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2009b): Integrierte Stadtentwicklung in Stadtregionen. Projektabschlussbericht, Bonn (BBSR-Online-Publikationen, Nr. 37/2009 (http://www.difu.de/publikationen/difu-berichte-12010/integrierte-stadtentwicklung-in-stadtregionen.html, abgerufen am 2.11.2012).

BMVBS/BBSR – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2008): Handlungskatalog: „Optionen erneuerbarer Energien im Stadtraum“, Bonn (ExWoSt).

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.) (2012): EnEff:Wärme. Pilotprojekt Ismaning – Energieleitplanung, Berlin
(http://www.bk.ar.tum.de/fileadmin/media_bk/downloads/Forschung/Ver%C3%B6ffentlichung_EnEffW%C3%A4rme_Pilotprojekt_Ismaning_Energieleitplanung_web.pdf, abgerufen am 15. Februar 2013).

BMWI/BMU – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2007): Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur vom 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm, Berlin.

Bock, Stephanie (2013): Stuttgart 21: Zäsur für die repräsentative Demokratie. Überlegungen zur aktuellen Debatte um eine kommunale Beteiligungskultur, in: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): Urbane Räume in Bewegung. Für Klaus Beckmann zum 65. Geburtstag, Berlin (Difu-Sonderveröffentichung), S. 143-153.

Bock, Stephanie, Bettina Reimann und Klaus J. Beckmann (2013): Auf dem Weg zu einer kommunalen Beteiligungskultur: Bausteine, Merkposten und Prüffragen. Anregungen für Kommunalverwaltungen und kommunale Politik, Berlin (Sonderveröffentlichung des Deutschen Instituts für Urbanistik).

Bogumil, Jorg, Johann-Christian Pielow, Jens Ebbinghaus, Sascha Gerber und Maren Kohrsmeyerr (2010): Die Gestaltung kommunaler Daseinsvorsorge im Europäischen Binnenmarkt – empirische Untersuchung zu den Auswirkungen des europäischen Beihilfe- und Vergaberechts insbesondere im Abwasser- und Krankenhaussektor sowie in der Abfallentsorgung, Düsseldorf (http://www.sowi.rub.de /mam/images/regionalpolitik/gestaltung_kommunaler_daseinsvorsorge.pdf, abgerufen am 12.12.2011).

Bogumil, Jörg und Lars Holtkamp (2005): Bürgerkommune, in: Blanke, Bernhard, Stephan von Bandemer, Frank Nullmeier und Göttrik Wewer (Hrsg.): Handbuch zur Verwaltungsreform, 3. vollst. überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden, S. 128-136.

Bolay, Sebastian (2011). Auslaufende Konzessionsverträge in der Energiewirtschaft – eine Zwischenbilanz. Vortrag während des Difu-Seminars „Zwischen Rekommunalisierung und Privatisierung – die geeignete Organisationsform für die kommunale Leistungserbringung finden“, Berlin, 31. März 2011.

Borchard, Klaus (1974): Orientierungswerte für die Städtebauliche Planung. Flächenbedarf – Einzugsgebiete – Folgekosten. 2. erw. und vollst. überarb. Aufl., München.

Bremeier, Wolfram, Hans Brinkmann und Werner Killian (2006a): Ziele und Inhalte eines kommunalen Corporate Governance Kodex. Vorschläge zu einer kohärenten Kommunalpolitik im Konzern Stadt, in: Kommunalwirtschaft Heft 12, 2006, S. 871-885

Bremeier, Wolfram, Hans Brinckmann und Werner Killian (2006b): „Der Bürgermeister macht das schon richtig“ – Defizite in der Steuerung kommunaler Unternehmen. Empirische Befunde aus kleinen und mittelgroßen Kommunen sowie Landkreisen, in: Kommunalwirtschaft Nr. 11 (2006) S. 795-808.

Bremeier, Wolfram, Hans Brinckmann, Werner Killian und Karsten Schneider (2005): Die Bedeutung des Corporate Governance Kodex für kommunale Unternehmen, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen (ZögU), Bd. 28 (2005) H. 4, S. 267-282.

Brüning, Christoph (2009): (Re-)Kommunalisierung von Aufgaben aus privater Hand – Maßstäbe und Grenzen, Verwaltungs-Archiv 2009, S. 453 ff.

Budäus-Budde, Roswitha (2012): Lichter der Großstadt. Berlins Aufstieg zur Glitzermetropole begann mit den ersten Gasleuchten. Jetzt soll ihr seidenes Licht von Leuchtstoffröhren ersetzt werden, in: Süddeutsche Zeitung Nr. 143 vom 23./24. Juni 2012.

Burgi, Martin (2008a): Privatisierung öffentlicher Aufgaben – Gestaltungsmöglichkeiten, Grenzen, Regelungsbedarf. Gutachten D für den 67. Deutschen Juristentag, in: Ständige Deputation des Deutschen Juristentages (Hrsg.): Verhandlungen des siebenundsechzigsten Deutschen Juristentages, Bd. I, Erfurt.

Burgi, Martin (2008b): Kommunalrecht, 2. Aufl. München, S. 247 ff.

CGI/trend:research (2013): Strategiewende zur Energiewende. Zukünftige Ausrichtung der Stadtwerke, o.O.

Coase, Ronald H. (1937): The Nature of the Firm, in: Economica, Vol. 4, S. 386-405.

Commerzbank (2012) (Hrsg): Auswirkungen der Schuldenbremse auf die kommunale Ebene, Frankfurt/Main.

Commerzbank (2010) (Hrsg.): Perspektiven von Stadtwerken. Studie vor dem Hintergrund der Interdependenz von Wettbewerb und Daseinsvorsorge im Fokus eines regulierten Marktumfeldes, Frankfurt/Main.

David, Paul A. (1986): Understanding the Economics of QWERTY: The Necessity of History, in: Parker, William N. (Hrsg.), Economic History and the Modern Economist, London, S. 30-49.

Demnetz, Harold (1967): Toward a Theory of Property Rights, in: American Economic Review, Vol. 57 (1967), S. 347-359.

DENA – Deutsche Energie-Agentur (2012): Ausbau- und Investitionsbedarf der Stromverteilnetze in Deutschland bis 2030. Endbericht, Berlin.

Destatis/Gesis-Zuma/WZB – Statistisches Bundesamt, GESIS-ZUMA und Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (2008): Datenreport 2008. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland, Bonn.

Deutsche Bank AG (2013): Rekommunalisierung in Zeiten der Energiewende – ein Modell mit Zukunft? Studie des Kompetenzzentrums Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge, Frankfurt/Main.

Deutsche Bank Research (2010): Kommunalfinanzen – zukunftssicher aufgestellt?, Frankfurt/Main.

Die Bundesregierung (2011): Energiewende – die einzelnen Maßnahmen im Überblick, Berlin.

Die Bundesregierung (2010): Das Energiekonzept: Deutschlands Weg zu einer bezahlbaren, zuverlässigen und umweltschonenden Energieversorgung, Berlin.

Dietrich-Wesbuer, Andrea und Alexander Mayr (2013): Infrastruktur im demografischen Wandel – das Beispiel Abwasser, Dortmund (ILS-Trends 1/13).

Difu – Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden, Berlin 2011.

Difu/KfW – Deutsches Institut für Urbanistik und KfW Bankengruppe (2010): KFW Kommunalbefragung 2009, Frankfurt/Main.

DKV – Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein (2002): Energiebedarf für die technische Erzeugung von Kälte, Stuttgart (Statusbericht Nr. 22).

Dobner, Petra (2009): Bald Phoenix – bald Asche. Ambivalenzen des Staates, Berlin.

Dolata, Ulrich (2011): Wandel durch Technik. Eine Theorie soziotechnischer Transformation, Frankfurt/Main und New York (Schriften aus dem Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Bd. 73).

DRA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (2010): Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen 2011 – Kurzstudie, Hannover.

DST – Deutscher Städtetag (2012): Gemeindefinanzbericht 2012, Berlin.

DST – Deutscher Städtetag (2011a): Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung. Positionspapier der Fachkommission „Stadtentwicklungsplanung" des Deutschen Städtetages (Stand: Oktober 2011), Berlin und Köln (http://www.staedtetag.de/10/schwerpunkte/artikel/00008/zusatzfenster101.html, abgerufen am 17.02 2012).

DST – Deutscher Städtetag (2011b): Positionspapier „Integrierte Stadtentwicklungsplanung und Stadtentwicklungsmanagement. Strategien und Instrumente nachhaltiger Stadtentwicklung", Berlin und Köln.

DST – Deutscher Städtetag (2011c): Positionspapier „Strategien für eine nachhaltige Stadtentwicklung", Berlin und Köln.

DST/DLK/DStGB – Deutscher Städtetag /Deutscher Landkreistag, Deutscher Städte- und Gemeindebund (2013): Aktuelle Finanzlage der Kommunen – Rückblick auf 2012 und Prognose für die Jahre 2013 bis 2016, Berlin.

DST/DStGB/S Finanzgruppe/VKU (o.J.): Leitfaden für die Finanzierung von Versorgungsnetzen, Berlin.

Edeling, Thomas (2002) Stadtwerke zwischen Markt und Politik, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen (ZögU), J. 25, S.127-139.

Eduard Pestel Institut (2008): Die Bedeutung der Stadtwerke Duisburg für die Region, Hannover.

Ehricke, Ulrich (2009): Gutachten über die Vereinbarkeit des in § 107 Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen i.d.F des GO-Reformgesetzes vom 9. Oktober 2007 verankerten Örtlichkeitsprinzips im Hinblick auf die Tätigkeit kommunaler Unternehmen mit dem EG-Recht, Köln.

Einig, Klaus (2008): Regulierung der Daseinsvorsorge als Aufgabe der Raumordnung im Gewährleistungsstaat, in: Informationen zur Raumentwicklung, (2008) H. 1/2, S. 17-40.

Enercity (2013): Enercity Report 2012, Hannover.

Eppler, Erhard (1975): Ende oder Wende. Von der Notwendigkeit des Machbaren, München.

Erhorn-Kluttig, Heike, Reinhard Jank, Ludger Schrempf, Armand Dütz, Friedrun Rumpel, Johannes Schrade, Hans Erhorn, Carsten Beier, Christina Sager und Dietrich Schmidt (2011): Energetische Quartiersplanung. Methoden – Technologien – Beispiele, Stuttgart.

Ernst & Young (Hrsg.) (2011): Neue Geschäftsfelder in stagnierenden Märkten. Stadtwerkestudie 2011, Düsseldorf.

EU 2010 ES (2010): Toledo Informal Ministerial Meeting on Urban Development Declaration, Toledo, 22 June 2010 (http://www.mdrt.ro/userfiles/declaratie_Toledo_en.pdf, abgerufen am 20.02.2013).

EU 2007 DE (2007): Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt, Leipzig am 22. Mai 2007 (http://www.eu2007.de/de/News/download_docs/Mai/0524-AN/075DokumentLeipzigCharta.pdf, abgerufen am 20.02.2013).

fbr – Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (Hrsg.) (2009): Grauwasser-Recycling – Wasser zweimal nutzen, Darmstadt (Schriftenreihe fbr 12).

Fischedick, Manfred, u.a. (2007): Potenziale von Nah und Fernwärmenetzen für den Klimaschutz bis zum Jahr 2020, Berlin (UBA 17/07).

Franzius, Claudio (2003): Der Gewährleistungsstaat – Ein neues Leitbild für den sich wandelnden Staat?, in: Der Staat 42 (2003), S. 493-518.

Frey, René L. (2005): Infrastruktur, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung, Hannover, S. 469-475.

Gailing, Ludger, Frank Hüesker, Kristine Kern und Andreas Röhring (2013): Die räumliche Gestaltung der Energiewende zwischen Zentralität und Dezentralität. Explorative Anwendung einer Forschungsheuristik, Erkner.

Garud, Raghu und Peter Karnoe (2001): Path Creation as a Process of Mindful Deviation, in: Garud, Raghu und Peter Karnoe (Hrsg.): Path dependence and creation, Mahwah, S. 1-38.

Geels, Frank W. and Johan Schott (2011): The Dynamics of Transitions: A Socio-Technical Perspective, in: Grin, John, Jan Rotmans and Johan Schot, in Collaboration with Frank Geels and Derk Loorbach: Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change, New York, S. 9-101.

Genske, Dieter G., Lars Porsche und Ariane Ruff (2008): Das urbansolare Potenzial. Urbane Freiflächen für Erneuerbare Energien, in Solarzeitalter – Politik, Kultur und Ökonomie Erneuerbarer Energien (2008), H. 1, S. 57-59.

Geyler, Stefan und Robert Holländer (2005): Ein Vergleich von zentralen und dezentralen Lösungen zur Abwasserentsorgung im ländlichen Raum, Berlin (ICAR Discussion Paper 8/2005).

Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, and Martin Trow (1994).: The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. Sage, London.

Glasauer, Herbert und Konstanze Arndt (1994): Die Entwicklung der Trinkwasserversorgung – dargestellt am Beispiel der Stadt Frankfurt am Main, Kassel (Reihe WasserKultur Texte der Arbeitsgruppe empirische Planungsforschung).

Gottschalk, Wolf (2012): Rekommunalisierung der Energieversorgung, in: Schäfer, Christina und Ludwig Theuvsen (Hrsg.) (2012): Renaissance öffentlicher Wirtschaft. Bestandsaufnahme – Kontexte – Perspektiven, Baden-Baden, S. 291-305.

Grin, John, Jan Rotmans und Johan Schot (2010): Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change, New York/London.

Grossman, Sanford J. und Oliver D. Hart : An Analysis of the Principal-Agent Problem, in: Econometrica, Jg. 51(1983), S. 7-45.

Gruber, Heike (2012): Deutschland forscht – Wie einsatzbereit ist die Elektrolyse für die Energiewirtschaft?, in: Greenfacts – Das Magazin für die Energiewende, hrsg. vom DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn.

Gutsche, Jens-Martin (2009a): Siedeln kostet Geld: Kostenstrukturen und Rahmenbedingungen in der Baulandentwicklung, in: Preuß, Thomas und Holger Floeting (Hrsg.): Folgekosten der Siedlungsentwicklung. Bewertungsansätze, Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung, Berlin (Beiträge aus der REFINA-Forschung, Reihe REFINA Bd. III), S. 31-41.

Gutsche, Jens-Martin (2009b): Was-kostet-mein-Baugebiet.de. Werkzeuge zur Abschätzung der Folgekosten von Baugebieten für die Kommunen und deren Bürgerinnen und Bürger, in: Preuß, Thomas und Holger Floeting (Hrsg.): Folgekosten

der Siedlungsentwicklung. Bewertungsansätze, Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung, Berlin (Beiträge aus der REFINA-Forschung, Reihe REFINA Bd. III), S. 87-95.

HBS – Heinrich-Böll-Stiftung und VKS im VKU (2010): In- und Outsourcing in der kommunalen Abfallwirtschaft. Studie über Make-or-By-Entscheidungen, Berlin (VKS Information 75).

Hall, David, Emanuele Kobina and Philipp Terhorst (2012): Remunicipalisation in Europe, unpublished paper presented to IPSA World Congress.

Hansmann, Marc (2012): Haushaltskonsolidierung als mission impossible?, in: Der Gemeindehaushalt (2012) H. 4, S. 78-82.

Häußermann, Hartmut, Dieter Läpple und Walter Siebel (2008): Stadtpolitik, Frankfurt/Main.

Hellermann, Johannes (2012): Handlungsformen und Handlungsinstrumentarien wirtschaftlicher Betätigung, in: Hoppe, Werner, Michael Uechtritz und Hans-Joachim Reck (Hrsg.): Handbuch kommunale Unternehmen, München (3. vollst. überarb. Aufl.), S. 129-213.

Hennicke, Peter, Jeffrey P. Johnson, Stephan Kohler und Dieter Seifried (1985): Die Energiewende ist möglich. Für eine neue Energiepolitik der Kommunen, Frankfurt/Main.

Hillenbrand, Thomas, Jutta Niederste-Hollenberg, Eve Menger-Krug, Stefan Klug und Robert Holländer, Sabine Lautenschläger und Stefan Geyler (2010): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur, hrsg. vom Umweltbundesamt, Berlin (Reihe Texte 36/2010).

Hirschl, Bernd, Astrid Aretz, Elisa Dunkelberg, Anna Neumann und Julika Weiß (2010): Potenziale erneuerbarer Energien in Berlin 2020 und langfristig – Quantifizierung und Maßnahmengenerierung zur Erreichung ambitionierter Ausbauziele, Berlin (Schriftenreihe des IÖW 198/10).

Hiessl, Harald, Dominik Toussaint, Michael Becker, Amely Dyrbusch, Silke Geisler, Heinrich Herbst, Jens Prager (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Karlsruhe) (2002): AKWA 2100. Alternativen der kommunalen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Karlsruhe.

Hirsch-Hadorn, Gertrude und Christian Pohl (2006): Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung. Ein Beitrag des td-net, München.

Hirschhausen, Christian von (2011): Infrastruktur für die Energiewende und die Systemtransformation – notwendig aber kein Engpass für weitere Schritte, in: ifo Schnelldienst 64. Jg. (2011), Nr. 18, S. 14-20.

Hoffmann, Jürgen, Jens Libbe, Kerstin Neitzel und Wolfgang Voegeli (1993): Stadt am Atomstrom. Möglichkeiten und Grenzen eines Ausstiegs Hamburgs aus der Atomwirtschaft, Marburg.

Höfler, Christian (2012): Energiewende verschärft Investitionsstau bei kommunaler Infrastruktur, in: Kommunalwirtschaft (2012) H. 11, S. 763-768.

Howaldt, Jürgen und Heike Jakobsen (2010): Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma, Wiesbaden.

Howaldt, Jürgen und Michael Schwarz (2010): Soziale Innovation im Fokus. Skizze eines gesellschaftstheoretisch inspirierten Forschungskonzepts, Bielefeld.

Hughes, Thomas P. (1987): The Evolution of Large Technological Systems, in: Bijker, Wiebe E., Thomas P. Hughes, Trevor Pinch (Hrsg.): The Social Construction of Technological Systems – New Directions in the Social Construction of Technological Systems – New Directions in the Sociology and History of Technology, Cambridge, Massachusetts, S. 51-82.

HypoVereinsbank und Kompetenzzentrum für öffentliche Wirtschaft und Daseinsvorsorge der Universität Leipzig (2011): Renaissance der Kommunalwirtschaft – Rekommunalisierung öffentlicher Dienstleistungen, München.

IEA (2008): World Energy Outlook 2008 Fact Sheet: Global Energy Trends (http://www worldenergyoutlook.org/docs/weo2008/fact_sheets_08.pdf, abgerufen am 27.01.2009).

ILS/Planersocietät (Hrsg.)/Dittrich-Wesbuer, A., K. Krause-Junk, F. Osterhage, A. Beilen und M. Frehn (Bearb.) (2008): Kosten und Nutzen der Siedlungsentwicklung. Ergebnisse einer Fallstudienuntersuchung, Dortmund (www.lean2.de/fileadmin/user_upload/lean2/Kosten_Nutzen_Siedlungs entwicklung.pdf, abgerufen am 28.01.2009).

IM – Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2011): Klimaschutz und Anpassung in der integrierten Stadtentwicklung. Arbeitshilfe für schleswig-holsteinische Städte und Gemeinden, Kiel.

Institut für den öffentlichen Sektor und Kompetenzzentrum für öffentliche Wirtschaft und Daseinsvorsorge der Universität Leipzig (2011): Rekommunalisierung in der Energieversorgung, in: Public Governance, Zeitschrift für öffentliches Management hrsg. vom Institut für den öffentlichen Sektor, Frühjahr 2011, S. 6-11.

in 't Veld, Roeland J. (2011): Transgovernance. The Quest for Governance of Sustainable Development, Potsdam (Project Report Science for Sustainable TRANSformations: Towards Effective GOVernance, IASS Institute for Advanced Sustainablility Studies).

Jann, Werner und Kai Wegrich (2003): Phasenmodelle und Politikprozesse, in: Schubert, Klaus und Nils C. Bendelow (Hrsg.) (2003): Politikfeldanalyse, München.

Jansen, Dorothea (2000): Der neue Institutionalismus, Speyer (Deutsche Hochschule für Verwaltungswissenschaften, Speyer Vorträge, Band 57)

Jansen, Stephan A. und Birger P. Priddat (2007): Theorien öffentlicher Güter: Rekonstruktionen sozialer Konstruktionen – Politik und wirtschaftswissenschaftliche Korrekturvorschläge, in: Jansen, Stephan A., Birger P. Priddat und Nico Stehr (Hrsg.) (2007): Die Zukunft des Öffentlichen. Multidisziplinäre Perspektiven für eine Öffnung der Diskussion über das Öffentliche, Wiesbaden.

Jensen, Michael C. und William H. Meckling (1976): Theory of the Firm: Managerial Behavior Agency Costs and Ownership Structure, in: Journal of Financial Economics 3. Jg. (1976), Nr. 4, S. 305-360.

Jochimsen, Reimut (1966): Theorie der Infrastruktur. Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung, Tübingen.

Kaijser, Arne (2001): Redirecting Infrasystems towards Sustainability. What Can We Learn from History?, Stockholm (www.infra.kth.se/courses/1H5129/SA_11_Kaijser.pdf, abgerufen am 06.04.2009).

Killian, Werner, Peter Richter und Jan Hendrik Trapp (Hrsg.) (2006): Ausgliederung und Privatisierung in Kommunen. Empirische Befunde zur Struktur kommunaler Aufgabenwahrnehmung, Berlin (Modernisierung des öffentlichen Sektors, Sonderband 25).

KEMA – KEMA Consulting GmbH (2012): Anpassungs- und Investitionserfordernisse der Informations- und Kommunikationstechnologie zur Entwicklung eines dezentralen Energiesystems (Smart Grid). Endbericht – Kurzfassung (im Auftrag des VKU – Verband kommunaler Unternehmen), Bonn und Berlin.

KfW – KfW Bankengruppe (2013): KfW-Kommunalpanel 2012, Frankfurt/Main.

KfW – KfW Bankengruppe (2012): KfW-Kommunalpanel 2011, Frankfurt/Main.

KGSt – Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (2012): Steuerung kommunaler Beteiligungen, Köln (KGSt-Gutachten 3/2012).

KGSt – Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (2010a): Kommunale Organisationspolitik. Teil 1, Entwicklungslinien, Konzepte, Erscheinungsformen, Köln (KGSt-Gutachten 1/2010).

KGSt – Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (2010b): Kommunale Organisationspolitik. Teil 2, Auswahl, Gestaltung und Einführung organisationspolitischer Lösungen, Köln (KGSt-Gutachten 2/2010).

Klenk, Tanja und Renate Reiter (2013): Public Services, privately provided? The case of hospital infrastructure policy in Germany and France. Presentation during the Kick-off Session of COST Working Group I „External (Post-)NPM Reforms“, Edinburgh, 10. September 2013.

Killian, Werner, Peter Richter und Jan Hendrik Trapp (Hrsg.) (2006): Ausgliederung und Privatisierung in Kommunen. Empirische Befunde zur Struktur kommunaler Aufgabenwahrnehmung, Berlin (Modernisierung des öffentlichen Sektors, Sonderband 25).

Kluge, Thomas und Diana Hummel (2006): Transformationen, in: Becker, Egon und Thomas Jahn (2006): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen, Frankfurt/Main und New York, S. 259-266.

Kluge, Thomas und Jens Libbe (Hrsg.) (2010): Transformationsmanagement für eine nachhaltige Wasserwirtschaft. Handreichung zur Realisierung neuartiger Infrastrukturlösungen im Bereich Wasser und Abwasser, Berlin (Difu-Sonderveröffentlichung).

Kluge, Thomas und Jens Libbe (Hrsg.) (2006): Transformation netzgebundener Infrastruktur: Strategien für Kommunen am Beispiel Wasser, Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung, Bd. 45).

Kluge, Thomas Jens Libbe, Ulrich Scheele, Engelbert Schramm und Jan Hendrik Trapp (2006): Der netWORKS-Ansatz zur integrierten Strategiebildung, in: Kluge, Thomas, und Jens Libbe (Hrsg.): Transformation netzgebundener Infrastruktur: Strategien für Kommunen am Beispiel Wasser, Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung Bd. 45), S. 33-56.

Kluge, Thomas und Engelbert Schramm (2006): Transformationsmanagement in Kommunen, in: Kluge, Thomas und Jens Libbe (Hrsg.) (2006): Transformation netzgebundener Infrastruktur: Strategien für Kommunen am Beispiel Wasser, Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung, Bd. 45), S. 57-63.

Kluge, Thomas und Engelbert Schramm (2010): Geschichtlicher Exkurs zur Genese der bestehenden Systeme, in: Kluge, Thomas und Jens Libbe (Hrsg.) (2006): Transformation netzgebundener Infrastruktur: Strategien für Kommunen am Beispiel Wasser, Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung, Bd. 45), S. 33-36.

KNI – Klaus Novy Institut (2012): Genossenschaftliche Unterstützungsstrukturen für eine sozialräumlich orientierte Energiewirtschaft. Machbarkeitsstudie, Köln.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2006): Mitteilung der Kommission über ein Europäisches Programm für den Schutz kritischer Infrastrukturen, Brüssel, KOM (2006) 786 endgültig.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2005): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zu öffentlich-privaten Partnerschaften und den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften für das öffentliche Beschaffungswesen und Konzessionen, Brüssel, KOM (2005) 569 endgültig (http://europa.eu.int/comm/internal_market/publicprocurement/ppp_de.htm#presentation, abgerufen am 24.4.2006).

Kompetenzzentrum für Öffentliche Wirtschaft und Daseinsvorsorge und UniCredit Bank AG (2010): Effiziente Kooperationen von Stadtwerken. Expertenbefragung von Stadtwerken, Leipzig und München.

König, Klaus W. (2012): Grauwassernutzung. Ökologisch notwendig – Ökonomisch sinnvoll, Troisdorf.

Kötter, Theo, Benedikt Frielinghaus (Verf.), Dietmar Weigt und Ludger Risthaus (2009): Kostenoptimierung in der Flächennutzungsplanung. Ein Kalkulationsmodell für die Bewertung potenzieller Wohnbauflächen, in: Preuß, Thomas und Holger Floeting (Hrsg.): Folgekosten der Siedlungsentwicklung. Bewertungsansätze, Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung, Berlin (Beiträge aus der REFINA-Forschung, Reihe REFINA, Bd. III), S. 133-145.

Krause, Florentin, Hartmut Bossel und Karl-Friedrich Müller-Reißmann (1980): Energie-Wende. Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran, Frankfurt/Main.

Krautzberger, Michael (2013): Wie steht es mit der Bürgerbeteiligung im Planungsrecht – braucht es neue Anstöße?, in: FUB Flächenmanagement und Bodenordnung, Jg. 75 (2013) Nr. 2, S. 59-61.

Kunze, Sebastian (2012): Konzessionsverträge – Handlungsoptionen für Kommunen, in: Bauer, Hartmut, Christiane Büchner und Lydia Hajasch (Hrsg.): Rekommunalisierung öffentlicher Daseinsvorsorge, Potsdam (Universität Potsdam, KWI-Schriften Nr. 6), S. 99-109.

Landeshauptstadt Hannover (2011): Hannover auf dem Weg zur Nachhaltigkeit. Aufbruch, Meilensteine, Ziele, Hannover.

Lattmann, Jens (2009): Die Zukunft der Daseinsvorsorge in Deutschland aus kommunaler Perspektive, in: Krautscheid, Andreas (Hrsg.): Die Daseinsvorsorge im Spannungsfeld von europäischem Wettbewerb und Gemeinwohl. Eine sektorspezifische Betrachtung, Wiesbaden, S. 419-433.

Lenger, Friedrich (2013): Metropolen der Moderne. Eine europäische Stadtgeschichte seit 1850, München.

Lenk, Thomas und Oliver Rottmann (2012): Horizontale Kooperationen von Stadtwerken, in: Bräuning, Dietmar und Wolf Gottschalk (Hrsg.): Stadtwerke, Grundlagen, Rahmenbedingungen, Führung und Betrieb, Baden-Baden (Schriftenreihe Öffentliche Dienstleistungen des Bundesverbandes Öffentliche Dienstleistungen, Nr. 56), S. 199-219.

Lenk, Thomas, Oliver Rottmann und Romy Albrecht (2011): Renaissance der Kommunalwirtschaft – Rekommunalisierung öffentlicher Dienstleistungen, Leipzig.

Libbe, Jens unter Mitarbeit von Klaus Beckmann (2014): Orientierungen und kommunale Planung und Steuerung, Berlin (Edition Difu – Stadt Forschung Praxis, Bd. 13).

Libbe, Jens (2013): Rekommunalisierung in Deutschland – Eine empirische Bestandsaufnahme, in: Matecki, Claus und Thorsten Schulten (Hrsg.): Zurück zur öffentlichen Hand? Chancen und Erfahrungen der Rekommunalisierung, Hamburg, S. 18-36.

Libbe, Jens (2012a): „Energiewende und das städtische Energiekonzept von morgen“, Difu-Dialoge zur Zukunft der Städte, Vortrag am 11. Januar 2012 in Berlin.

Libbe; Jens (2012b): Rekommunalisierung – empirische Belege und Einordnung in den ökonomischen und rechtlichen Bezugsrahmen, in: Verwaltung und Management 18. Jg. (2012) Heft 1, S. 21-33.

Libbe, Jens (2011a): Das stadttechnische Versorgungskonzept von morgen, in: Difu Berichte (2011) H. 3, S. 25.

Libbe, Jens (2011b): Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien in der Stadt. Das Zusammenwirken von Stadtplanung, Energieversorgung und Klimaschutz, in: Difu Berichte (2011) H. 4, S. 18.

Libbe, Jens (2008): Infrastrukturplanung als kommunale Aufgabe: Aktuelle Herausforderungen und Handlungsbedarfe, in: Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften (DfK) (2008), Bd. 2, S. 17-36.

Libbe, Jens (2007a): Infrastruktur und Nachhaltigkeit – Politische Herausforderungen am Beispiel der städtischen Wasserver- und Abwasserentsorgung, in: Revue d'Allemagne et des Pays de langue allemande No. 39 (2007) 3 (Umwelt und Nachhaltigkeit in Frankreich und Deutschland), Straßburg, S. 407-418.

Libbe, Jens (2007b): Evaluation von Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse (Leistungen der Daseinsvorsorge), in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Jg. 30 (2007) H. 3, S. 273-299.

Libbe, Jens (2006): Kommunale Daseinsvorsorge vor dem Hintergrund des europäischen Wettbewerbsregimes und veränderter Aufgabenwahrnehmung, in: Konegen, Norbert und Rüdiger Robert (Hrsg.): Globalisierung und Lokalisierung – Zur Neubestimmung des Kommunalen in Deutschland, Münster/New York/München/Berlin 2006, S. 193-212.

Libbe, Jens, Stefanie Hanke und Maic Verbücheln (2011): Rekommunalisierung – Eine Bestandsaufnahme, Berlin (Difu-Papers).

Libbe, Jens, Hadia Köhler und Klaus J. Beckmann (2010): Infrastruktur und Stadtentwicklung. Technische und soziale Infrastrukturen – Herausforderungen und Handlungsoptionen für Infrastruktur- und Stadtplanung. Herausgegeben vom Deutschen Institut für Urbanistik und der Wüstenrot Stiftung, Berlin (Edition Difu – Stadt Forschung Praxis, Bd. 10).

Libbe, Jens und Ulrich Scheele (2008): Räumliche Aspekte von Qualitäts- und Versorgungsstandards in der deutschen Wasserwirtschaft, in: Informationen zur Raumentwicklung (IzR), Themenheft 1/2 2008 (Infrastruktur und Daseinsvorsorge in der Fläche) S. 101-112.

Libbe, Jens, Stephan Tomerius und Jan Hendrik Trapp (Hrsg.) (2002): Liberalisierung und Privatisierung kommunaler Aufgabenerfüllung. Soziale und umweltpolitische Perspektiven im Zeichen des Wettbewerbs, Berlin 2002 (Reihe Difu-Beiträge zur Stadtforschung, Bd. 37).

Libbe, Jens und Jan Hendrik Trapp (2005): Gemeinwohlsicherung als Herausforderung – kommunale Steuerungspotenziale in differenzierten Formen der Aufgabenwahrnehmung. Eine Positionsbestimmung, Berlin 2005 (http://www.networks-group.de/ergebnisse, abgerufen am 12.12.2005).

Libbe, Jens, Jan Hendrik Trapp und Stephan Tomerius (2004): Gemeinwohlsicherung als Herausforderung – umweltpolitisches Handeln in der Gewährleistungskommune. Theoretische Verortung der Druckpunkte und Veränderungen in Kommunen. Berlin (netWORKS_Papers Nr. 8, http://www.networks-group.de/veroeffentlichungen; Download PDF, 741 kB, abgerufen am 12.12.2005).

Loorbach, Derk (2007): Transition Management. New Mode of Governance for Sustainable Development, Utrecht.

Loorbach, Derk (2002): Transition Management: Governance for Sustainability. Paper presented at the International Dimensions of Human Change, Berlin.

Luhmann, Niklas (2009): Zur Komplexität von Entscheidungssituationen, in: Soziale Systeme 15 (2009) Heft 1, Stuttgart (Abdruck eines bis dahin unveröffentlichten Manuskripts aus dem Jahr 1973), S. 3-35.

Luhmann, Niklas (2004): Soziale Systeme, Frankfurt/Main.

Machura, Stefan (2001): „Was begrenzt, begründet auch": Bedarfswirtschaftlichkeit und Ziele kommunaler Unternehmen, in: Edeling, Thomas, Werner Jann, Dieter Wagner und Christoph Reichard (Hrsg.): Öffentliche Unternehmen. Entstaatlichung oder Privatisierung, Opladen, S. 95-112.

Mahoney, James (2000): Path Dependence in Historical Sociology, in: Theory and Society Vol. 29, No 4 (2000), S. 507-548.

Mainova (o.J.): Volkswirtschaftliche Effekte des Mainova-Konzerns, Frankfurt/Main.

Mayntz, Renate (2009): Über Governance, Institutionen und Prozesse politischer Regelung, Frankfurt/Main (Schriften aus dem Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Bd. 62).

Mayntz, Renate (2008): The Changing Governance of Large Technical Infrastructure Systems, in: Mayntz, Renate (2009): Über Governance. Institutionen und Prozesse politischer Regelung, Frankfurt/Main und New York (Schriften aus dem Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Bd. 62), S. 121-150.

Mayntz, Renate (2005): Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie, in: Mayntz, Renate (2009): Über Governance. Institutionen und Prozesse politischer Regelung, Frankfurt/Main und New York (Schriften aus dem Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Bd. 62) S. 41-52.

Mayntz, Renate (1995): Die Entwicklung technischer Infrastruktursysteme zwischen Steuerung und Selbstorganisation, in: Mayntz, Renate und Fritz Wilhelm Scharpf (Hrsg.): Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung, Frankfurt/ Main (Schriften des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung Köln, Bd. 23), S. 73-100.

Mayntz, Renate (1988): Zur Entwicklung technischer Infrastruktursysteme, in: Mayntz, Renate, Bernd Rosewitz, Uwe Schimank und Rudolf Stichweh (Hrsg.): Differenzierung und Verselbständigung: zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, Frankfurt/ Main, S. 233-259.

Mayntz, Renate und Fritz Wilhelm Scharpf (1995): Der Ansatz des akteurszentrierten Institutionalismus, in: Mayntz, Renate und Fritz Wilhelm Scharpf (Hrsg.): Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung, Frankfurt/Main (Schriften des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung Köln, Bd. 23).

MBV NRW – Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2009): Klimaschutz in der integrierten Stadtentwicklung. Handlungsleitfaden für Planerinnen und Planer, Düsseldorf.

Merkel, Wolf, Juliane Bräcker, Anja Rohn und Nadine Staben (2010): Technische Optionen und typische Einsatzbereiche (Datenblätter), in: Kluge, Thomas und Jens Libbe (Hrsg.) (2010): Transformationsmanagement für eine nachhaltige Wasserwirtschaft. Handreichung zur Realisierung neuartiger Infrastrukturlösungen im Bereich Wasser und Abwasser, Berlin, S. 161-189.

Meyer, Uli und Cornelius Schubert (2005): Die Konstitution technologischer Pfade. Überlegungen jenseits der Dichotomie von Pfadabhängigkeit und Pfadkreation. Technical University Technology Studies Working Papers (TUTS-WP-6-2005), Berlin (https://www.os.tu-berlin.de/fileadmin/fg221/TUTS_WP_6_2005.pdf, abgerufen am 01.03.2014).

Meyer-Gohde, Philipp, Steffen Meinshausen, Dirk Schiereck und Paschen von Flotow (2013): Entflechtung und Rekommunalisierung von netzgebundenen Infrastrukturen, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Jg. 36, H. 1, S. 17-37.

Mittelstraß, Jürgen (2003): Transdisziplinarität – wissenschaftliche Zukunft und institutionelle Wirklichkeit. Konstanz (Konstanzer Universitätsreden 214).

Monstadt, Jochen und Matthias Naumann (2004): Neue Räume technischer Infrastruktursysteme. Forschungsstand und -perspektiven zu räumlichen Aspekten des Wandels der Strom- und Wasserversorgung in Deutschland, Berlin (netWORKS-Papers, Nr. 10).

Moss, Timothy, Ludger Gailing, Kristine Kern, Matthias Naumann und Andreas Röhring (2013): Energie als Gemeinschaftsgut? Anregungen für die raumwissenschaftliche Energieforschung, Erkner (IRS-Working Paper Nr. 50).

Moss, Timothy, Rita Gundermann und Andreas Röhring (2009): Zur Renaisance der Gemeinschaftsgut und Gemeinwohlforschung, in: Bernhardt, Christoph, Heiderose Kilper und Timothy Moss (Hrsg.) (2009): Im Interesse des Gemeinwohls. Regionale Gemeinschaftsgüter in Geschichte, Politik und Planung, Frankfurt/Main und New York.

Mühlenkamp, Holger (2006a): Öffentliche Unternehmen aus Sicht der Neuen Institutionenökonomik, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen (ZögU), 29 Jg. (2006) H. 4, S. 390-417.

Mühlenkamp, Holger (2006b): (Dienst-)Leistungen von allgemeinem (wirtschaftlichen) Interesse unter transaktionskosten- und regulierungstheoretischen Gesichtspunkten, in: Zeitschrift für Gemeinwirtschaft 29. Jg. (2006) H. 2, S. 29-37.

Musgrave, Richard A. (1959): The Theory of Public Finance, New York.

Nijkamp, Peter (1986): Infrastructure and Regional Development: A Multidimensional Policy Analysis. Empec, Vol. 11 (1986), S. 121.

North, Douglass C. (1990): Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge.

Nowotny, Helga, Peter Scott und Michael Gibbons (2003): Mode 2 revisited: The New Production of Knowledge, in: Minerva. 41, 2003, S. 179-194

NRC – National Research Council (1995): Measuring and Improving Infrastructure Performance, Washington D.C. (National Academy Press).

Offe, Klaus (2001): Wessen Wohl ist das Gemeinwohl? Vortrag im Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) auf Einladung der Querschnittsarbeitsgruppe Gemeinsinn, Berlin (unveröffentlichtes Manuskript).

Opper, Sonja (2001): Der Stand der Neuen Institutionenökonomik, in: Wirtschaftsdienst. Zeitschrift für Wirtschaftspolitik 81. Jg. (2001) S. 601-608.

Osterhammel, Jürgen (2011): Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts, München.

Pahl-Weber, Elke (2013): Smart Cities: Technologien für eine Stadt von morgen, in: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): Urbane Räume in Bewegung. Für Klaus Beckmann zum 65. Geburtstag, Berlin (Difu-Sonderveröffentichung), S. 45-52.

Pahl-Wostl, Claudia, Pavel Kabat und Jörn Möltgen (2008): Adaptive and Integrated Water Management. Coping with Complexity and Uncertainty, Berlin und Heidelberg.

Papenfuß, Ulf (2013): Organisatorische Public Private Partnerships: Bestandsaufnahme, Entwicklungsmuster und Forschungsperspektiven, in: dms – der moderne staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management, Jg. 6 (2013), H. 2, S. 361-370.

Papenfuß, Ulf (2011): Organisationsmodelle und Personaleinsatz im öffentlichen Beteiligungsmanagement – Eine Analyse auf Grundlage von Experteninterviews in 75 deutschen Großstädten, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Jg. 34 (2011), H. 1, S. 25-51.

Papenfuß, Ulf (2010): Unmittelbare Beteiligungen der öffentlichen Hand in der Kontroverse um Daseinsvorsorge – Eine empirische Analyse von allen im Internet verfügbaren Beteiligungsberichten zu Anzahl und Rechtsformen, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Jg. 33 (2010), H. 2, S. 97-121.

Pfund, Johanna (2013): Unbekannte Größen. Stromspeicher werden spätestens 2050 zur Verfügung stehen müssen. Aber ein Masterplan dafür fehlt, München (Beilage Energie der Süddeutschen Zeitung Nr. 84 vom 11. April 2013).

Pierson, Paul (2000): Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics, in: The American Political Science Review, Vol. 94, No.2 (2000), S. 251-267.

Pinch, Trevor J. und Wiebe E. Bijker (1987): The Social Construction of Facts and Artifacts: Or how the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other, in: Bijker, Wiebe E., Thomas P. Hughes, Trevor Pinch (Hrsg.): The Social Construction of Technological Systems – New Directions in the Social Construction of Technological Systems – New Directions in the Sociology and History of Technology, Cambridge, S. 17-50.

Pitschas, Rainer und Katrin Schoppa (2011): Kriterien für die Wahl der Rechtsform, in: Mann, Thomas und Günter Püttner (Hrsg.): Handbuch der kommunalen Wissenschaft und Praxis. Band 2 Kommunale Wirtschaft, Wiesbaden (3. völlig neu überarb. Aufl.), S. 106-147.

Praetorius, Barbara (2013): Energiewende: Challenges for municipal energy suppliers in Germany. Presentation at the SPECIAL Training Week, German Institute of Urban Affairs, Berlin, 5. September 2013.

Proeller, Isabella und Kuno Schedler (2005): Verwaltung im Gewährleistungsstaat, in: Blanke, Bernhard, Stephan von Bandemer, Frank Nullmeier und Göttrik Wewer (Hrsg.): Handbuch zur Verwaltungsreform, 3. völlig überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden, S. 94-101.

Putz & Partner Unternehmensberatung AG (in Kooperation mit der TU Claustal) (2011): Strategische Bewertung von Handlungsoptionen der Kommunen über die Zukunft der Verteilnetze, Hamburg.

PWC – PricewaterhouseCoopers (2011): Kooperation von Stadtwerken – heute noch ein Erfolgsmodell? Ergebnisse einer Befragung von Stadtwerke-Geschäftsführern im Frühjahr 2011, München.

Rapp, Harald (2012): Historische Entwicklung der Infrastruktur. Vortrag auf dem Seminar „Energieeffizienz in der Stadtplanung – Modul 1“ beim AGFW – Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. am 27. Juni 2012 in Frankfurt/Main.

Raskin, Paul, Tariq Banuri, Gilberto Gallopín, Pablo Gutman, Al Hammond, Robert Kates und Rob Swart (2003): Great Transition. Umbrüche und Übergänge auf dem Weg zu einer planetarischen Gesellschaft, hrsg. vom ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung und der HGDÖ – Hessischen Landesstiftung der Heinrich-Böll-Stiftung e.V., Frankfurt.

Reichard, Christoph (2006); Öffentliche Dienstleistungen im gewährleistenden Staat, in: Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft (Hrsg.): Öffentliche Dienstleistungen für die Bürger. Wege zu Effizienz, Qualität und günstigen Preisen, Berlin (Reihe „Beiträge zur öffentlichen Wirtschaft“), S. 53-79.

Reichard, Christoph (2002): Governance öffentlicher Dienstleistungen, in: Budäus, Dietrich, Reinbart Schauer und Christoph Reichard (Hrsg.): Public und Nonprofit Management. Neuere Entwicklungen und aktuelle Problemfelder, Linz und Hamburg, S. 27-42.

Reichard, Christoph und Manfred Röber (2010): Verselbstständigung, Auslagerung und Privatisierung, in: Blanke, Bernhard, Frank Nullmeier, Christoph Reichard und Göttrik Wewer (Hrsg): Handbuch zur Verwaltungsreform, 4. Aufl., Wiesbaden, S. 168-176.

Reidenbach, Michael, Tilman Bracher, Busso Grabow, Stefan Schneider und Antje Seidel-Schulze (2008): Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen. Ausmaß, Ursachen, Folgen und Strategien, Berlin (Edition Difu – Stadt Forschung Praxis, Bd. 4).

Richter, Nikolaus und Stefan Thomas (2009): Perspektiven dezentraler Infrastrukturen im Spannungsfeld von Wettbewerb, Klimaschutz und Qualität. Endbericht der Forschungspartnerschaft INFRAFUTUR, Frankfurt/Main.

Ritter, Ernst-Hasso (2007): Strategieentwicklung heute. Zum integrativen Management konzeptioneller Politik (am Beispiel der Stadtentwicklungsplanung), in: PNDonline (2007) Nr. 1, Aachen (http://www.planung-neu-denken.de/content/view/46/41, abgerufen am 2. Mai 2012).

RNE – Rat für Nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2011): Städte für ein nachhaltiges Deutschland. Gemeinsam mit Bund und Ländern für eine zukunftsfähige Entwicklung, Berlin
(http://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/Broschuere_Staedte_fuer_ein_nachhaltiges_Deutschland_texte_Nr_36_Juni_2011.pdf, abgerufen am 18.11.2011).

Röber, Manfred (2012a): Policy-Netze und Politikarenen in der öffentlichen Wirtschaft, in: Schäfer, Christina und Ludwig Theuvsen (Hrsg.) (2012): Renaissance öffentlicher Wirtschaft. Bestandsaufnahme – Kontexte – Perspektiven, Baden-Baden, S. 179-202.

Röber, Manfred (2012b): Rekommunalisierung lokaler Ver- und Entsorgung. Bestandsaufnahme und Entwicklungsperspektiven, in: Bauer, Hartmut, Christiane Büchner und Lydia Hajasch (Hrsg.): Rekommunalisierung öffentlicher Daseinsvorsorge, Potsdam (Universität Potsdam, KWI-Schriften Nr. 6), S. 81-98.

Röber, Manfred (2009a): Privatisierung ade? Rekommunalisierung öffentlicher Dienstleistungen im Lichte des Public Managements, in: Verwaltung und Management. Zeitschrift für moderne Verwaltung, 15. Jg. (2009) H. 5, S. 227-240.

Röber, Manfred (2009b): Daseinsvorsorge zwischen Privatisierung und Kommunalisierung – Anmerkungen aus der Perspektive des Public Management, in: Bundesverband Öffentliche Dienstleistungen (Hrsg.): Zukunft der öffentlichen Wirtschaft, Berlin (Beiträge zur öffentlichen Wirtschaft, H. 31).

Röber, Manfred (2005): Aufgabenkritik im Gewährleistungsstaat, in: Blanke, Bernhard, Stephan von Bandemer, Frank Nullmeier und Göttrik Wewer (Hrsg.): Handbuch zur Verwaltungsreform, 3. völlig überarb. u. erweit. Aufl., Wiesbaden, S. 84-94.

Rödl & Partner (2013): Gemeinsam stärker. Kooperationsstudie Energie. Bundesweite Untersuchung für kleine und mittlere Versorgungsunternehmen/Stadtwerke, Köln und Nürnberg.

Ross, Stephen A. (1973): The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem, in: AER, Jg. 63 (1973), S. 134 – 139.

Roth, Benjamin und Michael Plazek (2013): Gewinnausschüttungen von Stadtwerken, in: Public Governance. Zeitschrift für öffentliches Management, Herbst 2013, S. 16-18.

Rotmans, Jan und Derk Loorbach (2011): Towards a Better Understanding of Transitions and Their Governance: A Systemic and Reflexive Approach, in: Grin, John, Jan Rotmans, Johan Schot, in Collaboration with Frank Geels and Derk Loorbach: Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change, New York, S. 105-220.

Rückert-John, Jana, Melanie Jaeger-Erben, Martina Schäfer, Jens Aderhold und René John (2013): Soziale Innovationen für nachhaltigen Konsum, Kriterien zur Analyse und Systematisierung, hrsg. vom Institut für Sozialinnovation e.V. und dem Zentrum für Technik und Gesellschaft (ZTG) der TU Berlin, Berlin.

Ruter, Rudolf X., Karin Sahr und Georg Graf Waldersee (Hrsg.) (2005): Public Corporate Governance. Ein Kodex für öffentliche Unternehmen. Wiesbaden.

Ruther-Mehlis, Alfred (2009): Szenarien zur Wirtschaftlichkeit der Wohnbauflächenentwicklung in der Region Freiburg, in: Preuß, Thomas und Holger Floeting (Hrsg.): Folgekosten der Siedlungsentwicklung. Bewertungsansätze, Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung, Berlin (Beiträge aus der REFINA-Forschung, Reihe REFINA Bd. III), S. 61-72.

Samuelson, Paul Anthony (1954): The Pure Theory of Public Expenditure, in: Review of Economics and Statistics, Vol. 36.

Schedler, Kuno (2007): Public Management und Public Governance, in: Benz, Arthur, Susanne Lütz, Uwe Schimank und Georg Simonis (Hrsg.): Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder, Wiesbaden, S. 253-268.

Schedler, Kuno, Roland Müller und Roger W. Sonderegger (2011): Public Corporate Governance. Handbuch für die Praxis. Bern, Stuttgart und Wien.

Scheele, Ulrich und Ernst Schäfer (2013): Vortrag auf der Konferenz „Kommunales Infrastruktur-Management (KIM)“ am 21. Juni 2013 in Berlin (http://www.arsu.de/sites/default/files/tagungen/kim_praesi_v_07_scheele_schaefer_final.pdf, abgerufen am 15.07.2013)

Scheele, Ulrich (2006): Strategien kommunaler Versorgungsunternehmen, in: Kluge, Thomas und Jens Libbe (Hrsg.): Transformation netzgebundener Infrastruktur: Strategien für Kommunen am Beispiel Wasser, Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung Nr. 45), S. 164-181.

Scheidemann, Dieter (1992): Der Begriff der Daseinsvorsorge. Ursprung, Funktion und Wandlungen der Konzeption Ernst Forsthoffs, Göttingen.

Scheps, Cornelia (2006): Das Örtlichkeitsprinzip im kommunalen Wirtschaftsrecht, Berlin.

Schill, Wolf-Peter (2013): Integration von Wind- und Solarenergie: Flexibles Stromsystem verringert Überschüsse, in: DIW-Wochenbericht H. 34 (2013), S. 3-14.

Schmidt-Aßmann, Eberhard und Hans Christian Röhl (2005): Kommunalrecht, in Schmidt-Aßmann, Eberhard (Hrsg.): Besonderes Verwaltungsrecht, Berlin, 13. Aufl.

Schneidewind, Uwe und Mandy Singer-Brodowski (2013): Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem, Marburg.

Schöneich, Michael (2007): Sollten Güter der Daseinsvorsorge in staatlichen oder privaten Unternehmen erstellt werden?, in: Wirtschaftsdienst (2007) H. 11, S. 716-719.

Schott, Dieter (2006): Wege zur vernetzten Stadt – technische Infrastruktur in der Stadt aus historischer Perspektive, in: Informationen zur Raumentwicklung (IzR), H. 5: Zukunft städtischer Infrastruktur, S. 249-257.

Schramm, Engelbert (2008a): Energierückgewinnung aus Abwasser: Technologien für die Zukunft, Frankfurt/Main (ISOE-Diskussionspapiere Nr. 30).

Schramm, Engelbert (2008b): Grauwasserrecycling – Abwasser als Sekundärrohstoffquelle: Technologien für die Zukunft, Frankfurt/Main (ISOE-Diskussionspapiere Nr. 31).

Schramml, Alexander (2005): Kommunalunternehmen (Anstalt öffentlichen Rechts), in: Wurzel, Gabriele, Alexander Schramml und Ralph Becker (Hrsg.): Rechtspraxis der kommunalen Unternehmen. Handbuch, München S. 117-137.

Schulz-Nieswandt, Frank (2010): Öffentliche Daseinsvorsorge und Existenzialismus. Eine gouvermentale Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Wasserversorgung, Köln (Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen, Beiheft 39).

Schulz-Nieswandt, Frank (2005): Daseinsvorsorge und europäisches Wettbewerbsregime, in: Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft (Hrsg.): Öffentliche Dienstleistungen zwischen Eigenerstellung und Wettbewerb (Beiträge zur öffentlichen Wirtschaft, Nr. 22), S. 12-24.

Schulz-Nieswandt, Frank (2004): Soziale Daseinsvorsorge und Unionsbürgerschaft, Köln (http://www.unikoeln.de/wisofak/soposem/snw/pdf/daseinsvorsorge.pdf, abgerufen am 01.03.2006).

Schuppert, Gunnar Folke (Hrsg.) (2005): Der Gewährleistungsstaat – Ein Leitbild auf dem Prüfstand, Baden-Baden.

Schuppert, Gunnar Folke (2001): Der moderne Staat als Gewährleistungsstaat, in: Eckhard Schröter (Hrsg.): Empirische Policy und Verwaltungsforschung. Lokale, nationale und internationale Perspektiven, Opladen, S. 399-414.

Schuppert, Gunnar Folke und Friedhelm Neidhardt (Hrsg.) (2002): Gemeinwohl – Auf der Suche nach Substanz, Berlin.

Schwintowski, Hans-Peter (2012): Public Corporate Governance öffentlicher Unternehmen für Stadtwerke, in: Bräuning, Dietmar und Wolf Gottschalk (Hrsg.): Stadtwerke, Grundlagen, Rahmenbedingungen, Führung und Betrieb, Baden-Baden (Schriftenreihe Öffentliche Dienstleistungen des Bundeverbandes Öffentliche Dienstleistungen), S. 319-342.

Seitz, Helmut (2002): Der Einfluss der Bevölkerungsdichte auf die Kosten der öffentlichen Leistungserstellung, Berlin (Schriften zum Öffentlichen Recht 899).

Selle Klaus (2013): Über Bürgerbeteiligung hinaus: Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe, Berlin und Heidelberg.

SenStadt – Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (1998): Stadtentwicklungsplan Ver- und Entsorgung. Berlin (http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/de/versorgung/einfuehrung.shtml, abgerufen am 22.09.2011).

SenStadt – Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2003): Stadtentwicklungsplan Ver- und Entsorgung, Stadtentwicklungsbericht II. Leitlinien und Empfehlungen für eine nachhaltige Entwicklung potenzieller Stadtentwicklungsvorhaben, Bereich Wasser/Abwasser, Bereich Energie (Klimaschutz/Luftreinhaltung), Berlin.

SenWiTech – Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen (2011): Energiekonzept 2020 – Langfassung. Energie für Berlin. Effizient – Erneuerbar – Zukunftsfähig, Berlin.

Siedentop, Stefan, Georg Schiller, Matthias Koziol und Jens-Martin Gutsche (2006a): Siedlungsentwicklung und Infrastrukturfolgekosten – Bilanzierung und Strategieentwicklung. Endbericht, hrsg. vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR-Online-Publikation 3/2006),
(http://deposit.ddb.de/ep/netpub/9x/39/10/98510399x/_data_stat/gg231017ge.pdf, abgerufen am 22.01.2009).

Smith, Keith (1997): Economic Infrastructures and Innovation Systems, in: Edquist, Charles. (Hrsg.): Systems of Innovation – Technologies, Institutions and Organizations, London.

SMM – SMM Managementberatung (Hrsg.) (2010): Strategien von Stadtwerken – Status quo und Perspektiven. Eine Studie des Kompetenzzentrums für Öffentliche Wirtschaft und Daseinsvorsorge der Universität Leipzig und der smm managementberatung GmbH, Düsseldorf.

Städtetag Nordrhein-Westfalen (2009): Public Corporate Governance Kodex. Standards zur Steigerung der Effizienz, Transparenz und Kontrolle bei den kommunalen Beteiligungsgesellschaften in Nordrhein-Westfalen, Köln.

Steinberger, Petra (2009): Abwärts. Unsere saubere Zivilisation braucht eine Unterwelt, in der es stinkt und die gar nicht schön ist. Eine Würdigung der Infrastruktur, in: Süddeutsche Zeitung Nr. 186 vom 14./15./16. August 2009, S. V1.

STMUG/StMWIVT/OBB im StMI – Bayrisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit/Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie/Oberste Baubehörde im Bayrischen Staatsministerium des Innern (Hrsg.) (2011): Leitfaden Energienutzungsplan, München (http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug_app000006?SID=2140019188&ACTIONxSESSxSHOWPIC%28BILDxKEY:stmug_klima_00003,BILDxCLASS:Artikel,BILDxTYPE:PDF%29=Z; abgerufen am 24.01.2012).

Theuvsen, Ludwig (2012): Instrumentalfunktion von Stadtwerken, in: Bräuning, Dietmar und Wolf Gottschalk (Hrsg.): Stadtwerke, Grundlagen, Rahmenbedingungen, Führung und Betrieb, Baden-Baden (Schriftenreihe Öffentliche Dienstleistungen des Bundeverbandes Öffentliche Dienstleistungen), S. 101-121.

Thiemeyer, Theo (1990): Instrumentalfunktion öffentlicher Unternehmen. Referate und Diskussionsbeiträge eines Kolloquiums des Wissenschaftlichen Beirats, Berlin (Schriftenreihe der Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft, Band 32).

Thiemeyer, Theo (1987): Öffentliche Unternehmen und ökonomische Theorie, Berlin (Schriftenreihe der Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft, Band 28).

Tietz, Hans-Peter (2007): Systeme der Ver- und Entsorgung. Funktionen und räumliche Strukturen, Wiesbaden.

Trautner, Wolfgang E. und Christof Schwabe (2010): Das Urteil des Europäischen Gerichtshofs „Hamburger Müllverbrennung“: Gelbes oder grünes Licht für die interkommunale Zusammenarbeit?, in: LKRZ 2010, S. 161 ff.

UBA – Umweltbundesamt (2006): Anpassung an Klimaänderungen in Deutschland. Regionale Szenarien und nationale Aufgaben (http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/ Anpassung-Klimaaenderungen.pdf, abgerufen am 23.10.2008).

UBA/BGR/Destatis – Umweltbundesamt/Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe/Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2007): Umweltdaten Deutschland. Nachhaltig wirtschaften – Natürliche Ressourcen und Umwelt schonen, Dessau.

VKU – Verband kommunaler Unternehmen (Hrsg.) (2012a): Stadtwerke-Anteil an der Stromerzeugung deutlich gestiegen, Berlin (VKU-Pressemitteilung Nr. 81/2012).

VKU – Verband kommunaler Unternehmen (Hrsg.) (2012b): Konzessionsverträge. Handlungsoptionen für Kommunen und Stadtwerke, Berlin (Stadtwerke der Zukunft IV – aktual. Neuaufl.).

VKU – Verband kommunaler Unternehmen (Hrsg.) (2012c): Energiezukunft gestalten. Perspektiven kommunaler Energieerzeugung, Berlin.

VKU – Verband kommunaler Unternehmen (Hrsg.) (2013): Power to Gas. Chancen und Risiken für kommunale Unternehmen, Berlin.

Voigt, Rüdiger (Hrsg.) (1995): Der kooperative Staat. Krisenbewältigung durch Verhandlung? Baden-Baden, S. 195-216.

Wagner, Oliver und Kora Kristof (2001): Strategieoptionen kommunaler Energieversorger im Wettbewerb. Energienahe, ökoeffiziente Dienstleistungen und kommunale Kooperationen, Wuppertal (Reihe „Wuppertal Papers" des Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie).

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Berlin.

Werle, Raymund (2007): Pfadabhängigkeit, in: Benz, Arthur, Susanne Lütz, Uwe Schimank und Georg Simonis (Hrsg.): Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder, Wiesbaden, S. 119-131.

Westphal, Christiane (2008): Dichte und Schrumpfung: Kriterien zur Bestimmung angemessener Dichten in Wohnquartieren schrumpfender Städte aus Sicht der stadttechnischen Infrastruktur, Dresden (IÖR Schriften, Bd. 49), (http://www.ioer.de/fileadmin/internet/IOER_schriften/ IOeR_Schriften_Band_49.pdf, abgerufen am 11.10.2010).

Wiener Stadtwerke (2011): Smart City: Begriff, Charakteristika und Beispiele, Wien.

Williamson, Oliver E. (1990): Organization Theory, New York.

Winkel, Olaf (2013): Perspektiven der Bürgerkommune in Deutschland – von der kleinen Demokratie zur erweiterten Partizipation?, in: Verwaltung und Management 19. Jg. (2013) Heft 3, S. 123-135.

Wollmann, Hellmut (2013): Rekommunalisierung öffentlicher Dienstleistungen in europäischen Nachbarländern, in: Mateki, Claus und Thorsten Schulten (Hrsg.): Zurück zur öffentlichen Hand? Chancen und Erfahrungen der Rekommunalisierung, Hamburg, S. 37-47.

Wübbels, Michael und Harald Weber (2011): Strategien für den Markt von morgen, in: ZfK – Zeitung für kommunale Wirtschaft Nr. 4/2011, S. 13-14.

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2013): Stadtwerke-Neugründungen und Rekommunalisierungen. Energieversorgung in kommunaler Verantwortung, Wuppertal.

Wykes, Sarah und Lorne Stockmann (2012): Margial Oil. Energiegewinnung an den Grenzen der Vernunft, hrsg. von der Heinrich-Böll-Stiftung in Zusammenarbeit mit Friends of the Earth Europe und Oilchange International, Berlin (Band 29 der Schriftenreihe Ökologie).

Zapf, Katrin (2005): Soziale Infrastruktur, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung, 4. Aufl., Hannover, S. 1025-1031.

Darstellung des wissenschaftlichen Werdegangs

Jens Libbe, Jahrgang 1962, studierte Volkswirtschaft und Sozialökonomie an der Hamburger Hochschule für Wirtschaft und Politik. Nach Abschluss des Studiums war er zunächst freiberuflich auf dem Gebiet der kommunalen Energiepolitik tätig. Seit 1991 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Institut für Urbanistik (Difu), wo er das Forschungsfeld „Infrastruktur und Daseinsvorsorge“ leitet. Seine Arbeits- und Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Infrastruktursysteme und Transformation, kommunale Daseinsvorsorge und Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse, Institutioneller Wandel kommunaler Aufgaben und Governance öffentlicher Unternehmen, Begleitforschung und Evaluation. Er hat zahlreiche Publikationen zu den genannten Themenfeldern veröffentlicht.

Jens Libbe hat langjährige Erfahrungen in der Durchführung transdisziplinärer Forschungsprojekte in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern. So ist er Begründer und langjähriger Koordinator der Forschungskooperation netWORKS, die sich seit dem Jahr 2002 mit den Veränderungsprozessen im Bereich netzgebundener Infrastruktursysteme, insbesondere in der Siedlungswasserwirtschaft, auseinandersetzt und Entscheidungshilfen für Kommunen entwickelt. Gegenwärtig leitet er unter anderem die Wissenschaftliche Koordinierung der BMBF-Fördermaßnahme „Intelligente und multifunktionelle Infrastruktursysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (INIS)“, und er ist Mitglied der Geschäftsstelle der „Nationalen Plattform Zukunftsstadt (NPZ) – CO_2-neutrale, energie-/ressourceneffiziente und klimaangepasste Stadt“. Er war und ist Mitglied in verschiedenen Beiräten, Förderausschüssen und Jurys; zudem Beratungstätigkeit für die EU-Kommission, DG-Environment sowie verschiedene Bundes- und Landesministerien. Gast der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung, Landesgruppe Berlin Brandenburg.

Lehraufträge unter anderem an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Verbindung mit der Hochschule für Wirtschaft und Recht (HVR), Studiengang „Öffentliches Dienstleistungsmanagement“ (Public Management), Modul „Governance öffentlicher Unternehmen“, sowie an der Universität Lüneburg, Modul „Wissenschaft trägt Verantwortung“, Thema „Nachhaltige Infrastrukturplanung“.

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, die vorliegende Dissertation selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe, insbesondere ohne die Hilfe eines Promotionsberaters, angefertigt zu haben. Ich habe keine anderen als die angeführten Quellen und Hilfsmittel benutzt und sämtliche Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder unveröffentlichten Schriften entnommen wurden, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, als solche kenntlich gemacht. Ebenfalls sind alle von anderen Personen bereitgestellten Materialien oder erbrachten Dienstleistungen als solche gekennzeichnet.

Bibliographische Beschreibung

Libbe, Jens

Universität Leipzig, Dissertation

156 S., 314 Lit., 2 Abb., 1 Tab., 1 Übersicht als Anlage

Referat

Die Deutsche Bundesregierung hat nach Jahrzehnten intensiver energiepolitischer Diskussionen und infolge der Ereignisse im japanischen Fukushima im Frühjahr 2011 die sogenannte Energiewende beschlossen. Diese läuft auf einen grundsätzlichen Umbau, eine Transformation der gegebenen Versorgungsstrukturen hinaus. Damit ist ein Kernproblem jedweder langfristigen Planung berührt: die Unmöglichkeit, längerfristig verlässliche Aussagen treffen zu können, und gleichzeitig anerkennen zu müssen, dass gerade infrastrukturelle Entscheidungen eine enorme zeitliche Reichweite besitzen. Dieses Zukunftsdilemma lässt sich letztlich nur durch Formen sozialen Lernens bewältigen, die sich über bestimmte Prinzipien der Planung ausdrücken, die man prozessual auch als das Ausloten von Korridoren nachhaltiger Entwicklung bezeichnen könnte.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Gestaltungschancen und -notwendigkeiten des Umbaus auf der Ebene der Kommunen genauer auszuloten. Zum einen geht es dabei um die Verknüpfung des neuen Forschungs- und Politikfeldes der Transformation beziehungsweise des Transformationsmanagements mit der aktuellen Debatte um das Management konzeptioneller Stadtentwicklungspolitik. Zum anderen geht es um die Verknüpfung der Transformationsforschung mit dem Forschungsfeld der öffentlichen Wirtschaft und damit verbunden mit der Frage, inwieweit gerade aus der anstehenden Aufgabe des energiewirtschaftlichen Umbaus auch neue Begründungen für die kommunale Energieversorgungswirtschaft erwachsen.

Transformationsmanagement bedeutet einen Multiakteursprozess unter Einbindung von (kommunaler) Politik und Verwaltung, etablierten wie neuen Marktakteuren der Versorgungswirtschaft, Wohnungswirtschaft, Wissensträgern aus Forschung und Politikberatung, sozialen Organisationen oder auch intermediären Organisationen wie beispielsweise Energieagenturen. Die Zusammensetzung der Akteure innerhalb der Transformationsarena und damit verbunden auch der Governance-Form kann und wird dabei je nach Kommune unterschiedlich sein, da sie abhängig ist von politischen Allianzen, Verwaltungsaufbau, institutionellen Konfigurationen der Energieversorgung, Beteiligungskultur, Gemeindegröße und vielem anderen mehr. Wichtig ist gleichwohl, dass die Kommune eine koordinierende Rolle im Netzwerk der verschiedenen Akteure einnimmt und proaktiv als gestaltende Kraft das Transformationsmanagement angeht. Insbesondere die Stadtentwicklung als strategische städtische Ebene ist gefordert, einen entsprechenden Gestaltungsanspruch anzunehmen und ihre integrierenden und moderierenden Kompetenzen einzusetzen.