Kommunalwirtschaft

Sonderdruck aus Heft 12-2007 und 5-2008

Publikation zur IFAT 2008 in München, 5. - 9. Mai 2008
15. Internationale Fachmesse für Wasser - Abwasser - Abfall - Recycling

Demografischer Wandel und Konsequenzen für die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Wasserwirtschaft im BDEW

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Geschäftsbereich Wasser/Abwasser
Reinhardtstraße 14 | 10117 Berlin
Telefon: +49 (0)30 28041-560 | Telefax: +49 (0)30 28041-460
info@bdew.de | www.bdew.de

Demografischer Wandel und Konsequenzen für die Wasserver- und Abwasserentsorgung (Teil 1)

Dr. Michaela Schmitz, Ass. jur. Helmut Herdt, Dipl.-Ing. Wolfgang Wollgam und Dipl.-Geol. Ralf Wittmann

Zusammenfassung Teil 1

Der demografische Wandel vollzieht sich in Deutschland langfristig, in den Regionen zeitversetzt und mit unterschiedlicher Intensität. Seit mehr als zehn Jahren werden die Folgen des demografischen Wandels auch für Wasserver- und Abwasserentsorger in Deutschland immer spürbarer. Zunächst als ostdeutsches Problem der Infrastrukturen bezeichnet, wächst zunehmend auch in westdeutschen Kommunen eine Sensibilisierung für Handlungserfordernisse und neue Entwicklungen.

Der demografische Wandel wird in den EU-Ländern ausgelöst durch Globalisierungseffekte, Deindustrialisierung und Verlagerung von Produktionen. Als gesamtgesellschaftliche Aufgabe wird er in den EU-Mitgliedstaaten je nach Problemstellung unterschiedlich intensiv mit flankierenden Maßnahmen begleitet.

Die Wasserwirtschaft ist im demografischen Wandel durch den Rückgang der benötigten Ver- und Entsorgungskapazitäten konfrontiert mit technisch-wirtschaftlichen, qualitativen und steuerlichen Fragen sowie Sicherheitsproblemen beim Infrastrukturumbau. Die Vorgaben der Regelwerkssetzung für Planung, Bau und Betrieb in der Wasserversorgung wurden bereits in Deutschland für den Infrastrukturumbau angepasst.

Die deutsche Politik hat auf die Folgen des demografischen Wandels für Wohnungsbau und Infrastrukturen gezielt mit gesetzlichen Regelungen und den Förderprogrammen „Stadtumbau Ost“ und „Stadtumbau West“ reagiert. Die Bewertung der Förderprogramme steht für 2008 auf der politischen Agenda. Der Bericht gibt eine Übersicht über vorliegende Erfahrungen und bewertet technisch-wirtschaftliche, rechtliche und politische Handlungserfordernisse aus Sicht der Wasserwirtschaft für den Infrastrukturumbau.

Demografiepolitik und Wasserwirtschaft (Teil 1.1)

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes schrumpft und altert Deutschlands Bevölkerung dramatisch (1). Die koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung zeigt, dass sich die Bevölkerungspyramiden in neuen und alten Bundesländern in weniger als 30 Jahren angleichen werden. In Industriestaaten wie Frankreich und Großbritannien wird der demografische Wandel fast ausschließlich durch wirtschaftliche Entwicklungen wie Globalisierungseffekte, Deindustrialisierung und Verlagerung von Produktionen ausgelöst. Für Deutschland gelten diese Effekte grundsätzlich auch. Allerdings wird die rückläufige Entwicklung zusätzlich durch einen Geburtenrückgang verschärft (2). Deutschland hat mit den geringsten Trinkwassergebrauch in der EU. Die in Deutschland rückläufige Bevölkerungsentwicklung verstärkt zusätzlich die vorliegende rückläufige Entwicklung des Trinkwassergebrauches (Bild 1). Die Unterauslastung der Infrastruktur der Ver- und Entsorgung löst vielfältige technisch-wirtschaftliche Folgemaßnahmen und Kosten für Kommunen, Bevölkerung und Unternehmen aus(3). In dünn besiedelten Regionen stellt sich zunehmend die Frage nach einer künftigen Gewährleistung der Daseinsvorsorge. Je nach Problemstellung werden regional angepasste Konzepte notwendig.

In der Europäischen Union wird der demografische Wandel schwerpunktmäßig als gesamtgesellschaftliche Aufgabe betrachtet (4). Allgemein verläuft in den EU-Ländern der demografische Wandel zeitversetzt und unterschiedlich. Regional und lokal begrenzte Wachstums- und Schrumpfungsprozesse können in allen EU-Ländern gleichzeitig auftreten. Bisher wird in Frankreich und Großbritannien die Bevölkerungszahl durch relativ hohe Geburtenraten stabilisiert. Großbritannien schätzt jedoch die Gesamtentwicklung positiver ein als in Frankreich. Ursache dafür sei die geringere Mobilität der französischen Arbeitnehmer.

Die Bundesrepublik Deutschland hat als erster Mitgliedstaat in der EU angesichts der Folgen der demografischen Entwicklung für Wohnungsbau und Infrastrukturen verstärkt politische Maßnahmen ergriffen. Am 15. August 2001 wurde von der Bundesregierung das Förderprogramm „Stadtumbau Ost“ beschlossen. Der Finanzierungsumfang des Förderprogrammes „Stadtumbau Ost“ beträgt für die Jahre 2002-2009 rund 2,5 Milliarden Euro. Weiterhin sind verbilligte KFW-Kredite von rd. 5 Milliarden Euro vorgesehen.

Federführend für den Bereich Stadtumbau ist das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Ziel des Förderprogramms ist die Verbesserung der Wohn- und Wirtschaftsstandorte, die Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen und die Erhöhung der Bindung der Bevölkerung an den Standort. Das Programm umfasst primär Finanzhilfen für Wohnungswirtschaft und Städtebau sowie Investitionsanreize für Investoren. Kernpunkte sind Maßnahmen zum Rückbau, Aufwertung und Anpassung im Stadtumbau. 2004 wurde das neue Städtbauförderungsprogramm „Stadtumbau West“ mit Bundesfinanzhilfen in Höhe von 40 Millionen Euro aufgelegt. Die Bundesmittel sollen bis 2009 auf jährlich 86 Millionen Euro wachsen.

Im Stadtumbau werden Oberwelt und Unterwelt gleichermaßen, d.h. Wohnungsbau und dazugehörige Infrastrukturen massiv betroffen. Das BMVBS untersuchte gutachterlich Auswirkungen und Konsequenzen des Stadtumbaus auf die Ver- und Entsorgung(5). Gutachten dokumentierten, dass gravierende Probleme insbesondere für leitungsgebundene Infrastrukturen auftreten. Die Wasserwirtschaft ist im demografischen Wandel mit rechtlichen, technisch-wirtschaftlichen, steuerlichen Problemen und Sicherheitsfragen konfrontiert. Die Situation wird dabei häufig in den Kommunen durch folgende Rahmenbedingungen erschwert (6):

- Die Einbindung der Ver- und Entsorgung in die Stadtplanung ist unzureichend.
- Nachnutzungs-/Folgekonzepte fehlen.
- Hohe Folgekosten entstehen durch Zwischen- bzw. Übergangslösungen.
- Durch Stadtumbau ausgelöste leitungsgebundene Infrastrukturmaßnahmen werden nicht gefördert.

Tatsache ist, dass die Kapazitätsanpassung der leitungsgebundenen Infrastruktur an die veränderte Nachfrage zuneh-

mend schwieriger wird. Der BGW/BDEW fordert eine stärkere Einbeziehung der Ver- und Entsorgung bei den Planungen zum Stadtumbau sowie eine verstärkte Förderfähigkeit für Infrastrukturmaßnahmen der Ver- und Entsorgung bei Rückbau-, Aufwertungs- und Anpassungsmaßnahmen. Mit dem „Gemeinsamen Positionspapier: Stadtumbau – Starke Partnerschaft für die Zukunft der Städte“ unterstützen inzwischen die vom Stadtumbau betroffenen Bereiche der Wohnungswirtschaft, Kommunen und Ver- und Entsorgungswirtschaft diese Strategien (7). Denn letztlich mindert eine fehlende Förderfähigkeit für Ver- und Entsorgungsmaßnahmen die Standortattraktivität für Kunden.

Für die weitere Entwicklung ist die politische Begleitung des demografischen Wandels und Stadtumbaus von entscheidender Bedeutung. Die Bundesregierung hat im Koalitionsvertrag vom 11. November 2005 betont, dass sie „der Wohnungs- und Versorgungswirtschaft bei der Anpassung der technischen Infrastruktur helfen wird“. Als ein Ziel nennt sie die Fortführung des Förderprogrammes Stadtumbau Ost.

Auch die 32. Ministerkonferenz für Raumordnung fasste am 28.April 2005 einen Beschluss zur Sicherung und Weiterentwicklung der öffentlichen Daseinsvorsorge vor dem Hintergrund des demografischen Wandels. Sie benannte dabei folgende Anpassungsprozesse und Zielsetzungen:

- Stärkung des Systems „zentraler Orte“
- Sicherstellung bedarfsgerechter Infrastrukturversorgungen
- Erhöhung der Effektivität beim Einsatz planerischer Instrumente
- Festlegung von Mindeststandards
- Weiterentwicklung der Erreichbarkeit von Infrastrukturangeboten
- Erprobung und Prüfung neuer organisatorischer Zuschnitte bei der Leistungserstellung der Infrastruktur
- Unterstützung neuer Kooperationsformen der Gebietskörperschaften

2007 wurde von Bund und Ländern der rechtliche Geltungsbereich der Verwaltungsvereinbarung (VV-Städtebauförderung) über die Gewährung der Finanzhilfen des Bundes an die Länder nach § 104 a Abs.4 des Grundgesetzes zur Förderung städtebaulicher Maßnahmen, die sog. VV-Städtebauförderung auch auf die Infrastrukturen der Ver- und Entsorgung ausgedehnt (8). Die VV-Städtbauförderung sah bisher schwerpunktmäßig die Förderung der Maßnahmen der Wohnungswirtschaft vor.

Auch die durch den Stadtumbau ausgelösten Maßnahmen der Ver- und Entsorgung werden grundsätzlich als förderfähig anerkannt. Die VV-Städtebauförderung stellt klar, das Ver- und Entsorgung im Stadtumbau und insbesondere bei der Planung eingebunden werden sollen. Damit wurde wichtigen Forderungen der Wasserwirtschaft entsprochen, deren Umsetzung jetzt anstehen.

Der Bund stellt 2007 Ländern und Gemeinden 540 Millionen Euro für neue Stadtentwicklungsvorhaben zur Verfügung. Allein 290 Millionen der gesamten Förderung entfallen auf die Programme Stadtumbau Ost, Stadtumbau West und „Soziale Stadt“. Zusätzlich wurde vom Bund für die vom Stadtumbau besonders betroffenen sozialen Strukturen ein Sonderprogramm „Soziale Stadt“ mit einem Gesamtvolumen von 18 Mio. Euro eingestellt. Mit dem Gesetz zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Entwicklung der Städte vom 21.Dezember 2006 und der Novelle des Baugesetzbuches von 2007 wurden Erleichterungen von Planungs- und Baurecht für die Entwicklung und der Städte festgelegt.

Der Deutsche Bundestag hat 2006/2007 einen Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung eingerichtet. Dieser führte 2007 die Anhörung „Demografischer Wandel und nachhaltige Infrastrukturplanung“ durch. Für die technische Infrastruktur wurden vom Beirat für nachhaltige Entwicklung insbesondere folgende Maßnahmen angeregt (9):

- Prüfung des Einsatzes dezentraler Systeme insbesondere in dünn besiedelten Bereichen
- Anpassung der Abschreibungsdauern an die reale Nutzungsdauer
- Bilanzierung Kosten/ Nutzen der Kosten der Bereitstellung gegenüber dem Nutzen der Infrastruktur vor Ort
- Förderung interkommunaler Kooperationen und regionaler Entwicklungskonzepte
- Stärkere Förderung der Aufwertungsmaßnahmen
- Fortsetzung der Förderpolitik und Evaluierung der Schwerpunkte

Dies entspricht den Festlegungen im Koalitionsvertrag. Dort wurde festgelegt, dass Grundlage für die Fortführung eine Bewertung des Förderprogramms (Evaluierung) in 2007/2008 sein soll. Geprüft werden wird auch eine Zusammenführung der Förderprogramme „Stadtumbau Ost“ und „Stadtumbau West“.

Im November 2007 hat der Ausschuss für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung des Deutschen Bundestages auf der Basis der Ergebnisse der Anhörung des parlamentarischen Beirats für Nachhaltigkeit eine Entschließung angenommen, mit der die Bundesregierung aufgefordert wird, die Empfehlungen des Parlamentarischen Beirats für nachhaltige Entwicklung zu bearbeiten, Modellvorhaben zur Zukunftsgestaltung der Daseinsvorsorge zu initiieren und einen Entwurf für einen Handlungs- und Aktionsrahmen zum Umgang mit den Folgen der demografischen Entwicklung für den Aus- und Umbau der technischen und sozialen Infrastruktur zusammen mit den Ländern zu erarbeiten (10).

Bewertung des Förderprogramms „Stadtumbau Ost“ (Teil 1.2)

Insbesondere in den neuen Bundesländern wurde bereits Anfang der 90iger Jahre festgestellt ,dass insbesondere durch demographische Effekte in einem erheblichen Umfang Wohnungsleerstand festzustellen war, verbunden mit einer Vielzahl von weiteren Problemen, die sich aus einer solchen Situation ergeben. Zum Zeitpunkt der Programmauflegung standen in den neuen Bundesländern ca. 1 Mio. Wohnungen leer. Hierauf haben Bund und Länder reagiert, in der Kabinettsvorlage vom 15.08.2001 wurde schließlich ein Förderprogramm auf den Weg gebracht, welches programmatisch über die reine Bekämpfung des Leerstandes hinaus wies.

Dieses gemeinsam von Bund und Ländern getragene Förderprogramm ist schon aus verfassungsrechtlichen Gründen auf Qualität und Zielgenauigkeit zu untersuchen. So wurde Mitte des Jahres 2005 durch die Bauministerkonferenz der Länder beschlossen, gemeinsam mit dem Bund eine entsprechende Evaluierung (Bewertung) des Förderprogramms „Stadtumbau Ost“ durchzuführen. Diese Bewertung soll auch als Grundlage für die Beratung bei Bund und Ländern über die Fortführung dieses Förderprogramms dienen. Der Bericht zur Evaluierung wird vorauss. Mitte 2008 beraten werden.

Im Mai 2007 wurden das Deutsche Institut für Urbanistik und das Institut für Städteforschung und Strukturpolitik vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung mit der Zwischenevaluierung des Programms „Stadtumbau Ost“ beauftragt. Eine Lenkungsrunde wurde eingerichtet mit der Aufgabe, diesen gesamten Prozess zu begleiten, insbesondere die Vorgehensweise hinsichtlich der Untersuchung wie auch die Ergebnisse kritisch zu würdigen und ggf. korrigierend einzuwirken.

In der Lenkungsrunde sind alle relevanten Gruppen des Stadtumbaus vertreten. Dies sind selbstverständlich der Bund und Vertreter der Länder, Vertreter der Verbände der Wohnungswirtschaft, Ver- und Entsorgungswirtschaft, Wissenschaft und Forschung sowie die weiter von einem solchen Prozess berührten Unternehmen und deren Verbände. Aus Sicht der Ver- und Entsorgungsunternehmen ist von zentraler Bedeutung, deutlich zu machen, dass ohne eine tief greifende und frühzeitige Einbeziehung der technischen Infrastruktur der Gesamtprozess ein möglichst volkswirtschaftlich optimierter Stadt- Rück- und Umbau nicht leistbar ist.

Technische Infrastrukturen werden bisher in diesem Prozess angepasst und zwar auf möglichst kostenoptimierte Art und Weise. Hierbei ergeben sich notwendigerweise auch Konfliktpotentiale insbesondere zwischen den Wohnungswirtschaftsunternehmen und den Unternehmen der technischen Infrastruktur, da mit dem Rückbau auch erhebliche Kosten verbunden sind.

Erfreulich ist hervorzuheben, dass in einem gemeinsamen Positionspapier der kommunalen Spitzenverbände und der Verbände der Energiewirtschaft „Stadtumbau – Eine starke Partnerschaft für die Zukunft der Städte“ es frühzeitig gelungen ist, Wege aufzuzeigen, diesen Prozess zwischen den Beteiligten fair und partnerschaftlich zu gestalten. Gleichwohl bedarf es nach wie vor einer deutlichen Betonung auch der Bedeutung der Wasserver- und Abwasserentsorgung und der Energiewirtschaft in diesem Prozess. Vielfach wird der Stadtumbau im Wesentlichen von den kommunalen Unternehmen wie Stadtwerken mitgetragen. Es bestehen erhebliche Belastungen für Ver- und Entsorgungsunternehmen, diese werden im Gegensatz zu den Unternehmen der Wohnungswirtschaft nicht über ein besonderes Förderprogramm begleitet. Zentrales Anliegen der Verbände der Ver- und Entsorgungsunternehmen ist es, deutlich auf eine spezifische Förderung hinzuwirken und gemeinsam mit der Politik und den Stadtumbau-Partnern Lösungen zu suchen, um diese zu realisieren.

Folgende Neuerscheinungen und Entwürfe des DVGW- Regelwerkes, Teil Wasser wurden bisher vom DVGW mit Bezug auf Stadtumbau/ demografischer Wandel 2007 herausgegeben:

W 409: Auswirkungen von Bauverfahren und Bauweise auf die Wirtschaftlichkeit von Betrieb und Instandhaltung (operative Netzkosten) der Wasserverteilungsanlagen

W 627: Dosieren und Mischen in der Wasserversorgung

Folgende Entwürfe liegen vor, deren Neuausgabe in Kürze geplant ist:

W 410: Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen

W 645-1: Überwachungs-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Wasserverteilungsanlagen, Teil 1: Messeinrichtungen

W 491-1: Qualifikationskriterien für Unternehmen zur Inspektion und Wartung von Wasserverteilungsanlagen, Teil 1: Anforderungen an das Unternehmen

W 491-2: Qualifikationskriterien für Unternehmen zur Inspektion und Wartung von Wasserverteilungsanlagen, Teil 2: Schulungsplan – Fachkraft für Wasserrohrnetzinspektion.

Die Beteiligung aller relevanten Gruppen bei der Bewertung des Stadtumbau-Förderprogrammes gewährleistet, dass umfassend die Auswirkungen des Förderprogramms gewürdigt werden können und die Möglichkeit besteht, ausgewogen auf die spezifischen Problemlagen der Beteiligten einzugehen. Die Lenkungsgruppe geht grundsätzlich davon aus, dass auch langfristig eine Begleitung dieses komplexen Themas „Stadtumbau“ über Förderprogramme des Bundes und der Länder erforderlich sein wird.

Die Bedeutung des DVGW-Regelwerkes Wasser für Stadtumbau und demografischen Wandel (Teil 1.3)

Der Wohnungsleerstand in den Städten, insbesondere durch Abwanderung der Bevölkerung in den neuen Bundesländern und die demografische Entwicklung des Bevölkerungsrückganges stellen nicht nur die Wohnungsunternehmen, Städteplaner und Politiker vor vielschichtige Probleme. Auch die Betreiber von stadttechnischen Ver- und Entsorgungssystemen müssen sich auf die veränderten Bedingungen einstellen. Der Rückgang des Wasserverbrauchs erfordert angefangen von der Erstellung neuer Wasserversorgungskonzepte über neue Betriebs- und Instandhaltungsstrategien der Anlagen und Netze der öffentlichen Trinkwasserversorgung bis hin zur Planung, Realisierung und Betrieb von Hausinstallationen die Beachtung der entsprechenden Gesetze, Normen und Regeln. Dabei sind sowohl alle Anforderungen an eine jederzeitige Verfügbarkeit, Versorgungssicherheit und hohe Trinkwasserqualität zu erfüllen als auch die Gewährleistung möglichst verbraucherfreundlicher Preise und Gebühren.

• Das Regelwerk des DVGW – Eine Hilfestellung zur Bewältigung von Problemen

Die DVGW-Regeln und die DIN-Nomen bilden die Grundlage aller technischwissenschaftlichen Aktivitäten in der Gas- und Wasserwirtschaft. Sie geben Handlungs- und Rechtssicherheit und ermöglichen ein kostenoptimiertes Handeln. Das DVGW- Regelwerk ist seit Jahrzehnten bewährte Pflichtlektüre für Versorgungsunternehmen, für Berater, Ingenieure, Handwerker, Gesundheitsämter und Betreiber von Hausinstallationen. Durch die Beteiligung aller interessierten Kreise erfolgt im Rahmen der Selbstverwaltung im Fach eine ständige Weiterentwicklung und Anpassung an aktuelle Erfordernisse. Leitsatz bei der Erarbeitung des Regelwerkes ist die Erkenntnis, dass Sicherheit und Zuverlässigkeit die Basis wirtschaftlichen Handelns aller Beteiligten darstellen.
Zunehmende Bedeutung gewinnen Themen, die sich mit den Auswirkungen auf die Versorgungssituation durch die demografische Entwicklung befassen. Neue Erkenntnisse, die dann in das Regelwerk aufgenommen werden, kommen auch aus der Forschung. Ein Schwerpunkt im neuen Forschungsprogramm Wasser ist die kostenoptimierte Betriebsweise von Netzen und Anlagen unter Berücksichtigung hygienischer und sicherheitstechnischer Anforderungen. Darunter fallen Themen wie die Fortentwicklung von Instandhaltungsstrategien und Untersuchungen zur Steigerung der betrieblichen Effizienz aber auch die Einhaltung der Wasserqualität in den Rohrnetzen.

• Technische Regeln und Empfehlungen für die Infrastrukturplanung

Erfahrungen der ersten Rückbauprojekte vor einigen Jahren im Stadtumbau-Prozess zeigten, dass die zuständigen Gesundheitsbehörden und Versorger nur unzureichend eingebunden und informiert waren. Inzwischen sind den meisten am Stadtumbau Beteiligten die Gesundheits- und Sicher-

heitsrisiken bekannt, die sich bei Nichtbeachtung einschlägiger technischer Normen und Standards ergeben können.

Der Stand der Technik ist in zahlreichen DIN-Normen und den technischen Regelwerken von AGFW (Fernwärme), DVGW (Gas und Wasser), DWA (Abwasser) und VDE (Elektrotechnik und Kommunikation) festgelegt. Die Beachtung der technischen Standards ist in verschiedenen Rechtsgrundlagen der Ver- und Entsorgung, wie z.B. dem Energiewirtschaftsgesetz, dem Wasserhaushaltsgesetz, der Trinkwasserverordnung und den Landeswassergesetzen verankert.
Das DVGW-Regelwerk wurde aufgrund der Auswirkungen des demografischen Wandels in verschiedenen Bereichen den sich verändernden Rahmenbedingungen angepasst. Es hat ein bemerkenswerter Prozess des „Umdenkens“ begonnen, der nach einer Ära des Auf- und Ausbaus nun insbesondere auch auf die Probleme des Rückbaus von Leitungen und Anlagen und der Dimensionsverringerung eingeht und intelligente und flexible Instandhaltungsstrategien umfasst. Damit wird auch Forderungen nach möglichst kostengünstigen technischen Lösungen entsprochen. Spätestens durch Einführung der grabenlosen Bauweise für erdverlegte Rohrleitungen wurde bereits lange vor dem eigentlichen Stadtumbau schon eine „Kostenwende“ bewirkt.

Von besonderer Bedeutung ist für die Stadtumbauplanung das Arbeitsblatt W 400 des DVGW. Das DVGW-Arbeitsblatt W 400 ist von grundlegender Bedeutung und eines der wichtigsten Arbeitsblätter der gesamten Wasserversorgung.Es widmet sich in Teil 1 und 2 der Planung, dem Bau und der Prüfung von Wasserverteilungsanlagen. Insbesondere in Teil 3 umfasst es eigens auf den demografischen Wandel ausgerichtete Kapitel wie z.B. „Rückbau von Anlagen der Wasserverteilung – Kapazitätsanpassung“. Weitere Kapitel gehen auf Ziele, Strategien und Wirtschaftlichkeit von Betrieb und Instandhaltung der Wasserverteilungsnetze ein. Umfangreiche Anforderungen werden an die gesamte Betriebsorganisation, die Qualität der personellen und technischen Ausstattung, Baumaßnahmen etc. gestellt. Die Empfehlungen bei einem drastischen Rückgang der Wassernutzung umfassen Maßnahmen von systematisierten Netzspülungen über die Sanierung bis hin zur Stilllegung und zum Rückbau von Leitungen und versorgungstechnischen Bauwerken.
In einem dem Kundenservice gewidmeten Abschnitt wird selbst der zu Beginn dieses Kapitels in Erinnerung gerufenen mangelnden Kommunikation zwischen den Akteuren des Stadtumbauprozesses zumindest von der Seite der Wasserversorger begegnet, in dem die „Zusammenarbeit mit Behörden sowie Ver- und Entsorgungsträgern“ in einem separaten Abschnitt geregelt wird. Bleibt zu hoffen, dass diese Regelung auch in der Zukunft keine Einbahnstraße bleibt.

Eine weitere, wesentliche Grundlage der Wasserversorgung ist die Ermittlung des Wasserbedarfs. Auch hier wird das entsprechende DVGW-Arbeitsblatt (W 410 Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen) zurzeit überarbeitet, um gerade das veränderte Kostenbewusstsein, technische Entwicklungen und vor allem den demografischen Wandel zu berücksichtigen. Der Gesamt-, Pro-Kopf- und Spitzenwert der Trinkwassernutzung hat sich seit der ersten Überarbeitung dieses Arbeitsblattes im Jahr 1995 deutlich verringert.
Rechtsgrundlage für Arbeiten an Hausanschlüssen, den „Schnittstellen“ zwischen den Versorgungsnetzen und den Hausinstallationen, sind im Wasserbereich die Allgemei-nen Versorgungsbedingungen AVB WasserV und im Gasbereich die Niederdruckanschlussverordnung NDAV. In den meisten Fällen befinden sich die außerhalb von Gebäuden verlaufenden Ver- und Entsorgungsleitungen im Eigentum der örtlichen Versorgungsunternehmen bzw. Abwasserbetriebe. Nur diese oder die von ihnen beauftragten Fachunternehmen sind gemäß der vorgenannten Rechtsgrundlage berechtigt, Hausanschlüsse zu ändern, abzutrennen oder zu beseitigen.

Die Anforderungen an die Qualität für die Ausführung entsprechender Bauarbeiten sind z.B. für den Rohrleitungsbau im DVGW-Arbeitsblatt GW301 festgelegt. Arbeiten an Trinkwasserleitungen und Gasleitungen dürfen nur von Fachfirmen durchgeführt werden, welche nach dem DVGW-Arbeitsblatt GW 301 zertifiziert sind oder eine ver-gleichbare Qualifikation nachweisen können. Damit wird gewährleistet, dass gerade die besonderen hygienischen und sicherheitsrelevanten Vorschriften des DVGW-Regelwerkes an Gas- und Trinkwasserleitungen beachtet werden. Die Beachtung der damit verbundenen Anforderungen bei Ausschreibung und Vergabe entsprechender Bau- und Dienstleistungen wird zunehmend auch bei den Versorgungs- und Netzbetriebsunternehmen in den Vordergrund gerückt, indem die Versorger selbst ihr „Technisches Sicherheitsmanagement“ (TSM) durch den DVGW überprüfen lassen.
Geregelt ist dies in den Arbeitsblättern G1000 und W1000. Die gesamte Qualitätskontrolle schließt sich somit hier wieder zu einem Kreis. Eingriffe in Gas- und Wasserversorgungssysteme können eine Haftung für alle in die Ausführung, Planung und Beauftragung eingebundenen Unternehmen nach sich ziehen. Bei Annahme eines Organisationsverschuldens kann dies auch zu ganz persönlichen Konsequenzen für die jeweilige Unternehmensleitung führen, indem diese einem staatsanwaltlichen Ermittlungsverfahren ausgesetzt sein kann.
Die in die Abrissprojekte eingebundenen Akteure, wie z.B. Planer, Ingenieurbüros, Baufirmen und vor allem die Auftraggeberseite der Wohnungsbaugesellschaften und Eigentümer gehen deshalb immer mehr dazu über, sich mit den Ver- und Entsorgungsunternehmen über die Stadtumbauziele sowie die Qualitätsanforderungen und Kosten für die Infrastrukturmaßnahmen zu verständigen, um sich nicht in Risiken zu begeben, die sogar zum Scheitern von Rückbaumaßnahmen führen können.

Es hat sich als richtig und für die Zusammenarbeit vor Ort als sehr wertvoll erwiesen, diesen Verständigungsprozess unter der Überschrift „integrative Stadtumbaukonzepte“ zum Bestandteil der Förderrichtlinien zu machen.

Autoren:

*Ass. jur. Helmut **Herdt**, SWM Städtische Werke Magdeburg GmbH,*
Am Alten Theater 1, 39104 Magdeburg, Tel.: 0391 / 587-01, herdt@sw-magdeburg.de (Teil 1.2)

*Dr. Michaela **Schmitz**, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft*
Reinhardtstraße 14, 10117 Berlin, Tel.: 030 / 28041-560, michaela.schmitz@bdew.de (Teil 1.1)

*Dipl.-Geol. Ralf **Wittmann**, BDEW-Landesgruppe Berlin-Brandenburg*
Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin, Tel.: 030 / 794736-11, wittmann@bdew-bb.de (Teil 1.3)

*Dipl.-Ing. Wolfgang **Wollgam**, WAB Wasser- und Abwasser Beratungsbüro*
Heinrich-Albrecht-Straße 16, 03042 Cottbus, Tel.: 0355 / 4938-708, wollgam@t-online.de (Teil 1.3)

Demografischer Wandel und Konsequenzen für die Wasserver- und Abwasserentsorgung (Teil 2)

- Erfahrungsberichte und Handlungserfordernisse aus Sicht der Wasserwirtschaft in Deutschland

Dipl.-Math. Rainer K. Otto, Dr. Margit Lindner, Dipl.-Ing. Katja Pompe, Dr.- Ing. Peter Lubitzsch und Dipl.-Ing. Torsten Birkholz

Zusammenfassung Teil 2

Das Bewusstwerden des demografischen Wandels hat in der Bevölkerung deutlich zugenommen. Die von der Politik geschaffenen Förderprogramme „Stadtumbau Ost“ und „Stadtumbau West“ haben im Stadtumbauprozess deutliche Wirkung entfaltet. Zunächst mit Schwerpunkt auf die Wohnungswirtschaft hat sich inzwischen der Blick auch auf die Probleme der Infrastruktur verstärkt. Der Artikel beschreibt im 2. Teil erste Erfahrungen und Ergebnisse im Infrastrukturumbau in städtischen und ländlichen Regionen für die Ver- und Entsorgung und benennt künftige Handlungsfelder in Politik und Wirtschaft.

Teure Übergangslösungen im Stadtumbau? (Teil 2.1) Erfahrungen bei der Umsetzung von Stadtumbaukonzepten vor Ort

Bei der Erarbeitung von Konzepten für den Stadtumbau vor Ort spielte die technische Infrastruktur anfangs eine sehr untergeordnete Rolle. Diese Situation hat sich aufgrund des technischen, rechtlichen und vor allem finanziellen Problemdrucks inzwischen verändert. Dennoch gelingt es noch nicht überall, wohnungswirtschaftliche, stadtplanerische und technische Aspekte in Übereinstimmung zu bringen, wenn es darum geht, den Abriss zu planen um neue Strukturkonzepte für die Siedlungen zu entwickeln. Die Ursachen liegen in der Komplexität der Problematik und zum Teil auch in Interessenkonflikten zwischen den beteiligten Akteuren.

Die einzelnen Akteure im Stadtumbau legen naturgemäß unterschiedliche Ziele und Kriterien bei der Planung von Abriss und Rückbau zugrunde. Aus Sicht der **Stadtplanung** geht es um die Beibehaltung bzw. Herstellung einer Siedlungsstruktur, die sich gut in die gesamtstädtische Struktur einfügt. Für die **Wohnungsunternehmen** steht im Mittelpunkt, dass marktfähige Wohnungen erhalten werden, die gut nachgefragt und vermietbar sind, während Gebäude mit hohem Leerstand und in schlechtem baulichen Zustand bevorzugt abgerissen werden. Aus Sicht der **Ver- und Entsorger** hat die Gewährleistung von Ver- und Entsorgungssicherheit und störungsfreiem Betrieb bei Einhaltung der technischen und hygienischen Vorschriften oberste Priorität. Dabei ist auch die langfristige Wirtschaftlichkeit bei der Betreibung der Netze zu sichern.

Ziel sollte sein, gemeinsam Konzepte zu entwickeln, in denen eine größtmögliche Interessenannäherung hergestellt ist. Es besteht inzwischen weitgehend Konsens darüber, dass aus Sicht der technischen Infrastruktur der flächige Abriss an den Siedlungsrändern am günstigsten ist, weil dadurch nur ein geringer Anpassungs- und Umbaubedarf für die Netze entsteht und auch die langfristigen Folgekosten geringer sind. Diese Variante ist zumeist auch städtebaulich von Vorteil. Sie lässt sich aber oft nicht umsetzen, weil wohnungswirtschaftliche Interessen dem entgegenstehen. Dies ist dann der Fall, wenn zum Beispiel die Gebäude am Rand saniert, gut vermietet oder privatisiert worden sind. Es sollten Möglichkeiten offen gehalten werden, im weiteren Prozess des Stadtumbaus auch Abrisse in Bereichen zu realisieren, in denen das heute noch nicht möglich ist (1).

Langfristige Strategien bringen Planungs- und Entscheidungssicherheit auch für künftige Investitionen der Unternehmen. Sie entscheiden damit auch, mit welchem kostenintensiven Aufwand die technische Infrastruktur angepasst und/oder umgebaut werden soll. Gleichzeitig werden flexible Konzepte benötigt, um auf die kommende Bevölkerungs- und Leerstandsentwicklung reagieren zu können. Diesen Spagat zwischen höchstmöglicher Planungssicherheit bei gleichzeitiger Flexibilität zu bewältigen, gelingt nach erster Einschätzung in vielen Kommunen dann gut, wenn vorab gemeinsam **mit allen Akteuren** geplant und bestimmte Maßnahmen ergriffen werden. Eine Methode, die sich inzwischen bewährt hat, ist die Festlegung von **Garantiegebieten**, in denen kein Abriss vorgesehen wird, und von **Dispositionsgebieten**, auf die sich der Abriss konzentriert.

- **Kooperation und Koordination bei der Umsetzung der Konzepte**

Nicht nur bei der Erarbeitung der Stadtumbaukonzepte, sondern auch bei deren praktischer Umsetzung sind Kooperation und Koordination zwingend notwendig. Ziel ist, teure Umbau- und Anpassungskosten für die technische Infrastruktur zu vermeiden. Problem in vielen Stadtumbaugebieten war und ist, die Planungen für den Abriss unterschiedlicher Gebäude zeitlich so zu koordinieren, dass die technische Infrastruktur schrittweise stillgelegt werden kann und keine Zwischenlösungen notwendig werden.

Insbesondere die Koordination der Abrissplanungen unterschiedlicher Eigentümer erwies sich in der Vergangenheit vielfach als schwierig, selbst dann, wenn über das grundsätzliche Abrisskonzept für die Siedlung Einigkeit bestand. Nicht selten sind enorme Kosten für Zwischenlösungen entstanden, weil einzelne Gebäude für ein bis zwei Jahre wieder in die Versorgung eingebunden werden mussten, diese jedoch durch den Abriss anderer Gebäude bereits unterbrochen worden war. Das war vor allem immer dann der Fall, wenn die Leitungen in den abgerissenen Häusern durch die Gebäudekeller verlaufen sind, was für viele Plattenbauten in den neuen Bundesländern typisch ist.

Ein weiteres kostenintensives Problem sind so genannte Gebäudeinseln, das heißt, wenn Gebäude für unbestimmte Zeit allein stehend wie Inseln in Abrissgebieten verbleiben. Grund ist häufig, dass einzelne Eigentümer sich nicht am Abriss beteiligen. Dieses Problem hatte die Stadt Stendal in der Plattenbausiedlung Stendal Süd. Dort beteiligte sich ein Zwischenerwerber von Wohnungen nicht rechtzeitig an der Abrissplanung, die in diesem Fall den Komplettabriss des Stadtteils vorsah. Es mussten daher Zwischenlösungen zur Versorgung der verbleibenden Gebäude mit Trinkwasser, Wärme und Strom erarbeitet werden. Für das Trinkwassernetz wurden folgende kostenintensive Umverlegungen und

Veränderungen der Leitungsdimensionen notwendig, um die Trinkwasserqualität in der Kommune zu gewährleisten und Stagnationen zu vermeiden (3, 4).

Beispiel für Zusatzkosten für Anpassungsmaßnahmen
(Angaben der Stadtwerke Stendal):

- Trinkwasserleitungsstrang 1:
  Neuverlegung für Wohnhäuser 88.000 Euro
- Trinkwasserleitungsstrang 2:
  Neuverlegung für Geschäftshaus 64.000 Euro
- Trinkwasserleitungsstrang 3:
  Neuverlegung für Wohnhäuser 84.000 Euro
- Trinkwasserleitungsstrang 4:
  Neuanschluss von Wohneinheiten 12.000 Euro

Gesamtkosten für Zwischen- und
Übergangslösungen Trinkwasser 248.000 Euro

Zusammen mit der Anpassung der Wärme- und Stromnetze wurden Mehrkosten in Höhe von rund 800.000 Euro zur Versorgung dieser Häuser ermittelt. Der größte Teil von Stendal Süd ist inzwischen abgerissen worden.

Dass Kosten für Zwischenlösungen reduziert oder vermieden werden können, zeigt ein Beispiel aus der Plattenbausiedlung Erfurt-Herrenberg. In dem Gebiet waren mehrere Gebäude eines Wohnungsunternehmens für den Abriss vorgesehen. Ein Wohngebäude eines anderen Wohnungsunternehmens in diesem Areal sollte zwei Jahre später abgerissen werden. Dieses lag am Netzende einer Fernwärmeversorgung, ebenso wie ein benachbarter Kindergarten. Um diese beiden Gebäude weiterhin mit Fernwärme zu versorgen, hätte eine Fernwärmeleitung neu gelegt werden müssen. Als Kosten für diese zweijährige Zwischen- / Übergangslösung wurden 75.000 Euro ermittelt. Durch intensive Abstimmung der beiden Wohnungsunternehmen, der Stadtwerke und der Stadtverwaltung konnte jedoch eine alternative, positive Lösung gefunden werden:

- Der Kindergarten wurde an einen alternativen Standort verlagert.
- Der ursprünglich erst in zwei Jahren geplante Gebäudeabriss des einen Wohnungsunternehmens wurde um ein Jahr vorgezogen.
- Der aktuell anstehende Abriss im Bestand des anderen Wohnungsbauunternehmens wurde in zwei Bauabschnitte untergliedert. Zunächst wurden nur die Gebäudeteile abgerissen, die von der Fernwärme sofort getrennt werden konnten, ohne dass die Versorgung anderer Gebäude beeinträchtigt war. Der Abriss der Gebäudeteile des zweiten Bauabschnitts wurde etwas nach hinten verschoben und erfolgte nun zeitgleich mit dem vorgezogenen Gebäudeabriss des anderen Unternehmens.

Letztlich entstanden für den gesamten Abrisskomplex lediglich Kosten in Höhe von 4.000 Euro. Da keine Umverlegungen erforderlich waren, konnten Kosten von über 70.000 Euro vermieden werden.

Diese Beispiele belegen, dass nicht nur die unterschiedlichen Kriterien und Interessenlagen der Beteiligten bei der Erstellung der Abrisskonzepte abzustimmen, sondern auch deren Verbindlichkeit zu sichern und die Umsetzung zu koordinieren ist. Dies betrifft Wohngebäude und Infrastrukturplanungen, z.B. für Kitas, Schulen, Gesundheitseinrichtungen. Das erfordert von den Kommunen auch die Prüfung und Klärung, ob und wie lange diese Einrichtungen generell oder am jeweiligen Standort noch Bestand haben werden und ob evtl. Ersatzstandorte infrage kommen könnten. Bedarfsplanungen und Standortentscheidungen für die **soziale, wohnungswirtschaftliche und technische Infrastruktur** sollten generell in Stadtumbaukonzepten berücksichtigt werden (2).

Die **Weiterentwicklung von Methoden** und Instrumentarien zur Gestaltung dieser Abstimmungs- und **Steuerungsprozesse** haben sich damit als ein zentrales Thema bei der Gestaltung des Stadtumbauprozesses erwiesen. Die Hauptverantwortung liegt bei den Kommunen. Viele gute Erfahrungen gibt es mit dem **Abschluss von Vereinbarungen zwischen Stadtumbaupartnern**, der Bildung von Arbeitsgruppen, Projektkreisen oder Gesellschaften auch vor dem Hintergrund der finanziellen Engpässe vor Ort.

Evaluierung in Fünfjahresabschnitten in Wittenberg (Teil 2.2)

In Lutherstadt Wittenberg wird der Stadtumbau Ost von einer **Lenkungsrunde** unter Beteiligung der Wohnungsgesellschaften, Genossenschaften und der Stadtwerke Lutherstadt GmbH von der Stadt koordiniert. Kernaufgabe der Lenkungsrunde ist die Festlegung von Rückbaustrategien unter Berücksichtigung der berechtigten Interessen der Wohnungswirtschaft und der Infrastrukturdienstleister.

Bisher erfolgte in Wittenberg ein flächenhafter Abriss eines Wohngebietes von „außen nach innen“. Umverlegungen und Zwischenlösungen konnten so vermieden werden. Bis Ende 2007 waren bereits 95 % des geplanten Rückbaus von 1690 Wohneinheiten abgeschlossen. In Wittenberg wird die im Rahmen des Stadtentwicklungskonzeptes vorgesehene erste Phase des bis 2010 prognostizierten Rückbaus schon 2008 abgeschlossen sein. Auf den rückgebauten Flächen ist ein Wohngebiet für 40 Einfamilienhäuser entstanden. 40 % der Bauplätze sind bereits vergeben. Zur Errichtung der neuen Infrastruktur für die Ver- und Entsorgung gingen die Stadtwerke in Vorleistung.

Im Zuge der Fortschreibung des Stadtentwicklungskonzepts ist eine **Evaluierung** der geplanten Rückbaustrategie in **Fünfjahresabschnitten** vorgesehen um die Weiterführung neu zu definieren. Im Unterschied zum bisherigen flächenhaften Rückbau werden in der bevorstehenden Phase alternative Konzepte, wie **Auflockerung von Quartieren** und **Abzonung** von Wohnblöcken diskutiert. Die Stadtwerke werden sich auch weiterhin aktiv in den Stadtumbauprozess einbringen.

Auswirkungen der demografischen Veränderungen auf die Ver- und Entsorgungsunternehmen im ländlichen Raum am Beispiel von Mecklenburg-Vorpommern (Teil 2.3)

Nach der Wiedervereinigung sind in den neuen Bundesländern die Systeme der Trinkwasserversorgung und der Abwasserentsorgung modernisiert und auf ein prognostiziertes Bevölkerungswachstum von bis zu 8% erweitert worden. Die Ver- und Entsorgungsunternehmen haben nach der Entflechtung und Einnahme der neuen Strukturen, aufgefordert durch den Erlass des Ministeriums für Bau, Landwirtschaft und Umwelt vom 22.12.1994, damit begonnen, für die zu ihrem Verantwortungsbereich gehörenden Entsorgungsgebiete Abwasserkonzepte zu erarbeiteten. Für die Trinkwasserversorgungssysteme wurde parallel ein Trinkwasserversorgungskonzept erstellt, welches als Basis die Anforderungen an die

allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die Vorgaben der Bundes- und Landesgesetze hatte. Diese Konzepte waren Basis für die Fördermittelvergabe des Landes.

Während in den ersten Jahren der gewählte Ansatz aufzugehen schien, zeigten sich, in den letzten Jahren verstärkt durch die Auswirkungen des demografischen Wandels vor allem in den ländlichen Regionen in Mecklenburg-Vorpommern, die negativen Auswirkungen des demografischen Rückgangs und der „Überalterung“, d.h. des Anstiegs des Durchschnittsalters der Bevölkerung durch den Rückgang in der Wasserabgabe für die Ver- und -entsorgung. Diese Entwicklung führt, bedingt durch das über viele Jahre gebundene investierte Kapital und die Kapitaldienstkosten in den bestehenden Anlagen und Netzen letztlich dazu, dass die Kosten für den einzelnen Kunden steigen.

- **Ausgangssituation**

Im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern ist seit der Wiedervereinigung ein stetiger Rückgang der Bevölkerungszahl zu konstatieren, der im Widerspruch zu den Prognosen zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung steht. Darüber hinaus ist seit der Wende ein deutlicher Rückgang im Pro-Kopf-Wassergebrauch festzustellen, der in dieser Höhe auch durch die Erfahrungswerte aus den alten Bundesländern nicht zu erwarten war.
Statistisch „oberflächlich“ gesehen hält sich der Trinkwassergebrauch und in Korrelation dazu der Anfall an Abwasser in Mecklenburg-Vorpommern in den letzten Jahren auf niedrigem annähernd gleich bleibenden Niveau. Die Auswertung der Unternehmensdaten zeigt allerdings starke regionale Unterschiede des Wassergebrauchs, die in einzelnen Gemeinden, nach Abzug der Mengen für das Kleingewerbe, unter 80 Liter pro Einwohner und Tag liegen können.

Die in Abb. 1 dargestellte Grafik zeigt, dass die abgegebene Trinkwassermenge bezogen auf die Gesamtbevölkerung seit Mitte der 90iger Jahre auf den ersten Blick zu stagnieren scheint. Dass im Jahre 2002 eine Festigung der Abgabe auf einem niedrigen Niveau festzustellen war, ist auf einen Zuwachs des Wassergebrauchs durch den Tourismus in einigen Regionen zurückzuführen. Für die anderen Regionen hat sich der Rückgang in Größenordnungen von 1-2 %/a fortgesetzt. Die Reduzierung der Trinkwasserabgabe wird durch einen sparsamen Umgang mit Trinkwasser, durch den Einbau wassersparender Armaturen, durch Messeinrichtungen zum Einzelnachweis der Gebrauchsmengen und geänderte Verfahren der Gebührenerhebung (die Wassermenge wird jetzt gemessen und nicht mehr pauschal abgerechnet) und die Zusammenführung der Abrechnung für Trink- und Abwasser in der Höhe verstärkt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass in Mecklenburg-Vorpommern die demografischen Entwicklungen durch den weiter abnehmenden Wassergebrauch und Abwasseranfall einen solchen Handlungsdruck bewirken werden, dass die Kommunen und die Ver- und Entsorger rechtzeitig Maßnahmen ergreifen sollten.

- **Bevölkerungssituation in Mecklenburg-Vorpommern**

Aus dem statistischen Jahrbuch (2005) geht hervor, dass sich die Bevölkerungszahl von Mecklenburg-Vorpommern durch die Abwanderung vieler Bewohner in westliche Bundesländer in den letzten 15 Jahren um 12% auf 1,7 Millionen reduziert hat. Diese teilen sich in 0,9 Millionen weibliche und 0,8 Millionen männliche Bewohner auf. Die Bevölkerungsdichte liegt bei 74 Einwohnern je Quadratkilometer bei einer Fläche von 23.171,45 km². Damit ist Mecklenburg-Vorpommern das am dünnsten besiedelte deutsche Bundesland. Während der Ostseeküstenstreifen und die Gebiete um die großen Seen unter anderem durch den zunehmenden Tourismus eher einen Zuwachs an zu versorgenden Kunden zu verzeichnen haben, sieht es in den ländlichen Räumen zwischen den Großstädten ganz anders aus. Rückgänge von bis zu 31 % stellen die Ver- und Entsorgungsunternehmen dort vor eine große Herausforderung.

Diese Daten zur Entwicklung der Bevölkerungszahlen stellen eine Hochrechnung dar, deren Ergebnisse erwartet werden, wenn ein Zuzug von Menschen ausbleibt. Bei einem gleichmäßigen Wassegebrauch würden sich aufgrund der verminderten Bevölkerungszahlen in einigen Regionen die Wasserabgabe und der Abwasseranfall bezogen auf das heutige Niveau nochmals um bis zu 30 % reduzieren.

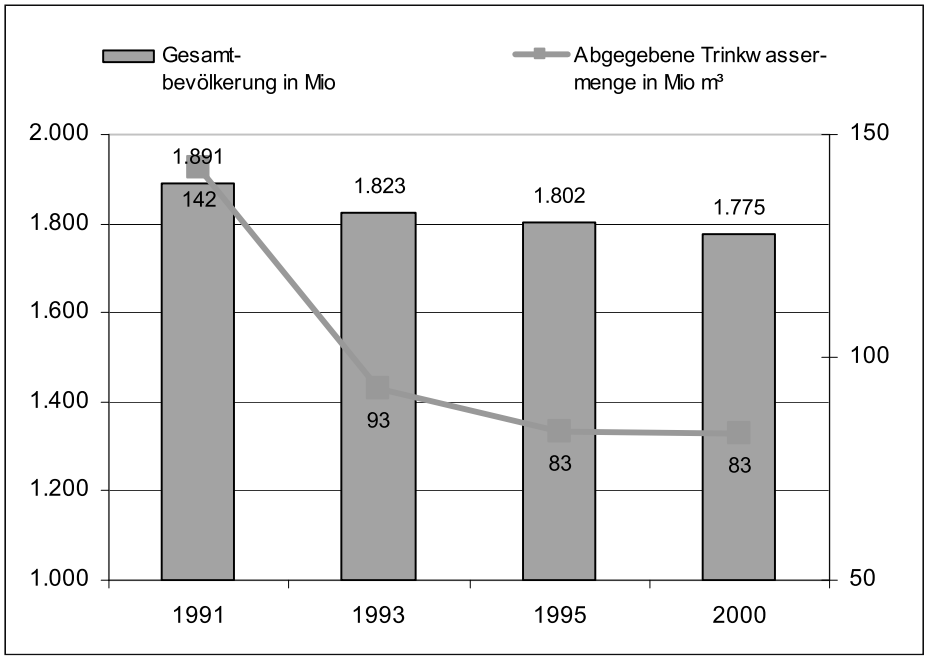

Abb. 1: Abgegebene Trinkwassermenge in Bezug auf die Gesamtbevölkerung, nach Daten des Statistischen Amts Mecklenburg-Vorpommern (2005), eigene Darstellung

In Städten, wie Schwerin und Rostock werden bereits seit Jahren Häuser abgerissen oder zurückgebaut. Seit dem Start des Städtebauprogramms sind fast 14.500 Wohnungen vom Markt genommen worden. Mit dem Abriss hat ein kontinuierlicher Anpassungsprozess der Ver- und Entsorgungssysteme begonnen, der in den Städten zu höheren Gebühren führt. In den ländlichen Regionen fallen die Auswirkungen wesentlich drastischer aus. Die zu versorgenden Einheiten sind wesentlich kleiner und anfälliger für den Bevölkerungsschwund.

Wie in der gesamten Bundesrepublik Deutschland nimmt auch in Mecklenburg-Vorpommern der Anteil der

Alter der Bevölkerung	Bevölkerung in Million	Anteil an Bevölkerung in %	Gebrauch pro Kopf l/E*d	Wassermenge in m³/a
Alle	1.507.000	100	120	66.006.600
< 65 Jahre	1.054.900	70	120	46.204.620
> 65 Jahre	452.100	30	96	15.841.584
Summe	**1.507.000**	**100**		**62.046.202**

Tabelle 1: Prognose altersbedingte Gebrauchsentwicklung, eigene Darstellung

älteren Bürger an der Bevölkerung zu. Das vom statistischen Landesamt im Jahre 2005 ermittelte Durchschnittsalter liegt bei 42,9 Jahren und weist seit 1990 eine Steigerung von 7 Jahren auf. In einigen Bereichen sind durchaus Korrelationen der Altersstruktur zur abgegebenen Trinkwassermenge und der anfallenden Abwassermenge zu beobachten. Ältere Leute scheinen durch ihre geänderten Lebensgewohnheiten, wie z.B. geringere sportliche Aktivitäten oder vorgegebener Bekleidungsanspruch durch die berufliche Tätigkeit, weniger Wasser zu gebrauchen. Tabelle 1 zeigt in einer Beispielrechnung die Auswirkungen der Alterstruktur bei einem angenommenen Gebrauchsverhalten von Kunden über 65 Jahren, bei dem zum einen ein mit dem Alter unverändertes Gebrauchsverhalten und zum anderen ein um 20 % verminderter Verbrauch der über 65 jährigen Bevölkerung angenommen wird. Für das Jahr 2020 wird von einem Anteil der Bürger mit einem Alter von über 65 Jahren an der Bevölkerung in Mecklenburg-Vorpommern von 30 % ausgegangen. Bei Annahme einer um 20% verminderten Abnahme der älteren Mitbürger ergibt sich, gemittelt über das Land, eine zusätzlich um 4 Mio. m³ im Jahr reduzierte Trinkwasserabgabe.

- **Abhängigkeit der Kosten und der Einwohnerdichte**

Die zentrale Abwasserentsorgung und die öffentliche Trinkwasserversorgung gehören auf kommunaler Ebene zu zentralen Aufgaben. Vor dem Hintergrund der hygienischen und ökologischen Schutzziele werden durch die gesetzliche Vorgaben in der Wasserversorgung in dünn besiedelten und in städtischen Gebieten identische und in der Abwasserreinigung weitgehend gleiche Anforderungen gestellt. Im Ergebnis dieser Tatsachen ergibt sich eine Abhängigkeit der Kosten von der Siedlungsdichte, die eine deutliche **Zunahme der Kosten** je Einwohner im Bereich geringer und hoher Siedlungsdichten zeigt.

Dieses ist darauf zurückzuführen, dass es bei abnehmender Besiedlungsdichte zunehmend nicht mehr gelingt, die zunehmenden Baukosten aufgrund der zunehmenden einwohnerspezifischen Rohrleitungslänge und der zunehmenden einwohnerspezifischen Anzahl und Größe der Aggregate durch die abnehmenden Baukosten aufgrund der in der Regel günstigeren Bauverhältnisse auszugleichen. Die Abhängigkeit der Betriebskosten von der Einwohnerdichte ist weniger ausgeprägt und zudem ist ihr Anteil an den Gesamtkosten auch noch geringer als der Anteil der Kapitalkosten.
Auch bei einer extrem dichten Besiedlung kann eine Zunahme der Kosten festgestellt werden. Die abnehmenden Rohrleitungslängen und die geringere Anzahl der Aggregate erbringen nicht mehr die Einsparung bei den Baukosten, die aufgrund der schwierigeren Bauverhältnisse und der zunehmend erforderlichen Sondergrößen beim Bauen in hoch verdichteten Siedlungsgebieten zusätzlich aufgebracht werden müssen. In Ballungsräumen mit extrem dichter Besiedlung kann auch eine Zunahme der Kosten pro Einwohner auftreten.

Aus den Darstellungen auf Abb. 2 (nächste Seite) wird deutlich, dass in Mecklenburg-Vorpommern aufgrund der Siedlungsstruktur durchgängig mit einem erhöhten Kostenaufwand bei der technischen Infrastruktur speziell für die zentrale Ver- und Entsorgung ausgegangen werden kann. Hohe Investitions- und Fixkosten in die Herstellung der Infrastruktur, die aus gesetzlichen Vorgaben resultieren, wie die Anforderungen auf Grundlage des Einigungsvertrages, müssen bei Abnahme der Siedlungsdichte und Aufrechterhaltung der Ver- und Entsorgungssicherheit von immer weniger werdenden Bürger getragen werden.
In Deutschland ist festgelegt, dass die Kosten der Wasserver- und Abwasserentsorgung durch die Entgelte der Verbraucher zu decken sind. Des Weiteren ist es üblich, zur Finanzierung von Investitionsmaßnahmen einmalige Anschlussbeiträge beim Kunden zu erheben sind. Staatliche Zuschüsse werden in Deutschland im Allgemeinen nur für Investitionsmaßnahmen gewährt. Die verbleibenden Kapitalkosten und die Betriebskosten müssen in den Kommunen durch die Gebühren bzw. Preise der Verbraucher aufgebracht werden. Dabei sind üblicherweise ein Grundbetrag und ein verbrauchsabhängiger Anteil zu unterscheiden.

Im Hinblick auf die anfallenden Kosten lässt die Tarifstruktur einen gewissen Umfang an Gestaltungsmöglichkeiten zu, diese haben bei der Struktur der Gebühren nur eine geringe Auswirkung auf die Belastung der Bürger insgesamt, da die Art und Weise der Gebührenerhebung keinen Einfluss auf die durch die Preise bzw. Gebühren abzudeckenden Kosten hat. Der Struktur der Kosten entsprechend, müsste der wesentliche Anteil durch die Anschlussgebühren abgedeckt werden, da Abschreibungen und Zinsen schon über 50 % der Kosten verursachen. Etwa ein weiteres Viertel der Kosten sind ebenfalls Fixkosten, die allerdings erst später anfallen und geeigneter Weise durch Grundbeträge abgedeckt werden sollten. Nur das letzte Viertel der Kosten ist verbrauchsabhängig. Eine Reduzierung der Kosten wäre auch vorstellbar, wenn Haushalte ihre anteiligen Kapitalkosten durch erhöhte Anschlussbeiträge ablösen könnten oder einer Pauschalierung in der Form eines erhöhten Grundbetrages zustimmen würden.

- **Empfehlungen für den ländlichen Raum**

Die Strategien der Anpassung in städtischen Gebieten an die demografische Entwicklung und die zu erwartenden Kosten können aufgrund der jüngsten Ergebnisse nicht 1:1 auf den ländlichen Raum übertragen werden. Im ländlichen Raum sind die Einheiten kleiner und in ihrer sozialen Ausprägung unterschiedlich und damit sind die Handlungsalternativen im

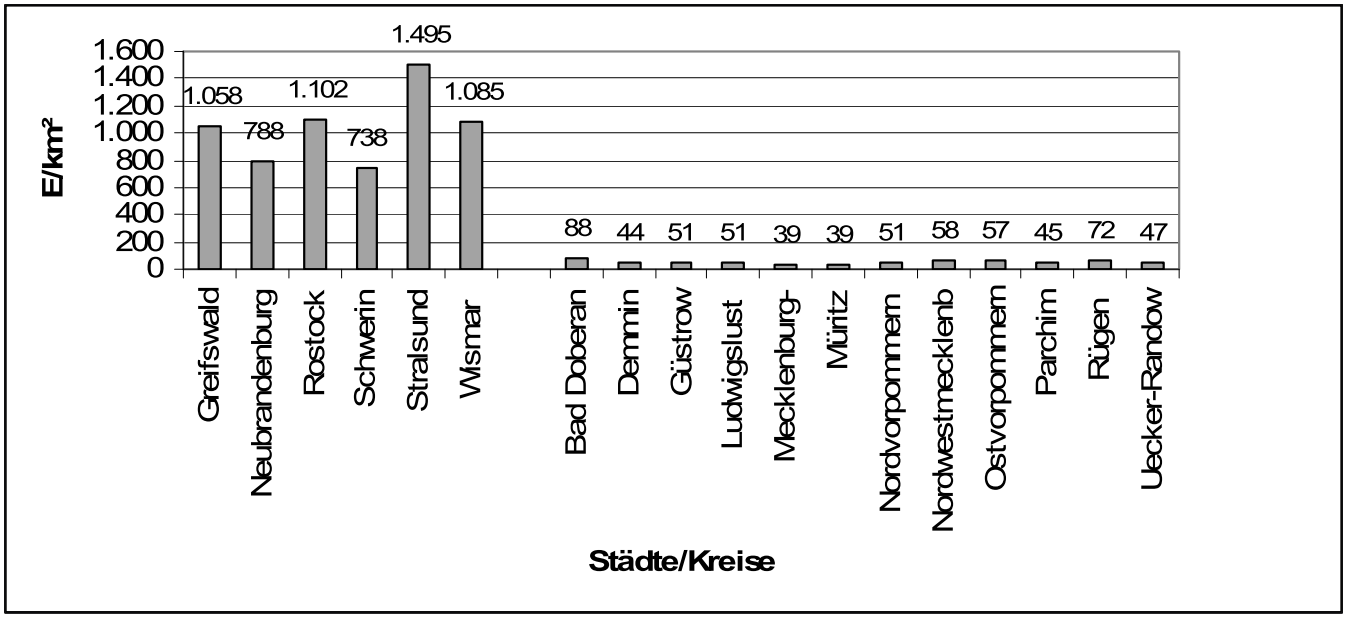

Abb. 2: Einwohnerdichte der Städte und Kreise in Mecklenburg-Vorpommern, statistische Amt M-V (2005), eigene Darstellung

ländlichen Raum grundsätzlich begrenzter. Zur Entlastung der Bürger und für die Sicherung und Erhaltung der Ver- und Entsorgung als zentrale Aufgaben der Kommunen wäre auch ein konzertiertes, gemeinsames Vorgehen in der Region sinnvoll (Regionalmanagement) (5).

Für die weitere Entwicklung der Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung im ländlichen Raum ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die abnehmende Bevölkerung wird Auswirkungen auf die hygienische Sicherheit, die technische Zuverlässigkeit und die kostendeckenden Gebühren der Wasserver- und Abwasserentsorgung mit den bestehenden Systemen haben. Sollten technische oder betriebliche Maßnahmen erforderlich werden, sind zusätzliche Kosten zu erwarten. Dieses kann die Situation im Hinblick auf die Gebührenentwicklung weiter verschärfen.

- Grundlage von gezielten technischen, organisatorischen, strukturellen und wirtschaftlichen Maßnahmen in den Ver- und Entsorgungsunternehmen ist eine Analyse der vor Ort herrschenden Bedingungen. Eine politische Vorgabe der Siedlungsstrukturmaßnahmen und enge Abstimmung mit Planungsbehörden, um die Mittel so effizient wie möglich einzusetzen, ist unumgänglich.

Wasserbedarfsanalysen im demografischen Wandel (Teil 2.4)

Für die thüringische Stadt Jena wurden eine Wasserbedarfsanalyse und -prognose im demografischen Wandel durchgeführt. Demographische Kriterien wie rückläufige Bevölkerungszahlen, Überalterung der Bevölkerung und hohe Wohnungsleerstände, kleinräumige Unterschiede, Zusammenhang zwischen Bebauungsstruktur und Pro-Kopf-Wassergebrauch und die Entwicklung des Wasserbedarfes wurden untersucht (6).

Wie in den übrigen neuen Bundesländern nimmt auch in Jena seit der deutschen Wiedervereinigung der Wassergebrauch ab. Ausschlaggebend ist für diesen Rückgang neben der sinkenden Einwohnerzahl und dem rückläufigen Pro-Kopf-Gebrauch auch eine erhebliche Reduzierung der Wasserverluste dank hoher Investitionen. Während die Verluste im Jahr 1993 noch 47 Prozent der eingespeisten Trinkwassermenge betrugen, konnten sie auf 7 Prozent deutlich vermindert werden.

Der gesamte Pro-Kopf-Gebrauch lag im Jahr 1990 noch bei 249 Liter pro Einwohner und Tag (l/Exd), seit 1996 ist er in Jena mit ca. 116 l/Exd nahezu konstant. Eine ähnliche Entwicklung kann auch für den Bedarf der Bevölkerung nachvollzogen werden. Der Pro-Kopf-Gebrauch der Gruppe Haushalte und Kleingewerbe liegt seit dem Jahr 1996 konstant bei ca. 85 bis 86 l/Exd, 1990 betrug dieser 145 l/Exd. Ausgehend von einem bundesweiten Durchschnittsgebrauch von 147 l/Exd, wurde im Jahr 2004 für die alten Bundesländer ein Wert von 134 l/Exd und für die neuen Bundesländer von 94 l/Exd angegeben, wobei das deutsche Mittel bei 127 l/Exd lag (7). Demzufolge liegt der Pro-Kopf-Trinkwassergebrauch in den neuen Bundesländern ca. 30 Prozent unter dem der alten. Die ermittelten Werte der Stadt Jena liegen noch unter dem ostdeutschen Durchschnitt.

- **Bevölkerungsentwicklung**

Für die Stadt Jena treffen die allgemeinen Tendenzen der abnehmenden Bevölkerungszahl durch Sterbeüberschuss und einer deutlich spürbaren Wanderungsbewegung von Ost nach West mittlerweile in dieser Pauschalität nicht mehr zu. Obwohl der nach der Wende einsetzende dramatische Einbruch der Geburtenzahlen bei weitem noch nicht wieder kompensiert werden konnte und bis Mitte der 90er Jahre mehr Ab- als Zuzüge zu verzeichnen waren (u.a. auch Abzug der sowjetischen Stationierungsstreitkräfte), verlief die Bevölkerungsentwicklung deutlich erfreulicher als in den meisten ostdeutschen Städten. Die Zahl der Einwohner mit Hauptwohnsitz ist seit dem Jahr 2003 wieder über der magischen 100.000er Grenze. Diese Entwicklung ist auf eine insgesamt positive Wanderungsbilanz der letzten Jahre (enormer Anstieg der Studentenzahlen an Universität und Fachhochschule), der höchsten Geburtenrate im Thüringer Vergleich und einer unterdurchschnittlichen Zahl an Sterbefällen zurückzuführen. Die Jenaer Leerstandsquote beträgt beim Wohnraum lediglich drei Prozent.

- **Technische und wirtschaftliche Entwicklungen**

Insbesondere in den neuen Bundesländern sind seit der deutschen Wiedervereinigung stark rückläufige Wassergebräuche bei den gewerblichen und industriellen Trinkwasserabnehmern zu verzeichnen. Gründe hierfür liegen zum Beispiel in der Stilllegung oder dem Konkurs ganzer Industrie- und Gewerbezweige und modernen wassersparenden Technologien und Verfahrensweisen. Nicht zu vernachlässigen ist auch die Weiterentwicklung der Wasch- und Geschirrspülmaschinen. Auch die Einführung einer verbrauchsabhängigen Abrechnung in Form von Wohnungswasserzählern und gestiegenen Wasserpreisen wirkt sich auf das persönliche Sparverhalten der Bevölkerung (z.B. Duschen statt Baden) aus. Beeinflussend wirkt auch die typisch ostdeutsche Pendlerproblematik; viele mobile Arbeiter starten bereits am Sonntag bzw. in der Nacht zum Montag zu ihren Arbeitsplätzen und kehren erst am Freitag zurück. Eine Rolle spielt auch die zunehmende Nutzung alternativer Wasserressourcen wie die Versorgung mit Regen- oder Grauwasser und die Reaktivierung von Hausbrunnen.

- **Räumliche Unterschiede und Bebauungsstruktur**

Zur Ermittlung der räumlichen Unterschiede im Wassergebrauch wurden ein repräsentatives Altstadtviertel, ein Neubaugebiet in Großblockbauweise und ein typisches Ein- und Zweifamilienhausgebiet mit einer überwiegenden Bauaktivität nach 1990 verglichen. Wesentliche Grundlage für die räumlich differenzierte Auseinandersetzung war das umfangreiche Datenmaterial der Stadt Jena. Aussagen zu den Einwohnerzahlen (Haupt- und Nebenwohnsitz), zur Altersstruktur der Bevölkerung und zur Entstehungszeit des Wohnungsbestandes (d.h. zur Bebauungstypologie) waren für eine kleinräumige Betrachtung notwendig. Unterschieden wurde nach Verbrauchergruppen wie Haushalte/ Kleingewerbe, öffentlicher Bedarf, Gewerbe und Landwirtschaft.

Die Untersuchungen zeigen, dass der Pro-Kopf-Trinkwassergebrauch grundsätzlich insgesamt niedriger als im Bundesdurchschnitt ist, er variiert zwischen 82 l/Exd und 88 l/Exd (Abb. 3), und unterscheidet sich in den untersuchten Gebieten kaum voneinander. Im Ergebnis wurde im gesamten Stadtgebiet **kein signifikanter Zusammenhang** zwischen der Bebauungsstruktur und dem spezifischen Trinkwasserverbrauch ermittelt. Der etwas höhere Verbrauch im Zentrum ist mit dem höheren Kleingewerbeanteil, zu denen auch die Gaststätten und Geschäfte gehören, begründet.
Der außergewöhnlich niedrige Gebrauch von ca. 64 l/Exd in Lichtenhain Ort ist auf Studenten- und Lehrlingswohnheime, die nur zu bestimmten Zeiten im Jahr genutzt werden, zurückzuführen. Die niedrigsten Gebräuche mit durchschnittlich etwa 70 l/Exd treten vor allem in den umliegenden ländlichen Ortschaften auf. Ursachen sind veraltete einfache sanitäre Ausstattungen der Wohnungen, geringerer Wassergebrauch der älteren Bevölkerung und die Nutzung von Hausbrunnen sowie Regenwasseranlagen.

Die in der Fachliteratur theoretisch genannten Unterschiede zwischen den verschiedenen Bebauungsstrukturen fallen in der Analyse Jenas bei weitem nicht so gravierend aus. Als eine entscheidende Ursache ist der nahezu überall **gleiche sanitäre Ausstattungsgrad** zu nennen. Ursache dafür ist, dass mehr als 85 Prozent der Installationen nach dem Jahr 1990 errichtet wurden und insgesamt einem modernen Stand der Wasserspartechnik entsprechen.

Deutliche Unterschiede traten im Verlauf der täglichen Wasserabgabe in verschiedenen Versorgungsgebieten und damit auch der Spitzengebrauchswerte auf. In Kombination mit einem erhöhten Grünflächenanteil treten erhöhte Wasserabgaben insbesondere in längeren Trockenperioden und damit zur Versorgungssicherheit auf (erhöhter Bewässerungsbedarf, leere Regenwasserzisternen). Auf Spitzenverbrauchswerte beeinflussend wirken Urlaubs- und Ferienzeiten.

Zur Ermittlung des Wasserbedarfs sind neben den Szenarien der regionalen klimatischen Entwicklung insbesondere die Annahmen zur Steigerung bzw. Abnahme des Pro-Kopf-Bedarfs und die Voraussage der zukünftigen Bevölkerungszahlen erforderlich. Diese können eine große Schwankungsbreite aufweisen. Basierend auf den rückläufigen Bevölkerungszahlen kann bis zum Jahr 2020 von einem rückläufigen Wasserbedarf ausgegangen werden. Dabei ist im Hinblick auf die sanitären Ausstattungen davon auszugehen, dass der Pro-Kopf-Wassergebrauch weiterhin - wie seit dem Jahr 1996 - in etwa konstant bleiben wird.

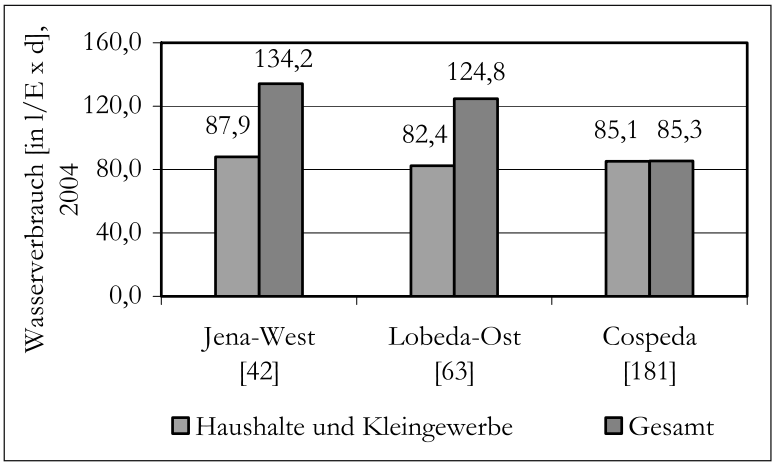

Abb. 3: Pro-Kopf-Trinkwassergebrauch [in l/E x d]

Ziele und Lösungsansätze (Teil 2.5)

Oberstes Ziel ist in der Praxis die Erhaltung und Sicherung der Qualität der Trinkwasserversorgung und der Abwasserentsorgung. Für die Trinkwasserversorgung sind aus technischer Sicht insbesondere

- die Auswirkungen von längeren Fließzeiten und Stagnationen sowie
- die Rostwasserbildung durch Korrosion und Sedimentation

von Bedeutung. Gute Ergebnisse lassen sich nach Wricke und Korth (8) durch Maßnahmen wie Umgestaltungen und Umschiebungen im Netz, Wasseraustausch in Leitungsabschnitten, Spülpläne und den Einsatz von Korrosionsinhibitoren erzielen.

Die **Unterauslastung technischer zentraler Systeme** löst neben betriebstechnischen Problemen zusätzliche Kosten

aus. Wertverluste durch eine Stilllegung von Anlagen oder Netzen, die längst nicht ihre Nutzungsdauer erreicht und somit auch nicht steuerlich „abgeschrieben“ waren, führen zu dauerhaften wirtschaftlichen Belastungen. Die geforderte steuerliche Klärung zur steuerlichen Abzugsfähigkeit von Infrastrukturmaßnahmen im Stadtumbau, steht noch aus.

Nach den ersten Stadtumbauerfahrungen steht fest, daß Unternehmen der Ver- und Entsorgung in den neuen Bundesländern von demografischen Prozessen besonders betroffen sind. Auch vor dem Hintergrund, dass dort erst vor wenigen Jahren Anlagen und Netze neu gebaut oder instand gesetzt wurden. Die Kosten für die im Stadtumbau betroffenen Infrastrukturen liegen erheblich höher als ursprünglich erwartet, die Entwicklung verläuft vielerorts schneller, es fehlen häufig Fördermittel, um besondere Härten abzufangen und gemeinsame Konzepte, um Zusatzkosten zu vermeiden.

Der demografische Wandel und Infrastrukturumbau in Deutschland hat in den vergangenen Jahren eine besondere Bedeutung erlangt und wird zunehmend als gesamtgesellschaftliche Aufgabe definiert. Hierzu beigetragen hat aus Sicht der Wasserwirtschaft wesentlich das von der Bundesregierung und den Ländern initiierte Förderprogramm für die Kommunen zum Stadtumbau Ost und West. Aus Sicht der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungswirtschaft

- sind Fortführung und Ausbau der Förderprogramme Stadtumbau Ost und West auch im Hinblick auf die Finanznot in den Kommunen dringend notwendig,
- ist eine verstärkte Umsetzung der Bund/Länder-Vorgaben zur Zusammenarbeit der örtlichen Akteure mit einem koordinierten Vorgehen notwendig, um Zusatzkosten für Übergangs- und Zwischenlösungen im Infrastrukturbau zu senken,
- sollte in den künftigen Bund/Ländervereinbarungen zum Stadtumbau auch eine verpflichtende Regelung gefunden werden, um bei zu fördernden Maßnahmen eine Nachnutzung der Gebiete bei den Stadtplanungen verbindlich einzubeziehen. So können neue Fehlinvestitionen vermieden und Planungssicherheiten für die Unternehmen erhöht werden.
- sollten im Hinblick auf den Werteverlust der Anlagen und Netze notwendige Rückbau – und Anpassungsmaßnahmen als steuerlich abzugsfähig erklärt werden.
- sind insbesondere im ländlichen Raum bei demografischen Problemen übergreifende Regionallösungen, interkommunale Kooperationen und neue Infrastrukturkonzepte anzustreben.

Autoren:

*Dipl.-Ing. (FH) Torsten **Birkholz**, BDEW-Landesgruppe Norddeutschland Strom/Fernwärme-Gas/Wasser/Abwasser*
Heidenkampsweg 99, 20097 Hamburg, Tel.: 040 / 284114-40, birkholz@bdew-norddeutschland.de (Teil 2.3)

*Dr. Margit **Lindner**, Weeber+Partner Institut für Stadtplanung und Sozialforschung*
Emser Str. 18, 10719 Berlin, Tel.: 030 / 8616424, wpberlin@weeberpartner.de, (Teil 2.1)

*Dr. Peter **Lubitzsch**, Stadtwerke Lutherstadt-Wittenberg GmbH*
Bahnstraße 2, 06886 Lutherstadt-Wittenberg, Tel.: 03491 / 470-211, peter.lubitzsch@stadtwerke.wittenberg.de (Teil 2.2)

*Dipl.-Math. Rainer K. **Otto**, ThüWa ThüringenWasser GmbH*
Magdeburger Allee 34, 99086 Erfurt, Tel.: 0361 / 594-1100, rainer.otto@stadtwerke-erfurt.de (Teil 2.5)

*Dipl.-Ing. Katja **Pompe**, Stadtwerke Jena-Pößneck GmbH*
Rudolstädter Straße 39, 07745 Jena, Tel.: 03641 / 688-798, katja.pompe@stadtwerke-jena.de (Teil 2.4)

Literatur (Teil 1):

(1) VWEW/AGFW-Infotag (2007). Materialienband: Die unterschätze Gefahr: Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Energie- und Wasserwirtschaft.153 S.
(2) Berliner Debatte Initial (2007): Schrumpfende Städte International.18 Jg. Nr.1.112.S.
(3) Schmitz, M./Koziol, M./Seeliger, P./ Wittmann, R. (2004) : Stadtumbau Ost-Infrastrukturprobleme der Ver- und Entsorgung. Kommunalwirtschaft Heft 3, 129-136.
(4) Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2005): Mitteilung der Kommission: Grünbuch „Angesichts des demografischen Wandels-eine neue Solidarität zwischen den Generationen“, KOM (2005) 94. endg.
(5) Bundesministerium für Verkehr, Bau – und Wohnungswesen/Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung(2005): Öffentliche Daseinsvorsorge und demografischer Wandel.
(6) Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft(2004) : Stadtumbau Ost: Probleme der Ver- und Entsorgung. Positionspapier Februar 2004.
(7) Deutscher Städtetag, Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GDW) / Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft – AGFW – bei dem Verband der Elektrizitätswirtschaft/ Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW) / Verband kommunaler Unternehmen (2006). Stadtumbau – starke Partnerschaft für die Zukunft der Städte – gemeinsames Positionspapier Februar 2006.
(8) Verwaltungsvereinbarung über die Gewährung der Finanzhilfen des Bundes an die Länder nach § 104 b Grundgesetzes zur Förderung städtebaulicher Maßnahmen (VV-Städtebauförderung 2007) vom 13. Februar 2007/25.Mai 2007.
(9) Deutscher Bundestag, Drucksache 16/4900 vom 29.03.3007: Unterrichtung durch den Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung: Bericht des parlamentarischen Beirats für nachhaltige Entwicklung „Demografischer Wandel und nachhaltige Infrastrukturplanung“.
(10) Deutscher Bundestag, Drucksache 16/7367 vom 29.11.2007: Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zu der Unterrichtung durch den Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung – Drucksache 16/4900 – Bericht des Parlamentarischen Beirats für nachhaltige Entwicklung „Demografischer Wandel und nachhaltige Infrastrukturplanung“.

Literatur (Teil 2):

(1) Sächsisches Staatsministerium des Inneren (2005): Arbeitshilfe zur Erstellung und Fortschreibung Städtebaulicher Entwicklungskonzepte (SEKo). Dresden 2005.
(2) Thüringer Ministerium für Bau und Verkehr (2005): Monitoringbericht 2005 der Begleitforschung für den Stadtumbau. März 2006 (www.begleitforschung-stadtumbau-thueringen.de)
(3) Weeber + Partner (2006): Kostengünstige Erschließung, Infrastruktur und Flächenrecycling beim Rückbau von Großsiedlungen. Forschungsbericht, mit Förderung des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (Z 6 – 10.07.03-04-03 / II 13 – 80 01 04 – 03). Berlin, März 2006.
(4) Weeber + Partner (2004): Leerstandsmanagement in Plattenbauten. Finanzielle, technische und soziale Aspekte. Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, veröffentlicht in: BBR Forschungen Heft 11, Bonn 2004.
(5) Birkholz, T./Pfeiffer, W. (2006): Auswirkungen der demografischen Veränderungen auf die Ver- und Entsorgungsunternehmen in Mecklenburg-Vorpommern, GWF 9/06.
(6) Pompe, Katja (2006): Wasserbedarfsanalyse für die mittel- und langfristige Auslegung der Trinkwasserinfrastruktur am Beispiel der Stadt Jena, Diplomarbeit an der Professur Siedlungswasserwirtschaft der Bauhaus-Universität Weimar in Kooperation mit dem Bereich Gas / Wasser der Stadtwerke Jena-Pößneck GmbH, Jena, unveröffentlicht.
(7) BGW (Hrsg., 2005): 116. Wasserstatistik 2004 - Bundesrepublik Deutschland. BGW - Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V., Hauptausschuss
(8) Wricke, B./Korth, A. (2007): Auswirkungen demografischer Entwicklungen auf die Wasserversorgung. Energie Wasser Praxis 10/2007, S. 30-37.