

Hühner, Tanja; Moss, Timothy; Tietz, Hans-Peter

**Book Part**

## Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

**Provided in Cooperation with:**

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

*Suggested Citation:* Hühner, Tanja; Moss, Timothy; Tietz, Hans-Peter (2011) : Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen, In: Tietz, Hans-Peter Hühner, Tanja (Ed.): Zukunftsfähige Infrastruktur und Raumentwicklung: Handlungserfordernisse für Ver- und Entsorgungssysteme, ISBN 978-3-88838-064-8, Verlag der ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, pp. 243-248,  
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-280411>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/60116>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Tanja Hühner, Timothy Moss, Hans-Peter Tietz

## Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

Ver- und Entsorgungssysteme unterliegen schon immer Veränderungen, weil sie, für einen langfristigen Bedarf geplant, nicht nur an den Stand der Technik, sondern vor allem an die Siedlungsentwicklung und die veränderte Nachfrage angepasst werden. Man hat sich darauf eingestellt, dass diese Infrastruktursysteme regelmäßig überwacht und in ihrem Bestand durch Sanierungen festgeschrieben werden.

Die Beiträge dieses Sammelbandes machen deutlich, dass der demographische Wandel und der Klimawandel weitergehende Anpassungen der Ver- und Entsorgungssysteme erforderlich machen. Ver- bzw. Entsorgungsgebiete werden schrumpfen, Netze in weiten Bereichen nicht mehr ausgelastet, in anderen überlastet sein. Der Aufwand für den Betrieb und Erhalt funktionsfähiger Netze wird spürbar steigen, wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Bei der Entwicklung zukunftsfähiger Infrastruktursysteme rücken die Interdependenzen zu den Raumstrukturen stärker in den Vordergrund. Wie sich künftige Ver- und Entsorgungssysteme auf die Raumentwicklung auswirken und wie sich die künftige Raumstruktur umgekehrt auf die künftigen Ver- und Entsorgungssysteme auswirkt, das sind die zentralen Fragestellungen dieses Sammelbandes. Denn die enge inhaltliche Kopplung von Stadtentwicklungsplanung, Stadtumbau und Infrastrukturmanagement erzwingt auch ein engeres Zusammenarbeiten von Stadtplanung und Versorgungswirtschaft. Die Raumplanung sollte daher die Gelegenheit nutzen und die jeweilige Fachplanung mit ihren bewährten, aber auch mit neu zu entwickelnden Methoden, Verfahren und Instrumenten unterstützen.

Im Folgenden werden die Hauptekenntnisse der Beiträge zusammengefasst und als Handlungsempfehlungen formuliert:

### *1. Daseinsvorsorge im Schatten des demographischen Wandels*

Im Zuge des demographischen Wandels stellt sich die Frage, welche Leistungen von welchen Infrastruktursektoren künftig als Bestandteil der Daseinsvorsorge zu betrachten sind und in den vorausschauenden räumlichen Planungsprozess einbezogen werden müssen. Nach Aussage von Siedentop wird der demographische Wandel viele Regionen Deutschlands zu einem weitreichenden Umbau ihrer technischen und sozialen Infrastruktursysteme zwingen. Der Grund: „Der Bevölkerungsrückgang unterwandert die ökonomische Tragfähigkeit von Netzinfrastrukturen und sozialen Dienstleistungen und führt zu substanziellen Kostenremanenzen“ (Beitrag Siedentop: 162). Diese Darstellung entspricht auch den Erkenntnissen des Arbeitskreises, die auf Exkursionen in Neubrandenburg, Essen und Berlin in Gesprächen mit Experten vor Ort gewonnen werden konnten.

Es ist daher an der Zeit zu überprüfen, inwieweit das Grundprinzip der Daseinsvorsorge diesen veränderten Rahmenbedingungen noch gerecht wird. Es stellt sich die Frage, ob es andere Möglichkeiten gibt, die Voraussetzungen für eine gesicherte und finanzierbare Ver- und Entsorgung zu gewährleisten und gleichzeitig räumliche Disparitäten zu ver-

meiden. Forschungsbedarf besteht insbesondere im Bereich von Zumutbarkeitsgrenzen für kleinere Kommunen. Welche Schwellenwerte sind denkbar und welche Stand-alone-Lösungen sinnvoll? Das wesentliche Problem liegt darin, dass die Netzinfrastrukturen auf Wachstum, nicht jedoch auf Schrumpfung ausgerichtet sind. Die Sanierungs- und Erneuerungsstrategien planen in der Regel den Erhalt, nicht jedoch den Rückbau der Netze, um weiterhin das Ziel der öffentlichen Daseinsvorsorge zu gewährleisten. Dabei werden oft die gleichen Standards für dünn besiedelte ländliche Räume vorgesehen wie für die wesentlich dichter besiedelten städtischen Regionen. Eine Evaluierung der Standards erscheint daher zwingend notwendig. Die Umlage der Ausbaukosten im Außenbereich innerhalb gewachsener Ver- bzw. Entsorgungsgebiete bietet keine räumlichen Steuerungsmöglichkeiten für Wachstums-, Schrumpfungs- oder Erneuerungsprozesse. Eine privatwirtschaftliche Optimierung steht im Hintergrund der Planungen. Von staatlicher Seite ist eine Handlungsstrategie für kommunale Akteure vorzugeben, wie die Daseinsvorsorge, die flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern und Diensten zu akzeptablen Preisen, zukünftig erfolgen soll und kann.

### *2. Infrastrukturen und Raumstrukturen aufeinander beziehen*

Bei einer zunehmenden Zersiedlung der Landschaftsräume und einem gleichzeitigen Bevölkerungsrückgang wird es immer wichtiger, stadttechnische Infrastrukturen und Raumstrukturen besser aufeinander zu beziehen. In der Regel, wie in einigen untersuchten Regionen festgestellt, wird bei der Siedlungsentwicklung wenig Rücksicht auf die technische Infrastruktur genommen, weder beim Neubau noch beim Stadtumbau, bis auf wenige Ausnahmefälle. Aufgrund der Langlebigkeit technischer Infrastruktur und der Folgekosten, die durch Neuplanungen entstehen, sollten jedoch gerade diese Wechselbeziehungen stärker berücksichtigt werden. Insgesamt könnten vorhandene soziale und technische Infrastrukturen stärker in die städtebauliche Planung einbezogen werden, um die Effizienz vorhandener Systeme zukünftig zu verbessern (siehe dazu auch den Beitrag von Peters/Schweiger zu den Konsequenzen technologischer Entwicklungen). Andererseits sind Akteure vor Ort, z. B. die kommunalen Stadtwerke, gefordert, Impulse für die Regionalentwicklung zu geben, um die Daseinsvorsorge auf angemessene Weise zu gewährleisten.

Als Konsequenz für die Bewältigung dieser Herausforderung lässt sich eine stringente Steuerung der Siedlungsentwicklung mittels Entwicklungsachsen und Zentraler Orte mit Konzentration an den vorhandenen Infrastruktureinrichtungen bis hin zur Festlegung von Siedlungsflächenkontingenten und Mindestdichten fordern. Zukünftig müssen die Kenntnisse über Wirkungszusammenhänge, Kosten und Standorteignungen bei den planerischen Aussagen stärker beachtet werden. In diesem Zusammenhang muss die Raumplanung sich von einer rein festsetzenden Planung immer mehr hin zu einem Regionalmanagement und einer Regionalentwicklung orientieren. Nur so können sich Regionen im globalen Standortwettbewerb erfolgreich aufstellen (Beitrag Vallée: 159).

Durch eine konsequente Steuerung und Minimierung der Flächenneuinanspruchnahme und eine Lenkung der Nachfrage in Bestandsgebiete, z. B. mittels Entwicklungsachsen und einer stringenten Verfolgung der Zentralen-Orte-Konzeption, kann der Kostenanstieg im Bereich der Infrastrukturausgaben – durch bessere Auslastung existierender Infrastruktur-

netze und -anlagen – deutlich reduziert werden. Zumindest belegen verschiedene Studien, dass die Kosten dadurch stabilisiert werden könnten. Zusätzlich erforderlich wäre ein Stadtumbau, bei dem gezielt nicht nur der Rückbau von ungenutzter Gebäudesubstanz in der Geschossigkeit erfolgt, sondern der Rückbau der betroffenen gesamten Anlagen, um gegebenenfalls auch die netzgebundenen Infrastrukturen rückbauen zu können.

### *3. Infrastrukturen zwischen Dezentralisierung und Regionalisierung*

Die Gestaltung der künftigen Ver- und Entsorgungssysteme wird maßgebliche Auswirkungen auf die Raumentwicklung haben. Bereits heute sind Ver- und Entsorgungssysteme nicht mehr auf die kommunale Ebene beschränkt. Zum einen verbreiten sich immer mehr dezentrale Techniklösungen etwa für die Abwasserentsorgung und Energieerzeugung, die sich auf der räumlichen Ebene von Einfamilienhäusern oder einzelnen Stadtteilen etabliert haben. Zum anderen vernetzen sich diese und andere, konventionelle Techniksysteme immer mehr zu überörtlichen und trans-regionalen Verbänden, die teilweise den Bau neuer Trassen erforderlich machen. So führt die Planung neuer Stromerzeugungsanlagen vor allem in Norddeutschland zu einer signifikanten Verschiebung der räumlichen Verteilung von Umweltbelastungen bundesweit. „Diese und weitere Entwicklungen der letzten Jahre rufen nach einer stärkeren Raumsensibilität in der Planung von Infrastruktursystemen und – im Umkehrschluss – einer größeren Beachtung infrastruktureller Belange in der Raumplanung.“ (Beitrag Moss: 91).

### *4. Einbeziehung der Ver- und Entsorger in die Stadtentwicklungsplanung*

Das Verhältnis zwischen Infrastrukturplanung und Raumplanung ist meistens von mangelnder Abstimmung geprägt. Die Unternehmen der Ver- und Entsorgungswirtschaft werden oft erst zu einem verspäteten Zeitpunkt in die räumliche Planung einbezogen, wenn die grundlegenden Entscheidungen bereits gefällt sind, im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange. Meistens ist zu diesem Zeitpunkt die Standortfrage bereits entschieden und es geht nur noch um die technische Umsetzung (vgl. Beiträge Siedentop, Moss). Moss nennt in seinem Beitrag als mögliche Gründe für dieses Handeln die „kultivierte ‚Unsichtbarkeit‘ technischer Infrastruktursysteme“ sowie „eine geringe Wertschätzung der raumstrukturierenden Bedeutung technischer Infrastrukturen seitens vieler Stadt- und Regionalplaner.“ (Beitrag Moss: 90). Rechtlich-institutionelle Rahmenbedingungen müssen verbessert werden, um eine bessere Kooperation zwischen der Regionalentwicklung und den eigenen Planungen der Versorgungsträger zu erreichen.

Demgegenüber ist festzuhalten, dass viele Versorgungsträger, die früher Teil der Stadtverwaltung waren, nunmehr in Eigenbetrieben recht „selbstständig“ agieren und eigene wirtschaftliche Interessen verfolgen (müssen). Eine zunehmend ökonomische Ausrichtung investiver Infrastrukturplanung ist insbesondere seit den 1960er Jahren festzustellen. Vor allem aus den derzeitigen Investitionen in der Energiewirtschaft, und dort im Detail im Kraftwerksneubau, findet sich diese ökonomische Ausrichtung der Versorgungsträger bestätigt. Oftmals werden Kraftwerke an Standorten geplant, die aus wirtschaftlichen Erwägungen für den Investor sinnvoll sind. Eine Lenkung der Kraftwerksstandorte erfolgt somit meist nicht mehr über die Regionalentwicklung, sondern obliegt Standortabwägungen der Betreiber, die nachrichtlich die planungsrechtlichen Voraussetzungen politisch durchsetzen (siehe

Beitrag Tietz). Die Kommerzialisierung der Betriebsführung auch kommunaler Ver- und Entsorgungsunternehmen schwächt die Bereitschaft zur Erfüllung wichtiger Funktionen der Daseinsvorsorge, wenn sich diese betriebswirtschaftlich nicht rentieren.

Als Handlungsempfehlung für die Stadtplanungsämter und die Planer im Allgemeinen ist die Beteiligung der Unternehmen der Ver- und Entsorgungswirtschaft von Anfang an im Planungsprozess von Stadtentwicklungs- und Stadtumbaumaßnahmen anzuraten. Ein positives Fallbeispiel dafür ist die Region Hannover. Dort wurde eine öffentlich-rechtliche Körperschaft gebildet, die für die Abfallwirtschaft der gesamten Region verantwortlich ist. Die Zielsetzungen im Bereich der Abfallwirtschaft können so für die gesamte Region festgelegt werden. Es wurde bewusst ein anderer Weg eingeschlagen als in anderen Gebietskörperschaften, wo private Großunternehmen die Entsorgung übernehmen bzw. als Gesellschafter in die bislang rein kommunalen Betriebe einsteigen (Beitrag Priebes: 227).

### *5. Konkretisierung der Aussagen in Regionalplänen zu Infrastruktur*

Die „Unsichtbarkeit“ der Ver- und Entsorger in der Stadtentwicklungsplanung findet ihr Pendant in der geringen Wertschätzung der stadtechnischen Infrastruktur in der Regionalplanung. Durch Analyse verschiedener Planwerke der Regionalplanung konnte aufgezeigt werden, dass zeichnerische Darstellungen zum Energie-, Wasser- und Abfallbereich sowie zur Telekommunikation und zu Rohrleitungen verhältnismäßig unvollständig in Pläne integriert sind. Sie erreichen in der Regel nur die Festlegungsqualität nachrichtlicher Übernahmen (siehe Beitrag Einig zu den Planzeichen zur Infrastruktur). Diese zeichnerischen Inhalte von Regionalplänen zur Ver- und Entsorgungsinfrastruktur besitzen einen reinen Informationscharakter und keine raumordnungsrechtlichen Bindungswirkungen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass Regionalplanungsträger von ihrer rechtlichen Ermächtigung zur Fachplanungskoordination bisher nur unzureichend Gebrauch machen. Dies gilt wohl auch für die textlichen Aussagen in Regionalplänen, wo für viele Anlagen und Einrichtungen der technischen Ver- und Entsorgungsinfrastruktur überhaupt keine Aussagen in Regionalplänen enthalten sind. Da jedoch insbesondere von Infrastruktureinrichtungen, wie z. B. von Kraftwerken oder Müllverbrennungsanlagen, Emissionen auf die angrenzenden Flächen ausgehen, sind verbindliche Festlegungen im Bereich Infrastruktur zukünftig stärker in den Fokus der Regionalplanung zu rücken (Beitrag Einig: 131ff.).

Die Bedeutung von Infrastruktursystemen muss deshalb stärker in das Bewusstsein der Planer gebracht werden und die Belange der Ver- und Entsorgung bei der Aufstellung von Regionalplänen stärker berücksichtigt werden. Dabei müssen die veränderten Rahmenbedingungen neben dem demographischen Wandel beachtet werden, wie, z. B. der Klimawandel oder die Globalisierung. Aufgrund klimatischer Änderungen ist zunehmend mit Starkregenereignissen und Überflutungen zu rechnen. In der Regionalplanung sind daher zusätzliche Flächen freizuhalten für den Hochwasserschutz. Dies können Grünzüge sein oder ausgewiesene Vorranggebiete für den Hochwasserschutz (siehe Beitrag Vallée). Vorbeugend kann die Planung so den Herausforderungen durch den Klimawandel im Sinne einer Risikominimierung begegnen. Gleichzeitig muss überlegt werden, in welcher Kostenrelation die notwendigen Sicherungsmaßnahmen zum eigentlichen Schutzgut stehen. Langfristig sollte auch hier die Planung überlegen, welche Planungen in welchen Risikogebieten sinnvoll sein können und welche Gebiete evtl. rückgebaut werden sollten.

## 6. Infrastrukturen zwischen Gesellschaft und Natur

Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen können auch als verbindende Elemente in den Stoffwechselprozessen zwischen Gesellschaft und Natur gesehen werden. Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen beeinflussen die Regulierungsformen gesellschaftlicher Naturverhältnisse, insofern sie qualitativ und quantitativ Stoff- und Energieströme auslösen und lenken. Sie sind daher in besonderem Maße *raumwirksam*, indem sie Raummuster und Siedlungsstrukturen prägen. Andererseits sind es jedoch auch die historisch spezifischen Raum- und Siedlungsstrukturen, die besondere Formen der Ver- und Entsorgung erfordern und Infrastrukturen materiell-technisch (mit-)gestalten (Beitrag Hofmeister: 176).

Vor diesem Hintergrund sind Entscheidungen über den Bau von Ver- und Entsorgungsanlagen langfristig zu betrachten, da sie eine dauerhafte Auswirkung auf die Ressourcennutzung im Raum haben werden. Angesichts einer durchschnittlichen Nutzung von 40 Jahren z. B. von Kraftwerken, sind auch die Umweltauswirkungen, die durch eine 40-jährige Nutzung nach sich gezogen werden, zu berücksichtigen. Insbesondere die die Industriemoderne prägende zentralisierte Organisation der Ver- und Entsorgung in den Bereichen Wasser, Energie und Abfall weist eine hohe Pfadabhängigkeit hinsichtlich der physisch-materiellen Regulierung gesellschaftlicher Naturverhältnisse auf (Beitrag Hofmeister: 176).

Damit wird das Verhältnis von räumlicher Planung und Infrastrukturplanung um die Komponente Umwelt erweitert, die es stärker mit zu berücksichtigen gilt. Hofmeister postuliert eine Neuorientierung der Raumplanung in Hinblick auf die physisch-materiellen Prozesse im Raum. Konzepte und Strategien der räumlichen Planung müssen stärker als bislang Ansätze des Stoffstrom- und Ressourcenmanagements aufnehmen und in die Planung integrieren. Ebenso ist eine Erweiterung der Planungen von Infrastrukturen auf die sozial-ökologischen Reproduktionsbedingungen und -erfordernisse notwendig. In der Umwelt- und Landschaftsplanung müssen letztendlich sozio-ökonomische und technische Prozesse und die hiermit induzierten Stoff- und Energieflüsse stärker mitbedacht werden. Umwelt- und Landschaftsplaner/-innen sind gefordert, sich auch bei Infrastrukturplanungen stärker zu beteiligen.

## 7. Infrastrukturen in regionalen Wertschöpfungsnetzen

Erforderlich ist ein ganzheitlicher Analyse- und Planungsansatz, der die Entwicklung von Infrastrukturen als integrierten Bestandteil der räumlichen Entwicklung betrachtet. Dies gilt nicht nur für die räumliche Planung, sondern auch für die regionale Wertschöpfung. Im Bereich der energetischen Biomassenutzung etwa muss der gesamte Prozess von der Phase des Energiepflanzenanbaus, der Rohstoffgewinnung über die Umwandlungs- und Nutzungsphase bis zur Rückführung der verbleibenden Stoffe in den natürlichen Kreislauf betrachtet werden. Nur bei einer ganzheitlichen Betrachtung – so Kanning – können die knappen regionalen (Energie-)Ressourcen zukünftig optimal für nachhaltige Energieversorgungen genutzt werden (Beitrag Kanning: 192).

Bei der Regionalplanung sind zukünftig auch Flächen für den Anbau erneuerbarer Energieträger mit zu bedenken. Insgesamt wird hier ein erhöhter Koordinierungsbedarf gesehen, um Flächen- und Nutzungskonkurrenzen von Anfang an zu minimieren. „Sollen



die Chancen der regional verfügbaren (Energie-)Ressourcen optimal im Sinne nachhaltiger regionaler Energieversorgungskonzepte genutzt werden, die regionalwirtschaftliche Effekte mit sozial- und umweltverträglichen Entwicklungen in Einklang bringen, sind die Regionen daher gefordert, diese Prozesse möglichst schnell aktiv mitzugestalten und dabei integrierte Lösungsansätze zu entwickeln, denn die Flächenressourcen für die erneuerbaren Energien sind knapp und nicht vermehrbar.“ (Beitrag Kanning: 208).

### *Leitsätze*

Zum Abschluss werden auf der Grundlage der vielfältigen Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen im vorliegenden Band folgende Leitsätze für die erforderliche Perspektiverweiterung von Infrastrukturplanung und -politik formuliert. Dabei geht es um eine Neuausrichtung

- von einer Fokussierung auf materielle Infrastruktur zu einer mehrdimensionalen Betrachtung von Infrastruktursystemen in ihrer Multifunktionalität,
- von der Orientierung an der flächendeckenden Ausbreitung nach Pauschalwerten zu räumlich angepassten, zeitlich günstigen Lösungen,
- von der Orientierung an Vorleistungen für die wirtschaftliche Produktion zu einer Gesamtbetrachtung direkter und indirekter infrastruktureller Leistungen bzw. Effekten für eine Stadt oder Region,
- von der Technikzentriertheit der Infrastrukturplanung zu einer Öffnung gegenüber weiteren Anspruchsgruppen,
- von der Nutzung von Naturressourcen als Ressource der Infrastruktur zur Gestaltung von Infrastrukturen als Schaltstelle eines nachhaltigen Stoffmanagements,
- von der Infrastrukturplanung als Investitionsplanung zur Mehrdimensionalität der Steuerung von Infrastrukturen als sozio-technische Systeme und
- von der Isolation der Infrastrukturplanung zur Integration/Koordination mit anderen Politikfeldern und Förderprogrammen für eine nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung.