

# Wie können Raumordnung und Regionalplanung eine angepasste und zukunftsfähige Wasserinfrastruktur umsetzen?

Es ist Aufgabe der Regionalplanung und Raumordnungspolitik, langfristige Zielvorstellungen zur Entwicklung von Regionen zu konzipieren und umzusetzen. Dazu gehören auch kreative Lösungen zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit und zur Begrenzung der Kosten der Wasserinfrastruktur unter Berücksichtigung der regionalen Standortqualität.

Neben der Erfüllung von infrastruktureller Daseinsvorsorge müssen in ländlichen Regionen vor allem auch die „Entwicklungsfunktionen“, also mögliche positive Impulse durch die technischen Infrastrukturen, berücksichtigt werden. Die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung werden in allen Regionen als universell verfügbare Leistungen angesehen. Die Veränderung einzelner Infrastrukturkomponenten sollte so angelegt werden, dass sie sich nicht negativ auf die subjektive Standortbewertung seitens Bevölkerung und Wirtschaft auswirkt. Negative Trends der räumlichen Entwicklung dürfen nicht durch eine (vermeintlich) reduzierte Infrastrukturqualität begünstigt werden.

Für Fragestellungen, die weit über die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einzelner Aufgabenträger oder die Kosten für die Anpassung von Einzelanlagen und -netzen hinausgehen, bieten sich sogenannte konzeptionelle Leitbilder an. Unverzichtbar für einen regionalen Prozess der Leitbildentwicklung ist das Engagement vor Ort, in den Kommunen der Region und möglichst in Kooperation mit den Nachbarkommunen sowie in Abstimmung mit den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern.

Es sind konzeptionelle Ansätze der Wasserinfrastruktur in ländlichen Regionen anzustreben, die u. a. auf folgenden Zielsetzungen beruhen:

- Ausschöpfung und effiziente Nutzung der verfügbaren örtlichen und regionalen Ressourcen,
- Sicherung der Qualität der Ver- und Entsorgung,
- Erhaltung der regionalen Standortqualität,
- Begrenzung der Kosten,
- bezahlbare Preise und Gebühren,
- Anpassungsfähigkeit an klimatische und demografische Veränderungen.

Als entscheidend hierfür wird die Initiierung des Dialogs über diese konzeptionellen Ansätze und die entsprechenden Maßnahmen in den ländlichen Regionen zwischen den Akteuren angesehen. Raumordnung und Regionalplanung können diesbezüglich einen wesentlichen Beitrag leisten und diesen Prozess aktiv gestalten.

# Worauf ist zu achten?

Die Siedlungswasserwirtschaft hat eine zentrale Bedeutung in der Raumordnungspolitik und der Regionalplanung. Die interkommunale fachliche Kooperation für eine standortgerechte Wasserinfrastruktur ist auf strategischer Ebene zu initiieren und dauerhaft zu etablieren.

Zudem sollten sich auch bestehende interkommunale Verbünde auf die Möglichkeiten und Chancen neuartiger Wasserinfrastrukturen einstellen und entsprechende Anpassungen ihrer Geschäftsmodelle vordenken bzw. neue Geschäftsmodelle entwickeln.

Es sollte eine Wasserinfrastruktur angestrebt werden, die unter ökonomischen und ökologischen Zielsetzungen einen optimalen Einsatz der verfügbaren Wasserressourcen und finanziellen Mittel erlaubt. Dabei sind die Auswirkungen auf die teilmäumliche Entwicklung, sowie die Auswirkungen auf die Umwelt in Form von Umwelt- und Ressourcenkosten („Externe Effekte“) und teilmäumliche Verflechtungen zu berücksichtigen.

Mögliche relevante Aspekte in der Analyse zur Identifizierung des Handlungsbedarfs in spezifischen Räumen sind:

- der teilmäumliche Wasserbedarf und Abwasseranfall,
- die Einbindung in zentrale Verbundnetze,
- die technischen Bedingungen der Anlagen,
- die Verknüpfung mit anderen Teilräumen und
- die möglichen Alternativen der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur.

# Welche Potenziale bieten neuartige Wasserinfrastrukturen?

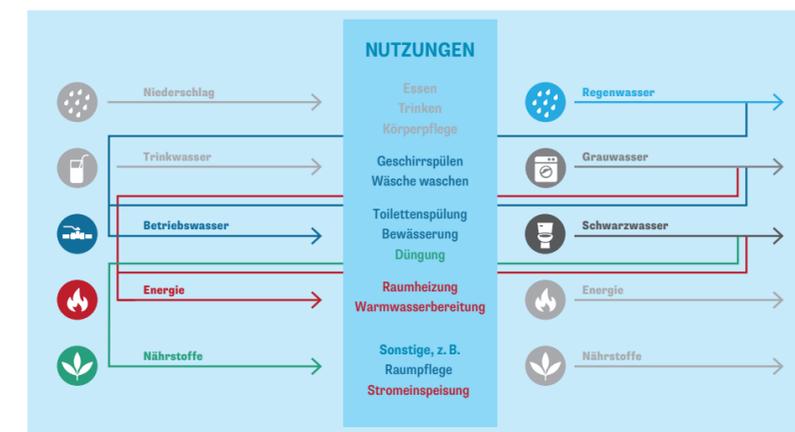
Die Betrachtung der Wasserinfrastruktur in Bezug auf Technik und Organisation aus einer regionalen Perspektive zielt darauf ab,

- regionale Disparitäten (z. B. der Wasser-/Abwasserentgelte) abzubauen,
- die regionale Entwicklung z. B. durch die Verbesserung der Ver-/Entsorgungsqualität zu begünstigen,
- teilmäumliche Potenziale z. B. in Bezug auf die Mobilisierung von erneuerbaren Energien und von Nährstoffen auszuschnöpfen und
- die natürlichen Wasserressourcen zu bewahren.

Bei der Konzeption und Bewertung „neuartiger Wasserinfrastrukturen“ sind diese

raumrelevanten Entwicklungsaspekte zu berücksichtigen.

In der Praxis können, in Abhängigkeit der Zielsetzung und örtlicher Rahmenbedingungen, Module neuartiger Wasserinfrastrukturen **singulär oder in unterschiedlichen Kombinationen** zur Anwendung kommen. Hierbei kann in der einfachsten Art zunächst „nur“ eine Anpassung bzw. Optimierung der bestehenden, zentral ausgerichteten Wasserinfrastruktur erfolgen (z. B. Nutzung des Regenwassers als Betriebswasser) oder es kann sukzessive eine Transformation, also eine grundlegende systemische Umgestaltung, begonnen werden, die letztlich in der Kombination einer Vielzahl technischer Module resultiert.



Kombination von Modulen neuartiger Wasserinfrastrukturen: Bewirtschaftung von Regen-, Grau- und Schwarzwasser inkl. Wärmerückgewinnung

# Potenziale neuartiger Wasserinfrastrukturen in ländlichen Regionen

Handreichung des Forschungsverbundes netWORKS für Entscheidungsträger in den Bereichen Regionalentwicklung, Raumordnung und Umwelt

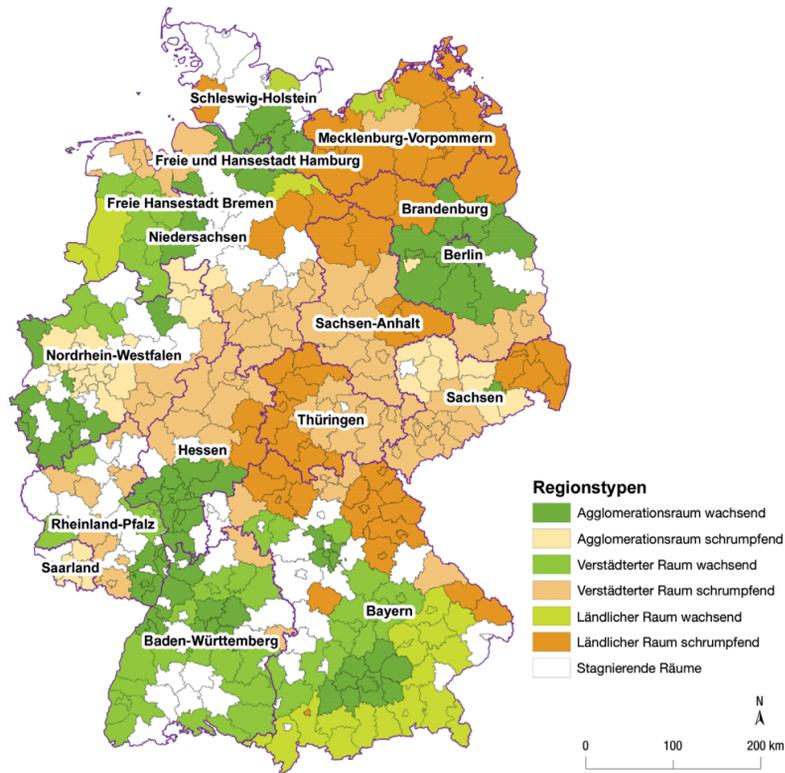
# Warum sollten sich die Raumordnung und die Regionalplanung mit der Wasserinfrastruktur in ländlichen Regionen beschäftigen?

Der Innovationsbedarf und das Transformationspotenzial der kommunalen Wasserinfrastruktur in Deutschland sind regional sehr unterschiedlich. Sie hängen primär von der vorhandenen Wasserinfrastruktur, den naturräumlichen Gegebenheiten sowie der demografischen Entwicklung und den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab.

In vielen ländlichen Regionen ist in den nächsten Jahrzehnten mit einer weiteren Abnahme der Einwohnerzahl und damit verbunden mit einer deutlichen Verringerung des Wasserbedarfs bzw. des Schmutzwasseranfalls zu rechnen. Hinsichtlich der Wasserinfrastruktur besteht häufig ein erheblicher Anpassungsbedarf, der technisch durch Überdimensionierung von Anlagen und Netzen und/oder wirtschaftlich durch hohe spezifische Kosten zu begründen ist.

Die relativ geringe Kaufkraft in den dünn besiedelten ländlichen Regionen, deren Einwohnerzahl und Wirtschaftskraft in Zukunft voraussichtlich weiter schrumpfen werden, ist bei der Bewertung der Rahmenbedingungen und der Kosten der Wasserinfrastruktur zu berücksichtigen.

Abgrenzung von Regionstypen auf der Grundlage von Bevölkerungsdichte und -entwicklung



# Neuartige und differenzierte Wasserinfrastrukturen

Die traditionellen Wasserinfrastrukturen sind als zentrale Systeme angelegt. Durch diese Systeme wird Wasser mittels Energie und Betriebsstoffen bereitgestellt und nach der Nutzung „Abwasser“ und „Reststoffe“ an die Umwelt abgegeben.

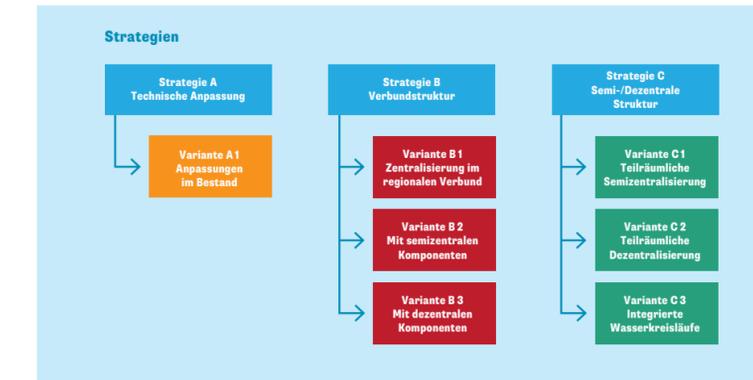


Dieses System ist aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen nur bedingt für ländliche Regionen geeignet, da sich die zentralen Wasserinfrastrukturen nur schwer an veränderte Rahmenbedingungen anpassen lassen. Probleme können sich infolge eines Rückgangs der Bevölkerung, als Auswirkungen des Klimawandels in Form von Trockenheit oder Überflutungen sowie aufgrund von Anforderungen an die Effizienz der Ressourcennutzung ergeben.

Mögliche Lösungsansätze zur Bewältigung dieser Herausforderungen lassen sich nach den drei folgenden Maßnahmenkategorien unterscheiden:

1. Betriebliche Maßnahmen
2. Bauliche Maßnahmen
3. Konzeptionelle Maßnahmen

Die konzeptionellen Maßnahmen können verschiedene alternative Strategien umfassen: Das „Konventionelle System“ stellt einen heute üblichen Lösungsansatz in der Abwasserentsorgung dar. Die „Technische Anpassung“ (Strategie A) bedeutet, dass Netze und Anlagen an veränderte Randbedingungen angepasst, aber keine grundlegenden Änderungen am bestehenden System (z. B. Stoffstromtrennung oder Semi-Zentralisierung) vorgenommen werden. Die konzeptionelle Strategie B geht mit systematischen Veränderungen einher, deren gemeinsames Charakteristikum der Ausbau des bestehenden teilträumlichen bzw. regionalen Netzes darstellt. Die konzeptionelle Strategie C hingegen zielt auf eine Abwasserentsorgung ohne Nutzung der zentralen Strukturen. In den Strategien B und C können Module neuartiger Wasserinfrastrukturen (z. B. separate Ableitung und Behandlung von Abwasserteilströmen wie Grau- und Schwarzwasser und Rückgewinnung von Wasser, Energie und Nährstoffen) einen Beitrag zur systemischen Veränderungen und damit Transformation darstellen.



Diese konzeptionellen Ansätze können angepasste zentrale und partiell semi-/dezentrale Systemkomponenten umfassen. In diesem Zusammenhang erfordern differenzierte technische Systeme einen teilträumlich-regionalen organisatorischen Verbund.

# Weitere Informationen

Für ausführliche Informationen besuchen Sie unsere Webseite [www.networks-group.de](http://www.networks-group.de)

## Literatur

Hefter, Tomas, Barbara Birzle-Harder und Jutta Deffner (2015): Akzeptanz von Grauwasserbehandlung und Wärmerückgewinnung im Wohnungsbau. Ergebnisse einer qualitativen Bewohnerbefragung, Berlin (netWORKS-Papers Nr. 27).

Kerber, Heide, Engelbert Schramm und Martina Winker (2016): Transformationsrisiken bearbeiten: Umsetzung differenzierter Wasserinfrastruktursysteme durch Kooperation, Berlin (netWORKS-Papers Nr. 28).

Trapp, Jan, und Jens Libbe (2016): Neuartige Wasserinfrastrukturen - Optionen für Unternehmensstrategien und Innovation, Berlin (netWORKS-Papers Nr. 29).

Davoudi, Arash, Martina Winker, Danijela Milosevic, Engelbert Schramm und Ruth Scheidegger (2016): Stoffstromanalyse zu verschiedenen Wasserinfrastruktursystemen in Frankfurter und Hamburger Quartieren, Berlin (netWORKS-Papers Nr. 30).

Hanke, Stefanie (2016): Rechtliche Rahmenbedingungen neuartiger Wasserinfrastrukturen, Berlin (netWORKS-Papers Nr. 31).

Felmeden Jörg, Bernhard Michel und Martin Zimmermann (2016): Integrierte Bewertung neuartiger Wasserinfrastruktursysteme, Berlin (netWORKS-Papers Nr. 32).

Das Forschungsprojekt „netWORKS 3“ wird unter dem Förderkennzeichen 033W006A-E innerhalb der Fördermaßnahme „Intelligente und multifunktionelle Infrastruktursysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (INIS)“ im Förderschwerpunkt „Nachhaltiges Wassermanagement (NaWaM)“ als Bestandteil des BMBF-Programms „Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA)“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.



GEFÖRDERT VOM