



AKWA 2100: STRATEGIEN FÜR KOMMUNALE WASSERINFRASTRUKTURSISTEME

Um die kommunale Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Richtung Nachhaltigkeit weiterzuentwickeln und umzugestalten, braucht es alternative Strategien. Das Fraunhofer ISI hat Szenarien und Lösungen für zukünftige kommunale Wasserinfrastruktursysteme entwickelt.

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Competence Center
Nachhaltigkeit
und Infrastruktursysteme
Breslauer Straße 48
76139 Karlsruhe

Ansprechpartner
Dr.-Ing. Harald Hiessl
Telefon +49 721 6809-201
harald.hiessl@isi.fraunhofer.de

www.isi.fraunhofer.de

Leistungsfähige urbane Infrastruktursysteme zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Volkswirtschaft. In Deutschland sind die Systeme und Anlagen in mehr als 100 Jahren gewachsen – doch diese bestehenden Strukturen sind heute zu überdenken. Probleme gibt es unter anderem durch veränderte Randbedingungen, neue Arten von Schadstoffen in Abwässern, steigende Anforderungen an den Gewässerschutz, die Sanierungsbedürftigkeit der Anlagen, Schwierigkeiten bei der Integration innovativer Techniken in bestehende Systeme und steigende Preise.

Neue Konzepte der Wasserver- und Abwasserentsorgung orientieren sich an der Nachhaltigkeit, also einem

verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen, gesellschaftlichen und ökonomischen Ressourcen. Dazu gehören ein schonender Umgang mit Wasser, die Schaffung von Kreisläufen für Wasser und nutzbare Inhaltsstoffe, die Integration ressourcensparender und instandhaltungsfreundlicher Technologien, sozial verträgliche Preise sowie die gerechte Verteilung der Lasten zwischen den Generationen.

AUFGABEN

Nur in einer ganzheitlichen Betrachtungsweise kann eine vorausschauende Strategie für die nachhaltige Umgestaltung der Wasserinfrastrukturen entwickelt werden. Dieser Aufgabe widmete sich „AKWA 2100: Alternativen der kommunalen

Future



~~Past~~

Wasserver- und Abwasserentsorgung: Umsetzungsstrategien für die nachhaltige Umgestaltung der kommunalen Wasserver- und Abwasserentsorgung“.

Ziel des Verbundprojekts war es, Möglichkeiten für die Umgestaltung und die technologische Modernisierung kommunaler Wasserver- und Abwasserentsorgungssysteme zu identifizieren. Darauf aufbauend erarbeitete das Fraunhofer ISI am Beispiel der beiden Pilotkommunen Dortmund-Asseln und Selm-Bork langfristige Alternativen für zukunftsfähige Wasserver- und Abwasserentsorgungsinfrastrukturkonzepte. Diese Konzepte wurden hinsichtlich ihrer Ökonomie sowie ihrer Nachhaltigkeit bewertet, um anschließend Übergangstrategien zu entwickeln.

VORGEHEN

Für jede Pilotkommune wurden drei Szenarien zur langfristigen Fortentwicklung des Siedlungsentwässerungssystems entwickelt: Ein Referenzszenario mit Namen „Weiter so!“, das eine Fortschreibung des bestehenden Abwasserentsorgungssystems beinhaltet, bildete die Vergleichsgröße zur Bewertung der beiden Alternativszenarien.

Im ersten Alternativszenario namens „Kommunaler Wasserkreislauf“ wird den Haushalten und dem Gewerbe über ein separates Brauchwassernetz aufbereitetes Abwasser zur Verfügung gestellt. Dieses Brauchwasser eignet

sich zum Wäschewaschen, zum Bewässern von Gärten, zum Spülen von Toiletten oder Kanälen sowie als Kühlwasser für Industrie und Gewerbe.

Das zweite Alternativszenario mit dem Namen „Kleinräumige Stoffkreisläufe“ verzichtet weitgehend auf die kostenintensiven Netze. Stattdessen wird das Trinkwasser dezentral aus Regenwasser aufbereitet und das Abwasser nach einer ebenfalls dezentralen Aufbereitung wiederverwendet.

Die Bewertung der Szenarien erfolgte aus technischer, ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Sicht. Bewertet wurden Energie- und Ressourceneffizienz, Umsetzbarkeit, rechtliche Konsequenzen, Wartungsfreundlichkeit, Flexibilität, Finanzbedarf, Umweltverträglichkeit sowie die Akzeptanz der Nutzer und Grundstückseigentümer.

ERGEBNISSE

Das Konzept „Kleinräumige Stoffkreisläufe“ erwies sich als das nachhaltigste, ist aber im Vergleich zum Szenario „Weiter so!“ 5 bis 15 Prozent teurer. Auch das Szenario „Kommunale Wasserkreisläufe“ schneidet ökologisch besser ab als das Szenario „Weiter so!“, ist aber etwa 20 Prozent teurer.

AUFTRAGGEBER

WestLB Stiftung Zukunft NRW, Düsseldorf

PUBLIKATIONEN

Hiessl, H.; Toussaint, D.; Becker, M.; Dyrbusch, A.; Geisler, S.; Herbst, H.; Prager, J. U. (2003): Alternativen kommunaler Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, AKWA 2100. Reihe Technik, Wirtschaft und Politik, Band 53. Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung ISI, Heidelberg: Physica-Verlag

Hiessl, H.; Toussaint, D.; Becker, M.; Dyrbusch, A.; Geisler, S.; Herbst, H.; Prager, J. U. (2005): AKWA 2100, Alternativen kommunaler Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. 2. Auflage. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag

Hiessl, H. (2005): *Options for sustainable urban water infrastructure systems: The AKWA-2100 scenarios.* In: Korean Waterworks Towards Globalization, Seoul: Korea University, The Institute for Environmental Technology & Sustainable Development, Korea University's Centennial Celebration Publication Series 18, S.281–295