

Wasser auf neuen Wegen

Die neue BMBF-Fördermaßnahme „Intelligente und multifunktionelle InfrastrukturSysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung“ (INIS)

Stefanie Wolter (Hennef)

In Deutschland stehen die Infrastrukturen für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung vor erheblichen Herausforderungen: Die Folgen des Klimawandels, demografische Veränderungen und steigende Energiepreise erfordern eine innovative Anpassung der teilweise veralteten Systeme und die Entwicklung neuer, flexiblerer Lösungen. Hier setzt die Wasserforschung an, um über integrierte Systemlösungen die Erhaltung der Qualitätsstandards auch in Zukunft zu sichern. Durch die Fördermaßnahme INIS (INTElligente und multifunktionelle InfrastrukturSysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung konnten 13 Verbundprojekte ihre Arbeit in diesem komplexen Forschungsfeld Mitte 2013 aufnehmen. Sie erforschen während der dreijährigen Projektlaufzeit neue Ansätze in der Wasserwirtschaft, indem sie zukunftsweisende Konzepte, innovative Technologien und neuartige Managementinstrumente entwickeln und in Modellregionen umsetzen.

Notwendiger Paradigmenwechsel in den Wasserinfrastrukturen?

Die Folgen des Klimawandels und eine veränderte Demografie führen in vielen Teilen der Welt zu geänderten Anforderungen an eine nachhaltige Bewirtschaftung von Wasserressourcen. Diese Entwicklung stellt auch die Infrastrukturen der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung in Deutschland vor erhebliche Herausforderungen, da die Anpassungsfähigkeit der teilweise veralteten Systeme verbessert und neue, flexible Lösungen entwickelt werden müssen. Vor diesem Hintergrund fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

im Rahmen des Förderschwerpunkts „Nachhaltiges Wassermanagement“ (NaWaM) mit der Fördermaßnahme „Intelligente und multifunktionelle InfrastrukturSysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (INIS)“ die Entwicklung und Erprobung neuer Ansätze in der Wasserwirtschaft. Kennzeichnend für alle beteiligten Forschungsvorhaben sind ihre interdisziplinäre Vorgehensweise und das enge Zusammenwirken von Wissenschaft, Kommunen und Praxispartnern (zum Beispiel Ausrüster, Planungs- und Ingenieurbüros). Der Modellcharakter und die Übertragbarkeit der Ergebnisse werden unterstützt durch die Implementierung der technischen Systeme in Kommunen und Regionen mit unterschiedlichen Randbedingungen (Abbildung 1).

Im Dschungel technischer Möglichkeiten – wer hat den Durchblick?

Aus der Notwendigkeit, zukünftig die Wasserver- und Abwasserentsorgungsstrukturen standortspezifisch anzupassen, wird sich auf dem Markt ein vielfältiges Angebot maßgeschneiderter technischer Lösungen etablieren. Ein großes Spektrum technischer Lösungen erfordert allerdings ein vertieftes Detailwissen bei allen an der Entscheidung, Umsetzung und Erhaltung beteiligten Personen; vom Entscheider, über den Planer, den Anlagenmechaniker, Versorger, Entsorger bis zum Bürger. Die Entscheidungsmatrizen werden wesentlich komplexer werden – insbesondere, wenn zusätzlich Aspekte der dezentralen Energieversorgung, Nährstoffrückgewinnung und Abfallbehandlung mit einbezogen werden. Aspekte, die in einem Land, das sich zur Energiewende und Kreislaufwirtschaft bekennt, integriert betrachtet werden müssen. Aus diesem Grund ist

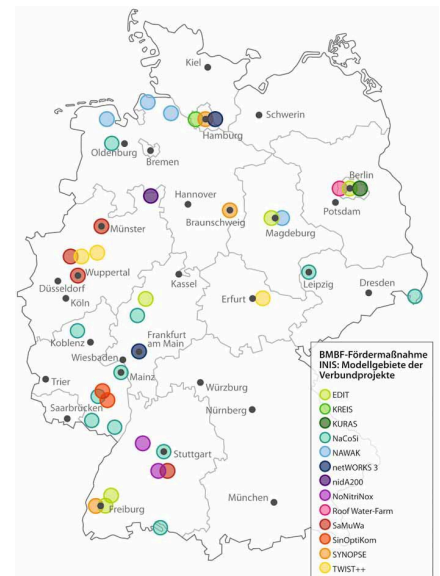


Abb. 1: Übersicht der Modellgebiete der Forschungsprojekte

die Entwicklung von umfassenden Planungs- und Entscheidungsinstrumenten unerlässlich, um den Vergleich verschiedener Systeme zu ermöglichen, die bestgeeignete Lösung in Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten und Entwicklungen zu finden und schließlich stichhaltig zu begründen.

Von „A“ wie Akzeptanzuntersuchung bis „W“ wie Wasserversorgung

Das komplexe Thema neuartiger Infrastrukturen der Wasserver- und Abwasserentsorgung, das integrierte Systemlösungen zum Ziel hat, erschließt vielfältige Forschungsfelder. Diese spiegeln sich in den Arbeitsprogrammen der 13 geförderten Verbundprojekte wieder. Dabei muss die Sinnhaftigkeit des Aufbaus semi- bzw. dezentraler Strukturen gegen die aufwendige Sanierung bestehender zentraler Ver- und Entsorgungsstrukturen im Einzelfall abgewogen werden. Die

Möglichkeiten zur Aufbereitung und Mehrfachnutzung von Abwasser müssen berücksichtigt werden sowie die Regenwassernutzung und -bewirtschaftung, Ressourcenrückgewinnung (Nährstoffe, Wärme, Energie) und Reduzierung schädlicher Emissionen. Die Akzeptanz neuartiger Sanitärsysteme (NASS) und Infrastrukturen beim Bürger ist ebenso zu untersuchen wie Hindernisse für deren Umsetzung durch rechtliche und verwaltungsorganisatorische Gegebenheiten. Letztlich müssen sich die neuen Systeme in einer ganzheitlichen Betrachtung ökologisch und ökonomisch positiv darstellen und zur beschleunigten, großflächigen Umsetzung gegebenenfalls entsprechende Anreiz- bzw. Finanzierungsmodelle entwickelt werden.

13 Verbundprojekte und ihr Forschungsfokus

Die folgende Aufstellung vermittelt lediglich einen groben Einblick in die breitgefächerten Forschungsschwerpunkte der einzelnen Projekte. Details zu den Forschungsprojekten, Inhalten sowie Projektpartnern und eine Verlinkung zu den jeweiligen Projekthomepages sind auf der INIS-Homepage zu finden (www.bmbf.nawam-inis.de).

EDIT – Entwicklung einer innovativen, systemtechnischen Lösung für das Inline-Monitoring von wasserbürtigen Pathogenen mit einer automatisierten Ankonzentrierungs- und Detektionseinheit.

KREIS – Entwicklung und Umsetzung einer ganzheitlichen, innovativen, modellhaften und zukunftsweisenden Lösung, um städtische Entsorgungsaufgaben für Abwasser und Abfall mit den Versorgungsaufgaben im Energiebereich sowie mit stadtplanerischen Aspekten zu vereinen.

KURAS – Integrierten Konzepten eines nachhaltigen Umgangs mit Abwasser und Regenwasser für urbane Standorte.

NaCoSi – Nachhaltigkeitscontrolling im Sinne eines Asset Risk Managements für die kommunale Siedlungswasserwirtschaft.

NAWAK – Zukunftsszenarien für Beeinträchtigungen auf der Angebots- und Nachfrageseite der Wasserversorgung unter Einbeziehung des demografischen und des Klimawandels.

netWORKS3 – Potenziale und Grenzen der intelligenten Nutzung und Umgestaltung von Wasserinfrastruktur.

nidA200 – Dezentrale Abwasserreinigung mit innovativen Technikkomponenten unter Einbeziehung des Biomülls für Siedlungen in peripherer Lage.

NoNitriNox – Planungswerkzeuge zur Kläranlagenoptimierung, unter Einbeziehung der Energiebilanz sowie der Quantifizierung der Nitrit-, Lachgas- und Methanemissionen.

Roof Water Farm – Entwicklung von gebäudeintegrierten Wasseraufbereitungstechnologien mit nachfolgender Bewässerung und Düngung von ebenfalls gebäudeintegrierten Gewächshausfarmen.

SaMuWa – Planungsinstrumente zur Verknüpfung von Entwässerung mit der Stadtentwicklungs- und Freiraumplanung.

SinOptiKom – Softwaregesteuerte Optimierung- und Entscheidungssysteme zur langfristigen Transformation bestehender Infrastruktursysteme für Wasser, Abwasser und Energie im ländlichen Raum.

SYNOPSIS – Weiterentwicklung, Test und Vergleich von Niederschlagsmodellen zur Erzeugung synthetischer Niederschlagsdaten für die Planung und Optimierung von Stadtentwässerungssystemen.

TWIST++ – Integrierte Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungskonzepte mit weiterentwickelten technischen Komponenten und ein Bewertungssystem zur Planungsunterstützung sowie Umsetzung als Simulationsspiel (serious game).

Transfer und Vernetzung – von der Forschung in die praktische Anwendung

Fördermaßnahmen dieser Komplexität werden vom BMBF Koordinierungsprojekte zur Seite gestellt, die projektübergreifende Aufgaben erfüllen. So werden auch die INIS-Forschungsprojekte durch ein solches Wissenschaftliches Koordinierungsprojekt (WK INIS) begleitet. WK INIS wird vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu), der DVGW-Forschungsstelle an der TUHH (TU Hamburg-Harburg) und der DWA gemeinsam durchgeführt. Die wesentlichen Aufgaben von WK INIS bestehen darin, die Öffentlichkeit über die Fördermaßnahme in seiner Gesamtheit zu informieren, die Vernetzung und den Austausch der Verbundvorhaben untereinander zu fördern sowie die Forschungsergebnisse zu bündeln und den Transfer von Ergebnissen in Forschung und Praxis zu unterstützen.

Förderung der Wasserforschung durch das BMBF

INIS ist eine von fünf großen Fördermaßnahmen, die das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Förderschwerpunkt „Nachhaltiges Wassermanagement (NaWaM)“ unterstützt. NaWaM wiederum ist Teil des BMBF-Rahmenprogramms „Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA)“. Als erste der Fördermaßnahmen in NaWaM ist RiSKWa zum Themenbereich „Wasser und Gesundheit“ im Januar 2012 gestartet. RiSKWa behandelt die Problematik von Spurenstoffen und Pathogenen im Wasserkreislauf [KA 2012, 59 (4), 296, KW, 2012, 5 (4), 177]. Als zweite Maßnahme startete im Juni 2013 nun INIS im Bereich „Wasser in urbanen Räumen“. Es werden in den kommenden Jahren noch weitere Fördermaßnahmen folgen in den Bereichen „Wasser und Energie“ (ERWas, Zukunftsfähige Technologien und Konzepte für eine energieeffiziente und ressourcenschonende Wasserwirtschaft, Start 2014), „Wasser und Umwelt“ (ReWaM, Regionales Wasserressourcenmanagement für den nachhaltigen Gewässerschutz in Deutschland) und „Wasser und Ernährung“ (REUSE, Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung). Das BMBF stützt jede Fördermaßnahme mit rund 30 Millionen Euro aus. Seit Juli 2007 läuft außerdem in NaWaM die Fördermaßnahme „Integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM)“, die Ende 2015 abgeschlossen wird.

2013 wurde INIS auf der WAT, Nürnberg, dem Innovationsforum Wasserwirtschaft, Bad Honnef, und der IWA International Water Week in Amsterdam vorgestellt; 2014 ist unter anderem eine Präsentation auf der DWA-Bundestagung am 29./30. September in Baden-Baden vorgesehen.

Dank

Ein besonderer Dank gilt dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die finanzielle Förderung des Wissenschaftlichen Koordinierungsprojekts INIS.

Autorin

Dr.-Ing. Stefanie Wolter
DWA-Bundesgeschäftsstelle
Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef

E-Mail: wolter@dwa.de

