



Innovation und Nachhaltigkeit – Forschungsprogramm Wasser

Impressum

Herausgeber

DVGW Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1-3
53123 Bonn

Tel.: +49 228 9188-5
Fax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Medienpartner



Kontakt

Frank Gröschl
Leiter Forschung und Beteiligungsmanagement
Tel.: +49 228 9188-819
Fax: +49 228 9188-845
E-Mail: groeschl@dvgw.de

Bildnachweis

Titel, S. 6, S. 10/11, S. 12/13: DVGW
(Fotograf: Roland Horn), alle anderen www.wvgw.de

Gestaltung

mehrwert intermediale kommunikation
www.mehrwert.de

1. Auflage, Dezember 2011

Vorwort

Innovation und Nachhaltigkeit – die beiden Grundzüge der DVGW-Wasserforschung



Die Wasserversorgung in Deutschland befindet sich im europäischen wie weltweiten Vergleich auf einem Spitzenniveau. Dies ist nicht

zuletzt das Ergebnis einer überaus erfolgreichen Wasserforschung der letzten Jahre. Einer Forschung, die in ihrer konsequenten Praxisnähe für Innovation und Nachhaltigkeit in der deutschen Wasserwirtschaft steht.

Die vom DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches vorangetriebene enge Verzahnung von Forschung und Praxis ist gleichzeitig die Basis eines zukunftsfähigen technischen Regelwerks. Über das DVGW-Regelwerk finden die Forschungsergebnisse wiederum ihre Verbreitung und unterstützen damit die kontinuierliche Entwicklung der Branche.

Vor diesem Hintergrund ist die Neujustierung der Wasserforschung ein wichtiger Indikator für die Zukunftsthemen des Wasserfaches. Die maßgeblichen natürlichen und sozio-kulturellen Rahmenbe-

dingungen verändern sich kontinuierlich. Demographischer Wandel, der allgemeine Rückgang des Wassergebrauchs, Klimawandel und das steigende Bewusstsein für Energie- und Kosteneffizienz sind die bestimmenden Themen der nächsten Jahre und Jahrzehnte. Daran orientieren sich die künftigen Schwerpunkte der DVGW-Wasserforschung. Neben dem nachhaltigen Schutz der Wasserressourcen und der Sicherung der Trinkwasserqualität ist dies insbesondere der Umwelt und Ressourcen schonende Betrieb der Wasserversorgung. Darüber hinaus geht es um Managementansätze für leistungsfähige und sichere Versorgungssysteme. Diese müssen sich an wechselnde Rahmenbedingungen kontinuierlich anpassen können.

Um die mittelfristigen Forschungsschwerpunkte festzulegen, haben wir unsere Mitglieder im Frühjahr 2011 in einer Umfrage um ihre inhaltlichen Impulse gebeten. Neben dem Bekenntnis zur Bedeutung praxisnaher Projektinhalte in allen vorgeschlagenen Themengebieten zeigte sich außerdem die Erwartung einer stärkeren Vernetzung der Forschungsträger auf nationaler und europäischer Ebene. Das Programm „Nachhaltiges Wassermanage-

ment“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung bietet dafür auf nationaler Ebene eine sehr gute Möglichkeit – ebenso wie die Wassertechnologieplattform WssTP (Water Supply and Sanitation Technology Platform) auf europäischer Ebene, in der wir künftig stärker aktiv sein wollen.

Ich freue mich, Ihnen mit dieser Informationsbroschüre die Eckpunkte des neuen DVGW-Forschungsprogramms für den Bereich Wasser vorlegen zu können, das sich an den fachlichen Anforderungen unserer Mitgliedsunternehmen orientiert und zugleich die Chancen einer übergreifenden Wasserforschung aufzeigt.

Dr. Georg Grunwald

Vizepräsident des DVGW und Vorsitzender des Forschungsbeirates Wasser

Inhalt

Forschungsschwerpunkte Wasser

- ➔ Nachhaltiger Schutz der Ressource Wasser **Seite 5**
- ➔ Sicherung der Trinkwasserqualität **Seite 6**
- ➔ Umwelt und Ressourcen schonender Betrieb der Wasserversorgung **Seite 7**
- ➔ Management leistungsfähiger und sicherer Versorgungssysteme **Seite 8**
- ➔ Anpassungen der Versorgungsstrukturen an sich verändernde Rahmenbedingungen **Seite 9**

Gastbeitrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

Nachhaltiges Wassermanagement – Neuer Förderschwerpunkt des BMBF **Seite 10**

Interview

Wasserforschung in Europa sichtbar machen **Seite 12**

Zusammenfassung

Strukturelle Ziele der DVGW-Wasserforschung **Seite 14**

Standorte

Seite 15



Nachhaltiger Schutz der Ressource Wasser

Unser Trinkwasser ist das Lebensmittel Nummer Eins. Dessen Qualität zu schützen stellt eine der wichtigsten Aufgaben der Wasserforschung dar. Vorsorgendes Ressourcenmanagement ist hierbei ein zentrales Instrument, denn saubere Wasserressourcen sind die Grundlage für eine qualitativ hochwertige Trinkwasserversorgung. Deutschland nimmt hier weltweit eine Spitzenposition ein.

Diesen Status möchte der DVGW bewahren und ausbauen, insbesondere durch zielgerichtete und nachhaltige Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet. Gefährdungen der Rohwasserqualität zu erkennen und Lösungsansätze zur Minimierung zu entwickeln sind eine vorrangige Aufgabe der DVGW-Forschung.

Die Forschungen beziehen sich schwerpunktmäßig auf das Grundwasser, da es zu etwa 70 Prozent die Hauptressource des deutschen Trinkwassers darstellt. Auch Oberflächenwasser wie Flusswasser, Seewasser und Talsperrenwasser ist Teil der DVGW-Wasserforschung. Oberflächenwasser weist besondere Fragestellungen auf. So etwa bei Talsperrenwässern, in denen in manchen Regionen Deutschlands organische Inhaltsstoffe (DOC) in zunehmender Konzentration nachgewiesen werden. Daraus ergibt sich ein erhöhter Forschungsbedarf zur Sicherung der Rohwasserqualität. Hinzukommen übergreifende Bewertungen von Themen der Siedlungswasserwirtschaft einschließlich der hierfür genutzten Wasserressourcen.

Weitere Schwerpunkte liegen in der Minimierung der Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf die Wasserressourcen. Hier werden die laufenden Forschungen im DVGW mit dem Ziel einer umfassenden Rohwasserdatenbank weitergeführt. Neue Anforderungen ergeben sich aus der Nutzung neuer oder alternativer Energien.

Die Auswirkungen geothermischer Nutzung des Untergrundes, der Biogasenerzeugung und neuer Verfahren in der Erdgasgewinnung müssen beschrieben und bewertet werden. Hier kann gerade der DVGW durch die Bündelung der wasser- und gasseitigen Interessen einen wichtigen Beitrag leisten.



Sicherung der Trinkwasserqualität

Die Trinkwasserverordnung ist seit über 35 Jahren der Maßstab für die Trinkwasserqualität in Deutschland. Die Wasserforschung konnte hierzu wichtige Impulse liefern. Diesen erfolgreichen Weg wird der DVGW über seine Forschungsarbeiten weitergehen.

Der Forschungsbereich „Sicherung der Trinkwasserqualität“ zeichnet sich durch eine große thematische Vielfalt aus. Diese reicht von der Optimierung der analytischen Überwachung der Wasserqualität bis hin zu einer vertieften Betrachtung hygienischer Aspekte. Darüber hinaus steht die Weiterentwicklung etablierter Aufbereitungsverfahren mit verschiedenen Verfahrensprozessen und Technologien im Fokus.

Weitere Forschungsthemen ergeben sich aus den Auswirkungen von Materialien auf das Trinkwasser – im Netz, den Speichern und auch in der Trinkwasser-Installation. Dabei muss sichergestellt werden, dass auch neue Materialien keine negativen Auswirkungen auf das Trinkwasser haben.

Von besonderer Bedeutung für die Wasserforschung sind die Auswirkungen regenerativer Energien und die Erhöhung der Energieeffizienz. Dies betrifft insbesondere die Trinkwasser-Installationen in Gebäuden. Mögliche Konsequenzen aus der Warmwasserbereitstellung müssen im Spannungsfeld von Hygiene und Energieeinsparung bewertet werden.

Die Bewertung von Spurenstoffen und Transformationsprodukten für die Wasserversorgung sind ebenfalls Bestandteil zukünftiger Forschungsaktivitäten, wie auch Verfahrensansätze zu deren Eliminierung in der Wasseraufbereitung.



Umwelt und Ressourcen schonender Betrieb der Wasserversorgung

Der Schutz der Umwelt war immer schon ein zentrales Ziel der DVGW-Wasserforschung. Darin spiegelt sich der Kreislaufgedanke beim Gebrauch des Wassers sehr deutlich wider.

Im Vordergrund steht aber nicht nur der Schutz der Ressource Wasser im Sinne einer hohen Produktqualität. Auch der Minimierung der Einflüsse auf die Umwelt durch den Betrieb der Wasserversorgung kommt eine wichtige Bedeutung zu. Indem sich der Kreislauf schließt, entsteht ein ganzheitliches Konzept.

Beim Betrieb der Wasserversorgung steht der effiziente Umgang mit Energie zunehmend im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Die Anforderungen ergeben sich aus den

ambitionierten Klimaschutzzielen der internationalen Staatengemeinschaft zur Minimierung der CO₂-Emissionen. Die Forschungen zielen hier insbesondere auf die weitere Senkung des Energie- bzw. Stromeinsatzes durch technische Effizienzmaßnahmen. Durch die Integration erneuerbarer Energien in die Energieversorgung für den Betrieb der Netze und der Anlagen können zusätzliche Verbesserungen beim Umweltschutz erzielt werden.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Optimierung des Einsatzes von Rohstoffen für den Betrieb der Wasserversorgung, z.B. in der Wasseraufbereitung. Bestehende Verfahren und Prozesse müssen sorgfältig analysiert und im Hinblick auf Reduzierungen beim Stoffeinsatz bewertet werden.

Somit werden weitere Effizienzsteigerungen für einen ressourcenschonenden Betrieb der Wasserversorgung erreicht.

Im Vordergrund steht die Entwicklung praktikabler Lösungsansätze mit hohem Wirkungspotenzial, um so zu einer kontinuierlichen Verringerung des Energie- und Rohstoffverbrauchs zu gelangen.



Management leistungsfähiger und sicherer Versorgungssysteme

Die deutschen Wasserversorgungsunternehmen betreiben ein Netz von rund 500.000 km Länge – einschließlich einer Vielzahl technischer Anlagen. Die Forschungsthemen in diesem Bereich sind vielfältig und zielen auf die gleichzeitige technische und wirtschaftliche Optimierung des Versorgungssystems.

Dem Erhalt des hohen Leistungsniveaus der Wasserversorgung bei gleichzeitiger Kostenoptimierung kommt eine herausragende Bedeutung zu. Dies betrifft sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten.

Vor dem Hintergrund der etablierten Benchmarking-Projekte stellt die technisch-wissenschaftliche Objektivierung und Bewertung der Kosten ein Schwerpunktthema dar.

Neben der Sicherstellung der Integrität von Wasserversorgungssystemen sind insbesondere Zuverlässigkeits- und Risikobetrachtungen weitere Kernthemen. Darüber hinaus gehören Zustandsbewertungen und Rehabilitationsstrategien in den Forschungsfokus.

Der Ermittlung der Nutzungsdauer technischer Anlagen einschließlich der Netze bzw. Festlegung der optimalen Reinvestitionszeitpunkte kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu. Die Arbeiten in diesem Forschungsbereich führen im Ergebnis zu einer Optimierung von Managementansätzen für die betrieblichen Routinearbeiten in der Wasserversorgung. Die Forschungsarbeiten müssen auch im Hinblick auf eine breite Verwendung im Wasserfach so strukturiert werden, dass ein umfassender Transfer der

gewonnenen Ergebnisse und Positionen in die öffentliche Diskussion erzielt wird.



Anpassung der Versorgungsstrukturen an sich verändernde Rahmenbedingungen

Veränderungen elementarer Rahmenbedingungen in Natur und Gesellschaft wirken sich auch auf die Wasserversorgung aus. Die demografischen Effekte in unserer Gesellschaft fließen unmittelbar in das Gebrauchsverhalten ein und haben damit einen direkten Einfluss auf die Netze.

Anpassungen sind notwendig: kurz- und mittelfristig durch Optimierungen des Netzbetriebes bis hin zu langfristigen Maßnahmen wie etwa einer Neudefinition zukünftiger Netzstrukturen bzw. Netztopologien (Zielnetze). Dazu stellt die Ermittlung des zukünftigen Wasserbedarfs eine wesentliche Kenngröße dar.

Ferner müssen mögliche Konsequenzen klimatischer Veränderungen auf die Ressource Wasser berücksichtigt werden. Hier sind wegen der Unmittelbarkeit von Wechselwirkungen die Anforderungen an

Oberflächenwasser differenzierter zu beurteilen als bei Grundwasser. Diese Wechselwirkungen müssen objektiviert werden und in die technische Planung einfließen. Das beinhaltet auch die Auswirkungen auf die gesamte technische Prozesskette in der Wasserversorgung und deren Betriebsorganisation.

Ein weiterer Schwerpunkt in diesem Forschungsbereich ergibt sich aus der gestiegenen Bedeutung von Sicherheitsfragen im Zusammenhang mit dem Betrieb von Netzen und Anlagen der Wasserversorgung. In der Öffentlichkeit ist eine bewusstere Wahrnehmung von Sicherheitsthemen festzustellen – ausgehend von potentiellen oder tatsächlichen Vorkommnissen im Bereich der Wasserversorgung.

Beides führt zu einem veränderten Umgang mit Sicherheitsthemen. Dem Schutz der Infrastruktur Wasser kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu.

Nachhaltiges Wassermanagement – Neuer Förderschwerpunkt des BMBF



www.bmbf.de



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Wasser ist die wichtigste Ressource für den Menschen und das Lebensmittel Nummer Eins – ohne Wasser kein Leben! Wasser ist im Gegensatz etwa zu konventionellen Energieträgern durch nichts zu ersetzen. Das Angebot ist begrenzt, die Nachfrage steigt. Der nachhaltige Umgang mit Wasser, das als Ressource nicht im eigentlichen Sinne verbraucht, aber zum Beispiel durch Verschmutzung für den Menschen unbrauchbar wird, hat deshalb allerhöchste Priorität.

Die Anforderungen an ein nachhaltiges Wassermanagement, das bei gleichzeitigem Schutz der Ressource den Ausgleich zwischen Wasserangebot und Wassernachfrage sicherstellen muss, werden verschärft durch die aktuellen Herausforderungen für die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts: die Folgen des Klimawandels, die demografische Entwicklung und den Zwang zu einer effizienteren Energienutzung. Mit den bisherigen Technologien und Konzepten werden wir es nicht schaffen, diese Herausforderungen zu bewältigen.

Nachhaltiges Wassermanagement wird in wenigen Jahren einen Stellenwert einnehmen wie heute der Umgang mit CO₂-Emissionen. Deshalb müssen – unterstützt durch die Forschung – frühzeitig politische Konzepte und Leitlinien erarbeitet werden, um geeignete Anpassungsstrategien entwickeln zu können. Dabei muss zwischen der globalen Herausforderung „Wassermangel“ und der nationalen Herausforderung „Wasserqualität“ unterschieden werden. Um beidem wirkungsvoll zu begegnen und der politischen Bedeutung



der Ressource Wasser gerecht zu werden, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Thema Wasser im Forschungsrahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklungen“ (FONA) mit dem Förderschwerpunkt „Nachhaltiges Wassermanagement“ (NaWaM) besonders berücksichtigt. Dieses Konzept beschreibt den Rahmen für die BMBF-Förderaktivitäten im Bereich der Wasserforschung für die nächsten fünf Jahre. Es hat ein geplantes Finanzvolumen von 200 Millionen Euro und wird durch BMBF-Förderbekanntmachungen zu verschiedenen Themenfeldern umgesetzt. Aus den dazu eingereichten Projektideen werden die besten Vorschläge vom BMBF ausgewählt und gefördert.

Der Förderschwerpunkt „NaWaM“ wurde in Zusammenarbeit mit Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis entwickelt, um innovative Lösungen für neue Entwicklungsansätze und ganzheitliche Konzepte zu finden, die ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Belange gleichermaßen berücksichtigen.

Die Förderpolitik des BMBF ist handlungs- und problemorientiert, der konkrete Lösungsansatz und eine klare Anwendungsperspektive stehen im Vordergrund. Der DVGW ist deshalb ein wichtiger Partner für das BMBF bei der Entwicklung von Förderschwerpunkten, der Vorbereitung von Förderbekanntmachungen und als Praxispartner in Verbundforschungsprojekten. Das vorliegende neue DVGW-Forschungsprogramm Wasser liefert dazu wertvolle Beiträge und eine Basis für die weitere erfolgreiche Zusammenarbeit.

Dr. Helmut Löwe
*Bundesministerium für Bildung
und Forschung*

Wasserforschung in Europa sichtbar machen



Interview
mit Durk Krol,
dem Direktor von
WssTP, der euro-
päischen Plattform
für Wassertech-
nologie

www.wsstp.eu



Im Jahr 2004 hat die Europäische Union (EU) die „Water Supply and Sanitation Technology Platform“ (WssTP) gegründet. Ziel war es, die verschiedenen Kräfte im europäischen Wassersektor zu bündeln und eine klare Forschungsstrategie zu formulieren. Dabei hat die EU insbesondere auf eine breite Basis Wert gelegt. Dies wird durch die heterogene Struktur der WssTP-Mitglieder deutlich.

Neben den Forschungsinstituten sind die Unternehmen der Wasserversorgung und auch die Hersteller eingebunden – eine Struktur, die dem DVGW ähnelt. In der Zwischenzeit hat die Organisation 66 Mitglieder, einschließlich DVGW.

WssTP arbeitet eng mit anderen europäischen Initiativen zusammen, die ebenfalls Innovation und Technologie in der Wasserversorgung voranbringen wollen.

WssTP hat sich seitdem bei der EU als ein kompetenter Gesprächspartner entwickelt und Vorschläge aus dem Wasserfach bei der Ausgestaltung der EU-Forschungsrahmenprogramme eingebracht. In Zeiten, in denen die EU die Ergebnisse der Forschungsrahmenprogramme mehr und mehr in ihre Richtlinienarbeit integriert, bietet sich dem DVGW mit WssTP eine ideale Plattform, seine Forschungsstrategie europäisch zu verankern.

Der DVGW sprach dazu mit Durk Krol. Der Niederländer ist seit August 2011 Direktor des WssTP.



DVGW: Was macht WssTP konkret?

Krol: WssTP will die europäische Wasserwirtschaft stärken. Dazu soll deren Technologieführerschaft ausgebaut und eine nachhaltige Bewirtschaftung unserer Wasserressourcen erreicht werden. Wir haben dazu eine Vision für 2030 entwickelt und eine Forschungsstrategie erstellt, um dieses Ziel zu erreichen. Dabei konzentrieren wir uns auf folgende Sektoren: Küstengebiete, ländliche und städtische Gebiete sowie Industrie.

DVGW: Was zeichnet WssTP besonders aus?

Krol: Wir haben es geschafft, alle Beteiligten zusammenzuführen: Unternehmen, Verbände und die Wissenschaft. So bündeln wir das Know-how im Wassersektor und können damit gegenüber der EU mit einer starken Stimme sprechen. Unsere 66 Mitglieder aus 27 Ländern arbeiten in den WssTP-Projekten mit mehr als 210 Organisationen und über 720 Fachleuten zusammen.

DVGW: Wo sind Ihre Hauptzielrichtungen in der Arbeit von WssTP?

Krol: Wir müssen kontinuierlich Innovationen schaffen, um das hohe Qualitätsniveau der Wasserversorgung in Europa auch in Zukunft aufrecht erhalten zu können. Auf der anderen Seite wollen wir die Führungsrolle des europäischen Wassersektors als Service- und Technologieanbieter weltweit gewährleisten.

Dazu sind Forschungen in vielen Gebieten unerlässlich, auch mit regionaler Ausrichtung. Für Deutschland hat die Grundwasseraufbereitung einen ganz anderen Stellenwert als Meerwasser-Entsalzung oder Abwasser-Wiederverwendung. Diese spezifischen Unterschiede müssen akzeptiert werden.

Fragen des Netzmanagements in städtischen oder ländlichen Gebieten in Folge demografischer Entwicklungen ist hingegen ein übergreifendes Thema. Die große Linie in der WssTP-Strategie ist Nachhaltigkeit. Nur bei Verankerung des Nachhaltigkeitsgedankens in der Wasserforschung können wir wirklich diese Ziele erreichen.

DVGW: Wasserversorgung hat eine lange Historie in Europa. Wo sehen Sie zukünftig die neuen Forschungsthemen?

Krol: Das Bewusstsein um 1850, eine zuverlässige Versorgung mit Trinkwasser aufzubauen, war wesentlich für die öffentliche Gesundheit. Ebenso die Entdeckung, Wasser zu desinfizieren. Innovationen haben dazu geführt, dass das heute nicht mehr notwendig ist.

Heute ist das Bild viel komplexer. Wasser ist nicht nur Lebensmittel, sondern erhält eine weitere Dimension, nämlich die der Energieversorgung. Wasser, Lebensmittel und Energie werden auf globaler Ebene untrennbar miteinander verbunden sein. Daraus müssen wir in Europa und Sie in Deutschland Ihre spezifischen Anforderungen ableiten. Je nach Land und Region spielen politische, demografische, geografische und historische Umstände eine Rolle, die wir unbedingt berücksichtigen müssen.

Strukturelle Ziele der DVGW-Wasserforschung

- ➔ **Forschungsprogramme auf nationaler Ebene noch effektiver bündeln und verzahnen, um Effizienz und Wirkung weiter zu steigern**

- ➔ **Interaktion von nationaler und internationaler Wasserforschung stärken, um unseren Einfluss auf künftige Anforderungen zu erhöhen**

- ➔ **Zusammenhang von Forschung und Normung berücksichtigen und stärken, insbesondere im Hinblick auf die europäische Entwicklung**

DVGW-Wasserforschung Stark durch den Verbund



DVGW-Technologiezentrum Wasser

Karlsruher Straße 84 · 76139 Karlsruhe
Telefon 0721 9678-0 · Telefax 0721 9678-101
www.tzw.de

**DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut
des Karlsruherer Instituts für Technologie (KIT)**

Engler-Bunte-Ring 1–7 · 76131 Karlsruhe
Telefon 0721 96402-40 · Telefax 0721 96402-99
www.dvgw-ebi.de

DVGW-Technologiezentrum Wasser

Außenstelle Dresden

Wasserwerkstraße 2 · 01326 Dresden
Telefon 0351 85211-0 · Telefax 0351 85211-10
www.tzw.de

**IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für
Wasserforschung gGmbH**

Moritzstraße 26 · 45476 Mülheim a.d. Ruhr
Telefon 0208 40303-0 · Telefax 0208 40303-80
www.iww-online.de

DVGW-Forschungsstelle an der Technischen Universität

Hamburg-Harburg, Außenstelle des DVGW-TZW

Schwarzenbergstraße 95 E · 21073 Hamburg
Telefon 040 42878-3453 · Telefax 040 42878-2999
www.tu-harburg.de/www