

Ökonomie und Bildung





Sauberes Trinkwasser und eine funktionierende Abwasserentsorgung sind hierzulande eine Selbstverständlichkeit. Ein angepasstes und professionelles Management ermöglicht es, Kosten zu regulieren und gegebenenfalls zu reduzieren. Neben der Optimierung heimischer Konzepte fördert das BMBF intensiv den Wissens- und Kompetenztransfer in Schwellen- und Entwicklungsländer: weltweit gilt es, Fachkräfte auszubilden und den Menschen für den umweltverträglichen Umgang mit der Ressource Wasser zu sensibilisieren.

Kommunale Wasser- und Abfallwirtschaft – Mit nachhaltigen Konzepten aus der Kostenfalle



Die Kosten für Trinkwasser, Abwasser und die Müllabfuhr stellen mittlerweile einen Großteil der Wohnnebenkosten. Verantwortungsbewusste Ver- und Entsorger suchen inzwischen Wege, ihre Kunden zu entlasten und zudem bei Gewährleistung höchster Qualität sparsamer zu wirtschaften. Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) haben einige von ihnen in Pilotprojekten herausgefunden, dass mit Hilfe eines adaptiven Managements und der Nutzung optimierter Instrumente, wie z.B. Kennzahlen und Benchmarking, eine effiziente und nachhaltige Ver- und Entsorgung möglich ist. Schon kleine Maßnahmen können hierbei viel bewirken.

Sauberes Trinkwasser und eine funktionierende Abwasser- und Abfallentsorgung sind in Deutschland eine Selbstverständlichkeit. Doch angesichts hoher Investitionen in den Erhalt und Ausbau der Anlagen stehen viele Kommunen und ihre öffentlichen oder privaten Ver- und Entsorgungsunternehmen unter ökonomischem Druck. Ein kostenbewusstes Management wird daher immer wichtiger.

Preis- und Gebührendiskussion nimmt zu

Um den Verbrauchern eine sichere Ver- und Entsorgung bieten zu können, hat die deutsche Wasser- und Abfallwirtschaft in den vergangenen Jahrzehnten viel Geld in die Erweiterung und Modernisierung von Anlagen, Abwasserkanälen und Wasserversorgungsnetzen gesteckt. Diese Ausgaben müssen sich langfristig rechnen; gleichzeitig ist die Branche mit neuen Anforderungen konfrontiert: Die Preis- und Gebührendiskussion verschärft sich stetig, demografische und strukturelle Veränderungen erfordern in einigen Regionen einen kostspieligen Umbau des Ver- und Entsorgungssystems. Und die Verbraucher verlangen bezahlbare Preise und Gebühren – bei gleichbleibend hoher Qualität.

Praxistaugliche Instrumente

Diesen Anforderungen kann die Abfall- und Wasserwirtschaft nur gerecht werden, wenn sie nachhaltig plant und handelt, also unter sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten bestmöglich disponiert. Um hierfür praxistaugliche Konzepte zu entwickeln, müssen die verschiedenen Disziplinen der Forschung eng zusammenarbeiten und weitere Experten einbeziehen. Transdisziplinäres Arbeiten ist gefragt.

Es gilt, den Dialog zwischen Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Forschung zu intensivieren und gemeinsam Instrumentarien für die Praxis zu erarbeiten. Diese sollen es den Ver- und Entsorgern ermöglichen, die Folgen ihres Handelns mit Blick auf die Nachhaltigkeit besser zu beurteilen und geeignete Strategien zu entwickeln. Maßnahmen, die sich in anderen Branchen bewährt haben, sind so anzupassen, dass sie auch in der Wasser- und Abfallwirtschaft zum Einsatz kommen können (Projekte 3.1.01 und 3.1.02).

Professionelles Management schafft Kostenvorteile

Die vom BMBF geförderten transdisziplinären Projekte haben gezeigt: Ein professionelles Management trägt zu einem wirtschaftlicheren Arbeiten und damit auch zur finanziellen Entlastung der Bürger bei. Den Verantwortlichen in den Betrieben stehen dabei unterschiedlichste Maßnahmen zur Verfügung: betriebswirtschaftliche Instrumente wie Integrierte Managementsysteme (IMS), eine effektivere Steuerung von Prozessen mittels Kennzahlen, der systematische, unternehmensübergreifende Vergleich von Abläufen im Rahmen von Benchmarking und der Einsatz ressourcenschonender Technologien und Verfahren.

Häufig führen schon kleine, einfache Veränderungen in betrieblichen Abläufen wie beispielsweise flexiblere Arbeitszeitmodelle zu erheblichen Einsparungen – und dies nicht nur in der Wasserwirtschaft: Auch Abfallentsorger können mit Instrumenten wie Benchmarking oder einem effektiven Controlling ihre Leistungsfähigkeit stärken (Projekt 3.1.03).

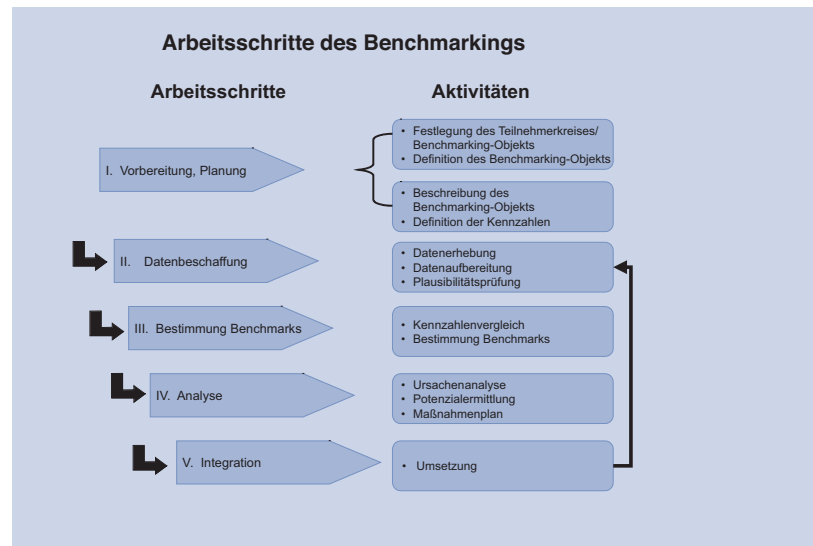
Von den Besten lernen – Benchmarking in der Abwasserbeseitigung

Mit seinem Beschluss „Nachhaltige Wasserwirtschaft in Deutschland“ hat der Deutsche Bundestag im Jahr 2002 eine Modernisierungsstrategie für die deutsche Wasserwirtschaft angeregt. Dazu gehört auch die Entwicklung moderner Verfahren zum Leistungsvergleich zwischen Betrieben (Benchmarking). In seinem diesbezüglichen Projekt hat der Wasserverband Emschergenossenschaft/Lippeverband (EG/LV) gemeinsam mit den Partnern Aggerverband, RINKE Unternehmensberatung und der Universität der Bundeswehr München diese Methode auf die Abwasserbehandlung übertragen und Strategien für die Anwendung in anderen Bereichen der Wasserwirtschaft entworfen. Das Projekt ist damit zu einem Baustein der Modernisierungsstrategie geworden und hat wesentliche Impulse für den erfolgreichen Ausbau des Instruments Benchmarking gegeben.

Die Rahmenbedingungen für die Wasserwirtschaft haben sich gewandelt: Die Anforderungen an ihre Wirtschaftlichkeit sind gestiegen und Gebühren werden nur noch akzeptiert, wenn die zugrunde liegenden Kosten ausreichend dargelegt werden. Um ihre Aufgaben zuverlässig und wirtschaftlich wahrzunehmen, müssen Unternehmen Methoden für die wirtschaftliche Abwasserbeseitigung erschließen, ohne die übrigen Anforderungen aus dem Blick zu verlieren. Das 1999 gestartete Projekt „Benchmarking in der Abwasserbeseitigung auf Basis technisch-wirtschaftlicher Kennzahlensysteme“ des EG/LV zielte darauf ab, die betrieblichen Prozesse in Kläranlagen zu verbessern. Da Benchmarking in der Wasserwirtschaft zu dieser Zeit noch neu war, erforderte die Umsetzung einige Entwicklungsarbeit. Eine besondere Herausforderung lag darin, technische Lösungen und ihre Kosten trotz unterschiedlicher Randbedingungen vergleichbar zu machen. Dazu mussten die Projektpartner normierte Beurteilungsmaßstäbe entwickeln. Sie verglichen mehr als 100 Kläranlagen mit Einwohnerwerten (EW) von 420 bis 2.400.000. Das Vorhaben bestand aus vier Arbeitsfeldern:

1. Die Methodik auf alle Anlagen übertragen

Die Erkenntnisse aus einem Vorläuferprojekt zum Benchmarking für Kläranlagen mit 10.000 bis 100.000 EW wurden auf alle Anlagen des EG/LV und des Aggerverbands angewendet. Die Experten legten die zu ermittelnden technischen und ökonomischen Kenngrößen fest, erhoben die Daten, berechneten die Kennzahlen, analysierten die Ursachen für Abweichungen vom Bestwert und identifizierten Verbesserungsmaßnahmen. Um den Prozess



Arbeitsschritte des Benchmarkings

„Abwasserreinigung“ zwischen mehreren Anlagen vergleichen zu können, wurden sechs Teilprozesse betrachtet: mechanische, biologische und weitergehende Reinigung, Schlammstabilisierung, Schlammverwertung und -entsorgung sowie Sonstiges (z. B. Außenanlagen, Labor und Werkstätten).

2. Strategien entwickeln, um andere Betreiber einzubeziehen

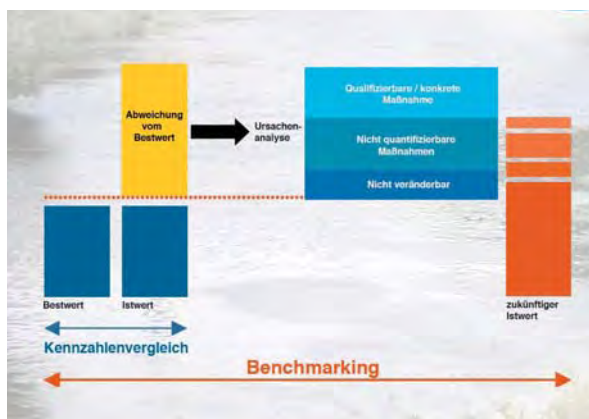
Den Experten gelang es, auch Betreiber weiterer Kläranlagen mit anderer Datengrundlage in das Benchmarking einzubinden. Sie passten die Kenngrößen entsprechend dem Bedarf kleinerer und mittlerer Unternehmen an.

3. Technisch-ökonomische Beurteilungsansätze für Planungen generieren

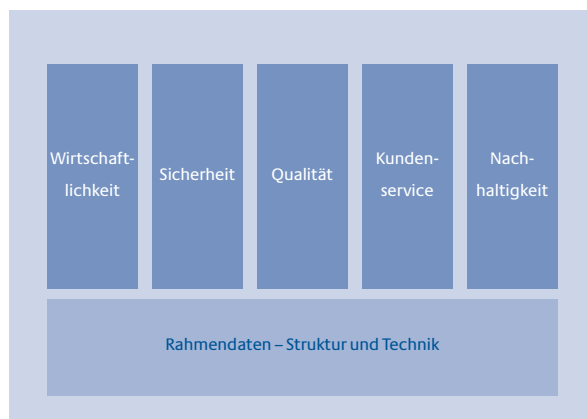
Das Benchmarking bezieht sich nicht nur auf den Anlagenbetrieb, sondern auch auf die Planung. Dem EG/LV liegen für alle seine Bauwerke die Investitionskosten vor, aufgeteilt in die Kostenarten Bautechnik und Maschinen-/Elektrotechnik. Mithilfe der ermittelten Daten, können die Experten nun beurteilen, wie wirtschaftlich bauliche Lösungen und verfahrenstechnische Kombinationen mit Blick auf Investitionskosten und Betriebsaufwand sind.

4. Die Methodik für andere Bereiche der Abwasserbeseitigung ausarbeiten

Die Projektpartner haben das Benchmarking auch auf andere Bereiche, wie die Abwasserableitung übertragen. Dazu entwickelten sie Erhebungsbögen, die sie ebenso



Methode und Kernelemente des Benchmarkings



Merkmale zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines wasserwirtschaftlichen Unternehmens

wie die Systematik mit weiteren Kommunen erproben. Auch das Benchmarking von Regenüberlaufbecken und Pumpwerken des Kanalnetzes wurde betrachtet.

Nutzen für die Praxis

Mit dem Vorhaben ist es gelungen, wesentliche Grundlagen für ein Benchmarking in der Abwasserwirtschaft zu erarbeiten. Heute ist diese Methode weitverbreitet; mit ihr lassen sich die jährlichen Betriebskosten um drei bis zwölf Prozent reduzieren. Und: Alle Größenklassen von Kläranlagen können über ein technisch-wirtschaftliches Kennzahlenraster miteinander verglichen werden. Weil das Kennzahlensystem alle Teilprozesse der Abwasserbeseitigung einheitlich darstellt, lassen sich auch einzelne Verfahrensschritte vergleichen. So werden gezielte strukturelle und auch punktuelle Verbesserungen möglich.

Die Experten haben die Systematik weiterentwickelt, um die Anforderungen der **EU-Wasserrahmenrichtlinie** wirtschaftlich umsetzen zu können. Die Ergebnisse des Vorhabens wurden in die Benchmarking-Gesellschaft aquabench eingebracht. Gesellschafter sind neben der Emscher Wassertechnik GmbH und Aggerwasser GmbH die Städte Hamburg, Bremen, Dresden, Zürich, Köln, Düsseldorf, München und Berlin beziehungsweise ihre entsprechenden Unternehmen sowie die Beratungsgesellschaft on.valco. Die aquabench bietet zahlreiche Benchmarking-Produkte online an, die sich auf verschiedene Prozesse beziehen oder einen Vergleich auf Unternehmensebene ermöglichen.

Die Ergebnisse des Förderprojekts ebenso wie die Erfahrung aus den Folgeprojekten haben die Experten kontinuierlich in die Fachverbände eingebracht. Ein Merkblatt und ein Leitfaden, herausgegeben von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) und dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) sowie ein Beispielkennzahlensystem der

DWA unterstützen eine einheitliche, qualitätsgesicherte Vorgehensweise. Außerdem informieren die Verbände seit 2005 mit dem „Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft“ Politik, Öffentlichkeit und Unternehmen über die Leistungsfähigkeit der Branche. In fast allen Bundesländern werden inzwischen Benchmarking-Projekte durchgeführt und Berichte dazu veröffentlicht (z. B. www.abwasserbenchmarking-nrw.de).

Ziel ist, das Benchmarking weiter zu verbreiten und eine internationale Kennzahlenbasis zu erarbeiten, welche die Ergebnisse verschiedener Projekte vergleichbar macht. Im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie muss außerdem geprüft werden, wie der Betrachtungshorizont über Unternehmensgrenzen hinaus erweitert werden kann. Dieser Frage ist das Pilotprojekt „Benchmarking der Bewirtschaftung von Fluss(teil)-**einzugsgebieten**“ von EG/LV, aquabench, der Universität der Bundeswehr München und der Universität Duisburg-Essen in einem ersten Schritt nachgegangen.

Projekt-Website ► www.aquabench.de

Emschergenossenschaft und Lippeverband

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schulz
 Kronprinzenstraße 24
 45128 Essen
 Tel.: 02 01/10 4-27 23
 Fax: 02 01/10 4-27 86
 E-Mail: schulz.andreas@eglv.de
 Internet: www.emschergenossenschaft.de
Förderkennzeichen: 02WI9913/9

Mit Kennzahlen an die Spitze – Professionell Managen in der Wasserwirtschaft

In der Wasserversorgung sind Qualität, Versorgungssicherheit, Kundenservice, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit wesentliche Zielgrößen. Um ihre Leistungsfähigkeit in diesen Bereichen zu steigern, setzt die Wasserwirtschaft verstärkt auf Kennzahlen – ein betriebswirtschaftliches Instrument, das die Industrie bereits erfolgreich nutzt. Das IWW Rheinisch-Westfälische Institut für Wasserforschung hat ein Kennzahlensystem erarbeitet, das sich mittlerweile zum Branchenstandard entwickelt hat. Es basiert auf einem Modell der International Water Association (IWA) und unterstützt die Prozessanalyse der Wasserproduktion und die Betrachtung von Nachhaltigkeitsaspekten der Wasserversorgung.

Um alle Kostensenkungspotenziale auszuschöpfen und mögliche Optimierungspotenziale zu identifizieren, benötigen Unternehmen der Wasserwirtschaft eine geeignete Datenbasis. Immer mehr dieser Betriebe setzen deshalb auf Kennzahlensysteme, denn diese liefern belastbare Informationen für unternehmerische Entscheidungen, lassen sich aber auch für Benchmarkings, also Vergleiche mit anderen Betrieben der Branche, nutzen. Der Geschäftsführung ist es damit möglich festzustellen, wie sich der Betrieb entwickelt hat, wo er mehr leistet als Wettbewerber und wo Verbesserungsbedarf besteht.

Ziel des vom IWW durchgeführten und vom BMBF geförderten Projekts „**Kennzahlen für die Wasserversorgung: Feldtest des Kennzahlensystems der IWA**“ war es, in Übereinstimmung mit den internationalen Standards ein Kennzahlensystem für die deutsche Wasserwirtschaft zu schaffen und erproben zu lassen. 14 Betriebe schlossen sich der Projektgruppe an und erklärten sich bereit, das System über drei Erhebungsperioden hinweg zu testen und weiterzuentwickeln.

Kennzahlensystem der IWA

Das Kennzahlensystem der IWA hat acht wesentliche Eigenschaften:

- Alle Aufgaben eines Wasserversorgers sind enthalten, gegliedert nach den Bereichen Technik und Verwaltung.
- Der hierarchische Aufbau des Systems erlaubt es, alle Kennzahlen miteinander zu verknüpfen – von Haupt- über Teil- und Einzelaufgaben bis hin zu einzelnen Prozessen, mit steigendem Detaillierungsgrad.



Von hochaggregierten Leistungskennzahlen zur Beurteilung des Gesamtunternehmens bis hin zu detaillierten Prozesskennzahlen

- Alle Begriffe, Ableitungen und Datenstrukturen (z. B. Finanzstruktur) sind eindeutig definiert.
- Im Datenmodell werden alle eingegebenen Informationen daraufhin bewertet, wie zuverlässig und genau sie sind.
- Je nach Nutzergruppe (z. B. Unternehmen, Behörden, Fachverbände, Banken) lassen sich das Kennzahlensystem und die Gewichtung der Kennzahlen flexibel an verschiedene Fragestellungen anpassen.
- Das System ist für die EDV-Bearbeitung konzipiert – eine zwingende Voraussetzung für den kontinuierlichen Einsatz von Kennzahlen als Managementwerkzeug. So tun sich Unternehmen leichter, wenn sie Datenvariablen erheben und Kennzahlenergebnisse berechnen und auswerten.
- Um die Verantwortlichen in den Betrieben beim Interpretieren der Kennzahlenergebnisse zu unterstützen, stellt das deutschsprachige IWA-Handbuch Kontextinformationen zu Unternehmensstruktur (z. B. Größe, Rechtsform, Managementsysteme), Versorgungssystem (z. B. Schutzgebiete, Förderbrunnen, Wasserwerke, Rohrnetzdaten) und Versorgungsgebiet (z. B. **Topografie** ◀, Bodenbeschaffenheit) bereit.
- Den fünf Leistungsmerkmalen der Trinkwasserversorgung – Sicherheit, Qualität und Nachhaltigkeit der Versorgung, Kundenservice und Wirtschaftlichkeit – sind insgesamt 55 Kennzahlen und 19 Kontextinformationen zugeordnet.

Vielfältiger Nutzen

Kontinuierliche Kennzahlenanalysen und -vergleiche helfen nicht nur dabei, Schwachstellen im Unternehmen zu erkennen und zu beheben. Nach den Erfahrungen der am Projekt beteiligten Betriebe sind damit noch weitere Nutzenaspekte verbunden:

- Mit dem System gehen Aufbau und Pflege eines strukturierten Datenmodells einher, das die Verhältnisse im Unternehmen widerspiegelt.
- Aufgaben, Arbeitsabläufe und Ergebnisse für alle Leistungsmerkmale werden transparent.
- Das System ermöglicht es, zielorientierte Vereinbarungen mit den verantwortlichen Unternehmensbereichen zu treffen, was Kostenbewusstsein und Effizienz bei Erhaltung von Qualität und Sicherheit fördert.
- Die Entscheidungsträger können besser beurteilen, wo Kooperationen mit externen Partnern (z. B. Versorgungsunternehmen, Dienstleistern) sinnvoll sind, die bestimmte Leistungen gegebenenfalls effizienter und besser erbringen können.
- Erbrachte Leistungen und behobene Defizite können für die Öffentlichkeit transparent dargestellt werden.

Praxisnah und erfolgreich

Das praxisnahe und international kompatible IWW-Kennzahlensystem mit den spezifischen Erweiterungen erfährt mittlerweile eine hohe Akzeptanz in der Praxis und ist Branchenstandard in der deutschen Wasserversorgung. In zahlreichen Benchmarking-Projekten im deutschsprachigen Raum haben inzwischen mehr als 500 Wasserversorgungsunternehmen damit gearbeitet.



Brunnenstube und Turbine in einem Wasserwerk

Auf Grundlage der verbreiteten Anwendung wurde das IWA-System zum Schwerpunkt „Nachhaltigkeit der Wasserversorgung“ in einem gemeinsamen Folgevorhaben des IWW, des Instituts für sozial-ökologische Forschung (ISOE) und der Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung (ARSU) erweitert. Im Rahmen einer detaillierten Effizienz- und Leistungsuntersuchung der betrieblichen Prozesse der Wasserproduktion war das Projekt zudem Ausgangspunkt für „Entwicklung und Praxistest von Prozesskennzahlen für die Wasserwirtschaft, -gewinnung und -aufbereitung“ durch das IWW und der Technischen Universität Hamburg-Harburg.

Aus dem Projekt ist unter anderem folgende Veröffentlichung hervorgegangen: „Kennzahlen für Benchmarking in der Wasserversorgung. Handbuch zur erweiterten deutschen Fassung des IWA-Kennzahlensystems mit Definitionen, Erklärungsfaktoren und Interpretationshilfen“ (wvvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn 2005 – ISBN 3-89554-152-4)



Leitungen und Armaturen im Wasserwerk (Filterablauf und Spülwasserverteilung)

IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gemeinnützige GmbH

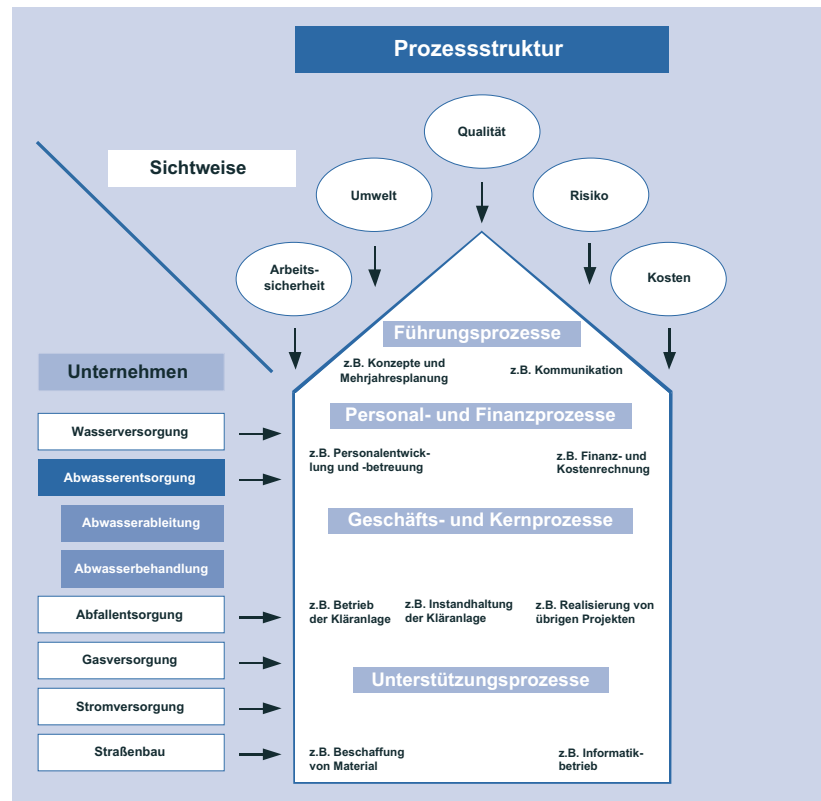
Dr.-Ing. Wolf Merkel
 Technischer Geschäftsführer
 Moritzstr. 26
 45476 Mülheim an der Ruhr
 Tel.: 02 08/4 03 03-0
 Fax: 02 08/4 03 03-80
 E-Mail: info@iww-online.de
 Internet: www.iww-online.de
 Förderkennzeichen: 02WT0224

Abfallentsorgung und Stadtreinigung – Kommunalunternehmen weiter optimieren

Kommunale Abfallwirtschaftsbetriebe sehen sich heute hohen Anforderungen und sich verändernden gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien gegenüber. Neben den ökonomischen werden in den letzten Jahren verstärkt auch ökologische Anforderungen an die Betriebe gestellt. Sie müssen strenge Umweltvorschriften einhalten und Abfälle sowie Wertstoffe getrennt sammeln, verwerten und entsorgen. Die verantwortlichen Manager stehen nun vor der Aufgabe, ihre Betriebe so zu organisieren, dass sie trotz der teilweise komplexen Aufgabenfelder produktiver und kostengünstiger arbeiten. In einem Forschungsprojekt haben Vertreter von 19 Betrieben gemeinsam mit Experten Ansätze für eine effizientere Abfallwirtschaft und Stadtreinigung analysiert, auf Umsetzbarkeit geprüft und anschließend Empfehlungen erarbeitet.

Die Grundlage für das 1999 gestartete Projekt bildete ein Ideenwettbewerb des BMBF zur Kostensenkung in der kommunalen Entsorgung. Ziel des Vorhabens „**Kostensenkung in der kommunalen Abfallentsorgung und Stadtreinigung**“ war es, allgemeine Empfehlungen abzuleiten. Zum Projektteam zählten Vertreter von Entsorgungsunternehmen aus Städten und Gemeinden unterschiedlicher Größe in ganz Deutschland. Mit ihren verschiedenen Betriebsformen – Regie-, Eigen- und gemischtwirtschaftliche Betriebe sowie kommunale GmbHs – repräsentierten sie ein breites Spektrum. Fachlich unterstützt wurde das Projekt von der INFA GmbH (Ahlen) als Gesamt Koordinatorin, dem Institut für Umweltökonomie (IfU, Mainz), der uve GmbH (Berlin) und der intecus GmbH (Dresden). Fünf Arbeitsgruppen hatten die Aufgabe, jeweils für einen der folgenden Bereiche Kostensenkungspotenziale zu ermitteln: Entsorgungslogistik, Straßenreinigung, Betriebs- hof und Werkstatt, Kostenrechnung und Wirtschaftlichkeitssteuerung sowie Organisation und Verwaltung.

Der erste Schritt war eine Bestandsaufnahme in ausgesuchten Betrieben, bei der die Experten wichtige Leistungsdaten erhoben. In Absprache mit den Unternehmen untersuchten sie neue Organisationsformen, Methoden und Techniken, von denen sie sich eine effizientere Arbeitsweise versprachen. Auf Basis der dabei gemachten Erfahrungen erarbeitete das Projektteam eine Soll-Konzeption, stellte Soll-Ist-Vergleiche an und ermittelte Leistungskennziffern. Die Arbeitsgruppen identifizierten in den fünf Bereichen zum Teil erhebliche Einsparpotenziale, die sich in der Praxis auch auf andere Betriebe der Branche übertragen lassen.



Prozessstrukturen im Unternehmen (aus: DWA-M 801, Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem für Betreiber von Abwasseranlagen, April 2005)

Entsorgungslogistik

Im Bereich der Entsorgungslogistik wurden verschiedene Möglichkeiten im Hinblick auf Kostensenkungen und Umsetzbarkeit geprüft. Dazu zählten unter anderem die eingesetzten Erfassungs- und Fahrzeugsysteme, Abfuhrintervalle, Art und Umfang der getrennten Sammlung, die Konzeptionen der Tourenplanungen und die dafür genutzten EDV-Programme, Personal- und Fahrzeugeinsatzplanung, innerbetriebliche Arbeitsabläufe, betriebliche Informationssysteme sowie neue Arbeitszeitmodelle. Das Projektteam identifizierte zahlreiche Einsparpotenziale. Dazu gehören je nach den örtlichen Voraussetzungen ein intelligent gesteuertes Fahrzeug- und Personaleinsatz per Tourenplanungssoftware, angepasste Abfuhrintervalle, die Trennung von Abfallsammlung und -transport durch Wechsellaufbautechnik, flexiblere Arbeitszeitmodelle, ein verbessertes Dokumentations- und Managementinformationssystem als wirksames Controllinginstrument sowie eine intensivere Schulung des Personals. Im Bereich der Entsorgungslogistik hatten viele

Betriebe bereits vor dem Verbundvorhaben einen hohen Effizienzstandard erreicht, konnten jedoch auf Basis des Projekts nochmals Kostenreduzierungen von fünf bis 20 Prozent realisieren.

Straßenreinigung

Auch bei der Straßenreinigung bestehen erhebliche Einsparpotenziale. Diese reichen von fünf bis 15 Prozent und werden häufig dazu genutzt, die Qualität der Straßenreinigung zu erhöhen, da insbesondere die Stadtbildpflege mit dem Ziel einer sauberen Stadt in der Vergangenheit einen größeren Stellenwert bekommen hat. Neben einem besseren struktur- und anforderungsbezogenen Einsatz der Fahrzeuge zählen dazu längere, effektivere Reinigungszeiten sowie die enge Zusammenarbeit der manuellen und maschinellen Reinigungssysteme. Auch die Einführung von Gruppensystemen, eine optimierte Routenplanung und der unterstützende Einsatz von Kleinstkehrmaschinen tragen dazu bei, Kosten zu senken.

Betriebshof und Werkstatt

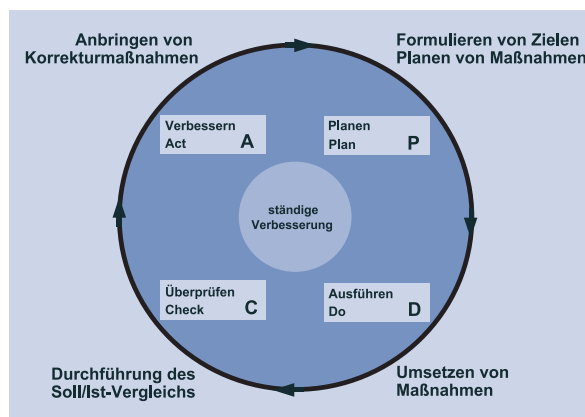
Die Mitglieder dieser Arbeitsgruppe untersuchten in sechs kommunalen Werkstätten, die Müll- und Straßenreinigungsfahrzeuge betreuen, Werkstattaufbau, Auftragsannahme, betriebliche Arbeitsabläufe, Arbeitszeitregelungen, Kooperationen sowie die Bereiche Planung, Software und Controlling. Sie kamen unter anderem zu dem Ergebnis, dass weniger Schnittstellen zwischen den Computerprogrammen für Zeiterfassung, Werkstattauftragsverwaltung, Rechnungsstellung und Lohnabrechnung Einsparungen bei Zeit und Kosten ermöglichen. Als besonders wichtig für unternehmerische Entscheidungen erwies sich ein funktionierendes Controlling.

Kostenrechnung und Wirtschaftlichkeit

Damit die Betriebe noch wirtschaftlicher arbeiten können, entwickelte diese Arbeitsgruppe ein Controlling-System mit Berichtswesen. Es ermöglicht den Mitarbeitern, Informationen zu gewinnen, aufzubereiten und zu präsentieren, die dem Management Entscheidungen erleichtern. Dazu muss der Betrieb seine Leistungen kennen, erfassen und systematisieren. Aus diesem Grund haben die Teilnehmerbetriebe in dem Projekt je einen Leistungskatalog erstellt. Dieser kann zusammen mit der beschriebenen Kostengrundrechnung und der entwickelten Berichtspyramide in ein integriertes Managementsystem eingehen.

Organisation und Verwaltung

Verwaltungsmitarbeiter sollten sich auf ihre Kerntätigkeiten konzentrieren können. Deshalb empfehlen die Experten der Arbeitsgruppe „Organisation und Verwaltung“ je



PDCA-Regelkreis (aus: DWA-M 801, April 2005)

nach Betriebsgröße und örtlichen Voraussetzungen ein Servicecenter und ein Sekretariat einzurichten, einzelne Leistungsbereiche neu zu gliedern und die Beschaffung zu zentralisieren. Ein kommunaler Entsorger bekam Empfehlungen, wie er sein Callcenter verbessern kann. Einen anderen Betrieb unterstützte die Arbeitsgruppe dabei, eine passende Fuhrpark- und Werkstatt-Managementsoftware zu implementieren. Hinweise für eine effizientere Abfallwirtschaft gibt die 2006 veröffentlichte DStGB-Dokumentation Nr. 58 „Handlungsempfehlung zur Kostensenkung in der kommunalen Abfallentsorgung“ und für eine effizientere Straßenreinigung die in 2007 veröffentlichte DStGB-Dokumentation Nr. 67 „Handlungsempfehlung zur Optimierung der kommunalen Straßenreinigung“. Die DStGB-Dokumentation Nr. 58 ist in der Verlagsbeilage des Deutschen Städte- und Gemeindebunds „Stadt und Gemeinde INTERAKTIV“, Ausgabe 4/2006 erschienen (<http://www.dstgb.de/dstgb/DStGB-Dokumentationen/>).

INFA – Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH

Prof. Dr.-Ing. Klaus Gellenbeck
 Dr.-Ing. H.-J. Dornbusch
 Beckumer Straße 36
 59229 Ahlen/Westfalen
 Tel.: 0 23 82/9 64-5 00
 Fax: 0 23 82/9 64-6 00
 E-Mail: info@infa.de
 Internet: www.infa.de
 Förderkennzeichen: 02WA0728

Internationale Umweltbildung – Zukunft schaffen durch Wissen und Kooperation



**Viele der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekte zum Wasser-
management haben einen starken Bezug zur Bil-
dung. Es gilt, verschiedenen Zielgruppen Wissen
über neue oder bewährte Verfahren und Techniken
sowie wasserwirtschaftlich relevante Zusammen-
hänge zu vermitteln, um sie dauerhaft für einen
umweltverträglichen Umgang mit der Ressource
Wasser zu sensibilisieren. Die spezifische Weiterbil-
dung der Kooperationspartner vor Ort ist ein weite-
rer Aspekt: Sollen die im Ausland geförderten Pro-
jekte nachhaltig wirken, müssen sie nach ihrem
Abschluss eigenständig fortgeführt werden.**

Internationale Umweltbildung nur als Instrument des akuten Umweltschutzes zu verstehen, greift zu kurz: Sie ist nämlich auch ein unverzichtbarer Beitrag zur Armutsbekämpfung in Entwicklungs- und Schwellenländern. Die geförderten BMBF-Programme stehen somit im Kontext der Weltdekade der Vereinten Nationen „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005 bis 2014).

Projekte mit einem starken Bildungsbezug schaffen zudem tragfähige Voraussetzungen für internationale Kooperationen in Regionen mit knappen Wasserressourcen, stärken mittelbar die Position der deutschen Wasserwirtschaft und helfen so, neue Märkte zu erschließen. Nicht zuletzt verbessern sie das internationale Renommee des Wissenschafts- und Technologiestandorts Deutschland.

Programme für einen weltweiten Erfahrungsaustausch

Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung sind Disziplinen, die in hohem Maße auf eine permanente Weiterentwicklung des theoretischen und praktischen Wissens angewiesen sind. Deutschland, das bereits auf viele Jahre Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung zurückblickt, kann und muss sein umfangreiches technisches und planerisches Know-how weltweit vermitteln. So wurde beispielsweise das Projekt „Einführung eines deutschen Zusatzstudiengangs Umweltwissenschaften in China“ im Jahr 2008 erfolgreich abgeschlossen. Ein weiteres Beispiel ist das im Rahmen der langjährigen Wassertechnologie-Kooperation zwischen dem BMBF und dem israelischen Wissenschafts- und Technologieministerium (MOST) 1999 aufgelegte "Young Scientists Exchange Program" (YSEP), das junge Wissenschaftler zur Teilnahme an dieser Kooperation motivieren soll. Das YSEP richtet sich vor allem an Diplomanden, Graduierte, Doktoranden und Post-Docs

und bietet Forschungsaufenthalte von bis zu 6 Monaten bei Partnerinstitutionen in Deutschland bzw. Israel an. Während der deutsch-israelischen Zusammenarbeit wurden in den vergangenen Jahren zwischenzeitlich über 100 Forschungsprojekte durchgeführt. Das in Zusammenarbeit mit mehreren europäischen Hochschulen entwickelte Lehrmodul „Integrated Flood Risk Management“ (FLOODmaster) spricht mit einer E-Learning-Komponente auch Fachkräfte an, die ihr Wissen erweitern wollen (Projekt 3.2.01).

Wissensvermittlung in Usbekistan

Wissensvermittlung spielt auch bei einem vom BMBF geförderten Projekt in der zentralasiatischen Republik Usbekistan eine tragende Rolle: Thema ist die „Ökonomische und ökologische Umstrukturierung der Land- und Wassernutzung in der Region Khorezm“. Khorezm ist am Aralsee gelegen, der in den vergangenen Jahrzehnten bis heute nahezu vollständig verlandete, unter anderem in Folge intensiv betriebener Baumwollproduktion und des damit verbundenen hohen Bewässerungsbedarf. In Zusammenarbeit mit den usbekischen Partnern und Bauern vor Ort soll die umweltverträgliche Landwirtschaft in der Region gefördert und die Menschen in Khorezm dabei unterstützt werden, Maßnahmen selbst umzusetzen. Um dies zu ermöglichen, werden regelmäßige Schulungen für Landwirte und Techniker im Wasserbereich durchgeführt sowie geeignete Organisations- und Kommunikationsinstrumente entwickelt. Das Vorhaben unterstützt auch die Ausbildung usbekischer Studenten (Projekt 3.2.02).

Internationales Stipendienprogramm

Unter dem Titel „Internationale Aufbaustudiengänge im Wasserfach“ – kurz IPSWaT (International Postgraduate Studies in Water Technologies) – hat das BMBF im Jahr 2001 ein Programm für Stipendien aufgelegt. Mit Stipendien für Master-Studiengänge (M.Sc.) und Promotionen (Ph.D) unterstützt es junge, besonders qualifizierte Wissenschaftler aus dem In- und Ausland bei Forschungsarbeiten zum integrierten, nachhaltigen Wassermanagement. Mit der Vergabe dieser Stipendien will das BMBF den internationalen Wissens- und Technologietransfer im Wassermanagement verbessern und künftige Entscheidungsträger in Entwicklungs- und Schwellenländern unterstützen. Gleichzeitig werden so auch die Grundlagen gelegt, aus denen sich spätere wissenschaftliche wie wirtschaftliche Kooperationen ergeben (Projekt 3.2.03).

Lernen aus der Erfahrung Anderer – Fortschritt durch weltweiten Wissensaustausch

Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung sind Disziplinen, die in hohem Maße auf eine permanente Weiterentwicklung des theoretischen und praktischen Wissens angewiesen sind. Deutschland, das bereits auf viele Jahre Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung zurückblickt, kann und muss sein umfangreiches technisches und planerisches Know-how weltweit vermitteln. Denn der Erhalt der Lebensgrundlagen und der Schutz der Menschen vor Naturgefahren dürfen an nationalen Grenzen nicht haltmachen. Drei Beispiele aus dem Bereich der Wasserwirtschaft zeigen, welche Möglichkeiten es gibt, Wissen an junge Wissenschaftler aus aller Welt weiterzugeben.

Deutsche Umweltexperten lehren in China

Die Zusammenarbeit zwischen China und Deutschland bei Bildung und Forschung hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. So wurde China zu einem wichtigen Partner der Bundesrepublik – sowohl gemessen an der Projektzahl als auch am Finanzvolumen. Dabei stehen vor allem zwei Ziele im Vordergrund: Zum einen geht es darum, mit dem Know-how deutscher Experten die Entwicklung des Umweltschutzes in China voranzubringen. Zum anderen soll der Transfer von umweltbezogenem Wissen deutsche Standards, Umwelttechnologien und -kenntnisse in China bekannt machen und deutschen Unternehmen den Weg speziell für den chinesischen Markt ebnen.

Als eine wichtige Maßnahme des Wissenstransfers wurde im Januar 2003 das Projekt „**Einführung eines deutschen Zusatzstudiengangs Umweltwissenschaften in China**“ gestartet. Künftige Entscheidungsträger und Fachleute aus Wirtschaft, Industrie und Verwaltung, die einen Bachelor-Abschluss vorweisen, sowie Master-Studenten erfahren darin eine auf deutsche Technologien und Normen zugeschnittene fachliche Vertiefung. Bausteine des Zusatzstudiums Umweltwissenschaften des Instituts für Siedlungswasserwirtschaft (ISA) der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen wurden in Master-Studiengänge zweier chinesischer Universitäten eingeführt. Deutsche Lehrende bieten dort Vorlesungsreihen zur Wasserwirtschaft und Abfallentsorgung an. Die 15 jahrgangsbesten Studierenden aus China werden zum Abschluss der Vorlesungsreihen nach Deutschland eingeladen, um beispielhafte deutsche Wassertechnologien und unsere wasserwirtschaftlichen Strukturen kennenzulernen.



ISA-Mitarbeiter im Einsatz an der Pekinger Tsinghua-Universität

Austauschprogramm für deutsche und israelische Jungwissenschaftler

Seit 1974 besteht die Wassertechnologie-Kooperation zwischen dem BMBF und dem israelischen Wissenschafts- und Technologieministerium (MOST), in deren Rahmen bisher über 125 Forschungsprojekte durchgeführt wurden. Im Jahr 1999 wurde die Kooperation um das „Young Scientists Exchange Program“ (YSEP) ergänzt. Ziel ist es, junge Wissenschaftler zur Teilnahme an der deutsch-israelischen Kooperation im Bereich Wassertechnologie zu motivieren.

Inzwischen ist das Jungwissenschaftler-Austauschprogramm YSEP eine der tragenden Säulen der deutsch-israelischen Wassertechnologie-Kooperation geworden. Es richtet sich vor allem an Diplomanden, Graduierte, Doktoranden und Post-Docs und umfasst Forschungsaufenthalte von jeweils bis zu sechs Monaten bei Partnerinstitutionen in Deutschland und Israel. Insgesamt haben bis Ende 2011 70 Jungwissenschaftler (35 Israeli, 35 Deutsche) am Programm teilgenommen. Erfreulich ist die hohe Frauenquote von 50 Prozent.



Probebohrung für einen Brunnen in der Judäischen Bergwüste nahe des Toten Meers im Rahmen eines Forschungsprojekts

Internationales Lehrmodul Hochwassermanagement

Extreme Hochwasserereignisse machen immer wieder die Notwendigkeit eines umfassenden Risikomanagements – in Deutschland und international – deutlich. Fachgebietsübergreifende Analysen der komplexen Hochwasserrisiken und die Abschätzung von Steuerungsmöglichkeiten stellen Forschung und Praxis vor erhebliche Herausforderungen. Die Hochschulausbildung kann durch ein geeignetes Lehrangebot zu einem ganzheitlicheren Problemverständnis junger Wissenschaftler und Experten beitragen. Dazu gehören einerseits die Zusammenhänge zwischen den hydro-meteorologischen Ursachen von Hochwasser und der sozialen, ökonomischen und ökologischen **Vulnerabilität** ◀. Andererseits geht es um die Wirksamkeit von Vorsorgemaßnahmen und dem Katastrophenmanagement.

Dieses Ziel verfolgt das internationale Lehrmodul „Integrated Flood Risk Management“ (FLOODmaster), das an der Technischen Universität Dresden im Rahmen des Master-Programms Hydro Science and Engineering durchgeführt wird. Das internationale, englischsprachige Programm verknüpft natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen mit wirtschafts-, sozial- und planungswissenschaftlichen Erkenntnissen. Zielgruppen sind neben den Master-Studenten auch Studierende höherer Fachsemester sowie Graduierte. Eine spezielle E-Learning-Komponente spricht zudem auch Experten an, die ihr Wissen erweitern wollen. Für das Direkt- und Fernstudium werden Lehrmaterialien im Internet bereitgestellt.

Das Studienkonzept besteht aus folgenden Komponenten:

- Zwei Ringvorlesungen zu den Themen „Prozesse extremer Hochwasserrisiken“ sowie „Integriertes Hochwasserrisikomanagement“.
- Drei Fokus-Workshops thematisieren die wichtigsten Fluttypen; ein Akteurs-Workshop, bei dem Entscheidungsträger aus der Praxis einbezogen werden, behandelt Konflikte bei der Entwicklung von Managementstrategien.
- Eine mehrtägige Exkursion in ein hochwassergefährdetes Gebiet in Europa behandelt unter anderem transnationale Fragen.
- Eine Studienarbeit zu einem konkreten Untersuchungsobjekt führt die theoretischen und methodischen Grundlagen aus den einzelnen Veranstaltungen zusammen.

Das Modul wurde in enger Zusammenarbeit mit mehreren europäischen Hochschulen sowie Wissenschaftlern nationaler und internationaler Forschungsvorhaben entwickelt und von einem wissenschaftlichen Beirat begleitet. Das Vorhaben ist aus der BMBF-Förderaktivität RIMAX (Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse) in



Studenten beim Abschätzen des Hochwasserrisikos entlang der Elbe im Rahmen des River Flood Workshops in Dresden

Kooperation mit dem EU-Forschungsprojekt FLOODsite (Integrated Flood Risk Analysis and Management Methodologies) entstanden. Heute ist diese universitäre Ausbildung als Doppelmodul Flood Risk Management Teil des internationalen Masterkurses Hydro Science and Engineering an der TU Dresden und damit ein Beispiel für die erfolgreiche Überführung eines BMBF-geförderten Vorhabens in die Praxis.

China

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Prof. Dr. Max Dohmann
Templergraben 55
52056 Aachen
Tel.: 02 41/80-2 66 24 (Sekretariat)
Fax: 02 41/87 09 24
E-Mail: kueppers@fiw.rwth-aachen.de
Internet: www.fiw.rwth-aachen.de
Förderkennzeichen: 02WA0418

Israel

PTKA-WTE Forschungszentrum Karlsruhe

Dr. Hans Joachim Metzger
Postfach 3640
76021 Karlsruhe
Tel.: 0 721/60 82 23 55
Fax: 0 721/60 89 22 35 5
E-Mail: hans-joachim.metzger@kit.de
Internet: www.ptka.kit.edu/wte
Förderkennzeichen: KIII101-YSEP

International TU Dresden

Institut für Hydrologie und Meteorologie

Prof. Dr. Christian Bernhofer
01062 Dresden
Tel.: 03 51/4 63-3 13 40
Fax: 03 51/4 63-3 13 02
E-Mail: christian.bernhof@tu-dresden.de
Internet: www.floodmaster.de
Förderkennzeichen: 0330680

Neue Perspektiven eröffnen – Nachhaltigkeit in Usbekistan

Die ineffiziente und umweltschädigende Nutzung von Böden und Gewässern stoppen, gleichzeitig die Armut der Menschen lindern: Das sind Ziele eines deutsch-usbekischen Projekts am Aralsee. Der Handlungsbedarf ist hier besonders groß, denn die jahrzehntelang intensiv betriebene Agrarwirtschaft in der Region (Baumwollanbau) hat dazu geführt, dass der Aralsee zunehmend verlandet. Gleichzeitig gilt es, den Landwirten das Wissen zu vermitteln, wie sie mit ökologisch nachhaltigen Bewirtschaftungsweisen ihre Einkommenssituation verbessern können.

Der bisher praktizierte Bewässerungslandbau in Zentralasien verringert die Produktivität der Land- und Wasserressourcen, die Armut der Bevölkerung wächst – ursächlich dafür sind die Ineffizienz und fehlende Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung. Dies gilt vor allem für die bewässerten Tiefländer des Aralseebeckens in Usbekistan (etwa 27 Mio. Einwohner): Hier hat die intensiv betriebene Baumwollproduktion schwerwiegende ökologische Folgen für die Böden und Gewässer.

Damit sich diese Abwärtsspirale nicht weiter dreht, müssten die Usbeken stärker marktwirtschaftlich arbeiten dürfen. Denn die Bauern – sie stellen über 70 Prozent der Einwohner – schützen ihre Ressourcen am ehesten dann, wenn sie so höhere Einkommen erzielen können. Doch sie haben ungenügende Erfahrung in der privaten Landwirtschaft, weil sie erst seit kurzem selbständige Unternehmer sind; ihre wirtschaftlichen Spielräume sind noch gering: Sie unterliegen weiterhin einer strengen Kontrolle durch die Zentralregierung und sind an deren Pläne gebunden. Ihnen lediglich zu zeigen, wie nachhaltige Landnutzung funktioniert, ist deshalb nicht ausreichend. Ebenso wichtig ist es, die Entscheidungsstrukturen vor Ort zu verstehen und die Interessen der verschiedenen Entscheidungsträger zu berücksichtigen.

Konzepte für den Bewässerungslandbau

Um die Ressourcennutzung am Aralsee nachhaltig zu verbessern, führt das Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), ein interdisziplinäres Forschungsinstitut an der Universität Bonn, zusammen mit der UNESCO und der Regierung Usbekistans das Forschungsprojekt „**Ökonomische und ökologische Umstrukturierung der Land- und Wassernutzung in der Region Khorezm**“ durch (Laufzeit: 2002 bis 2012). Involviert sind ferner Institute aus Deutschland und Usbekistan sowie weiteren Ländern.



Ein Schiffsfriedhof auf bereits verlandetem Boden des Aralsees

Die Experten verschiedener Disziplinen (Landnutzung, Agrarwissenschaften, Wasserwirtschaft, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften) entwickeln Konzepte für die ökologisch nachhaltige, ökonomisch effiziente Ressourcennutzung im Aralseebecken. Als Modellregion für das vom BMBF finanzierte Projekt dient die Provinz Khorezm in Usbekistan, sie liegt südlich des Aralsees, am Unterlauf des Amu Darya. Wichtigster lokaler Partner ist die Staatsuniversität Urgench; an ihr wurde für das Vorhaben ein modernes Laborgebäude aufgebaut und ausgestattet.

Ein wichtiger Baustein des Projekts ist, die Verantwortlichen vor Ort dabei zu unterstützen, die Maßnahmen selbst umzusetzen. Die Wissenschaftler interessieren sich deshalb sehr für die lokalen Entscheidungsprozesse, damit sie – unter Einbezug der Entscheidungsträger vor Ort – Vorschläge ausarbeiten können, wie sich Landbau und Wasserwirtschaft besser organisieren lassen. Betriebswirtschaftliche und makroökonomische Untersuchungen im Agrarbereich, die sich über die gesamte Produktionskette erstrecken, sollen Potenziale für eine effizientere Ressourcenbewirtschaftung und verbesserte Wertschöpfung aufzeigen. Gleichzeitig werden neue Techniken der Landnutzung erprobt. Das Vorhaben unterstützt die akademische Ausbildung usbekischer Studenten: So werden viele Studenten zu einem Master-Studiengang in Taschkent entsandt, 22 Doktoranden haben bisher am ZEF in Bonn promoviert (viele von ihnen haben eine Position in Zentralasien gefunden oder übernehmen als Post-Doktoranden im Projekt eine größere Verantwortung für die Wissensvermittlung).



Aufforstung einer degradierten Fläche



Ein Bewässerungskanal mit Verteilungsbauwerk

Partizipativer Ansatz

Über den Erfolg technologischer Innovationen entscheidet auch die Partizipation: Bedürfnisse und Erwartungen der Partner sind aufzugreifen, technische und institutionelle Veränderungen sind den lokalen Gegebenheiten anzupassen. Die enge Zusammenarbeit mit den usbekischen Partnern verbessert maßgeblich die Akzeptanz vor Ort. Ebenso wichtig sind regelmäßige Schulungen von Landwirten und Technikern im Wasserbereich, ferner die Entwicklung von geeigneten Organisations- und Kommunikationsinstrumenten. Hier kooperiert das Projekt mit deutschen, usbekischen und internationalen Organisationen für die technische Zusammenarbeit.

Eine wichtige Hilfe sind die im Projekt erstellten interdisziplinären Modelle für die Wasser- und Landnutzung, die ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte aufgreifen. Sie helfen, das Zusammenspiel der verschiedenen Faktoren und Akteure zu untersuchen, um die Langzeitwirkung von Maßnahmen vorherzusagen. Gleichzeitig sollen Kosten-Nutzen-Rechnungen finanzielle Vorteile einzelner Technologien aufzeigen, die den lokalen Entscheidungsträgern helfen, geeignete Maßnahmen zu treffen.

Vier Projektphasen

Das über zehn Jahre laufende Projekt verläuft in vier Phasen. Die erste Phase galt dem Aufbau der Infrastruktur vor Ort und dem Erstellen der erforderlichen Datenbasis (z. B. digitale Karten), aus bereits existierendem Material sowie eigenen Forschungen.

Aufbauend auf intensiven Felduntersuchungen und Modellentwicklungen wurden in der zweiten Phase Optionen für das künftige Ressourcenmanagement entwickelt. Hier handelt es sich um neue, bodenschonende Anbauverfahren, optimierte Bewässerungsstrategien und -techniken sowie die Einführung alternativer Anbaupflanzen und Baumarten, die sowohl ökologisch vorteilhafter sind als auch das Einkommen der Bauern erhöhen.

Diese Konzepte testeten die Projektteilnehmer in der dritten Phase in enger Zusammenarbeit mit Bauern, Vertretern der Wasserbehörden und den Partnerinstitutionen in der Region Khorezm. Phase 4 (2012) dient der Umsetzung, in der die Wissenschaftler gemeinsam mit usbekischen Partnern ihr Restrukturierungskonzept großflächig weiter ausweiten wollen. Ziel ist es, eine nachhaltige Lösung umzusetzen, die der Region eine ökologisch, ökonomisch und sozial tragfähige Zukunft ermöglicht.

Universität Bonn Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF)

Prof. Dr. Paul L. G. Vlek
Dr. John P. A. Lamers
Walter-Flex-Straße 3
53113 Bonn
Tel.: 02 28/73-18 38
Fax: 02 28/73-18 89
E-Mail: JLamers@uni-bonn.de
Internet: www.zef.de/khorezm.O.html
Förderkennzeichen: 0339970A, 0339970C

Internationales Stipendienprogramm – Wissenstransfer und Kontaktaufbau

Das BMBF-Stipendienprogramm „Internationale Aufbaustudiengänge im Wasserfach“ – englische Bezeichnung „IPSWaT – International Postgraduate Studies in Water Technologies“ – setzt eine Handlungsempfehlung des „Aktionskonzepts: Nachhaltige und wettbewerbsfähige deutsche Wasserwirtschaft“ aus dem Jahr 2000 um. Ziel des Stipendienprogramms ist es, besonders qualifizierte Nachwuchswissenschaftler zu fördern, den internationalen Wissenstransfer zu unterstützen und langfristige Kontakte in Wissenschaft, Wasserwirtschaft und Entwicklungszusammenarbeit anzubahnen.

Mit IPSWaT unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit 2001 hervorragend qualifizierte deutsche und ausländische Studenten und Nachwuchswissenschaftler mit Stipendien für international ausgerichtete Master-Studiengänge in englischer Sprache und für Promotionen an deutschen Hochschulen. Die Vergabe von Stipendien soll im Sinne des **Capacity Building** den internationalen Wissens- und Technologietransfer im Wassermanagement verbessern und künftige Entscheidungsträger besonders in Entwicklungs- und Schwellenländern unterstützen. Nicht zuletzt soll damit auch eine Grundlage für spätere Kooperationen gelegt werden.

Stipendien sind möglich für Master-Studiengänge (M.Sc.) und Promotionen (Ph.D.). Jährlich werden in zwei Auswahlrunden jeweils rund 35 M.Sc.- und Ph.D.-Stipendien vergeben. Die Kandidaten sollten sich vorzugsweise mit einem heimat- oder regionalbezogenen, problemlösungsorientierten Thema sowie einem integrierten methodischen Ansatz bewerben. Dabei soll das Vorhaben eine relevante Fragestellung in einem bi- oder multilateralen Forschungskontext bearbeiten. Besonders gefördert werden solche Stipendiaten, die Forschungsarbeiten unter dem Aspekt des integrierten, nachhaltigen Wassermanagements unter Einbezug der wirtschaftlichen Wertschöpfung anstreben. Kandidaten müssen je nach Vorhaben einen erfolgreichen Bachelor- oder Masterabschluss vorweisen. Mit dem Stipendium studieren die Master-Stipendiaten zwei Jahre lang in einem der derzeit 20 akkreditierten deutschen Studiengänge. Ausgewählte Promotionsvorhaben werden für drei Jahre gefördert und können an jeder deutschen Hochschule durchgeführt werden.



Zahlreiche Universitäten und Technische Hochschulen haben sich für IPSWaT akkreditieren lassen (Quelle: IPSWaT-Broschüre)

Gutachter bewerten Bewerbungen

Zweimal pro Jahr (April und November) findet eine Gutachterrunde zur Beurteilung der eingegangenen Bewerbungen statt. Nach Auswahl der Kandidaten durch dieses externe, unabhängige Expertengremium werden die Hochschulen durch das Internationale Büro des BMBF vom Ergebnis in Kenntnis gesetzt. Bei der Auswahl der Kandidaten steht an erster Stelle die hervorragende, akademische Qualifikation der Bewerber. Weitere Aspekte bei der Auswahl sind:

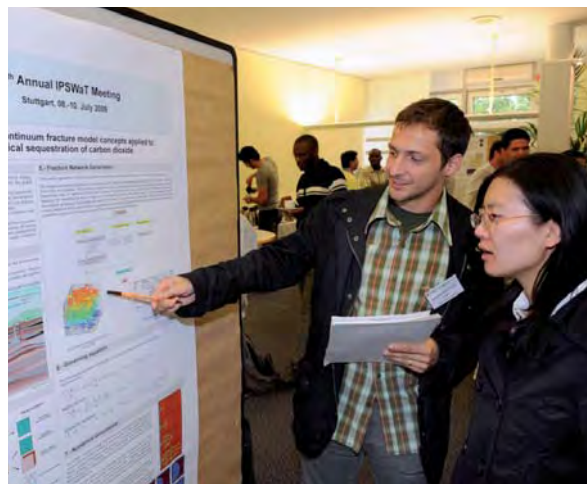
- Potenzial zur Einbindung in bilaterale wissenschaftliche, wirtschaftliche oder entwicklungspolitische Kooperationen
- Anwendungsbezug und Übertragbarkeit der geplanten Forschungsarbeit
- Institutionelle Verknüpfung zu Herkunfts- und/oder Partnerländern
- Relevanz des Forschungsvorhabens für ein integriertes Wasserressourcen-Management

Leistungsumfang

IPSWaT-Stipendiaten erhalten neben dem monatlichen Grundbetrag (und eventuell einem Familienzuschlag) Erstattungen für An- und Abreisekosten vom Heimatort zum Studienort in Deutschland, einen Deutschkurs zu Beginn des Stipendiums, eine Kranken-, Unfall- und Haftpflichtversicherung während des Aufenthalts in Deutschland, Studiengebühren für das erste Semester, eventuelle Auslandsaufenthalte im Rahmen der Forschungsarbeit,



IPSWaT-Stipendiatentreffen (Kleingruppe), Leipzig, Juli 2010



Eine Postersession beim IPSWaT-Stipendiatentreffen in Stuttgart, Juli 2009

einmaliges Startgeld sowie eine monatliche Gratifikation als Forschungsbeihilfe. Während ihres Studiums bekommen die Stipendiaten auch die Teilnahme an relevanten, internationalen Konferenzen, Fortbildungen und Messen, ihre Feldforschung im Ausland und gegebenenfalls bis zu dreimonatige Praktika in einem deutschen Unternehmen der Wassertechnologie oder einem Wasserversorger bezahlt. Nicht übernommen werden: Versicherung und Reisekosten für Familienangehörige sowie mehrfache An- und Rückreisen der Stipendiaten.

Netzwerke entstehen

Mehr als 350 Stipendiaten aus 60 Ländern hat das BMBF seit Start des Programms gefördert. Ein zentrales Element von IPSWaT ist der Aufbau von Netzwerken sowohl der Stipendiaten und Alumni untereinander als auch mit deutschen Partnerorganisationen aus der Wasserwirtschaft, Forschung und Entwicklungszusammenarbeit (z. B. mit den BMBF-Programmen IWRM und IWAS oder den Institutionen DAAD, DED, GIZ, InWEnt, KfW). Ein bewährtes internes und externes Vernetzungsinstrument sind die jährlichen Stipendiatentreffen. Dort bekommen die Stipendiaten Gelegenheit, sowohl ihre Forschungsarbeiten untereinander vorzustellen als auch mit relevanten Stakeholdern deutscher Wasserinstitutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und EZ Kontakt aufzunehmen.

Derzeitige Laufzeit des Programms ist bis Ende 2014.

Projekt-Website ► www.ipswat.de

**Internationales Büro des BMBF
Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V.
(DLR)
Internationale Aufbaustudien im Wasserfach
(IPSWaT)**

Cornelia Parisius
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn
Tel.: 02 28/38 21-4 22
Fax: 02 28/38 21-4 44
E-Mail: cornelia.parisius@dlr.de