

# Von der Forschung zum Produkt

Von Prof. Dr.-Ing. Ute Austermann-Haun, Dipl.-Ing. Mirco Koppmann, Dipl.-Ing. Christian Schomburg\*)

**D**er Fachbereich Bauingenieurwesen der Fachhochschule Lippe und Höxter in Detmold arbeitet seit jeher intensiv mit der Wirtschaft zusammen, wie zahlreiche Diplomarbeiten, Praxissemester und Seminarveranstaltungen beweisen. Gemeinsame Forschungsprojekte mit der Industrie jedoch sind das „Salz in der Suppe“, egal ob die Idee im Unternehmen oder an der Hochschule geboren worden ist. Für beide Seiten ist die intensive Zusammenarbeit ein Gewinn.

Gerade gemeinsame Forschungsprojekte üben für beide Seiten einen hohen Reiz aus: Schließlich bergen neue Technologien eine Reihe unbekannter und unvorhersehbarer Probleme. Zudem ist die Entwicklung neuer Verfahren für kleine mittelständische Unternehmen allein nur schwer zu leisten. Insbesondere im Rahmen von geförderten Forschungsvorhaben ist die gemeinsame Suche nach Problemlösungen leichter möglich.

## ► Entwicklung eines Membranmoduls für die Nachrüstung von Kleinkläranlagen

Gemeinsam mit der ATB Umwelttechnologien GmbH aus Porta Westfalica entwickelt der Fachbereich derzeit eine Membran-Kleinkläranlage zur Nachrüstung bestehender Kleinkläranlagen. Gefördert wird das Forschungsvorhaben aus Mitteln des BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung).

Die Membrantechnologie wird schon seit mehreren Jahrzehnten in der Industrie eingesetzt. Für die kommunale Abwasserreinigung waren die Membranen bis vor ca. 10 Jahren zu teuer. Erst kostengünstige Polymermembranen brachten den Durchbruch.

Die Membranen besitzen einen so geringen Porendurchmesser, dass fast alle Bakterien zurückgehalten werden können. Interessant wäre daher der Einsatz bei Kleinkläranlagen in Wasserschutzgebieten oder die Nutzung des gereinigten Abwassers zur Bewässerung von Nutzpflanzen oder zur Toilettenspülung. Gerade die Wiederverwendung des Abwassers bzw. die Gewinnung von Brauchwasser ist ein entscheidender Vorteil des Baukastensystems Aquamax®, für das ATB im letzten Jahr den OWL-Innovationspreis bekommen hat.

Die Stärke der Kooperation zwischen Unternehmen und Hochschule zeigte sich insbesondere bei der Auswahl und den Tests zur Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der



Prof. Dr.-Ing. Ute Austermann-Haun

verfahrenstechnischen Komponenten. Die Erfahrungen von ATB bei der Auswahl von Pumpen und anderen Aggregate ergänzten sich ideal mit dem Know-how der FH bei der Realisierung von Testanlagen und der Auswertung von Messdaten. Der enge Kontakt mit dem Institut für Siedlungswasserwirtschaft der Universität Hannover (ISAH), das auf dem Gebiet der membrangestützten Abwasserreinigung forscht, erübrigte diverse Tests.

Auf dem Gelände der kommunalen Kläranlage der Stadt Detmold installierte ATB eine Versuchsanlage. Ein Jahr lang untersuchten Mitarbeiter der Fachhochschule verschiedene Membranmodule unter wechselnden Rahmenbedingungen. Nach Auswertung aufwendiger Test- und Analysereihen konnten geeignete Module für die Pilotphase ausgewählt werden. Derzeit wird der erste Prototyp im Praxisbetrieb getestet.

## ► Modular aufgebaute Abwasserreinigungsanlage für 25 bis 200 Einwohner

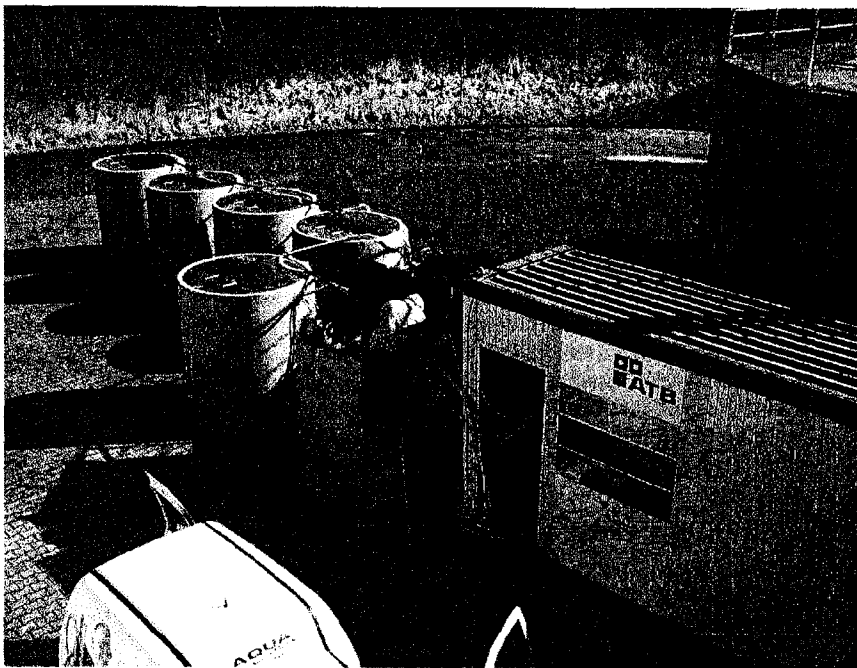
Gemeinsam mit der KWS Water Solutions GmbH aus Herford entwickelte die FH die Kläranlage „ClearWater“ als modulares und steckerfertiges System für 25 bis 200 Einwohnerwerte. Die Kläranlage arbeitet nach dem SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reactor) und ist besonders für den Einsatz in Entwicklungsländern konzipiert.

Neu ist, dass die gesamte Anlagentechnik werksmäßig in herkömmlichen PE-Kunststofftanks integriert ist. Sie wird nahezu steckerfertig zur Baustelle geliefert, wodurch der Baustellenaufwand minimiert wird. Auf Hebezeuge kann gänzlich verzichtet werden, ebenso auf umfangreiche ingenieurmäßige Planungen für den Einzelfall.

Die Anlage eignet sich insbesondere für Hotels, kleine Siedlungen und größere Wohnanlagen. Die Desinfektion des gereinigten Abwassers und anschließende Nutzung für Be-



Einbau des Prototyps „ClearWater“ an der Al-Baath Universität in Syrien am 6.12.2002



*Versuchsanlage auf dem Gelände der kommunalen Kläranlage der Stadt Detmold*

wässerungszwecke ist durch ein optionales Desinfektionsmodul möglich. So kann Trinkwasser eingespart werden, was insbesondere in wärmeren Gegenden von Interesse ist.

Die FH hat einen ersten Prototyp konstruiert, gebaut und über ein dreiviertel Jahr auf der Kläranlage der Stadt Detmold betrieben und beprobt. Es folgten verschiedene Optimierungen des Prototyps. Des Weiteren begleitet die Fachhochschule die KWS beim Einbau der ersten Anlagen, die mittlerweile in Betonbauweise errichtet werden.

Unterstützt wird das Projekt vom Wissenschaftsministerium in NRW im Rahmen des TRAFO-Programms (transferorientierte Forschungsprojekte an Fachhochschulen). Es zeigt somit den nachhaltigen Nutzen staatlicher Unterstützungsprogramme für den Wissenstransfer und die hiesige Wirtschaft.

•••••

\*) Die Autorin ist Dekanin im Fachbereich Bauingenieurwesen an der Fachhochschule Lippe und Höxter in Detmold und Leiterin des Labors für Siedlungswasserwirtschaft. Die Co-Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter an der Fachhochschule und verantwortlich für die beiden Projekte.