



fbr-wasserspiegel

Zeitschrift der Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V.

2/04

Chancen des Wassemarktes 3

Regenwasserbewirtschaftung in Neubaugebieten 8

DaimlerChrysler München 19

Marktübersicht Grauwasser 22

März 2004 / 9. Jahrgang / ISSN 1436-0632

Chancen des Wassemarktes

Probleme in noch ungeahnten Ausmaßen wird das Thema Wasser in den kommenden Jahrzehnten weltweit aufwerfen. Dies bedeutet: Für Unternehmen mit dezentral einsetzbaren und nachhaltigen wasser-technologischen Produkten wie z. B. Membranbio-reaktoren ergeben sich attraktive Absatzchancen in einem schwierigen und hart umkämpften Markt.

In den vergangenen 50 Jahren hat sich der weltweite Wasserkonsum nahezu verdoppelt. Die Weltwasserkommission UNESCO prognostiziert bis 2025 eine weitere Zunahme des Frischwasserbedarfs um 25 Prozent. Damit nicht genug – bereits heute gibt es aufgrund der sehr unterschiedlichen Verteilung der natürlichen Wasserressourcen Regionen mit ausgeprägtem Wassermangel. So verbraucht beispielsweise ein in den Industrienationen geborenes Baby etwa 30 bis 50 mal mehr Wasser als ein in einem Entwicklungsland geborenes Kind und eine einzige Toilettenspülung in den Industrieländern verbraucht so viel Wasser, wie ein Mensch in einem Entwicklungsland pro Tag für Waschen, Trinken und Kochen zur Verfügung hat. Nicht zuletzt die Tatsache, dass etwa 80 Prozent aller Krankheiten in Entwicklungsländern durch verschmutztes Wasser bzw. mangelhafte Wasserentsorgung verursacht werden und in Folge dessen jede Minute etwa 100 Kinder unter fünf Jahren sterben verdeutlicht auf drastische Weise das zukünftige Aufgabenpotential im Wassermarkt. Diese wenigen Fakten zeigen auch, dass der zukünftige Wasserbedarf nicht mehr durch die alleinige Ausbeutung natürlicher Ressourcen gedeckt werden kann. Hieraus lassen sich zwei zentrale Forderungen ableiten: Es muss sich vor allem das Verhalten im Umgang mit Wasser ändern und es müssen neue technologische Ansätze in der Ver- und Entsorgung und im Wassermanagement gefunden bzw. konsequent genutzt werden.

Leben wie in einem Armeisenhaufen

Die größten Gesundheitsgefahren lauern in Mega-Metropolen mit mangelhaften bzw. fehlenden Entsorgungseinrichtungen. Die zunehmende Stadttagglomeration ist bedingt durch ein stetiges Bevölkerungswachstum sowie eine schlechte Beschäftigungssituation in ländlichen Gebieten. Während es 1950 lediglich zwei Städte mit mehr als acht Millionen Einwohnern gab, sind es heute bereits 22 und bis zum Jahr 2015 erwartet man einen Anstieg auf 36 Millionen Einwohner. 22 dieser Metropolen werden in Asien liegen. Eine Untersuchung in 116 Großstädten ergab, dass lediglich 20 Prozent der afrikanischen und etwa 40 Prozent der asiatischen Großstädten an eine Kanalisation angeschlossen sind. Die zunehmende Urbanisierung erhöht auch den Bedarf an Infrastruktur für Wasserdienstleistungen, besonders auf der Entsorgungsseite, wo minimale Hygienestandards eingehalten werden müssen. Die Schwierigkeit besteht darin, die notwendige Infrastruktur genügend rasch aufzubauen, zu unterhalten und zu finanzieren. Hier entstehen attraktive Märkte für die Anbieter von alternativen Wassersystemen, insbesondere für dezentrale Wasserreinigungs- sowie Recyclinganwendungen.

Fäkalientransport mit Trinkwasser

In Deutschland werden bislang überwiegend zentral ausgerichtete Lösungen, nach dem so genannten „end-of-pipe“ Prinzip, favorisiert. Dies hatte zur Folge, dass die Fäkalien in einer so genannten Schwemmkanalisation nach Möglichkeit im freien Gefälle vom Entstehungsort zur Kläranlage

über lange Distanzen transportiert werden müssen. In Deutschland liegen beispielsweise 40.000 Kilometer – dies entspricht etwa dem Erdumfang – öffentliches Leitungsnetz in der Erde vergraben. Den Fäkalientransport übernimmt hierbei das in der Toilettenspülung verwendete Trinkwasser. Der größte Teil der Abwassergebühren entfällt allein auf die Erhaltung des Leitungsnetzes. Trotz enormer Aufwendungen und Anstrengungen ist nicht zu verhindern, dass Teile des Netzes undicht sind und somit kontaminiertes Wasser in das Erdreich infiltriert bzw. sauberes Grundwasser in die Leitungen herein gedrückt wird und anschließend gemeinsam mit dem Abwasser in der Kläranlage behandelt werden muss. Vor diesem Hintergrund wird einmal mehr der Bedarf an alternativen Wassersystemen deutlich.



Oliver Stark

Nur noch weibliche Fische

In Deutschland und vielen anderen Industrienationen wurden seit Beginn der achtziger Jahre die Kläranlagen mit der „dritten Reinigungsstufe“ zur Entfernung von Nährstoffen (Stickstoff und Phosphor) ausgestattet. Die positiven Auswirkungen für die Gewässer haben jedoch den Preis großer Investitionen und Betriebskosten. In jüngster Vergangenheit hat man sich mit Hilfe modernster Analyseverfahren dem Phänomen gewidmet, dass in vielen Regionen die Fischpopulationen einen überdurchschnittlichen Anteil weiblicher Fische aufweisen. Man führt dies auf die Auswirkungen hormonaktiver Substanzen sowie weiterer organischer Verbindungen zurück, die bislang in den Kläranlagen nicht beachtet und damit auch nicht eliminiert wurden. Die Entwicklung neuer Behandlungsstufen muss helfen diesen Missstand abzuschaffen.

Ein Stück vom großen Kuchen

Eine Milliarde Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, zwei Milliarden Menschen keinen Zugang zu sanitären Anlagen. Es werden weltweit zur Zeit weniger als 5 Prozent des Abwassers gereinigt mit den entsprechenden Folgen für die aquatischen Lebensräume. Weltweit werden heute ungefähr 80 Mrd. Euro pro Jahr in den Wassersektor investiert. Um die Erstellung und den laufenden Erneuerungsbedarf der Infrastruktur zu decken, ist in Zukunft mit jährlichen Investitionen bis zu 180 Mrd. Euro zu rechnen. Deutschland ist nach wie vor einer der größten Anbieter moderner Umwelttechnologie. Jedes fünfte auf dem Weltmarkt gehandelte Umweltprodukt stammt aus Deutschland. Jedoch verlieren die deutschen Unternehmen seit einigen Jahren kontinuierlich Marktanteile – von über 20 Prozent auf unter 14 Prozent weltweit. Diese Entwicklung schlägt sich auch in der abnehmenden Anzahl deutscher Marktteilnehmer nieder. Nach einer Erhebung der Unternehmensberatung Helmut Kaiser sind von vormals rd. 7.500 Umwelttechnik-Unternehmen weniger als 3.000 im Jahr 2001 übrig geblieben. Grund für diese Entwicklung ist u. a. die zunehmende Konkurrenz – neben traditionellen Anbietern aus den USA oder Japan – aus Ländern wie Singapur, Hongkong, Korea (Rep.) oder auch der Tschechischen Republik, in denen sich eine Umweltindustrie herausgebildet hat, die im direkten Wettbewerb zu den führenden Industrienationen steht. Es sind somit große Anstrengungen notwendig, wenn man sich dauerhaft ein Stück des großen Wassermarktes sichern will.



Kein normaler Markt

Der Wassersektor zeichnet sich durch besondere Branchenspezifika aus. Bei der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung handelt es sich in der Regel um ein so genanntes natürliches Monopol. Dies bedeutet der Kostenanteil für Leitungsinfrastruktur ist sehr hoch, so dass in einem Versorgungsgebiet meist nur ein Unternehmer als Netzbetreiber agieren kann. Dies ist der Hauptgrund für die Tatsache das im Wassersektor international meist ein staatlich garantierter Markt, welcher auf höchst unterschiedliche Weise durch staatliche Institutionen und Gesetze reguliert wird, existiert. Besonders die Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung lässt sich in den Entwicklungsländern meist nicht ohne Transfer von Know-how und Technologien bewerkstelligen. Allerdings verfügen die meisten Staaten nicht über die finanziellen Mittel, um technisch hoch entwickelte Lösungen einzukaufen. Aufgrund stark politischer Widerstände und der meist schlechten wirtschaftlichen Situation vieler Haushalte, können die Kosten für Umweltschutzmaßnahmen noch nicht in vollem Umfang über Marktpreise an die Konsumenten weitergegeben werden. Finanzierungsmittel und Förderung seitens der internationalen Finanzorganisationen, einzelner Regierungen oder der Privatwirtschaft (z.B. in Form einer Public Private Partnership) sind notwendig. Eine besondere Schwierigkeit im Markt der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung erfolgreich zu agieren besteht in der Tatsache, dass die Entscheidung über Auftragsvergaben nicht direkt vom Endverbraucher sondern vielmehr von kommunalen oder regionalen Gebietskörperschaften getroffen wird. Die einzige Möglichkeit für kleine und mittelständische Unternehmen im Wassersektor erfolgreich in diesem Markt



zu agieren besteht in der Implementierung dezentraler Technologien. Da hier die Möglichkeit besteht potentielle Kunden bzw. Auftraggeber direkt von technologischen und wirtschaftlichen Vorteilen der Produkte zu überzeugen.

Made in Germany

In den meisten Regionen der Erde können Unternehmen aus Deutschland auf einen nicht unbeträchtlichen Sympathiebonus bauen. Man hat z. B. großen Respekt vor den unvergessenen Wiederaufbauleistungen in Deutschland nach dem Zweiten Weltkrieg und bewundert vielfach die ökologische Sanierung Ostdeutschlands nach der Wiedervereinigung. Der Begriff „Made in Germany“ genießt – gerade im Umweltsektor – immer noch weltweit einen sehr guten Ruf. Die kommunalen Wurzeln der deutschen Wasserwirtschaft enthalten eine vergleichsweise geringe Aggressivität bei der Akquisition von Projekten und eine geringe Wendigkeit im internationalen Marktauftritt. Andererseits sorgt gerade diese mangelnde Aggressivität für eine hohe Akzeptanz bei kommunalen Kunden im Ausland. Die mittelständische Struktur, welche ohne starke politische Flankierung und mit begrenzten finanziellen Mitteln agiert, ermöglicht „echte Partnerschaften“ mit gleichrangigen Vertragspartnern. Im Gegensatz zu den ungleichgewichtigen „Scheipartnerschaften“ wie sie mit den schier übermächtigen GLOBAL-Playern des Wassersektors in vielen Regionen besteht. In den meisten Regionen der Erde bestehen keine langjährig historisch gewachsenen Verankerungen. Etwa in Asien und Afrika hat dies jedoch den Vorzug, dass es keine Ressentiments gegenüber dem „ehemaligen Kolonialherren“ oder „übermächtigen Nachbarn“ bestehen.

3P Technik Filtersysteme GmbH

Innovative Regenwassernutzung

3P Rainus neu
...der andere Fallrohrfilter
– einfach zeitgemäß!

**3P Sinusfilter neu
+
3P Gartenfilter**
...bekannt
aber doch neu –
aufs Detail
kommt es an!

3P Maximus neu
...das neue Technikmodul!

...denn Regenwasser-Technik kommt von 3P!

**3P Technik
Filtersysteme GmbH**

Robert-Bosch-Strasse 12
73337 Bad Überkingen

Fon 07334-92399-0
Fax 07334-92399-99

Regenwasser@3PTechnik.de
www.3PTechnik.de

ausführliche Informationen finden Sie unter:
www.3PTechnik.de

Der Blick über den Tellerrand

Viele technologische Innovationen stammen nicht ursprünglich aus wasserwirtschaftlichen Anwendungen. Jedoch sind es gerade die verwandten Technologiebereiche wie Pharmazie, Biotechnologie, Chemie die interessante Anwendungen der Wassertechnologie angestoßen haben. Ein besonderes Beispiel hierfür ist die Membrantechnologie, deren Entwicklung vor allem durch Anwendungen in der Pharmazie und der Chemie forciert wurde. Eine Übertragung dieser Technologien auf den Wassersektor erfolgt insbesondere in Form der Umkehrosmose. Andere Beispiele sind Innovationen in der Sensortechnik, der Information und Kommunikationstechnik oder der Bio- und Gentechnik.



renstechnik) haben gezeigt, dass man mit Membranbioreaktoren die nach dem Strahlschlaufenreaktorprinzip arbeiten die zehn- bis zwanzigfache Menge organischer Schadstoffe pro Raumeinheit eliminieren kann. Dies bedeutet, dass es technisch möglich ist – bei Trennkanalisationen – kompakte Kläranlagen zu bauen, deren Reaktorvolumen um mindestens den

Faktor zehn kleiner ist als in einer herkömmlichen Abwasserbehandlungsanlage. Auch der Platzbedarf liegt nur bei einem zehntel und damit ist ein Einsatz in z. B. sehr dicht besiedelten Städten möglich.

Fazit

Die zunehmend eingesetzten dezentralen Technologien zur effizienten Wassernutzung sowie Abwasserreinigung sind häufig komplex und benötigen eine fachmännische Wartung und Instandhaltung. Das Internet kann zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit dezentraler Anlagen mittels Fernüberwachung genutzt werden. Auch ein Lastmanagement sowie die zeitnahe Verbrauchsmessung und Abrechnung kann über das Internet erfolgen. Dies bietet Unternehmen im Wassersektor völlig neue Geschäftsfelder, indem sie ihren Kunden im Rahmen von Contracting-Angeboten die zugehörigen Dienstleistungen – neben dem Verkauf ihrer Technologien – anbieten. Die Gewährleistung hoher Umweltstandards verlangt flexible, professionelle und preiswerte Konzepte. Somit ergeben sich ganz neue Möglichkeiten für kreative Lösungen und damit lukrative Absatzmärkte gerade für kleine und mittelständische Unternehmen im In- und Ausland. Jedoch ist ausländische Konkurrenz groß und die Kunden erwarten umfassende sowie auf den jeweiligen Bedarf zugeschnittene Lösungen.

● Oliver Stark, Hattlingen

Wasser zweimal nutzen

Das aus häuslichem Grauwasser (Spül- und Duschwasser ohne Fäkalien) erzeugte Betriebswasser gewinnt neben der Substitution von Trinkwasser durch Regenwasser vielerorts an Bedeutung. In einem wassersparenden Haushalt entstehen täglich ca. 60 Liter Grauwasser pro Person. Aufbereitetes Grauwasser kann als Betriebswasser zur Toilettenspülung, zur Bewässerung und für Reinigungszwecke eingesetzt werden. Besonders erfolgreich kann diese Technologien in Regionen, wo das Grund- und Oberflächenwasser nach Menge oder Qualität allein nicht ausreicht oder die technischen Anlagenkapazitäten knapp sind, insbesondere in Ballungsgebieten und in Entwicklungs- und Schwellenländern, eingesetzt werden.

Sauber getrennt

Die Membrantechnologie hat sich in den vergangenen Jahren sehr schnell weiter entwickelt und stellt nun eine leistungsstarke Alternative zu herkömmlichen Trennverfahren dar. Aufgrund der vielseitigen Einsatzformen eröffnet diese Technologie in der Trinkwasseraufbereitung z.B. bei der Meerwasserentsalzung sowie Abwasserbehandlung z.B. zur Biomassenabtrennung in Membranbioreaktoren und dem Prozesswasserrecycling völlig neue Möglichkeiten. Heute existieren in 120 Ländern etwa 13 000 kleinere und größere Entsalzungsanlagen, welche täglich 26 Mio. Kubikmeter salzhaltiges Wasser reinigen. Das Marktvolumen von heute ca. 2 Mrd. Euro wird schätzungsweise auf 70 Mrd. Euro im Jahr 2020 ansteigen. Zum heutigen Zeitpunkt haben energieintensive thermische Entsalzungsverfahren einen Marktanteil von 74 Prozent. Membranverfahren (Umkehrosmose) einen Anteil von lediglich 22 Prozent. Nach Einschätzung von Experten wird sich dieser Anteil in den nächsten Jahren deutlich erhöhen.

Turbo-Kläranlagen

Neue Entwicklungen in der Abwasserbehandlung wie z. B. Membranbioreaktoren könnten künftig ganz neue Akzente setzen. In der Vergangenheit wurden biologische Hochleistungsstufen mit Membranfiltration zur Biomassentrennung aufgrund der hohen Investitions- sowie Betriebskosten lediglich in Spezialfällen wie z. B. der Deponiesickerwasserbehandlung oder der chemischen Industrie eingesetzt. Da sich die Gesamtkosten für die Membrantechnologie in den vergangenen Jahren deutlich verringert haben, steht diese Technologie – mit ihren besonderen Vorteilen – nun auch zur Lösung anderer abwassertechnischer Fragestellungen zur Verfügung. Besondere Vorteile sind: Die Abwasserbehandlungsanlagen sind meist modular aufgebaut und die Abwässer können bedarfsgerecht gereinigt werden. Mit Hilfe der Membrantechnik wird nicht nur Biomasse zuverlässig abgetrennt, sondern auch die Qualität des gereinigten Abwassers deutlich verbessert. Die Verfahren sind in der Regel sehr kompakt und brauchen wenig Platz. Untersuchungen am Fraunhofer IGB (Institut Grenzflächen- und Bioverfahren-

mall
umweltsysteme

Aus der Fachbuchreihe
„Ökologie aktuell“



Regenwassernutzung



144 Seiten mit 163 Abb.
kartonierter Einband DIN A4
6. Auflage 2003
Preis € 19,00 inkl. MwSt.
zzgl. Nebenkosten
ISBN 3-9803502-0-7

Zu bestellen unter:
Tel. 07 71/80 05-0
Fax 07 71/80 05-100

Dieses Fachbuch von Klaus W. König erläutert dem Planer, Handwerker, Bauherren und privaten Interessenten alle Aspekte der Regenwassernutzung von der Antike bis in die Zukunft. Es zeigt technische Vorschriften und rechtliche Grundlagen ebenso wie konkrete Beispiele und praktische Ausführungen.