Ende der Konzeptlosigkeit

Klärtechnik für Vietnams Industriezonen

Prof. Dr. Dr. Karl-Ulrich RUDOLPH; Dipl.-Ing. Tim FUHRMANN; Dipl.-Ing. René HEINRICH; Dipl.-Phys. Nguyen VAN LONG

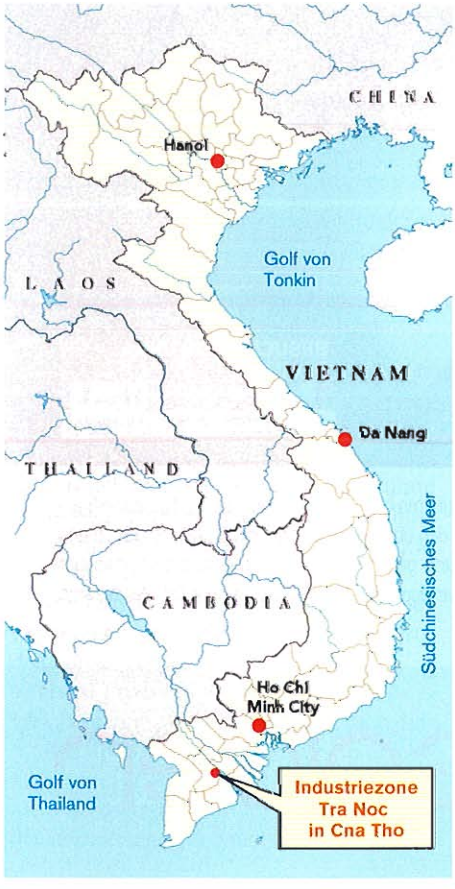
Anpassung durch Forschung: In Deutschland bewährte Technologien müssen den örtlichen Bedingungen des Ziellandes angepasst werden.

Das Bundesforschungsministerium fördert ein Verbundvorhaben zur Entwicklung von Konzepten für die Abwasserentsorgung in vietnamesischen Industriezonen.

Ein Großteil der Industriezonen in Vietnam verfügt über keine geregelte Abwasserentsorgung. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens sollen deutsche Unternehmen und Universitäten Konzepte zur Lösung der Abwasserprobleme entwickeln.

Industriezonen in Vietnam

In Vietnam werden rund 20 % der Exportleistung in staatlich verwalteten Industriezonen erwirtschaftet. Derzeit gibt es 228 nationale registrierte Industriezonen bzw. -parks mit rund 58.400 ha und zusätzlich 14 Wirtschaftzonen mit 630.00 ha Fläche. Rechnet man die Industriezonen hinzu, die nur auf Bezirks- und Gemeindeebene registriert sind, dürften es bereits heute über 300 sein. 90 weitere Industriezonen sind bis 2015 geplant. Für den größten Teil dieser Industriezonen existiert keine nachhaltig funktionierende Abwasserentsorgung, mit teilweise gravierenden Folgen für die Umwelt. In Voruntersuchungen wurde festgestellt, dass nur rund ein Viertel der untersuchten Industriezonen überhaupt zentrale Kläranlagen besitzt, wovon wiederum nur rund ein Viertel zufrieden stellende Betriebsergebnisse nach westlichem Verständnis aufwies. Häufig waren vorhandene Anlagen wegen Unterfinanzierung oder mangelnder Wartung außer Betrieb.



PROJEKTGEBIET: Bild 1
Industriezone im Mekong-Delta im Süden von Vietnam

FLUSSLANDSCHAFT: **Mekong bei Can Tho** Bild 2

Entwicklung eines Abwasserkonzepts

Um Lösungskonzepte für die prekäre Situation aufzuzeigen soll im Rahmen eines vom Bundesforschungsministerium (BMBF) bis 2014 mit 7,6 Mio. € und von den Industriepartnern mit weiteren 2 Mio. € geförderten Forschungsvorhabens ein „Leuchtturmprojekt" entwickelt werden: Am Beispiel einer Industriezone in Can Tho im Mekong-Delta (Bild 1) soll in Ergänzung zu einem von der KfW Entwicklungsbank mit rund 12 Mio. € finanzierten Zentralklärwerk ein Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen (AKIZ) erarbeitet werden. Wesentlicher Bestandteil des integrierten Ansatzes ist dabei neben der Verbindung von zentralen und dezentralen technologischen Lösungen zur Abwasserbe-

LEBEN AM FLUSS: Bild 3
schwimmende Märkte in Can Tho

handlung auch die direkte Verknüpfung der technischen Planung mit der Finanzplanung unter Einbeziehung verursachergerechter und steuerungswirksamer Kostenumlage- bzw. Gebührenmodelle.

Angepasste technologische Lösungen

Der vorgesehene Einsatz bewährter und effizienter Hightech-Lösungen, wie sie für die Industrieabwasserbehandlung aus Deutschland und anderen Industrieländern bekannt sind, setzt die Adaption an die speziellen Arbeitsbedingungen und tropischen Klimaverhältnisse vor Ort in Vietnam voraus. Anhand von Beispielunternehmen in der Industriezone Tra Noc werden dezentrale Lösungen zur Abwasservorbehandlung mit quellnaher Entgiftung, Energie- und Wertstoffrückgewinnung dargestellt. Um die in Deutschland vorhandenen Technologien an die örtlichen Arbeitsbedingungen anzupassen, sollen Container-Versuchsanlagen von deutschen Industriepartnern im halbtechnischen Maßstab eingesetzt und weiterentwickelt werden.

Klärschlamm- und Abfallentsorgung

In Vietnam – wie auch in vielen anderen Entwicklungs- und Schwellenländern – existieren bislang keine dauerhaft tragfähigen Konzepte für eine Beseitigung der bei der Abwasserbehandlung anfallenden Schlämme. Für die Entsorgung und Verwertung der Klärschlämme aus der geplanten Zentralkläranlage und den dezentralen Behandlungen müssen daher geeignete Konzepte erarbeitet werden. Gleiches gilt für die untrennbaren Verknüpfungen zur Abfallwirtschaft.

Monitoring

In den meisten Schwellenländern gibt es zwar teilweise mit westlichen Abwasserstandards vergleichbare Einleitwerte, die jedoch aufgrund eines erheblichen Vollzugsdefizits häufig nicht umgesetzt werden. Die Durchsetzung geltender Umweltstandards und Qualitätsanforderungen stellt jedoch eine Grundvoraussetzung für den Einsatz von

LIWATECH

Heubergweg 73 · 64732 Bad König
Tel: 06063-913779 · Fax: 06063-912416
www.liwatech.de · info-a@liwatech.de

Impulsspülklappe

Kanalspülklappe
pneumatisch ferngesteuert

Klappen für Abwasserkanäle

Anwendungen:
- Aktivierung von Stauvolumen im Kanal
- Abflusssteuerung nach Regenereignisergiebigkeit und -verlauf
- Kanalspülung extrem langer Kanalstrecken mit einer Klappe

Vorteile:
- keine Montageöffnungen oder spezielle Schachtbauwerke auch bei großen Nennweiten – Montage durch vorhandene Einstiege
- Einbau an beliebigem Punkt im Kanalverlauf möglich
- beliebige Kanalquerschnitte DN 500 bis DN 4000
- leichte Nachrüstbarkeit der Klappen im laufenden Kanalbetrieb – keine Wasserhaltung erforderlich
- besonders robuste, zuverlässige Abdichtung
- keine Verzopfungen an den Klappen durch Selbstreinigung
- viele Systeme stromnetzunabhängig betreibbar
- kein Hindernis für Begehung und Kanal-TV-Befahrungen
- Fernsteuerung und Leitsystemanschluss möglich
- langjährige aussagekräftige Referenzen

Weitere Informationen unter liwatech.de

Besuchen Sie uns auf der IFAT Halle B 5/124

Teilprojekte (TP) und Partner des AKIZ-Verbundvorhabens

TP 1
Übergreifendes Management-Konzept/ Koordination
Institut für Umwelttechnik und Management an der Universität Witten/ Herdecke gGmbH (www.uni-wh-utm.de), Hanoi University of Science (www.hus.edu.vn), National Economics University (www.neu.edu.vn)

TP 2
Abwasserentgiftung
HST Hydro-Systemtechnik GmbH (www.systemtechnik.net), Universität Stuttgart (www.iswa.uni-stuttgart.de), Hanoi University of Science (www.hus.edu.vn)

TP 3
Energiegewinnung mittels Anaerobbehandlung
Passavant-Roediger GmbH (www.passavant-roediger.de), Leibniz Universität Hannover (www.isah.uni-hannover.de), Southern Institute of Water Resources Research (www.siwrr.org.vn)

TP 4
Wertstoffrückgewinnung mit Membranfiltration
EnviroChemie GmbH (www.envirochemie.de), Technische Universität Darmstadt (www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de), Hanoi University of Civil Engineering (www.dhxd.edu.vn), Vietnamese-German University (www.vgu.edu.vn)

TP 5
Monitoring mit Konzeptionierung und Betrieb eines Containerlabors
LAR Process Analysers AG (www.lar.com), Institut für Umwelttechnik und Management an der Universität Witten/Herdecke gGmbH (www.uni-wh-utm.de), Vietnam Institute of Industrial Chemistry (www.vinachem.com.vn/english/), Can Tho University (www.ctu.edu.vn)

TP 6
Klärschlamm-Konzept
Technische Universität Braunschweig (www.tu-braunschweig.de/isww), Vietnamese Academy of Science and Technology (www.vast.ac.vn), Institute for Environment and Resources at the Vietnam National University (www.hcmier.edu.vn)

Offizielle Zufahrt zur Industriezone Tra Noc — Bild 4

Hochtechnologien, z. B. aus Deutschland, dar. Hier sollen spezifische Schulungen (Capacity Building) im Rahmen des AKIZ-Vorhabens ansetzen. Mit der Entwicklung und Durchführung eines Monitoring- und Überwachungssystems werden zudem die Datengrundlagen zur Feststellung des technologischen Anpassungsbedarfs wie auch die administrative und finanzielle Durchführung der Abwasserreinigung geschaffen.

Übergreifendes Management-Konzept

Sämtliche vorgenannten Teilaspekte müssen in ein übergreifendes Management-Konzept einfließen, das den technischen und wirtschaftlichen Betrieb des Abwassersystems in der Industriezone abbildet. Es umfasst die dezentralen Technologieansätze zur Vorbehandlung und das – im Beispielfall über die KfW Entwicklungsbank finanziert – Zentralklärwerk, beginnend vom messtechnisch verifizierten Überwachungssystem (tropentaugliche Laboreinheit) bis hin zu Abrechnungs- und Finanzierungsmodellen für eine langfristig tragfähige Abwasserreinigung. Die Übertragbarkeit der Projektergebnisse soll anhand weiterer Industriezonen verifiziert werden.

Partner im Verbundvorhaben

Für das AKIZ-Verbundvorhaben (siehe Tabelle) sind auf deutscher Seite neben der En-

Industriebetriebe in der Industriezone Tra Noc — Bild 5

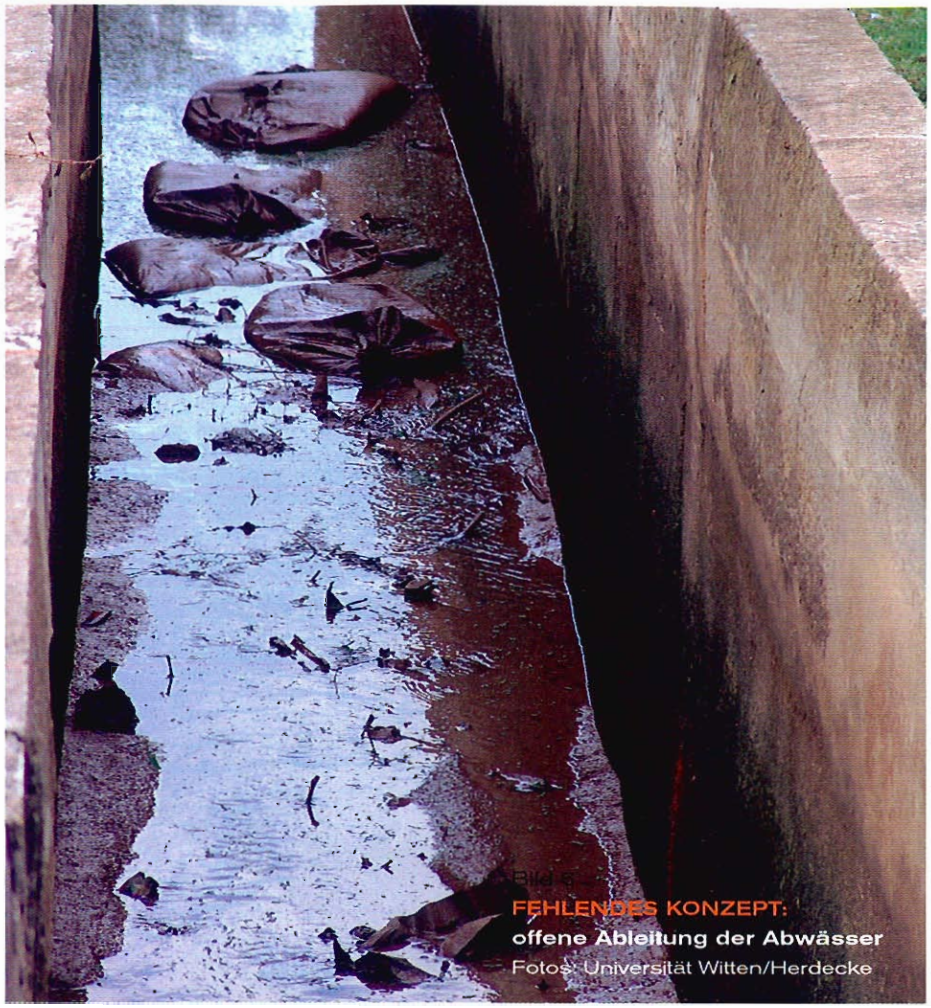


Bild 3
FEHLENDES KONZEPT:
offene Ableitung der Abwässer
Foto: Universität Witten/Herdecke

viroChemie GmbH, HST Hydro-Systemtechnik GmbH, LAR Process Analysers AG und Passavant-Roediger GmbH – übrigens alles Mitglieder der German Water Partnership (GWP) – insgesamt acht deutsche Hochschulen und die GWP selbst eingebunden. Diese Partner arbeiten mit neun vom vietnamesischen Wissenschaftsministerium unterstützten Universitäten und Forschungsinstituten aus Hanoi, Ho Chi Minh City und Can Tho zusammen. Die Gesamtkoordination liegt beim Institut für Umwelttechnik und Management an der Universität Witten/Herdecke gGmbH (IEEM).

Das BMBF-Vorhaben AKIZ ist ein gutes Beispiel für gemeinsam aufeinander abgestimmte Projekte der Forschung mit der Entwicklungszusammenarbeit, die sich wechselseitig ergänzen. AKIZ adaptiert Technologien zur dezentralen Vorbehandlung und erarbeitet das Gesamtkonzept. Die KfW Entwicklungsbank betreut und finanziert als Durchführungsorganisation des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) die finanzielle Entwicklungszusammenarbeit für das Zentralklärwerk der Industriezone.

Fazit und Ausblick

Die Lösung der prekären Abwassersituation in vielen Industriezonen von Entwicklungs- und Schwellenländern setzt einen konsequent ganzheitlichen Ansatz voraus, der das effiziente Funktionieren des Gesamtsystems mit allen Komponenten technisch, ökonomisch und ökologisch nachhaltig sicherstellt. Die Fixierung allein auf technologische Aspekte ohne Berücksichtigung tragfähiger Finanzierungs- und Überwachungssysteme erweist sich als nicht dauerhaft tragfähig. Das beschriebene Vorhaben (AKIZ) soll daher die genannten Aspekte integrativ aufgreifen und basierend auf deutschem Know-how beispielhaft angepasste Lösungsansätze darstellen und vermitteln. Vietnam als ein Noch-Entwicklungsland mit starkem Wirtschaftswachstum und rasant zunehmenden Umweltproblemen kann damit zunehmend auch ein Zielmarkt für qualitätsorientierte Umwelttechnologien aus Deutschland werden.

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. pol. Karl-Ulrich RUDOLPH
Dipl.-Ing. Tim FUHRMANN
Dipl.-Ing. René HEINRICH
Dipl.-Phys. Nguyen VAN LONG
Institut für Umwelttechnik und Management der Universität Witten/Herdecke gGmbH (IEEM)
Tel.: 02302/91401-0
E-Mail: mail@uni-wh-utm.de · www.uni-wh-utm.de
Projektwebsite: www.akiz.de