

Reinigung mit heißem Wasser

Modulkonzepte können dagegen einen wirtschaftlichen Einsatz in sehr abwasserintensiven Branchen eröffnen. Teilströme in der Papier-, Holz-, Lebensmittel- und chemischen Industrie können ebenso wie kommunale Abwässer behandelt werden. Durch die zu erwartende lange Lebensdauer und längere Standzeiten ergeben sich Vorteile für keramische Membranen. Ein erheblicher Umweltvorteil von Keramikplattenmodulen besteht darin, dass sie mit heißem Wasser gereinigt werden können. Auf umweltbelastende Reiniger kann im Gegensatz zu organischen Membranen weitgehend verzichtet werden.

Die ITN Nanovation GmbH, Saarbrücken, und die Universität Hannover entwickelten gemeinsam mit Industriepartnern ein leistungsfähiges Modul, das auf Flachmembranen aus Keramik basiert und für große Volumenströme geeignet ist. Das Modul kann sowohl zur reinen Filtration als auch in Membran-Bio-Reaktoren in verschiedenen industriellen Branchen mit hoch belasteten Prozess- und Abwasserströmen angewendet werden. Ungewünschte Inhaltsstoffe können im Sinne des produktionsintegrierten Umweltschutzes am Entstehungsort zurückgehalten und abgebaut werden.

Im Projekt lag der Schwerpunkt auf der konzeptionellen Planung, dem Modulbau, der Entwicklung geeigneter Steuerungskonzepte und der Überprüfung der Ergebnisse im

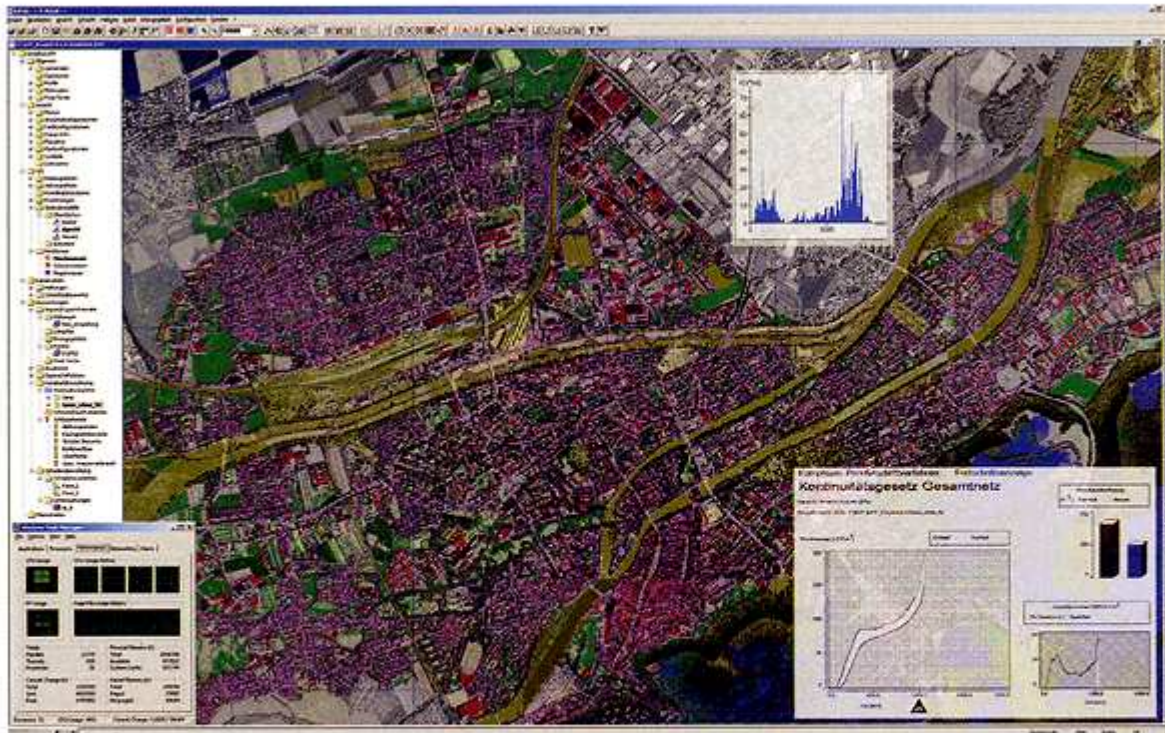
Labor- und Pilotmaßstab. Die entwickelten Membrane sollen künftig im halbtechnischen Maßstab mit großtechnischen Modulen erprobt werden.

Kanalnetze für die Abwasserreinigung nutzen

In den vergangenen Jahren wurden in Förderprojekten der DBU hydraulisch leistungsfähige Armaturen zur Kanalstauraumbewirtschaftung entwickelt und erprobt. Derzeit werden in weiteren Förderprojekten verschiedene dynamische Simulationsprogramme für die Kombination Kanalnetz-Kläranlage (weiter-)entwickelt.

In dem gemeinsamen Projekt des Büros Tandler.com GmbH Umweltinformatik, Buch am Erlbach, und des Gühler Ingenieurteams, Waldshut-Tiengen, des Ingenieurbüros Pecher AG, Erkrath, sowie weiterer Hochschulpartner wurden die heute bekannten Möglichkeiten der dynamischen Abflusssteuerung deutlich ausgebaut.

Nach jahrelangen Pionierarbeiten des Gühler Ingenieurteams auf dem Gebiet des gebremsten Abflusses in der Kanalisation und des Büros Tandler beim Einsatz von Multiprozessor-Technologien in der Berechnung von Kanalnetzen wurden diese in den Dienst eines quantitativen Nachweises der Emissionen aus Misch- und Trennsystemen mittlerer und großer städtischer Einzugsgebiete gestellt.



Das Kanalnetz der Stadt Lands-hut wurde über einen Zeitraum von 15 Jahren simuliert.

Die hoch leistungsfähigen Multiprozessor-Technologien ermöglichten auch die Einbeziehung zunehmend genauerer multidimensionaler geographischer und meteorologischer Daten. Dies geschah nicht nur wegen des zwingenden Einsatzes von entsprechenden Nachweisen aufgrund europäischer DIN-Normen, sondern vor allem infolge klimabedingt zunehmend auftretender Extremniederschläge.

Mithilfe der Rechenprogramme »DYNA« und »Kanal++« wurden die Abflussvorgänge am Beispiel verschiedener Einzugsgebiete simuliert. Durch gezielte punktuelle Einsätze der Armaturen in mittleren bis großen Kanalisationsnetzen können Schmutzfrachtausträge beeinflusst werden. Dank der Vergleichmäßigung des Klärwerkszuflusses lassen sich die Reinigungskapazitäten der Kläranlagen besser ausnutzen. Bei starken Regenereignissen können

Ableitungen ungeklärter Abwässer aus Entlastungsbauwerken der Kanalisation in Gewässer im Sinne eines wirkungsvollen Gewässerschutzes verhindert werden, ohne dabei Sicherheiten zu vernachlässigen.

Durch die Abflussverzögerung werden mithilfe der entwickelten Armaturen Kanalspeichervolumina genutzt. Ebenso können zur Entfernung von Ablagerungen auch Schwallspülungen erzeugt werden. Mithilfe von Gerinneabdeckungen können in den Kanalschächten Druckverluste verringert und eine Abflussbeschleunigung erzeugt werden.

Im Ergebnis des Projektes steht Planern und den Genehmigungsbehörden ein wirksames Instrument zur Verfügung, um hydraulische und ökologische Auswirkungen beim Einsatz moderner Steuerungselemente beurteilen zu können.

Druckverluste verringern