

# Achillesfersen der Wasserinfrastruktur

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts wollen Wissenschaftler vom Arbeitsbereich Umwelttechnik mit Partnern aus der Praxis urbane Wasserinfrastrukturen sicherer machen.



Bezahlt gemacht haben sich die Investitionen in den Trinkwasserstollen der Gemeinde Absam und der Stadtwerke Hall in Tirol GmbH (heute Tochter der Hall AG) im Halltal: Trotz Murenabgänge war die Trinkwasserversorgung der beiden Gemeinden im Juli nicht gefährdet.

Fotos: Hall AG; Universität Innsbruck

**Wasserver- und -entsorgungsnetze zählen zu Lebensadern von Städten und Gemeinden. Was passiert, wenn Teile davon ausfallen, simulieren Wissenschaftler im Rahmen des Projekts „Achilles“. Sie liefern damit wichtige Voraussetzungen für ein adäquates Krisenmanagement in Notfällen.**

Wasserinfrastrukturen sind in vielerlei Hinsicht verletzlich: Terroristische Akte, Unfälle, alternde Leitungen, zunehmend aber auch Naturereignisse wie z.B. Hochwasser stellen eine potenzielle Gefahr dar. Jüngste Beispiele dafür sind die Überflutung der Innsbrucker Altstadt und der Murenabgang im Halltal im vergangenen Juli. „Dass die Trinkwasserversorgung durch den Murenabgang im Sommer nicht beeinträchtigt wurde, haben wir dem Trinkwasserstollen zu verdanken, der nach dem Ausfall der Trinkwasserversorgung 1992 als Sicherheitsmaßnahme errichtet wurde“, schildert Ing. Herwig Paulus vom Betreiber Hall AG. Künftig will man allerdings nicht nur aus der Vergangenheit lernen, sondern Ausfällen wie jenen im Jahr 1992 auch vorbeugend entgegenwirken. Die Werkzeuge dafür werden im Rahmen des Projekts „Achilles“ geschaffen, an dem neben dem Land Tirol, der Hall AG, den Innsbrucker Kommunalbetrieben (IKB) und den Vorarlberger Gemeinden Götzis und Götis auch das Ingenieurbüro Passer & Partner, der Softwareentwickler hydro-IT und das alpS Zentrum für Naturgefahrenmanagement beteiligt sind. Geleitet wird „Achilles“ von Dr. Michael Möderl vom Arbeitsbereich Umwelttechnik am Institut für Infrastruktur, Unterstützung in Rechtsfragen kommt vom Institut für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre; die finanziellen Mittel stellt KIRAS, ein vom bmwv getragenes Förderungsprogramm für Sicherheitsforschung, bereit.

### Gefahren identifizieren

Ein Kernstück des gemeinsamen Vorhabens ist es, die Verwundbarkeit der Wasserinfrastruktur zu beurteilen, also die Achillesfersen zu finden. Diese sind jene Stellen in der Wasserver- und -entsorgung,

die im Katastrophenfall besonderes Gefahrenpotenzial beinhalten. „Mit Hilfe von Simulationen, die auf mathematischen Modellen beruhen, machen wir eine detaillierte Gefahrevaluierung für die Ver- und Entsorgungsnetze“, erklärt Möderl. Dazu nehmen die Wissenschaftler unterschiedliche Katastrophenszenarien wie beispielsweise einen Murenabgang oder ein Hochwasser an und stellen per Simulation nach, was im Versorgungssystem passiert, wenn beispielsweise eine Leitung oder eine Quellsfassung zerstört

wird oder ein Teil des Kanalsystems ausfällt. Für die gesamte Infrastruktur wird schließlich eine Risikokarte erstellt, auf der Bereiche mit hohem Schadenspotenzial rot hervorgehoben werden. Die so gewonnenen Informationen sollen ebenso wie ein derzeit in Entwicklung befindliches Softwarewerkzeug die kommunalen Wasserver- und -entsorger bei der Planung von Sicherheitsmaßnahmen unterstützen.



Das Achilles-Team arbeitet an der Verbesserung der Sicherheit urbaner Wasserinfrastrukturen.

„Natürlich haben wir Pläne für anstehende Infrastrukturmaßnahmen. Diese berücksichtigen zum Beispiel Alter, Zustand oder sich ändernde hydraulische Bedingungen, an die die Netze angepasst werden müssen. Aus dem Achilles-Projekt ergeben sich jedoch sicher ergänzende Informationen über unerwartete Schwachstellen. Man wird den Maßnahmenplan adaptieren oder je nach Budget weitere Maßnahmen generieren“, sagt Ing. Marcus Ap-

### Synergien nutzen

perl von den IKB. „Wir möchten unseren Partnern ein Werkzeug bieten, das auch die Nutzung von Synergien fördert“, ergänzt Möderl. „In wirtschaftlich nicht ganz einfachen Zeiten müssen Investitionen natürlich auch effizient sein. Wenn ohnehin schon Rehabilitierungsmaßnahmen anfallen, können Sicherheitsmaßnahmen damit einhergehen“, verdeutlicht er weiter. – Dass bei Investitionen in die Sicherheit auch die Finanzierung eine Rolle spielt, bestätigen übrigens alle Betreiber. Deshalb sind Richtlinien für den

Ausbau der Sicherheit bei Weiterentwicklung das einzige Ergebnis der Zusammenarbeit. Auch in Hinblick auf die konkrete Krisenintervention bei Ausfällen liefert Achilles Erkenntnisse. „Ausfallzustände wurden auch bisher schon in der Projektierungsphase gerechnet. Durch die neuen mathematischen Modelle, aber auch durch die neue Software- und Hardware ist eine Vielzahl sehr detaillierter Berechnungen möglich, die es vorher nicht gab. Zum Beispiel wenn mehrere Anlagenkomponenten zugleich ausfallen“, erzählt DI Erich Fritsch vom Ingenieurbüro Passer & Partner aus seiner Erfahrung. Eine solche Situation läge vor, wenn im Hochwasserfall ein Kanal funktionsuntüchtig wird und die Stromversorgung für die Entlastungspumpe ausfallen würde. „Wir liefern gewissermaßen einen Notfallkoffer für die Katastrophe, in dem bestimmte Krisensituationen vorgerechnet sind. In gewissen Fällen kann man aber auch die konkrete Situation im

Modell nachstellen, um zu erkennen, wo das Problem liegt“, führt Projektleiter Möderl aus. „Das Besondere an Achilles ist die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe: die Wissenschaft, das Land Tirol, vier unterschiedliche Betreiber, ein Softwareentwickler und wir als Planer und Berater als Schnittstelle zwischen Verwaltung, Forschung und Praxis“, formuliert Erich Fritsch einen weiteren Vorteil des Projekts. – Eine Meinung, die auch die anderen Partner teilen.

eva.fessler@uibk.ac.at ■

## Schnittstelle Recht und Technik

Mit der Schnittstelle zwischen Technik und Recht befassen sich o. Univ.-Prof. Dr. Karl Weber und Univ.-Ass. Dr. Michael Obermeier vom Institut für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre. Die zahlreichen gesetzlichen Vorgaben für Bau und Erhaltung der Anlagen werden durch technische Normen mit ungewisser Rechtsqualität ergänzt. Die konkrete Umsetzung dieser Regelungen muss nach dem jeweiligen Stand der Technik erfolgen, was ein Zusammenwirken von Technikern und Juristen erfordert. Mangelnde Beachtung der zahlreichen Wartungs- und Überwachungspflichten kann zu Schadenersatzpflichten für Betreiber und Behörden führen.