

Stadtwerke Dachau

## Schnelles Erkennen von Leckagen in Trinkwassernetzen



Die Privatisierung in der Wasserversorgung schreitet zunehmend voran, so dass der wirtschaftliche Aspekt bei einer Anschaffung immer mehr in den Mittelpunkt rückt. Durch Leckagen verursachte Wasserverluste liegen in Deutschland jährlich bei durchschnittlich 8%. Durch den Einsatz von moderner Technologie in der Vorortung von Leckagen verringert sich der Zeitaufwand der Leckagensuche, Wasserverluste werden reduziert und Personalkosten gesenkt.

Im 14-tägigen Intervall wird das gesamte Wasserversorgungsnetz abgefahren. Im VW-Bus befindet sich die Kontrollstation.

Akustische Datenlogger werden seit über 10 Jahren erfolgreich in der Wasserversorgung zur Vorortung von Leckagen eingesetzt. Mit dem neuen Funkdatenlogger AZ-Funk 100 der Firma Fast GmbH soll ein noch zügigeres Erkennen von Leckagen in Hochdruckleitungen möglich sein.

Jede Leckage in einem Wasserleitungssystem verursacht ein Ausströmgeräusch, welches für das menschliche Gehör meist nicht wahrnehmbar ist. Das Ausströmgeräusch breitet sich über die Leitung aus und kann an Armaturen wie Schieber, Hydranten und Wasseruhren wahrgenommen werden, wobei das Geräusch umso intensiver ist, je näher man sich an der Leckage befindet.

### Funktionsweise des

### Datenlogger

Mit dem Funkdatenlogger (AZ-Funk) werden in den verbrauchsarmen Nachtstunden zwischen 2:00 Uhr und 4:00 Uhr

Geräuschmessungen durchgeführt. Die gewonnenen Daten werden analysiert und gespeichert. Anhand von 24.000 erfassten Messdaten wird der Minimalpegel der vorangegangenen Nacht berechnet. Auf der Grundlage der Minimalpegel der vorangegangenen 32 Tage wird ein sog. Historikpegel berechnet. Er errechnet sich aus dem Mittelwert der 5 leisesten Tage.

Damit Störeinflüsse wie Regen und Straßenverkehr nicht zu Fehlinterpretationen führen, wird die Messqualität bestimmt. Ist der Geräuschpegel immer gleich, kann von einer guten Messqualität ausgegangen werden. Ist das minimale Nachtgeräusch angestiegen und die Messqualität gut, besteht ein Leckageverdacht.

Die Funklogger übermitteln periodisch alle 5 Sekunden die gespeicherten Messdaten an die mobile Empfangseinheit, die die übermittelten Daten optisch und akustisch mit der dazugehörigen Ortsangabe anzeigt. Bei normalen Bedingungen können mit

einem 50 km/h schnellen Fahrzeug die Daten des AZ-Loggers empfangen werden. Die Daten werden akustisch und optisch (interne/externe LCD) angezeigt. Erkennt das System eine Leckage, ändert sich das akustische Signal. Der Fahrer kann sofort mittels Geophon oder Korrelator die Leckage einmessen.

### Bisherige Nachteile

### und heutige Vorteile

Die Nachteile der Akustiklogger zur Leckagenortung lagen bisher darin, dass die Geräte mit 800 bis 1300 Euro kostenintensiv waren. Des Weiteren befanden sich die Messstellen an schlecht zugänglichen Stellen, auf der Straße, auf dem Parkstreifen oder in Schachtsystemen. Der Datentransfer vom Logger zur Auswerteeinheit erfolgte durch Kabel, und die Batteriekapazität war mit max. 80 Tagen gering, ebenso wie die Tagesleistung mit max. 12 km Versorgungsleitung pro Tag und Arbeitskraft.

Mit den AZ-Funkloggern erfolgt der Datentransfer über Funk, und die Reichweite im eingebauten Zustand beträgt 30 bis 100 m. Schachtbegehungen und das Aufklopfen von Schieberkappen sowie parkende Fahrzeuge sind unproblematisch. Die Batteriekapazität liegt bei ca. 10 Jahren und die Tagesleistung (Auslesung erfolgt beim Fahren) ist mit 220 km und 350 km Versorgungsleitung pro Tag und Arbeitskraft höher bei gleichzeitig günstigeren Anschaffungskosten.

### Fazit

Mit dem neuen Funk-Logger ist ein schnelles Aufspüren von Leckagen in Wasserversorgungsleitungen, nicht aber im Abwasserbereich, möglich. Durch den Einsatz von moderner Technologie in der Vorortung von Leckagen verringert sich der Wasserverbrauch, bzw. geringere Aufbereitungs-/Beschaffungskosten entstehen. Ebenso können die Personalkosten durch Personaleinsparung gesenkt werden, denn mit der neuen Technologie wird die Arbeitsleistung um bis das 20-fache erhöht. Diese Innovation unterstreicht demnach nicht nur den wirtschaftlichen, sondern auch den ökologischen Nutzen.

→ Dipl.-Ing. Hans-Peter Karle,  
Fast GmbH,  
Telefon (07946) 9210023

Der Datentransfer vom Logger zum Empfänger läuft schnurlos. Der Kontrolleur muss nicht an jedem Messpunkt direkt Daten abfragen. Das kann einfach durch das Abfahren der Strecke mit dem Mess-Pkw bei einer Geschwindigkeit von bis zu 50 km/h erledigt werden.



## Erfahrungen der Stadtwerke Dachau

In der 40.000 Einwohnergemeinde Dachau ist das Verbundunternehmen der Stadtwerke zuständig für die Versorgung mit Gas, Wasser, Strom, Verkehr und die kommunalbetriebenen Parkhäuser. Das weitgespannte Wasserversorgungsnetz mit ca. 220 km Hauptleitungen aus Guss und 130 km Anschlussleitungen aus Stahl- und HD-PE-Rohren wird seit gut acht Jahren intensiv auf Leckagen überwacht. Seit Januar 2003 sind in das Wasserversorgungsnetz 245 Funklogger AZ 100 in den Schiebern und Unterflurhydranten dauerhaft eingebaut. Dipl. Ing. FH Josef Geitner, Abteilungsleiter Wasserversorgung, schildert seine bisherigen Erfahrungen.

„Die Standortwahl der Messgeräte ist ganz bewusst gewählt. Zum Einen ist die Installation an den Schiebern und Unterflurhydranten verhältnismäßig einfach,



*Die Funklogger sind an den Schiebern oder an den Unterflurhydranten installiert und so sicher vor Diebstahl.*

und zum Anderen sind die Geräte dort diebstahlsicher. Bis dato sind keine Verluste zu verzeichnen gewesen. Das gesamte Wasserversorgungsnetz wird im zweiwöchigen Turnus und bei erhöhtem Nullverbrauch befahren, bzw. kontrolliert. Der Zeitaufwand ist faktisch ein Arbeitstag. Bei Fahrgeschwindigkeiten unter 50 km/h werden die Loggerdaten einwandfrei an den mobilen Empfänger im Fahrzeug übertragen. Im Falle einer Leckage wird diese mit Hilfe ei-

nes im Fahrzeug fest installierten Korrelators geortet.

Bereits während dieser wenigen Monate Einsatzzeit des Leckageortungssystems konnten Verluststellen erheblich schneller gefunden werden. Ohne Logger lagen die Wasserverluste in 2002 bei etwa 8% bezogen auf die Fördermenge, und es lässt sich bereits jetzt sagen, dass die Verluste mit Logger verringert werden konnten. Ein entgeltiges Ergebnis wird zum Jahresabschluss erwartet.

Ökonomisch betrachtet liegen die Vorteile nicht nur in der Reduzierung der Wasserverluste und möglicher Folgeschäden bei zu später Ortung, sondern auch beim Arbeitszeitbedarf: Der qualifizierte Facharbeiter, der aus zeitlichen Gründen bisher ausschließlich mit der Ortung von Leckagen beschäftigt war, kann mittlerweile auch in anderen Bereichen eingesetzt werden.

Wasserschäden können viele Ursachen haben, und nicht immer liegt das Problem im städtischen Wasserversorgungsnetz. Vor diesem Hintergrund wird auch die Dokumentation der Arbeit für Stadtwerke zunehmend bedeutender. Diese Verwaltungsarbeit ist nun erheblich einfacher geworden, da alle notwendigen Daten sofort ausgedruckt werden können.“

→ Dipl. Ing. FH Josef Geitner, Abteilungsleiter Wasserversorgung, Stadtwerke Dachau, Telefon (0 81 31) 70 09 26