



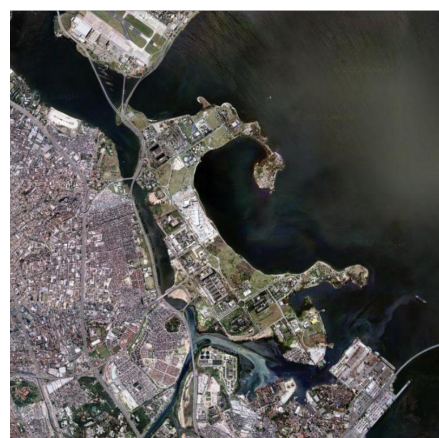
APPLIKATIONS-BERICHT Wasser & Abwasser

Leckagemanagement-System mit GPRS-Fernüberwachung im Trinkwassernetz von Rio de Janeiro

- Durchflussmessung in Schutzart IP68 zur Überprüfung des Wasserverbrauchs
- GPRS-Fernübertragung von Messdaten zur Erstellung von Verbrauchsprofilen
- Integrierte Druckmessung zur redundanten Erkennung von Leckagen

1. Hintergrund

Vor dem Hintergrund der Olympischen Spiele 2016 ist der Ausbau der Infrastruktur für die brasilianische Stadt Rio de Janeiro von großer Bedeutung. Ein Augenmerk liegt hierbei auch auf der Modernisierung der Wasserver- und Abwasserentsorgung. In diesem Zusammenhang betreut die Technische Universität Darmstadt ein Pilotprojekt zur Verbesserung der Ökoeffizienz in der brasilianischen Wasserwirtschaft. Ziel ist es herauszufinden, mit welchen Maßnahmen die Energieeffizienz in der Wasserversorgung unter Mithilfe von Kooperationspartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft gesteigert werden kann. Im Fokus des Pilotprojekts steht die Leckageerkennung. Leckagen bedeuten Wasserverlust – Wasserverlust bedeutet Energieverlust – Energieverlust bedeutet hohe, aber vermeidbare Zusatzkosten. Daher lag hier ein Hauptansatzpunkt. Als Ort des Pilotprojektes wurde der Campus der Universität von Rio de Janeiro ausgewählt, der sich auf einer Insel nahe dem Festland befindet. Das dortige Wasserversorgungssystem hat der kommunale Versorger zu Analyse Zwecken zur Verfügung gestellt. Dieses versorgt die rund 2000 Bewohner einer ausgewählten Wohnsiedlung mit Trinkwasser.



Campus-Gelände der Universität von Rio de Janeiro

2. Konkrete Messaufgabe

Im Rahmen des Pilotprojektes wird untersucht, wie durch den Einsatz von Durchflussmesstechnik der tatsächliche Wasserverbrauch sowie mögliche Wasserverluste durch Leckagen festgestellt werden können. Für diese Applikation wurde daher eine technologisch führende Messlösung gesucht, die sich sowohl für eine kontinuierliche und hoch genaue Durchflussmessung eignet, als auch über einen integrierten Drucksensor zur redundanten Leckageerkennung verfügt. Die Messdaten sollten außerdem per GPRS Fernübertragung in einem Kontrollzentrum bereitgestellt werden, um dort exakte Verbrauchs- und Versorgungsdruck-Profile erstellen zu können. Da die Installation an freizugänglichen Messstellen erfolgen sollte und dadurch Umwelt- und Manipulationseinflüssen ausgesetzt ist, musste das Messinstrument für den Einsatz robust sein sowie über ein integriertes GPRS-Modul und die höchste Wasser-Dichtigkeit nach Schutzart IP68 verfügen.



WATERFLUX mit GPRS-Modul KGA 42 in oberirdischer Leitungspartie

3. Realisierung der Messung

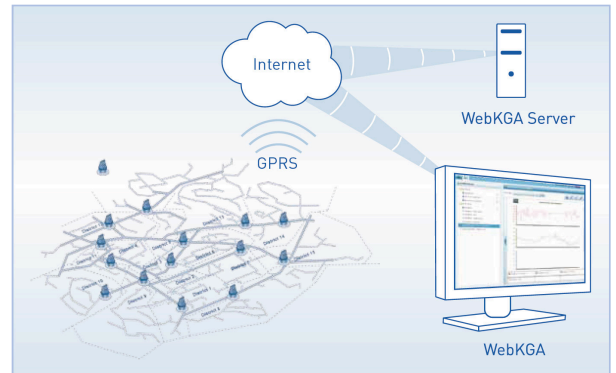
Für das Pilotprojekt wurde KROHNE als Technologie-Partner ausgewählt. Geliefert wurden zwei magnetisch-induktive Wasserzähler WATERFLUX 3070 C und zwei KGA 42. Die Geräte wurden in IP68-Ausführung zur Verfügung gestellt, um sie auch unter Wasser betreiben zu können. Installiert wurden die Messinstrumente in die oberirdischen, freizugänglichen Partien der Hauptversorgungsleitung (DN 100) sowie einer Nebenleitung (DN 50) des Wassernetzes auf dem Wohngebiet. Beide Wasserzähler sind mit integriertem Druck- und Temperatursensor ausgestattet.

Auf Basis von Durchfluss- und Druckmessung liefert der WATERFLUX kontinuierliche Informationen über den täglichen und nächtlichen Wasserverbrauch sowie den Versorgungsdruck in der Wasserleitung. Für die Fernübertragung der Messdaten steht für das Pilotprojekt noch das externe GPRS-Modul KGA 42 zur Verfügung. Zur Auswertung und Visualisierung der Messdaten werden sowohl das Internet-basierte System WebKGA als auch das Software-basierte Mini-SCADA-System PCWin zeitgleich getestet. Mögliche Fehler, kritische Batteriestände sowie eingestellte Schwellwerte lösen per SMS oder E-Mail einen Alarm im Kontrollraum aus.

Als ein Meilenstein des Projekts wurde definiert, den WATERFLUX später aus Sicherheitsgründen durch eine Geräte-Variante mit integriertem GPRS-Modul zu ersetzen. Das dann völlig kompakte Messgerät in Schutzart IP 68 bietet neben einer hoch genauen Durchflussmessung einen integrierten Druck- und Temperatursensor, einen integrierten Datenlogger sowie ein GSM Modul. Die Messwerte werden dabei per GPRS zur Leitwarte übertragen. Eine Verkabelung außerhalb des Messgeräts ist dann nicht mehr notwendig. Eine Plombierungsmöglichkeit sowie eine Sperre des Softwaremenüs bieten Schutz gegen Manipulationen oder Eingriffe durch Unbefugte.



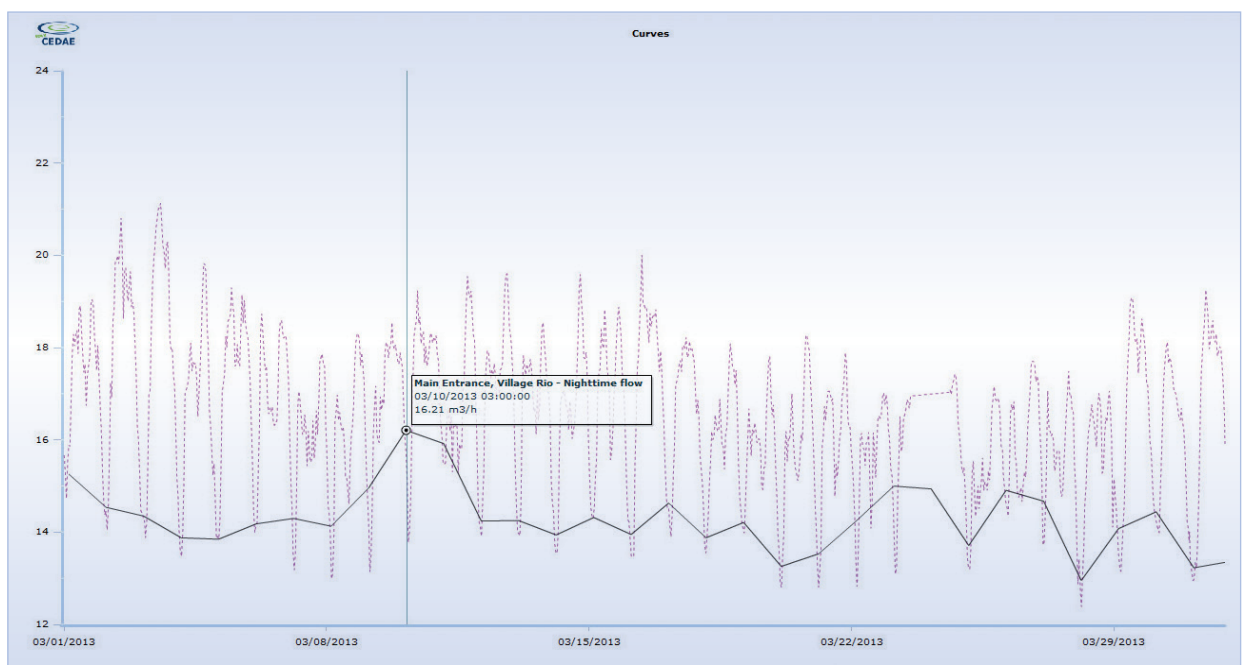
Schematische Darstellung von Messstellen mit GPRS-Modul



GPRS-Übertragung mit WebKGA

4. Nutzenbetrachtung

Mit dem WATERFLUX 3070 C kann der Wasserverbrauch im Tages- und Nachtablauf genau analysiert werden. Mit Hilfe des KROHNE Geräts lässt sich das Nutzungsverhalten der rund 450 Haushalte richtig kennenlernen. Beispielsweise konnten mit den Messdaten des WATERFLUX schon nach kurzer Zeit präzise Verbrauchsprofile erstellt werden, die auf einen ungewöhnlich hohen, aber konstanten Nachtverbrauch schließen lassen. Anhand der integrierten Druckmessung des WATERFLUX kann jederzeit ein Zusammenhang mit Leckagen oder anderen Prozesseingriffen geprüft werden. Auf diese Weise zeigt der WATERFLUX Wege zu einem effizienten Management des Wasserversorgungsnetzes auf, mit dem sich Wasserverluste schnell erkennen lassen. Dadurch können Ressourcen geschont und Kosten dauerhaft eingespart werden.



Ganglinie (Verbrauchsprofil) eines Monats (Tag = rot / Nacht = schwarz)



Einsatz des WATERFLUX in teilüberschwemmtem Erdbereich



Messrohr durch Kiesbett abgestützt

5. Verwendete Produkte

WATERFLUX 3070 C

- Batteriebetriebener autonomer Wasserzähler mit integrierter Druck- und Temperaturmessung
- Geeignet für eichpflichtigen Verkehr nach OIML R-49 und MI-001
- Kein Verschleiß, keine Ablagerungen
- Bidirektionale Messung; keine Ein- und Auslaufstrecken notwendig
- Kompakte Ausführung in Schutzart IP68
- Nennweiten DN 25...600, mit Rilsan beschichtetes Messrohr
- Fernüberwachung mit integriertem GSM-Modul oder externem KGA 42 (GPRS)
- Datenauswertung mittels webbasiertem System WebKGA oder Software-basiertem Mini-SCADA-System PCWin



KGA 42

- Datenlogger und GSM-Antenne zur Fernübertragung von Messwerten
- 4 digitale und 2 analoge Eingänge
- Starkes GSM-Signal speziell für Schächte ausgelegt
- Für Einsatzorte ohne Spannungsversorgung
- Standard-Schutzart IP68



WebKGA

- Gesichertes Server-basiertes Fernüberwachungssystem für kleine und große Wassernetzwerke
- Zugang über einen PC mit Internet-Browser
- Hohe Datensicherheit dank eines redundant gesicherten Datenverarbeitungszentrums
- Überwachung einer unbegrenzten Anzahl Messstellen

PC Win

- PC-basierte Fernüberwachungssoftware mit lokalem GSM-Modem
- Umfangreiches Mini-SCADA-System
- Überwachung von bis zu 250 Messstellen über einen Arbeitsplatz

Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite



www.krohne.com