

# Appl Notes



OTT HydroMet Application Notes / Success Story | Januar 2019

## DURCHFLUSSMESSUNG IN ROSENHEIM

### Installation des OTT SVR 100 am Pegelhaus Triftbach unter herausfordernden Bedingungen

#### Hintergrund

Die Kluft zwischen Stadt und Land wird immer größer – die Einwohnerzahl pro Stadt nimmt konstant zu: Zum einen trägt der demographische Wandel mit einer Überalterung vieler städtischer Regionen dazu bei, gleichzeitig zieht es aber auch immer mehr junge Menschen in die Stadt. Die Urbanisierung, d.h. die Vermehrung und Ausdehnung von Städten nach Zahl, Fläche oder Einwohnern, hat für Mensch und Natur immer größer Herausforderungen zur Folge: Der Raubbau an der Natur bleibt nicht unbestraft und verursacht – in Kombination mit dem Klimawandel – teils horrenden Katastrophen mit großen Schäden.

Zu den schlimmsten urbanen Naturkatastrophen in den letzten Jahren zählen in Europa Überflutungen und Hochwasser, verursacht durch kurzfristige Starkregenereignissen oder langanhaltende Niederschläge und Tauwetter. Über die Ufer tretende Gewässer gefährden Siedlungsbereiche und Infrastruktureinrichtungen in Millionenhöhe. Durch die Bebauung von Auen und Flutbereichen und den Ausbau von Kellern zu Nutzräumen steigt das Schadenpotenzial ständig an. Auch in Folge klimatischer Veränderungen kommt es häufig zu Extremereignissen.

Die Stadt Rosenheim erwischte es nach einem kühlen und vor allem sehr regenintensiven Frühling Anfang Juni 2013 besonders schlimm. An der Mangfall bei Rosenheim wurden nach großräumigen und mehrtägigen Niederschlägen extreme Hochwasserabflüsse mit Rekordwasserständen seit 1899 beobachtet.



Bebaute Bereiche in Kolbermoor und Rosenheim wurden wegen überlasteter älterer Deiche überflutet. Mehr als 1000 Menschen mussten evakuiert werden.

Da Hochwasser ein Naturereignis ist, kann es nicht gänzlich vermieden werden. Jedoch können durch vorbeugende Maßnahmen mögliche, durch Hochwasser verursachte Schäden verringert werden.

Zu einer solchen Vorbeugung zählt u.a. eine fachgerechte Gewässerunterhaltung sowie eine konstante und zuverlässige Erfassung von Messdaten. Die Modernisierung des Durchflusspegels Bad Aibling Triftbach bei Rosenheim ist eine solche Maßnahme.

#### Aufgabe

Der Pegel Bad Aibling Triftbach, ein Pegel des Landesmessnetzes, den das WWA Rosenheim im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt betreibt, ist bereits seit geraumer Zeit erfolgreich im Einsatz. In 2018 sollte dieser Pegel mit neuem Equipment ausgestattet werden.

Der Pegel Bad Aibling Triftbach dient dem Hochwasserschutz genauso wie dem Schutz vor Dürren und der allgemeinen Bestandsaufnahme. Der Grund für eine Installation des SVR100 war der Rückstau durch die Mangfall bei Hochwasser. Bei solchen Ereignissen liefert die bestehende W-Q-Beziehung fehlerhafte Daten. Sensoren, die mit dem Ultraschall-Doppler-Prinzip arbeiten wären ungeeignet, da der Pegel im Unterwasser eines Kraftwerkes liegt. Dort ist immer wieder mit hohen Sauerstoffwerten zu rechnen.

#### Mit folgendem Equipment wurde das Pegelhaus Triftbach ausgestattet:

- 1 OTT SVR 100 mit Zubehör
- 1 RLS 24 GHz mit Zubehör

#### Folgende Infrastruktur ist vorgesehen:

- 1 netDL1000 – vorhanden
- 1 SE200 – vorhanden
- 1 RLS - für redundante W-Messung
- 1 SVR – für v-Messung

Zusätzliche Anschaffung: 1 Software Prodis 2



## Monitoring Lösung

Am Pegel Triftbach wird die bereits vorhandene Wasserstandsmessung um eine Durchflussmessung ergänzt. Die Bestimmung des Durchflusses erfolgt über die Messung der Oberflächen-Fließgeschwindigkeit mit dem OTT SVR 100 (Surface Velocity Radar). Parallel bestimmt ein OTT RLS (Radar-Level-Sensor) den Wasserstand mittels Radarmessung. Beide Sensoren übergeben die Messdaten an den OTT netDL 1000 Datenlogger. Im Datenlogger ist die Berechnung des Durchflusses aus den beiden Messgrößen hinterlegt. Der Durchfluss wird als eigener Kanal im Datenlogger gespeichert und steht so wie der Messwert eines Sensors zur Verfügung. Über die PRODIS-Software kann die Durchflussberechnung über Vergleichsmessung bei verschiedenen Wasserständen/Durchflüssen kalibriert werden. Solange keine Vergleichsmessungen vorhanden sind, kann auf Standard-Kalibrierungen zurückgegriffen werden.



Die Monitoring-Lösung ist modular aufgebaut. So können bestehende Wasserstandssensoren und Datenlogger weiter verwendet und kostengünstig um eine Fließgeschwindigkeitsmessung ergänzt werden.

Die berührungslose Messung von Wasserstand und Fließgeschwindigkeit mittels Radar hat besonders im Hochwasserfall und bei Gewässern mit hoher biologischer Aktivität oder großen Sedimentfrachten Vorteile. Da die Sensoren nicht im Wasser sind, werden sie nicht zugesetzt und sind sehr wartungsarm. Im Hochwasserfall sind die Sensoren außerhalb des Gewässers sicher vor Beschädigung durch Schwemmgut. Im Gegensatz zu Sensoren nach dem Akustik-Doppler-Verfahren funktioniert diese Lösung auch bei sehr trübem Wasser, hohen Sedimentfrachten oder hohem Sauerstoffgehalt und Luftblasen, wie es oft bei Starkregen- und Hochwasserereignissen der Fall ist.



## Zusammenfassung

Der neue OTT SVR 100 Sensor bietet die Möglichkeit, den Durchfluss auch unter herausfordernden Bedingungen sicher und zuverlässig zu erfassen. So können jetzt auch Messstellen für die Durchflussmessung genutzt werden, an denen das vorher nicht oder nur mit großem Aufwand möglich war. Durch die unkomplizierte Integration in bestehende Systeme, können vorhandene Pegel einfach nachgerüstet werden.

Der OTT SVR 100 ist somit eine wichtige Ergänzung zum bestehenden Produktportfolio zur Durchflussmessung und wird zukünftig insbesondere an kleinen und mittleren Gewässern einen großen Beitrag zur Gewässerüberwachung und zum Hochwasserschutz leisten.

### OTT SVR 100

- Kontinuierliche, berührungslose Geschwindigkeitsmessung
- Mithilfe von Metadaten des integrierten Neigungs- und Schwingungssensors werden Messeinflüsse aufgrund von Sensorbewegung (z.B. durch Wind, Verkehr) sichtbar
- Sensor erkennt die Fließrichtung automatisch
- Filter eliminieren/reduzieren Einflüsse durch Wind, Niederschlag, Vibration oder Welle

### OTT Prodis 2

- Einfache, übersichtliche und chronologische Verwaltung von Messstellen, System- und Kalibrierdaten
- K-Wert Berechnungen auf Basis von Modellansätzen oder hydrometrischen Feldmessungen
- Schritt-für-Schritt Benutzerführung
- Verschiedene Schnittstellen für Datenimport
- Strukturierter, ausführlicher Kalibrierbericht

Mehr Informationen zu OTT Lösungen und Produkten auf [www.otthydromet.com](http://www.otthydromet.com)