

measure analyse optimise



# CASE STUDY

## Messkampagne als Datenbasis für Gesamtwässerungsplan

Messdaten für Niederschlag, Abfluss und Schmutzfracht bilden  
hochwertige Datenbasis für das Münchner Kanalnetz

Für bestmöglichen Gewässerschutz und Entwässerungskomfort erarbeitet die Münchner Stadtentwässerung (MSE) derzeit einen neuen Gesamtentwässerungsplan (GEP). Zu diesem Zweck wird für das komplette Kanalnetz der Stadt München eine hydrodynamische Kanalnetzüberrechnung und darauf aufbauend eine hydrodynamische Schmutzfrachtberechnung durchgeführt.

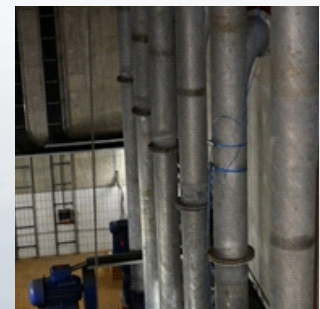
Um möglichst realistische Berechnungsergebnisse für die Kalibrierung des vollständig neu aufgestellten Kanalnetzmodells zu erhalten, führte die NIVUS GmbH als messdienstleistender Teil einer Arbeitsgemeinschaft eine aufwändige Niederschlag-Abfluss-Schmutzfracht-Messkampagne durch. Das Projekt lieferte trotz teils schwieriger Einbaubedingungen hochqualitative Messdaten für etwa 240 zusätzliche temporäre Messstellen.

#### **Aufgabe: Betrieb von 240 Messstellen sowie Datenübermittlung**

Das Messdienstleistungs-Team von NIVUS führte im Rahmen der Niederschlag-Abfluss Schmutzfracht-Messkampagne zunächst eine ober- und unterirdische Ortsbegehung durch und legte die Messorte sowie deren Ausstattung mit Sensoren fest.



*NivuFlow Mobile 750 mit 3 Durchflusssensoren im Kanal*



*Berührungslose Durchflussmessung im vollgefüllten Rohr mit NivuFlow Mobile 600 und Clamp-On-Sensoren*

#### **Darüber hinaus übernahm NIVUS die folgenden wesentlichen Leistungen:**

- Aufstellung eines detaillierten Zeitplans für den Ablauf der Messkampagne, mit einem die gesamte Kampagne begleitenden Soll-Ist-Vergleich in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro IGM Messen
- Einbau und Betrieb von 240 neuen Messstellen (180 Durchfluss-, 50 Wasserstands- und zehn Niederschlagsmessstellen)
- Qualitätssicherung während des Einbaus der Messstellen und bei der Durchführung der Messungen (durch umfangreiche Verifizierungs- und Validierungsmessungen)
- Tägliche Datenübermittlung per Funk zum schnellen Erkennen von Sensorausfällen
- Tägliche Vorprüfung der Daten auf Vollständigkeit und Plausibilität vor der Übergabe an den Ingenieurdienstleister
- Zwischendokumentationen (v.a. zur Datenverfügbarkeit) und Abschlussbericht



### Lösung von NIVUS: Mobile Durchflussmessung

Für die autarke Durchflussmessung in teilgefüllten Kanälen verbaute NIVUS die Durchflussmessumformer Nivu-Flow Mobile 750. **„Bei vollgefüllten Rohren haben wir für die berührungslose Messung Umformer vom Typ NivuFlow Mobile 600 eingesetzt“**, erläutert Holger Hansen, der bei NIVUS für die Durchführung der Messkampagne verantwortlich zeichnete. **„Dabei werden die Sensoren von außen auf das Rohr geschallt.“**

### Außerdem wurden eingesetzt:

- NivuLevel, ein Gateway zur Datenübertragung für die berührungslosen und hydrostatischen Füllstandsmessungen
- Niederschlagschreiber inklusive Datenüberwachung

Neben den Messdienstleistungen übernahm NIVUS zudem die Verkehrssicherung. Die Überwachung aller Sensoren und Daten erfolgte rund um die Uhr über das Nivus WebPortal und NIVUS lieferte ausführliche Berichte, deren Daten zuvor von internen Fachleuten verifiziert wurden.



### Ergebnis: Messdaten-Basis für die Überarbeitung des Münchner GEP geschaffen

Die Messkampagne lieferte präzise Ergebnisse für die zusätzlichen Durchfluss-, Wasserstands- und Niederschlagsmessstellen – und damit genauere Erkenntnisse zu Durchflüssen, Wasserständen und Niederschlägen im Stadtgebiet. Einige der Messstellen wurden zudem zur Gewinnung von Fremdwasserkennwerten über die gesamte Dauer der Kampagne betrieben. Darüber hinaus wurden im Rahmen des Messprogramms an ausgewählten Messstellen im Kanalnetz und den Kläranlagenzuläufen Abwasserproben durch die Firma Blasy + Mader GmbH bei Trockenwetter entnommen und damit

Schmutzfrachten berechnet. Das Teilprojekt Niederschlag-Abfluss-Schmutzfracht-Messkampagne konnte somit erfolgreich abgeschlossen werden.

**„Bei dieser Messkampagne haben wir besonders hohe Anforderungen an die Qualität der Messdaten gestellt. Dies lag auch daran, dass sich unter Umständen aus den Berechnungen im Gesamtentwässerungsplan erhebliche Investitionen in Sanierungsmaßnahmen ergeben,“** so Tobias Knödseder, Sachgebietsleitung Gesamtentwässerungsplanung Kanalnetz bei der

MSE. Da die Daten aus der Messkampagne mit NIVUS eine wesentliche Rolle bei der Kalibrierung des neuen Kanalnetzmodells spielen, tragen sie maßgeblich zu einer hohen Qualität der Berechnungen im GEP bei.

**„NIVUS hat die beauftragten Arbeiten trotz der teils schwierigen Randbedingungen vollständig dem Zeitplan entsprechend in hoher Qualität ausgeführt,“** resümiert Knödseder. **„Die Zusammenarbeit mit allen Beteiligten war hervorragend.“**

**Gemeisterte Herausforderung: Messstelleneinbau, -betrieb und Datenübermittlung für komplexes Kanalnetz**

Eine wesentliche Herausforderung bei diesem Auftrag an NIVUS bestand darin, die Messgeräte entsprechend dem Messkonzept im Kanalnetz einzubauen und anschließend den Messstellenbetrieb und die stetige Übermittlung der Messdaten in hoher Qualität sicherzustellen. Aufgrund der Größe und Komplexität des Kanalnetzes sowie des sehr ambitionierten Zeitplans waren diese Aufgaben besonders anspruchsvoll. So war es notwendig, auf Störungen und Unvorhergesehenes zeitnah zu reagieren und somit Ausfallzeiten bei den Mess-

ungen zu minimieren. Dabei war ein hohes Maß an Flexibilität verbunden mit kurzen Reaktionszeiten gefordert.

**„Dank unseres sehr eingespielten Teams mit langjähriger Erfahrung in Messdienstleistungen und unseres großen Gerätebestands konnten wir diese Herausforderungen jedoch meistern“**,

so Thorsten Bayer, Leiter der Abteilung für Stadthydrologische Messungen bei NIVUS. Auch die automatische Datenübertragung und der Fernzugriff auf die Messtechnik waren hier von Vorteil für das Team von NIVUS.



*Vorbereitungen für Durchflussmessereinbau*



*Einbauarbeiten im Kanal*

**NIVUS GmbH**  
**Hauptsitz**  
Im Täle 2  
75031 Eppingen, Germany  
Tel.: +49 7262 9191-0  
Fax: +49 7262 9191-999  
E-Mail: info@nivus.com  
  
Internet: www.nivus.de

**NIVUS AG**  
8750 Glarus, Switzerland  
Tel.: +41 55 6452066  
E-Mail: swiss@nivus.com

**NIVUS Austria**  
3382 Loosdorf, Austria  
Tel.: +43 2754 5676321  
E-Mail: austria@nivus.com

**NIVUS Sp. z o.o.**  
81-212 Gdynia, Poland  
Tel.: +48 587 602015  
E-Mail: biuro@nivus.pl

**NIVUS France**  
67870 Bischoffsheim, France  
Tel.: +33 388 999284  
E-Mail: info@nivus.fr

**NIVUS Ltd.**  
**Head office UK:**  
David Miles  
Tel. +44 1926 632470  
david.miles@nivus.com  
**Sales office:**  
Andy Kenworthy  
Tel. +44(0)770375 3411  
andy.kenworthy@nivus.com

**NIVUS Middle East (FZE)**  
Sharjah Free Zone, UAE  
Tel.: +971 6 557 8224  
middle-east@nivus.com

**NIVUS Korea Co. Ltd.**  
Incheon, Korea 21984  
Tel.: +84 94 2623 979  
jhwon@nivuskorea.com