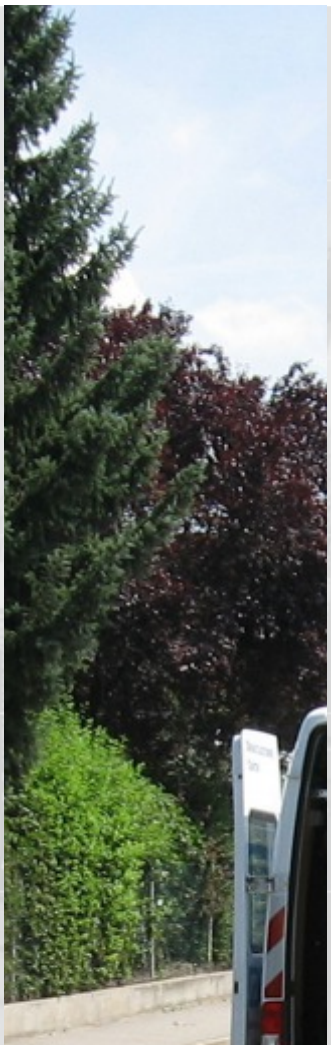
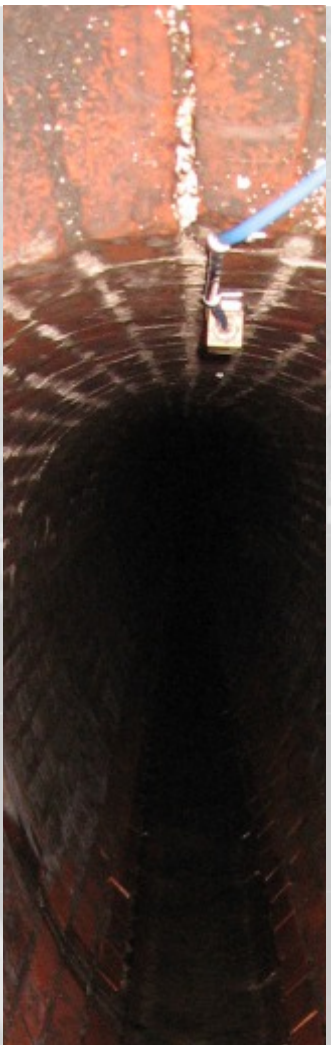
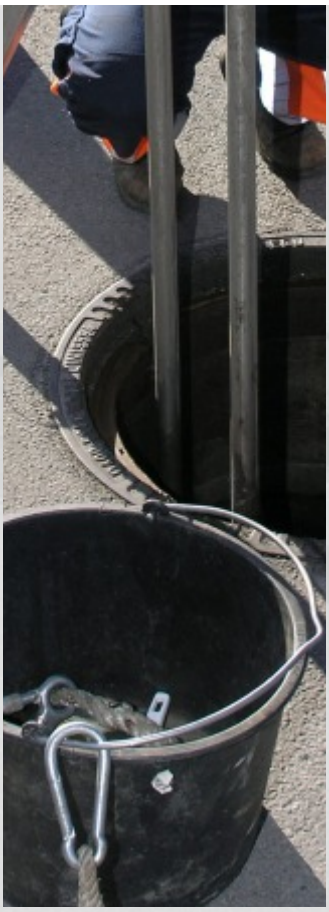
Stadthydrologische Messungen





Hochwertige Daten für richtige Entscheidungen.



Zuverlässige Messdaten sind die beste Voraussetzung für wirtschaftliche Planung, optimale Betriebsführung und effizienten Gewässerschutz.

Ob komplexe Simulationsmodelle zum Einsatz kommen oder vereinfachte Bemessungsverfahren - entscheidend für die Zuverlässigkeit der Berechnungsergebnisse ist die Qualität der Datengrundlage.

Da von den Ergebnissen der Berechnung oft Investitionen in Millionenhöhe abhängig sind, ist eine sorgfältige Ermittlung der Eingangsdaten unerlässlich. Kernstück einer gewissenhaften Grundlagenermittlung ist die Messung von Abflüssen und Stoffkonzentrationen in der Kanalisation.

Ob eine Maßnahme planmäßig funktioniert und tatsächlich die gewünschte Wirkung erzielt, lässt sich ebenfalls nur durch die Erhebung und systematische Auswertung von Messdaten feststellen. Messungen sind daher auch ein wesentliches Element der Selbstüberwachung und der Erfolgskontrolle in der Siedlungsentwässerung.

NIVUS verbindet Erfahrung in der Messtechnik

mit Know-how aus der Wasserwirtschaft

Wir bieten vielfältige Messdienstleistungen im Bereich der Stadthydrologie an. Von der reinen Gerätemiete bis zur vollständigen Planung, Durchführung und Datenauswertung durch unser erfahrenes Personal stehen verschiedene Varianten zur Auswahl.

In mehr als 800 Projekten haben unsere Mitarbeiter mehr als 3000 Messstellen betreut. Diese Erfahrung kommt Ihnen zu Gute.

Durch die Einbindung in die NIVUS GmbH als innovativen Hersteller stehen stets neueste Geräte in großer Stückzahl zur Verfügung. In enger Zusammenarbeit mit den Abteilungen für Forschung sowie für Geräte- und Softwareentwicklung werden messtechnische Lösungen ständig verbessert. So können auch extrem komplexe Anforderungen erfüllt und projektspezifische Sonderlösungen umgesetzt werden.

Im Rahmen von Messkampagnen erfassen wir für Sie

- Niederschlagsabflüsse und Mischwasserabflüsse
- Trockenwetterabflüsse (Schmutz- und Fremdwasser)
- Hydraulische Überprüfung von Drosseleinrichtungen und Durchflussmessungen
- Abflüsse in Fließgewässern

Die Abteilung “Stadthydrologische Messungen” verbindet in einem interdisziplinären Team von Ingenieuren und Technikern

- fundierte Kenntnisse der Mess- und Elektrotechnik
- langjährige Erfahrung in der praktischen Umsetzung sowie
- wasserwirtschaftlichen und hydraulischen Sachverstand

Von der Auswahl der Messstelle bis zur Auswertung der Daten bieten wir alle Leistungen aus einer Hand.

Beispiele aus unserem **Dienstleistungsangebot**

Niederschlag-Abfluss-Messungen

Niederschlag-Abfluss-Messungen sind gekennzeichnet durch das gleichzeitige Messen von Niederschlag und Abfluss an vielen Stellen in einem kanalisierten Einzugsgebiet über einen längeren Zeitraum (i.d.R. drei bis sechs Monate). Als Bestandteil der Generalentwässerungsplanung schaffen sie damit eine unverzichtbare Datengrundlage zur Gewinnung wichtiger Erkenntnisse. Die praktische Abwicklung eines solchen Messprogramms geschieht von der Konzeption über die Durchführung bis hin zur Datenprüfung aus einer Hand.

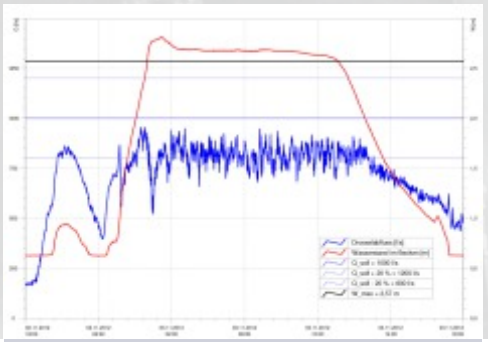
Für die Überarbeitung des Generalentwässerungsplanes der Stadt Straubing wurde im gesamten Stadtgebiet eine Niederschlag-Abfluss-Messung durchgeführt. Dabei wurden simultan 65 Durchflussmessungen, fünf Niederschlagsmessungen sowie acht Füllstandsmessungen über einen Messzeitraum von vier Monaten betrieben. Die erhobenen Daten stellen weiterhin die Grundlage für eine Kanalnetzsteuerung dar und werden im Rahmen einer Fremdwasseranalyse für das Entwässerungssystem genutzt.

Weitergehende Auswertung der Daten: Aufbauend auf die Auswertung der Niederschläge sowie der Trockenwetter- (Schmutz- und Fremdwasser) und Mischwasserabflüsse werden Niederschlag-Abfluss-Beziehungen aufgestellt, aus denen sich die Gebiets- und Modellparameter Benetzungs- und Muldenverlust sowie die abflusswirksame Fläche zu Ereignisbeginn und -ende als Summenparameter für die je-

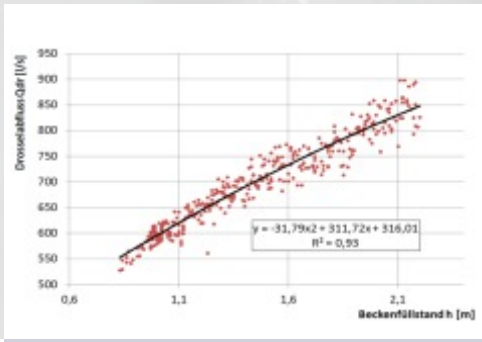
Übersichtsplan des Kanalnetzes der Stadt Straubing

Hydraulische Überprüfung von Drosseleinrichtungen und Durchflussmessungen

Feststehender Schieber als Drosselorgan eines Regenüberlaufbeckens



Wasserstands- und Durchflussganglinien der Drosseleinrichtung eines Regenüberlaufbeckens mit Angabe des Solldurchflusses der Drossel (± 20%)

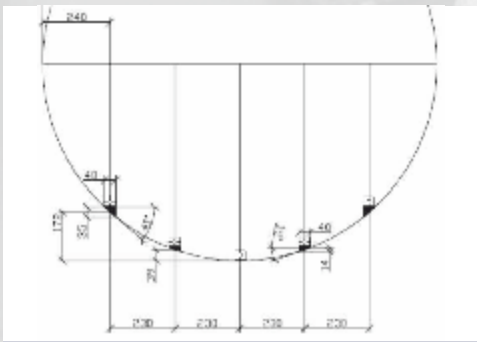


Wasserstands-Durchfluss-Beziehung für das Drosselorgan eines Regenüberlaufbeckens

Durchflussmessung unter komplexen Randbedingungen

Durch eine Netzmessung kann das Strömungsprofil über den gesamten Fließquerschnitt erfasst werden. Die Methode liefert hochgenaue Referenzwerte zur Überprüfung von Durchflussmessungen in großen Querschnitten und unter komplexen Randbedingungen. Das Geschwindigkeitsprofil ist außerdem eine hervorragende Basis für die Fehlerdiagnose. Im dargestellten Beispiel wurde die Netzmessung zur Überprüfung der Auslaufmessung einer Kläranlage im Rahmen der Eigenkontrolle eingesetzt. Dabei wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Abflusszustände untersucht.

Weitere Anwendungsgebiete sind die Kalibrierung von Durchflussmessungen (z.B. im Rahmen von Messkampagnen) sowie die Eignungsbewertung geplanter stationärer Messstellen.

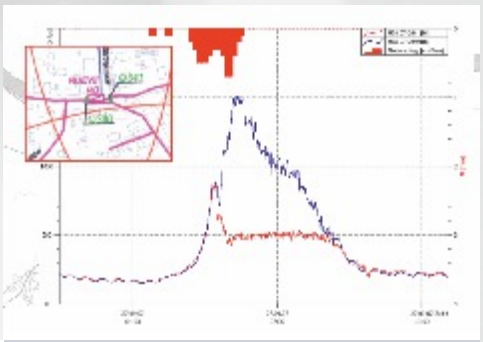


Planung der Sensoranordnung

weiligen Teileinzugsgebiete der Messstellen ableiten lassen. Niederschlag-Abfluss-Messungen sind somit Teil der Kalibrierung von Kanalnetzberechnungsmodellen und stellen die genaueste Möglichkeit dar, die abflusswirksame Fläche zu ermitteln.
Dies erhöht die Verlässlichkeit der Simulationsergebnisse und verringert Fehleinschätzungen zum Auslastungsgrad der Kanalisation und damit Fehlinvestitionen im Rahmen von Sanierungs-/Kanalbaumaßnahmen, die die Kosten einer Messung bei weitem übertreffen können. Eine im Ergebnis nicht ausgelastete Kanalisation gewährleistet zudem eine höhere Überflutungssicherheit und bietet Potential für eine Kanalnetzbewirtschaftung. Weiterhin führt die präzise Ermittlung der abflusswirksamen Fläche zur Berechnung realistischer Niederschlagswassergebühren.

Durchflussmessstelle

Niederschlagsmessung

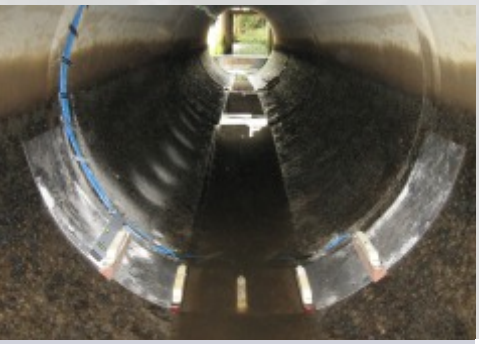


Zu- und Ablaufganglinien eines Regenüberlaufes bei einem Regenereignis

Eine funktionierende Drosselung der Abflüsse, die an Entlastungsbauwerken in das unterhalb gelegene Kanalnetz geleitet werden, ist von entscheidender Bedeutung für einen effizienten Betrieb von Kanalnetz und Kläranlage. Erhöhte Drosselabflüsse können zur hydraulischen Überlastung der Kläranlage oder unterhalb liegender Speicher- und Entlastungsbauwerke führen. Sind tatsächliche Drosselabflüsse geringer als vorgesehen, führt das zu einer schnelleren Füllung des Speichervolumens, verfrühter und verlängerter Entlastung sowie zu erhöhten Entleerungsdauern. Beides, ein erhöhter und ein zu geringer Drosselabfluss, kann zu erhöhtem Schmutzstoffaustrag in Gewässer an Kläranlagen oder Entlastungspunkten führen.

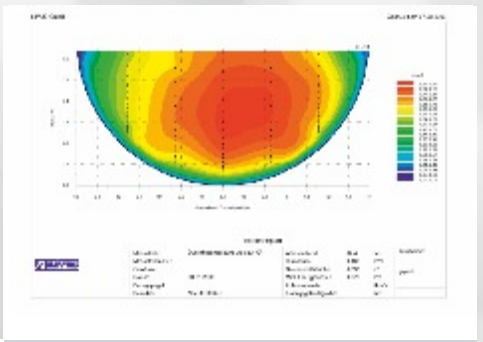
Neben Drosseleinrichtungen sind auch Durchflussmessungen wichtige Werkzeuge beim Betrieb von Kanalnetzen und Kläranlagen. Durchflussmesswerte werden u.a. zur Regelung von Drosseleinrichtungen an Entlastungsbauwerken und zur Erfassung der Volumenströme im Zu- und Ablauf von Kläranlagen eingesetzt.

Die hydraulische Überprüfung von Drosseleinrichtungen und Durchflussmessungen, die NIVUS als Dienstleistung anbietet, leistet daher einen wichtigen Beitrag zu einem funktionierenden Betrieb von Kanalnetz und Kläranlage sowie zur Einhaltung wasserrechtlicher Vorgaben.

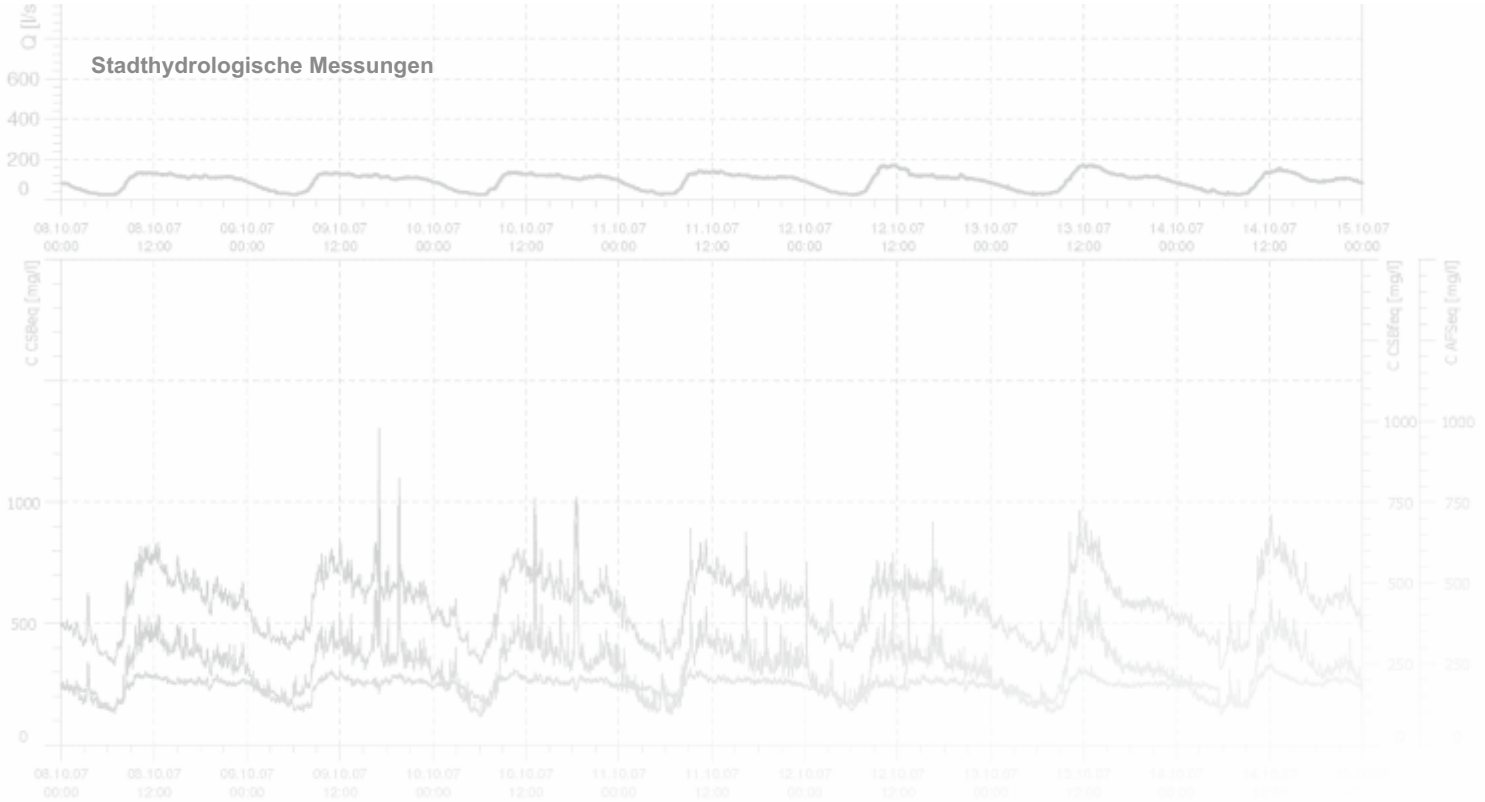


Montierte Sensoren

Betrieb bei verschiedenen Abflusszuständen



Auswertung der Geschwindigkeitsverteilung



Technische Änderungen vorbehalten. 2/2016 - FA 1000

Qualität in jedem Schritt >> **Planung und Beratung · Durchführung · Datenprüfung und -auswertung**

Wenn sie noch Fragen haben oder sich umfassend informieren möchten, stehen Ihnen die Mitarbeiter der Abteilung “Stadthydrologische Messungen” zur Verfügung.

Rufen Sie uns an: Tel. 07262 9191-823

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