

WASSERSPIEGEL

Die Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH informiert - Ausgabe 3/2013

Kanalnetz und Sonderbauwerke

Wege zu plausiblen Grundlagedaten



In dieser Ausgabe lesen Sie:

**Kalibrierungskonzept
für Sonderbauwerke**

Messungen an Regenbecken

Editorial

Mensch und Natur

Michael Hippe



Dass die Natur vor dem Menschen geschützt werden muss, damit sie dem Menschen auch weiterhin als Lebensraum dienen kann, ist inzwischen allgemein bekannt. Der eigene Beitrag hierfür ist trotzdem nicht immer selbstverständlich. Zu gering erscheint vielfach das, was man selbst beisteuern kann.

Und doch lohnt es sich, auch auf die kleinen Dinge im Alltag zu achten. So haben wir im vergangenen Jahr auf Initiative eines Mitarbeiters unseren Stromverbrauch unter die Lupe genommen. Seither wurden Lampen getauscht und Drucker und Kopierer nachts stromlos geschaltet.

Ebenfalls im vergangenen Jahr haben wir mit vollständiger Einführung des Dokumentenmanagementsystems auf zumindest teilweise papierlosen Versand und ebensolche Ablage umgestellt (siehe Wasserspiegel 3/2012).

Für den verbleibenden Papierverbrauch haben wir uns jetzt für das FSC-zertifizierte Papier „Hilf mit!“ entschieden, mit dessen Kauf jeweils eine entsprechende Spende an den WWF zum Schutz unserer Natur verbunden ist. So wollen wir auch auf diesem Weg einen Beitrag für eine intakte Umwelt leisten.

Manchmal muss man aber auch den Menschen vor der Natur schützen. Neben den allseits bekannten Hochwässern rücken aktuell auch urbane Sturzfluten aufgrund extremer Regenereignisse - wie wir sie diesen Sommer vielerorts erlebt haben - in den Blickpunkt. Bereits seit längerer Zeit beschäftigen wir uns mit der Modellierung solcher Ereignisse und haben durch die gekoppelte Simulation von Kanal-, Oberflächen- und auch Gewässerabfluss interessante und gleichzeitig realistische Ergebnisse erzielen können.

Diese hochmodernen Berechnungsverfahren müssen allerdings an die Praxis angepasst werden – und hierfür sind Messungen und Kalibrierungen unerlässlich. Deshalb widmen wir uns im vorliegenden Heft – auch vor dem Hintergrund des neu erschienenen DWA-Merkblattes und der zukünftig in NRW durchgehend geforderten Entlastungsmessungen – schwerpunktmäßig diesem Thema. Durch realistische Berechnungen und Maßnahmen wollen wir dazu beitragen, dass der Mensch gut mit den manchmal extremen Launen der Natur leben kann.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr





Kanalbau

AK Emscher in Tübbingbauweise

Der Abwasserkanal Emscher bildet die zukünftige Hauptachse der Abwasserentsorgung des Ruhrgebietes und stellt die größte Kanalbaumaßnahme Europas dar. Nun startet der Bau eines der anspruchsvollsten Teilstücke: Zwischen Bottrop und Oberhausen wird ein 9,8 km langes Doppelrohrsystem 2 x DN 2600 in einer Tiefe von 25 bis 38 m vorgetrieben. Die Herstellung erfolgt in Tübbingbauweise.

Die Bausumme des Bauabschnittes 40 ist mit ca. 150 Mio. Euro veranschlagt. Nachdem wir bereits die Ausschreibung für dieses Teilstück erstellt haben, wurde jetzt der Bietergemeinschaft Zerna/Fischer die Bauoberleitung und örtliche Bauüberwachung übertragen.

Vortragsveranstaltungen

Sanierungstagungen

Der 2. Deutsche Reparaturtag hat in diesem Jahr Kassel als Veranstaltungsort gewählt. Die noch junge VSB-Veranstaltung stellt von Beginn an einen zentralen Treffpunkt der Fachwelt zu Reparaturverfahren dar, wo Erfahrungen und neueste Entwicklungen zu den einzelnen Techniken ausgetauscht werden.

Bereits zum 8. Mal finden in Siegen das Symposium für grabenlose Leitungserneuerung (5./6.11.) und in Dortmund die DWA Inspektions- und Sanierungstage (11./12.12.) statt. Auf beiden Veranstaltungen wird Dipl.-Ing. Michael Hippe jeweils auf spezielle Fragestellungen der Kostenvergleichsrechnung bei Kanalsanierungsmaßnahmen eingehen.

Urbane Sturzfluten

Die DWA hat einen Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge „Starkregen und urbane Sturzfluten“ erstellt, welcher inzwischen erhältlich ist. Dieser beschäftigt sich mit der Vorsorge vor größeren Schäden bei Starkregeneignissen. Dabei wird nicht nur die Entwässerungsplanung, sondern auch die Straßen- und Bauleitplanung angesprochen.

Zur Thematik fand am 12.8.13 ein Tagesseminar in Bonn statt. Auf dem Kölner Kanal- und Kläranlagenkolloquium am 9./10.9.13 hat Dipl.-Ing. Martin Bresser zu diesem Thema vorgetragen. Dabei wurden Ansätze, Erfahrungen und Berechnungsergebnisse vorgestellt, die sich nicht nur auf den Abfluss im Kanal und auf der Oberfläche beschränken, sondern zusätzlich auch Gewässerabflüsse berücksichtigen.

Arbeit in Fachgremien

Vorstandsvorsitz im VSB

Am 14.06.2013 hat die Mitgliederversammlung des Verbandes zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e.V. Dipl.-Ing. Michael Hippe einstimmig zum Vorsitzenden des Vorstandes gewählt.

Im VSB tauschen sich die Sanierungsexperten z. B. auf dem Beratertag regelmäßig zu speziellen fachlichen Fragestellungen aus und erarbeiten in den Fachgruppen entsprechende Empfehlungen. Darüber hinaus ist der VSB vor allem durch seine Lehrgänge zum Zertifizierten Kanalsanierungsberater und zum Zertifizierten Berater Grundstücksentwässerung sowie durch den Beratertag und den Reparaturtag bekannt.

Mitarbeit FGSV

Aus unserem Büro wurde der Leiter des Bereiches Straßenbau und Verkehrstechnik, Dipl.-Ing. Jens Klähnhammer, in den Arbeitsausschuss 2.8 "Straßenraumgestaltung" der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) berufen.

Hier wird er sich insbesondere mit Fragen, die im Zusammenhang mit der beabsichtigten Erarbeitung eines "Handbuch zur Bewertung von Straßenraumgestaltung (HGS)" stehen, auseinandersetzen.

Recht

TVgG NRW

Am 1.6.13 ist die „Verordnung zur Regelung von Verfahrensanforderungen in den Bereichen umweltfreundliche und energieeffiziente Beschaffung, Berücksichtigung sozialer Kriterien und Frauenförderung sowie Förderung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie bei der Anwendung des Tarifreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen“ in Kraft getreten.

Aus Anlass der neuen gesetzlichen Regelungen zur Berücksichtigung nichtmonetärer Vergabekriterien führte Dipl.-Ing. Michael Hippe in der Funktion als VBI-Landesverbandsvorstand ein Gespräch im Wirtschaftsministerium mit dem Ziel einer stärker an Leistungskriterien orientierten Vergabe von Ingenieurleistungen, in dessen Ergebnis entsprechende Empfehlungen und Hinweise erarbeitet werden sollen.

Kostenbewusst und effizient planen

Kalibrierung Bedburg Kleintroisdorf-Kirchtroisdorf

Martin Bresser / Thomas Ehlker

Die von uns durchgeführten hydrodynamischen Netzberechnungen für die Bedburger Ortslagen Kleintroisdorf-Kirchtroisdorf wiesen im Ergebnis bereits im Ist-Zustand bei mehreren Schächten des Entwässerungsnetzes Überstau aus, der grundsätzlich als sanierungsbedürftig einzustufen war.

Das rechnerische Überstaubild deckte sich nur zum Teil mit den Betriebserfahrungen der Stadt Bedburg. Um die sich anschließende hydraulische Sanierungsplanung auf eine abgesicherte Grundlage zu stellen, wurde eine Netzkalibrierung durchgeführt.

Als Grundlage für diese wurden Niederschlag-Abflussmessungen (3 Durchfluss- und 2 Niederschlagsmessstellen) im Entwässerungsgebiet vorgenommen. Im Vorfeld wurde unter Berücksichtigung der Gebiets- und Systemstruktur sowie der hydrometrischen Randbedingungen

ein detailliertes Konzept ausgearbeitet, in dem die Anzahl und Lage der Messstellen festgelegt wurde. Diese wurden vor dem Einbau der benötigten technischen Ausrüstung unter Beteiligung der beauftragten Messfirma auf ihre Eignung vor Ort überprüft.

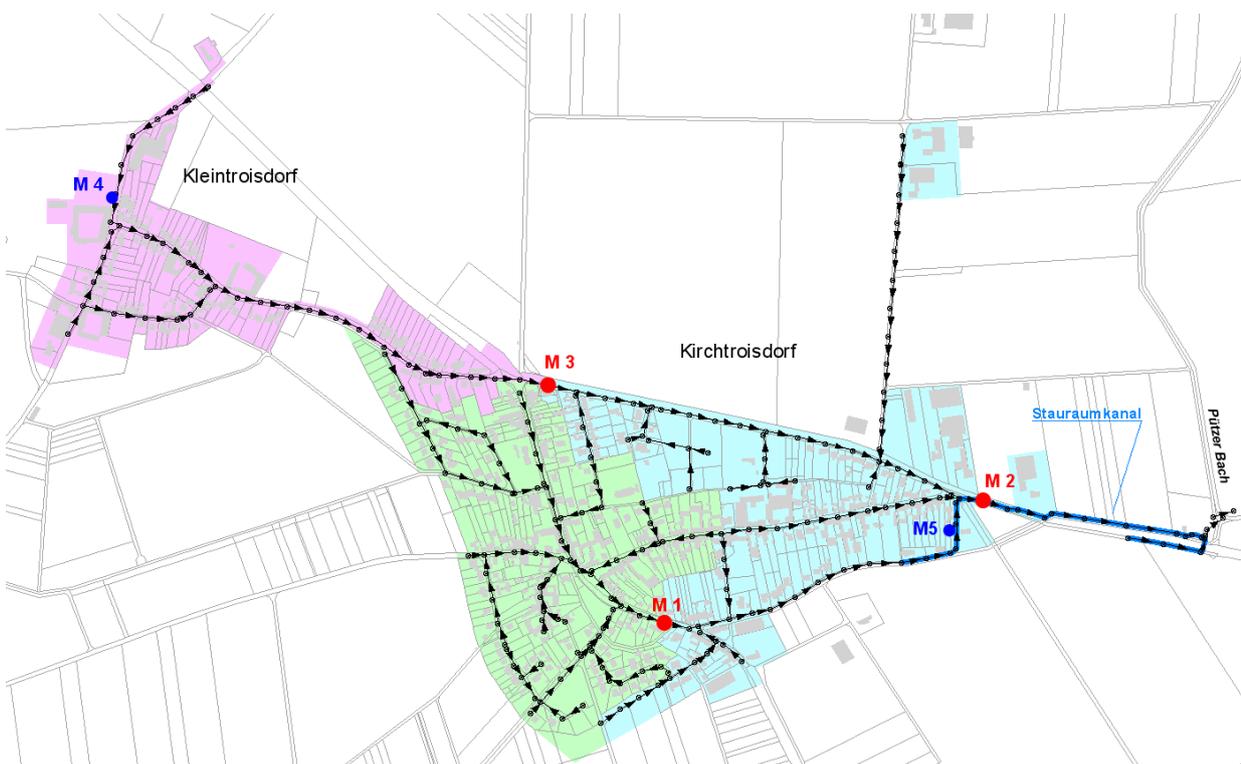
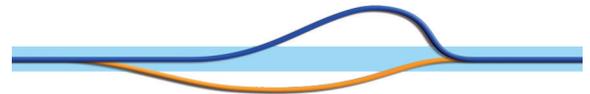


Abb. 1: Messstellenplan



Während der dreimonatigen Messkampagne erfolgte eine regelmäßige Kontrolle und Datenauslesung, die dann durch uns fortlaufend auf Plausibilität und Eignung für die Kalibrierung geprüft wurden.

Diese erfolgte gemäß LANUV-Arbeitsblatt 4 "Arbeitshilfe für die Durchführung von Messungen im Kanalnetz zur Ermittlung des abflusswirksamen Anteils der befestigten Flächen in Nordrhein-Westfalen". Für die nach festgelegten Kriterien ausgewählten 5 Ereignisse wurde die Kalibrierung gemäß LANUV-Arbeitsblatt 4 in zwei Schritten vollzogen.

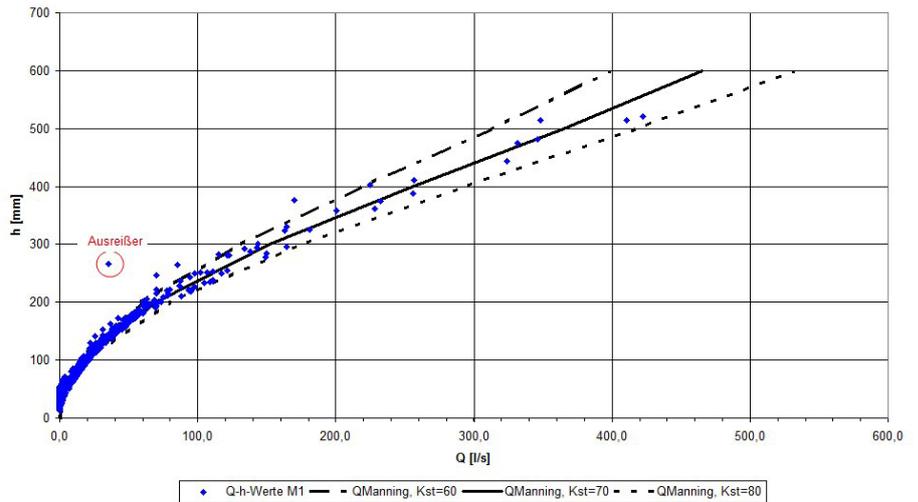


Abb. 2: Konsistenzprüfung Durchflussmessung, Abflusskurven $Q=f(h)$ Messstelle M1

Im ersten Schritt wurde der abflusswirksame Anteil der befestigten Flächen im Einzugsgebiet der drei Messstellen ermittelt und die gemessenen Abflussvolumen entsprechend dazu bilanziert. Durch verschiedene statistische Verfahren wurde unter Einbindung von Wichtungsfaktoren die Qualität der Messung abgesichert.

Die Anpassung der Abflusskonzentrationsparameter des hydrodynamischen Kanalnetzmodells war dann Gegenstand des zweiten Schrittes. Ziel war es, hinsichtlich der Abflusskurve und -spitze eine möglichst gute Übereinstimmung zwischen den Ganglinien der Messung und Berechnung zu erreichen.

Im Ergebnis konnten die abflusswirksamen Flächen gegenüber den befestigten Flächen der Selbstauskunft im Entwässerungsgebiet um 29 % abgemindert werden. Der erforderliche hydraulische Sanierungsaufwand wurde in den Ortslagen Kleintroisdorf-Kirchtroisdorf signifikant reduziert. So verringerte sich z. B. das rechnerisch erforderliche Beckenvolumen um ca. 400 m³.

Eine Netzkalibrierung kann damit zu realitätsnäheren Ergebnissen und zu wirtschaftlicheren Maßnahmen führen.

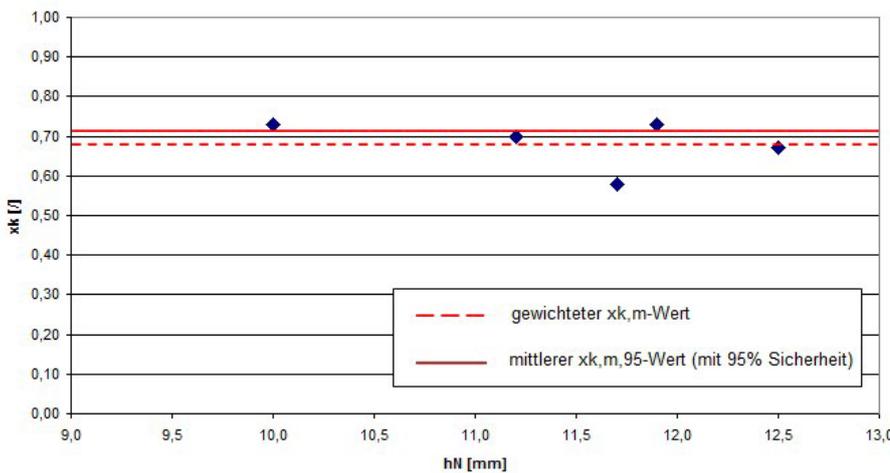


Abb. 3: Korrekturwerte x_k zur Ermittlung der abflusswirksamen Fläche; Messstelle M1

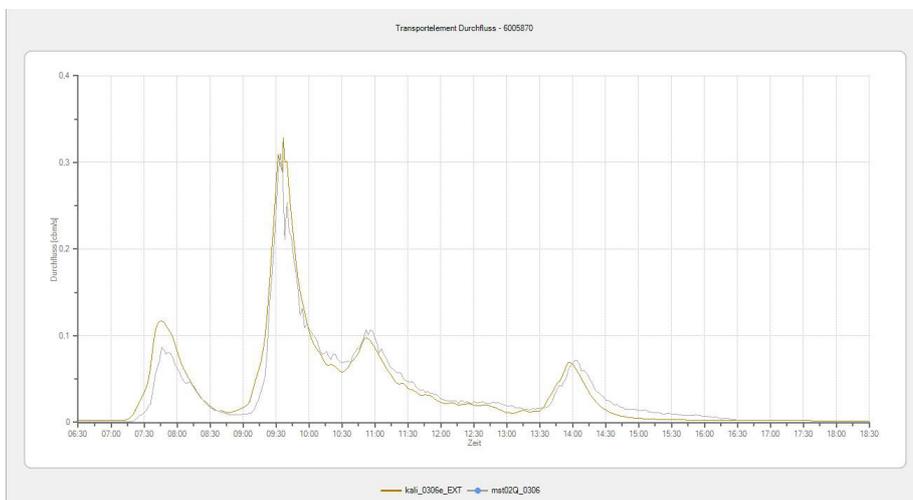


Abb. 4: Gemessene und berechnete Abflussganglinie, Messstelle M2, Ereignis vom 03.06.2012 - kalibrierte Modellparameter

Kalibrierungskonzept für Sonderbauwerke

Beachtung technischer/wirtschaftlicher Rahmenbedingungen

Ralf Ostermann

In Nordrhein-Westfalen besteht gemäß Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV Kan) die Pflicht, die Drosselorgane von Sonderbauwerken alle 5 Jahre zu kalibrieren.

Grundsätzlich ist dabei eine Überprüfung unter Betriebszuständen vorzunehmen. Art und Umfang sowie die maximal zulässige Abweichung wurden im Auftrag des Landes NRW in einem Merkblatt erarbeitet.

Die tatsächlich vor Ort festgestellten Rahmenbedingungen stellen sich jedoch oft so dar, dass eine solche messtechnische Überprüfung nicht oder nur unter sehr erschwerten Bedingungen möglich ist. Dies kann z. B. eintreten bei

- sehr großen Beckenvolumen
- fehlenden Möglichkeiten zur Messung
- diffusen Verlusten bei undichteten Erdbecken
- Netzverzweigungen von Stauraumkanälen.

In solchen Fällen wird es erforderlich, einen rechnerischen Nachweis (Trockenkalibrierung) oder eine Werkskalibrierung des Drosselorgans vorzunehmen.

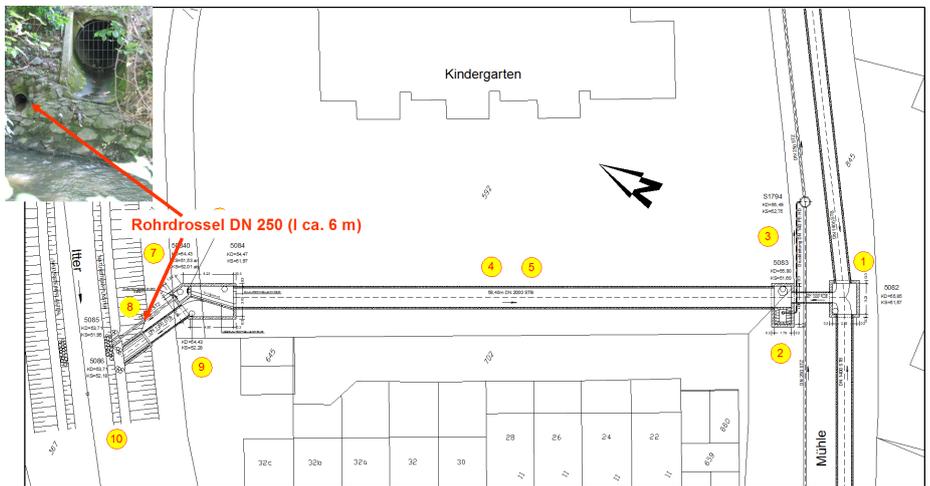
Um im Vorfeld der Kalibrierungen festzulegen, welches Drosselorgan in welcher Form überprüft werden kann, erarbeiteten wir u. a. im Auftrag der Stadt Hilden ein Kalibrierungskonzept für die dortigen 34 Sonderbauwerke. Betroffen waren zahlreiche Regenklärbecken mit Pumpwerkentleerung sowie Regenrückhaltebecken mit Rohrdrosseln. Für jedes Bauwerk wurde aufgrund von vorliegenden Unterlagen und Ortsbegehungen eine Kurzbeschreibung und ein Beckensteckbrief entwickelt.

Dieser diente zum einen der Festlegung der Kalibrierungsart (Nass- oder Trocken-

kalibrierung) und zum anderen als Grundlage für die im Weiteren vorzunehmenden Kalibrierungsarbeiten. Dabei wurde das Vorgehen eng mit den Aufsichtsbehörden abgestimmt und dokumentiert.

Im Ergebnis wurden von den 34 Sonderbauwerken 19 unter Betriebsbedingungen kalibriert, für die verbleibenden 15 erfolgte eine "Trockenkalibrierung". Auch diese Nachweise wurden den Aufsichtsbehörden präsentiert und zur Verfügung gestellt.

Mit dem erarbeiteten Kalibrierungskonzept konnte damit eine technisch und wirtschaftlich effektive Überprüfung vorgenommen werden. Zudem wurden aus der Vorgehensweise Erkenntnisse gewonnen, die nun bei folgenden Planungen umgesetzt werden.





Messungen an Regenbecken

Dringender Appell zur Plausibilisierung der Messdaten

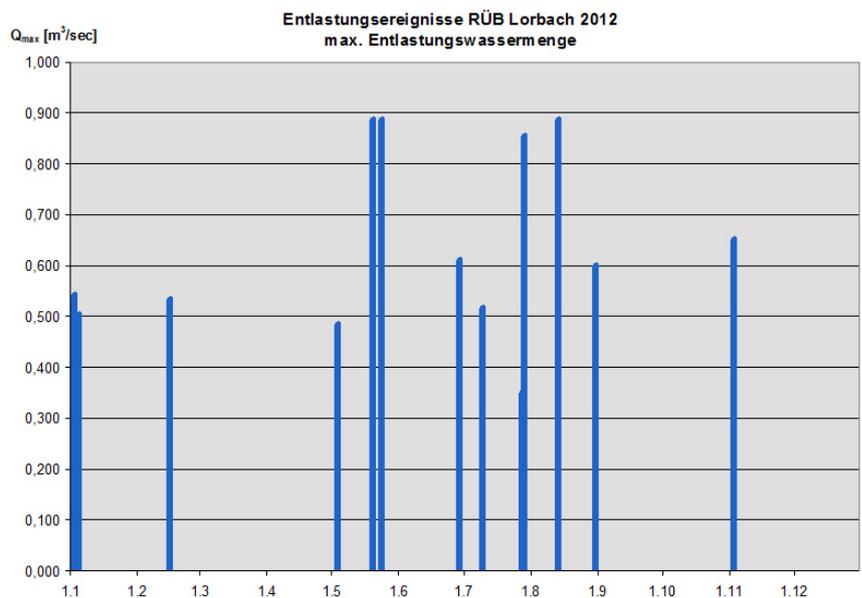
Prof. Dr.-Ing. Lothar Kirschbauer

Neben einer Kalibrierung der Drosselorgane ist gemäß SüwV Kan auch eine kontinuierliche Aufzeichnung der Wasserstände verpflichtend.

Durch geeignete Auswertungen der Füllstände und Benutzungszeiten sind aus den gemessenen Wasserständen die Überlaufmengen, -dauer und -häufigkeit zu ermitteln und im jährlichen Bericht gemäß SüwV Kan der Aufsichtsbehörde mitzuteilen.

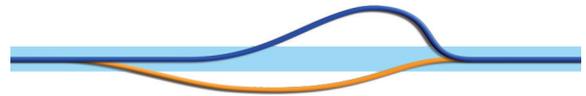
Dabei werden in der Regel lediglich die Wasserstände gemessen und anschließend die Werte zu den Überlaufmengen über vereinfachte Ansätze zur Überfallberechnung (z.B. nach Poleni) ermittelt. Die Genauigkeit hängt dabei in einem starken Maße von den örtlichen Rahmenbedingungen ab, zumeist werden die Überlaufmengen durch die Vernachlässigung von Rückstau aus dem Abschlagkanal überschätzt.

Für die Stadtwerke Mechernich wurden durch unser Büro für verschiedene Regenüberlaufbecken die Messwerte ausgewertet. Diese zeigten, dass eine reine Messung des Wasserstandes zwar hinsichtlich der Einstau- und Entlastungshäufigkeit plausible Werte liefert, die aus den Wasserständen errechneten Entlastungswassermengen und -volumina jedoch deutlich zu hoch erscheinen und qualifiziert überprüft bzw. validiert werden müssen.



Dazu erfolgte durch den temporären Einbau einer Messeinrichtung im Abschlagkanal zum einen eine Anpassung des Überfallbeiwertes an die vorhandene örtliche Situation als auch die Festlegung, ab welcher Überfallwassermenge mit einem Rückstau und damit einer reduzierten Überfallwassermenge zu rechnen ist.

Da die Auswertungen der Messungen (mindestens der letzten drei Jahre) künftig bei der Beantragung einer Einleitungserlaubnis vorzulegen sind, sollten die gemessenen und errechneten Größen vor einer Weitergabe an die Aufsichts- und Genehmigungsbehörden unbedingt qualifiziert überprüft werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass aufgrund falscher Annahmen nicht unerhebliche Fehlinvestitionen getätigt werden.



Wir trauern um Dipl.-Ing. Kurt Seewaldt

der am 26. Juli 2013 im Alter von 88 Jahren nach kurzer schwerer Krankheit in Trier verstorben ist.



Herr Seewaldt begann seine Tätigkeit im Ingenieurbüro Fischer 1974. Er brachte langjährige Erfahrung als technischer Leiter einer bedeutenden Tiefbaufirma mit und übernahm das Ressort Oberleitung der Bauoberleitung. Mit seinem großen fachlichen Können und seiner starken Persönlichkeit erwarb er sich das Vertrauen seines Bauleiterteams und unserer Auftraggeber. Schon nach kurzer Zeit wurde er Geschäftsführer und Gesellschafter der Fischer-Firmen. In dieser Position brachte Herr Seewaldt auch die kaufmännischen Belange der Unternehmensgruppe auf neue Wege. Das Finanz- und Rechnungswesen sowie die

Personalangelegenheiten organisierte er konsequent und beharrlich mit eigenen EDV-Programmen in vielen Nachtschichten zu einem Steuerungssystem. Alle Prüfungen der Krankenkassen und Finanzämter blieben ohne jede Beanstandung.

Unvergessen sind die morgendlichen – und abendlichen – Gesprächsrunden der Geschäftsführung über viele Jahre. Hier zeigte sich die soziale Kompetenz von Herrn Seewaldt und die Fähigkeit, Einvernehmen mit allen Beteiligten herzustellen.

Die gemeinsamen Jahre sind unvergessen. Wir trauern um einen Freund und Kollegen.

Die Geschäftsführung und die Mitarbeiter der
Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH

Impressum

Herausgeber:

**FRANZ
FISCHER**
Ingenieurbüro GmbH

DORTMUND • DÜSSELDORF • ERFTSTADT • KOBLENZ • SOLINGEN

Holzdamms 8, 50374 Erftstadt
Telefon: 02235 / 402-0
Telefax: 02235 / 402-101
wasserspiegel@fischer-teamplan.de
www.fischer-teamplan.de

Konzeption und Redaktion:

Sabine Weinecke

Satz und Gestaltung:

Willi Albrecht

Auflage:

1.400 Exemplare

Autoren dieser Ausgabe:



M. Bresser



T. Ehlker



L. Kirschbauer



R. Ostermann

Foto Titelbild: Technische Betriebe
Solingen - RÜB Dorpskotten



Gedruckt auf Papier aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern.