

WASSERSPIEGEL

3/2017

Ruf der Vergangenheit

Kampfmittel – Die Suche nach der Nadel im Heuhaufen



Außerdem in dieser Ausgabe:

Überflutungsbetrachtung
verrohrter Gewässer

Wuppertal: Baustelle Bildung

Editorial

In der Erde vergraben

Michael Hippe



Viele unserer heutigen Probleme haben ihre Ursachen in der Vergangenheit. Dies gilt über der Erde genauso wie unter der Erde.

An erster Stelle sind hierbei wohl die Kampfmittel zu nennen. Mehr als 70 Jahre ist der zweite Weltkrieg nun schon her und noch immer sind viele Bomben und Granaten in der Erde versteckt. Vorsicht ist geboten, denn auch nach so langer Zeit besteht bei Bauarbeiten die Gefahr einer Explosion. So sind nach wie vor Evakuierungen zum Teil in großem Ausmaß erforderlich, wie unlängst im Bereich des Bahnhof Deutz in Köln oder der Autobahn A1 bei Leverkusen. Wie aufwendig sich diese Suche auch im normalen Baualltag darstellt, zeigt der Artikel im Innenteil.

Der Zustand der Abwasserleitungen auf den Grundstücken war in der Vergangenheit hinreichender politischer Diskussionsstoff. Leider entspricht die Untersuchung und Sanierung der gegenüber der öffentlichen Kanalisation nahezu doppelt so langen Grundstücksentwässerungsnetze nicht unserem heutigen Verständnis von Bestandserhaltung und Umweltschutz. Einige Städte gehen inzwischen mit gutem Beispiel voran und sanieren, wie im ersten Artikel beschrieben, systematisch die Entwässerungsleitungen auf ihren Grundstücken.

Manche Leitungen, die sich unter der Erde befinden, würde man heute gar nicht mehr bauen. So wurden mit zunehmender Bebauung früher viele Gewässer in Verrohrungen unter die Erde verlegt. Nicht nur für das Leben in den Gewässern ist dies nachteilig – die Verrohrungen stellen vielfach auch einen Engpass beim Hochwasserabfluss dar. Es bedarf deshalb einer Berechnung mit modernen Programmen und Verfahren, um diese Engpässe genau zu analysieren und entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen.

So bleibt zum Erhalt und Ausbau unserer unterirdischen Infrastruktur nach wie vor einiges zu tun.

Viel Spaß beim Lesen und ein gutes neues Jahr wünscht Ihnen

Ihr



Weihnachts- und Neujahrsgrüße vom neu gestalteten Bahnhofsvorplatz in Ertstadt

Vergabe

Tariffreue- und Vergabegesetz

Das Tariffreue- und Vergabegesetz NRW wird auf die Einhaltung von Mindestlohn und Tariffreue reduziert. Die weiterführenden Regelungen entfallen, so auch die bisherige Veröffentlichungspflicht für zu vergebende Leistungen. Der Gesetzesentwurf ist im „Entfesselungspaket I“ der neuen Landesregierung enthalten und wurde im November in den Ausschüssen beraten. Den Gesetzesentwurf finden Sie auf unserer Homepage unter Aktuelles, das neue Gesetz nach Veröffentlichung unter Fachinformationen-Gesetze/Verordnungen.

Schwellenwerte

Durch entsprechende EU-Verordnung werden die Schwellenwerte für die europaweiten Vergabeverfahren angehoben. Ab 1.1.2018 gelten danach folgende Schwellenwerte:

- Bauaufträge: 5.548.000 € (bisher 5.225.000 €)
- Liefer- und Dienstleistungen: 221.000 € (bisher: 209.000 €)
- Liefer- und Dienstleistungen Sektorenbereich: 443.000 € (bisher: 418.000 €)
- Liefer- und Dienstleistungen obere/oberste Bundesbehörden: 144.000 € (bisher 135.000 €)

Fachliches Engagement

Landesvorsitz VBI

Am 28.09.2017 hat der Landesverband NRW des Verbandes beratender Ingenieure auf seiner Mitgliederversammlung einstimmig Dipl.-Ing. Michael Hippe zum Vorstandsvorsitzenden gewählt. Ebenfalls mit in den Vorstand gewählt wurden Dipl.-Ing. Gerd Pühl-Massing als 1. Stellvertreter, Dipl.-Ing. Gregor Dahlem als 2. Stellvertreter, Dipl.-Phys. Danuta Maciejewski und Dipl.-Ing. Ulrich Estermann. Michael Hippe, der das Amt bereits seit einem Jahr kommissarisch innehat, stellte in seinem Bericht die Vergabe nach Leistungskriterien, die zukünftige Position von Ingenieur und ggf. Fachingenieur sowie die Einführung des Building Information Modeling (BIM) als künftige Schwerpunkte heraus.

Kanalsanierung

Mängelbeseitigung

Im VSB beschäftigt sich eine eigens gegründete Arbeitsgruppe mit dem richtigen Umgang mit aufgetretenen Mängeln der Kanalsanierung. Dabei werden vor allem die Feststellung eines Mangels, die Notwendigkeit der Mängelbeseitigung und mögliche vertragliche Abzugsregelungen behandelt. Der Leitfaden soll ein geordnetes Vorgehen und eine Versachlichung der diesbezüglichen Diskussionen ermöglichen. Die Veröffentlichung ist im nächsten Jahr vorgesehen.

Arbeitshilfe

Hydraulische Ersatzsysteme

Unter Federführung der Emschergenossenschaft wurde die Arbeitshilfe für „Hydraulische Ersatzsysteme zur Regulierung des Grundwasserstandes im Emschergebiet“ aktualisiert. Die Arbeitshilfe gibt wichtige strategische und technische Empfehlungen zum Umgang mit steigenden Grundwasserständen. Bei der Bearbeitung hat auch Ralf Ostermann aus unserem Hause mitgewirkt. Den Link finden Sie auf unserer Homepage unter Aktuelle Meldungen.

Rheinboulevard

Landschaftsarchitekturpreis

Unter der Schirmherrschaft von Bundesbauministerin Barbara Hendricks wurde am 29. September der Deutsche Landschaftsarchitekturpreis verliehen. Ausgezeichnet wurde das Büro Planorama für die Planung des Rheinboulevards in Köln. Bei der baulichen Umsetzung dieses herausragenden Projektes konnten wir mit unserer Bauoberleitung und örtlichen Bauüberwachung mitwirken.

Ruf der Vergangenheit

Kampfmittel – Die Suche nach der Nadel im Heuhaufen

Ralf Ostermann

Es wird vermutet, dass sich in Deutschland noch in großer Menge Kampfmittelaltlasten im Untergrund befinden. Bei Tiefbauarbeiten ist daher grundsätzlich mit entsprechender Vorsicht vorzugehen. Bei der Einbringung von Baukörpern (wie z.B. Spundwände und Bohrpfahlwände) sind zur Erkundung von Kampfmittelrückständen vorlaufende Sondierungen erforderlich.



Die Ergebnisse der Sondierungen führen jedoch nicht immer zu eindeutigen Erkenntnissen – wie gerade am Beispiel der Leverkusener Autobahnbrücke über den Rhein nochmals deutlich aufgezeigt wurde. Trotz des hohen Aufwandes und der zum Teil nicht eindeutigen Ergebnisse steht der Nutzen – der Schutz der Mitarbeiter – über dem zu tätigen Aufwand.

Bei Rohrvortriebsarbeiten mit offenem Schild und teilflächigem Abbau konnte bisher in Abstimmung mit den Ordnungsbehörden i.d.R. auf eine vorlau-

fende Kampfmittelsondierung verzichtet werden. Der Abbau des Aushubmaterials erfolgt dabei an der Ortsbrust von einem mitarbeitergeführten Abbaugerät, so dass Kampfmittelrückstände – wie auch im offenen Graben – bei entsprechender Vorsicht rechtzeitig erkannt und geborgen werden konnten. Rohrvortriebe mit offenem Schild wurden gerade bei der Kreuzung bzw. Unterquerung von kritischen Infrastruktureinrichtungen oder von schützenswerten Landschaftsbestandteilen gewählt. Seit ca. 2 Jahren ist eine Kampfmittelsondierung auch bei Rohrvortrieben mit offenem Schild erforderlich,

die Gefährdungssituation wird entgegen früherer Beurteilungen von den Ordnungsbehörden nun anders eingeschätzt. Für die Entwässerung Essen GmbH, vertreten durch die Stadtwerke Essen AG und die EmscherGenossenschaft betreuen wir derzeit ein Gemeinschaftsprojekt, das auch ca. 3 km Rohrvortrieb von DN 1600 bis DN 2800 beinhaltet. Zahlreiche dieser Rohrvortriebsstrecken werden aufgrund der Kreuzung von Infrastruktureinrichtungen (Gleisanlagen, Schifffahrtskanäle, Autobahnen) sowie von geschützten Landschaftsbestandteilen mit offenem Schild aufgefahren.

In den ersten Planungsphasen wurde dabei noch keine Anforderung an eine Kampfmittelsondierung gestellt. Aufgrund der aktuellen Einschätzung der Gefährdungssituation waren nun jedoch umfangreiche Kampfmittelsondierungen erforderlich. Der Trasse der Rohrvortriebsstrecke folgend waren diese Sondierungen u.a. auch im Bereich von Straßenverbindungen, Waldgebieten und Kleingartenanlagen durchzuführen. Die Arbeiten wurden zwar mit einer möglichst geringen Beeinträchtigung durchgeführt, gänzlich vermeiden lassen sich diese jedoch nicht.

Im Bereich der kreuzenden Infrastruktureinrichtungen ist eine vorlaufende vertikale Sondierung nicht möglich. Hier erfolgt eine Sondierung über vorlaufende Horizontalbohrungen. Das in Norddeutschland schon weit verbreitete Verfahren kommt damit in Nordrhein-Westfalen in einer der ersten Baumaßnahmen zur Umsetzung. Für die Sondierung der ca. 1,7 km langen Rohrvortriebsstrecken im Gefährdungsbereich werden ca. 3.500 Bohrungen und ca. 27.000 Bohrmeter umgesetzt. Bei den Sondierungen wurden in Teilbereichen auch Verdachtspunkte lokalisiert, die anschließend durch Suchschachtungen verifiziert wurden. Die Sondierungen befinden sich derzeit noch in der Umsetzung, bisher wurden glücklicherweise keine Kampfmittel gefunden.

Mit der Kampfmittelsondierung auch bei Rohrvortriebsverfahren mit offenem Schild sind nun auch mit diesen unterirdischen Kanalverlegungen ggf. erhebliche Eingriffe und erhebliche Belästigungen der Anwohner verbunden. Es bleibt abzuwarten, ob diese Vorgehensweise auch zukünftig in dieser Art und Weise gefordert bzw. umgesetzt werden muss, oder ob es zukünftig durch andere Sondiermöglichkeiten bzw. durch geänderte Anforderungen zu einer Entschärfung der Situation kommen wird. In jedem Fall ist und bleibt der Schutz der Mitarbeiter das höchste Ziel bei der Umsetzung jeglicher Bauarbeiten.



Überflutungsbetrachtung verrohrter Gewässer

Modellgestützte Risikoanalyse und Maßnahmenkonzeption

Jörg Bierbaum und Uwe Ross

Verrohrte Gewässerstrecken führen bei außergewöhnlichen Ereignissen immer wieder zu Überflutungen. Mit Fließwegeanalysen sowie gekoppelten Berechnungen von Gewässerverrohrung und Oberflächenabfluss können Riksikobereiche analysiert und gezielte Maßnahmen ausgewiesen werden.

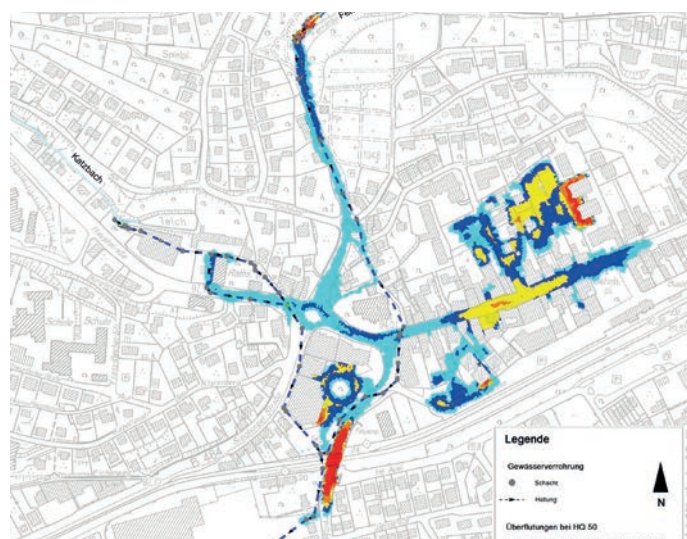
Aufgrund von starken Niederschlagsereignissen ist es in den Jahren 2012 und 2013 im Bereich der Katzbachverrohrung zu Überflutungen im Kernstadtbereich von Overath gekommen, die zu erheblichen Sachschäden geführt haben. Ziel unserer Beauftragung war es, sowohl kurzfristige als auch langfristige Schutzmaßnahmen zu erarbeiten. Zur Identifizierung von kurzfristigen Maßnahmen (Sofortmaßnahmen) wurde auf Grundlage eines digitalen Geländemodells (DGM) ein Fließwegemodell aufgebaut. Bereits diese Ergebnisse zeigen eine Betroffenheit des Kernstadtbereiches mit einer ausgeprägten Muldenlage. Die Grobanalyse zeigt jedoch noch keine quantifizierbaren Ergebnisse (Wasserstand, Fließgeschwindigkeit) unter Berücksichtigung von Niederschlagsereignissen und Abflusskapazität der Katzbachverrohrung.

Im Rahmen der Feinanalyse wurde das Oberflächenmodell in ein hydrodynamisches Kanalnetzmodell integriert. In diesem wurde die Katzbachverrohrung detailliert abgebildet, das Überflutungsverhalten wird interaktiv mit dem Oberflächenmodell ausgetauscht. Zur Anwendung kam dabei das Simulationsmodell Kanal++ und GeoCPM. Die Simulation eines 50-jährlichen Niederschlagsereignisses zeigt, dass die bereits in der Grobanalyse ermittelte Muldenlage im östlichen Kernstadtbereich großflächig überflutet wird. Die neuralgischen Punkte können durch die Feinanalyse weiter konkretisiert und quantifiziert werden.

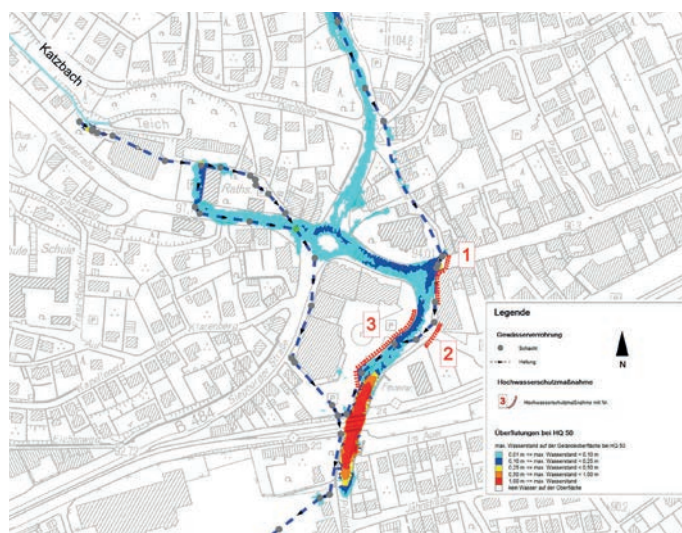
Mit Hilfe des detaillierten Modells wurden Maßnahmen zum Überflutungsschutz abgebildet und deren Wirksamkeit modelltechnisch überprüft.

Der detaillierte Modellaufbau erlaubt es dabei, Einzelmaßnahmen gezielt und objektscharf auszuweisen. Ergänzende, leitende Elemente aus Sofortmaßnahmen (Gebäudesicherung, Sandsackverwallungen) wurden so platziert, dass die Wassermengen zu schadf freien Bereichen geleitet werden können.

Die Vorgehensweise und die Ergebnisse zeigen, dass nach einer gestuften Untersuchung von Überflutungsbereichen mit einem hochauflösenden Berechnungstool der Ist-Zustand und die Maßnahmenkonzeption effektiv betrachtet und visualisiert werden können. Die Ergebnisse können auch auf unserer Homepage unter Aktuelles eingesehen werden.



Überflutungsbereiche nach gekoppelter Modellierung



Überflutungsbereiche nach Maßnahmenumsetzung

Baustelle Bildung - Wuppertal

Bestandserhaltung der Grundleitungen an Wuppertaler Schulen

Marius Langerhans-Muhlack

„Bildung ist der Pass für die Zukunft, denn das Morgen gehört denen, die sich heute darauf vorbereiten.“ (Malcolm X). Die „Baustelle Bildung“ bewegt zurzeit viele unserer Kunden. Nicht nur aufgrund von fortschreitenden Bildungsreformen, sondern vielmehr auch im Bereich der Bestandserhaltung von Schulen und Kindergärten. Die Sanierung von Grundstücksentwässerungsanlagen (GEA) ist dabei ein nicht unwesentlicher Bestandteil.



Die Stadt Wuppertal, vertreten durch das Gebäudemanagement (GMW), ist sich der Verantwortung der Bestandserhaltung bewusst und setzt derzeit mit unserer Unterstützung zahlreiche Sanierungsmaßnahmen um. Dabei erfolgt eine Bezuschussung durch das Land NRW im Rahmen des Förderprogramms ResA II (befristet bis Ende 2022).

Obwohl es sich bei den Entwässerungseinrichtungen häufig nur um kleine Rohrdurchmesser handelt, erfolgt die Sanierung unter extrem erschwerten Bedingungen.

Wer sich an seine Schulzeit zurückerinnert, weiß, dass oftmals eingeschränkte Platzverhältnisse, Zufahrtsmöglichkeiten und häufig umstrukturierte Schulgelände nur bedingt Bauarbeiten mit Fahrzeugen > 7,5 Tonnen zulassen. Massive Bodenplatten, Kellerwände und gar Bunkerräume müssen statisch sicher aufgestemmt und anschließend wiederhergestellt werden. Diese und weitere Randbedingungen (z. B. Umsetzung nur außerhalb der Schulzeiten) machen die Sanierung von GEA zu einer planungsintensiven Herausforderung.

Auch im Bauvergabeverfahren zeigt sich die Komplexität der erforderlichen Arbeiten. So konnten mangels Bietern nicht direkt bei der ersten Ausschreibung für alle Liegenschaften die Tätigkeiten durchgeführt werden. Bei den umgesetzten Maßnahmen konnten die Vorgaben zum Sanierungsziel und zur Bauzeit durch eine enge Zusammenarbeit zwischen ausführender Baufirma, Bauherr und uns eingehalten werden. Damit stellen die fertig gestellten Projekte auch einen nicht unwesentlichen Baustein für zukunftsorientierte Bildung dar.

Qualitätsupdate

Brigitte Kaiser

Im Jahr 2017 haben wir 18 neue Mitarbeiter einstellen können. Von hoher Bedeutung ist dabei neben der fachlichen und persönlichen Einbindung auch die Sicherstellung der Qualität.

Bereits im Jahr 1996 haben wir auf Grundlage der ISO 9001 ein Qualitätsmanagementsystem (QMS) eingeführt. Neben der Sicherstellung einer hochwertig qualitativen Ingenieurleistung wurden mit dem QMS auch interne Arbeitsabläufe beschrieben und eindeutig geregelt. Die Dokumentation erfolgt in einer „Prozesslandkarte“, diese ermöglicht einen zielgerichteten Zugriff auf alle vorliegenden Dokumente. Mit der Revision ISO 9001:2015 steht nun im QMS auch das „Wissen der Organisation“ im Fokus – ein Thema, das für uns schon lange hohe Bedeutung hat. Fachbezogene Arbeitskreise, ein monatlicher Erfahrungsaustausch und verschiedene Fachforen führen neue Mitarbeiter intensiv an die Themen heran und zu einem hohen fachlichen Austausch. Wir sind stolz, dass wir nach der Revision ISO 9001:2015 auch in diesem Jahr eine Re-Zertifizierung erfolgreich abschließen konnten.

Zusätzlich unterziehen wir uns seit 2013 einer weiteren externen Qualitätssicherung durch den Güteschutz Kanalbaubau. Als eines der ersten Büros bundesweit verfügen wir über alle drei Gütezeichen (offener Kanalbaubau, Rohrvortrieb und Kanalsanierung) für die Ausschreibung und Bauüberwachung von Kanalbaubarbeiten. In Kombination mit unserem QMS stellen wir damit auch zukünftig einen hohen Qualitätsstandard sicher.



Impressum

Herausgeber:

**FRENZ
FISCHER**
Ingenieurbüro GmbH

Dortmund • Düsseldorf • Erftstadt
Koblenz • Solingen • Speyer • Ingolstadt

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

Konzeption und Redaktion:

Sabine Weinecke

Auflage:

1.400 Exemplare

Autoren dieser Ausgabe:



J. Bierbaum



B. Kaiser



M. Langerhans-
Muhlack



R. Ostermann



U. Ross



Gedruckt auf Papier aus nach-
haltig bewirtschafteten Wäldern.