

- 
- 26. Oldenburger Rohrleitungsforum
 - 3. Stiftungstagung 2012 in Krakau
 - Interaktion Boden-Rohrumhüllungen
 - Forschungsprojekt „Sinterfree“

Liebe Leser und Freunde des iro,



mit der 40sten Ausgabe der iro-info ist wieder ein kleiner Meilenstein geschafft, ein kleiner Grund zum Feiern gegeben. Sie, die Sie die Entwicklung des iro im Allgemeinen und damit zusammenhängend die Entwicklung der iro-info im Besonderen über die Jahre verfolgen konnten, haben sicher bemerkt, dass sich am Layout, am Inhalt und am Umfang unserer Mitgliederinformationszeitschrift einiges verändert hat.

Vor rund zwanzig Jahren, als der Gründer des Institutes, mein geschätzter Kollege Prof. J. Lenz mit der Herausgabe der ersten iro-info begann, war sicher noch nicht zu erahnen, was einmal aus dieser Idee werden sollte. Das langsame, aber stetige Wachstum des Institutes verlangte im Laufe der Zeit nach Professionalisierung, so schwer das auch manchmal fiel, besonders wenn man an die liebevoll mit sehr viel „Handarbeit“ erstellten ersten Ausgaben der Mitgliederzeitschrift denkt.

Dass in den letzten zwanzig Jahren bedeutende Verbesserungen in der Technik der Printmedien eingezogen sind, ist ein weiterer Faktor, den wir uns zu Nutze gemacht haben, zumal die preisliche Entwicklung für den Kunden – also für uns – durchaus erfreulich war. Der Mehrfarbdruck auf ordentlichem Papier ist heute bezahlbar und damit schon angebracht um Ihnen, unseren Mitgliedern, für Ihr Engagement etwas zurückzugeben.

So liegt vor Ihnen heute wieder eine neue iro-info, nach Rubriken sortiert, mit den Vorgängen im Institut in den letzten Monaten. Die nunmehr bereits seit einigen Ausgaben farbigen Fotos und – wie wir finden - übersichtlich angeordneten Artikel mögen Ihnen das Lesen erleichtern und den Spaß beim Blättern erhöhen.

Natürlich: es gibt immer noch etwas zu verbessern. Wenn Sie eine Idee haben, einen Verbesserungsvorschlag, bitte behalten Sie diese Anregung nicht für sich. Lassen Sie uns zu Mitwissern werden.

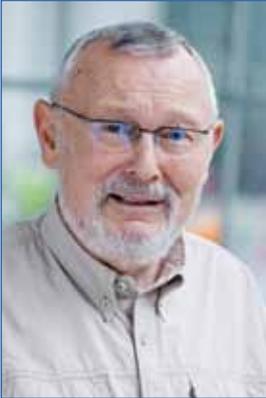
In diesem Sinne wünsche ich mir nunmehr viele Mitleser. Eine gute Lesezeit wünscht



Inhaltsverzeichnis

	Personen	4 - 7
	Oldenburger Rohrleitungsforum – Vorschau	8 - 10
	Weiterbildung – Treffpunkt Gasverteilungen	11 - 12
	Weiterbildung – iro-Workshop Vorankündigung	13 - 14
	Weiterbildung – Veranstaltungen – Winter 2012	15
	Weiterbildung – Seminare – Workshop.....	16 - 19
	Studentische Förderung	20 - 26
	Studentische Förderung – Bachelor-/Masterarbeiten	27 - 31
	Projekte	31 - 40
	Stiftung Professor Lenz	41 - 44
	Nachrichten – Neue Mitglieder	45
	Nachrichten – Mitglieder stellen sich vor.....	46
	Nachrichten – Institute stellen sich vor	47
	Impressum – Pipe Man Story	48

Mitarbeiter der Stiftung Prof. Joachim Lenz



*Prof. Dipl.-Ing.
Joachim Lenz
Vorsitzender des
Stiftungsrates*



*Jasmin Langenberg
zuständig für die Stiftung
Prof. Joachim Lenz (zurzeit
in Mutterschutz)*



*Yvonne Hilker
zuständig für die Stiftung
Prof. Joachim Lenz*

Mitarbeiter im Institut für Rohrleitungsbau Oldenburg e.V.



*Dagmar Hots
Geschäftsführerin*



*Ina Kleist
zuständig u. a. für das Ol-
denburger Rohrleitungsfo-
rum - Fachvorträge*

Mitarbeiter in der iro GmbH Oldenburg



*Prof. Dipl.-Ing.
Thomas Wegener
Geschäftsführer*



*Dipl.-Ing.
Bernd Niedringhaus
Projektingenieur, zustän-
dig u. a. für das Olden-
burger Rohrleitungsforum
- Ausstellung*



*Dipl.-Ing.
Mike Böge
Projektingenieur, zustän-
dig u. a. für Forschungs-
projekte*



*Dipl.-Ing.
Matthias Heyer
Projektingenieur, zustän-
dig für F+E-Projekte, Ver-
öffentlichungen*



M.Eng. Stefan Bente
Projektingenieur, zuständig für F+E-Projekte



B.Eng. Bernd-Andre Stratmann
Projektingenieur



B.Eng. Sebastian Rolwers
Projektingenieur

Studentische Hilfskräfte



Dimitri Knaus



Mikail Yalak



Tobias Kramer



Izabela Duliz



Janina Hillesheim



Dörte Ehmen



Kristine Kazelnika

Das iro wächst – neue Mitarbeiter -

(MHe) Zunehmende Aufgaben und wachsende Möglichkeiten durch die in jüngerer Vergangenheit geschaffenen Forschungseinrichtungen des iro verlangen neue Mitarbeiter.

Einer der Gründungsgedanken des iro, nämlich junge Ingenieure nach dem Studium näher an die Rohrleitungsszene heranzuführen, lebt durch die Einstellung zweier neuer Mitarbeiter wieder auf.

Wir freuen uns sehr, Herrn B. Eng. Sebastian Rolwers und Herr B. Eng. Bernd-Andre Stratmann in unseren Reihen begrüßen zu können. Herr Rolwers und Herr Stratmann haben an der Jade Hochschule am Standort Oldenburg Bauingenieurwesen studiert und ihre Abschlussarbeit mit dem Thema „Experimentelle Untersuchungen des tribologischen Verhaltens und des abrasiven Verschleißes an Umhüllungen erdverlegter Pipelinerohre unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bettungsmaterialien“ beim iro an-



B. Eng. Bernd-Andre Stratmann

gefertigt, wir berichteten in der letzten Ausgabe der iro-Info darüber. Seit dem 15.08.2011 unterstüt-



B. Eng. Sebastian Rolwers

zen sie als Projektingenieure die Aktivitäten der iro GmbH Oldenburg.

Dipl.-Ing. Rolf Othold nach 32 Jahren bei Pipelife außer Dienst



(TW) Bereits zum Mai diesen Jahres ist Rolf Othold nach 32 Dienstjahren bei Pipelife und deren Vorgängerun-

ternehmen in den Ruhestand gegangen. Das iro hat mit ihm zahlreiche Projekte durchgeführt, zudem war seine stete Bereitschaft, Studenten die Produktionstechnik von Kunststoffrohren nahezubringen, legendär.

Viele Semester angehender Bauingenieure sind durch die Hände von Rolf Othold gegangen, jeweils ein Nachmittag – meistens im Sommersemester – in der Kunststoffrohrproduktion in Ekeren bei Bad Zwischenahn war fester Programmpunkt im Vorlesungskalender des Lehrgebietes Rohrleitungen an der Fachhochschule.

Rolf Othold war zu Beginn der Erfolgsgeschichte des iro vor nunmehr gut 25 Jahren an vorderster Front dabei. Er hat als aktiver Part im Namen des Unternehmens Pipelife an der Gründung und Entwicklung des Institutes für Rohrleitungsbau

teilgenommen. Der Kontakt ist mit einer Reihe von Projekten ständig aufrecht gehalten worden, bis zum Abschied in den Ruhestand hat Rolf Othold an Versuchen und Tests „seiner“ Produkte in der Forschungshalle des iro erheblichen Anteil gehabt.

Das iro bedankt sich für die verlässliche Zusammenarbeit und wünscht alles Gute im bereits begonnenen neuen Lebensabschnitt.

Interview mit Herrn Dipl.-Ing. (FH) Nico Hülsdau Leiter des Programmbereichs Rohrleitungstechnik und Redakteur der Zeitschrift 3R, Vulkan Verlag GmbH, Essen

*Wobei läuft Ihnen das Wasser im Mund zusammen?
Gulasch-Schmortopf oder Kürbis-cremesuppe*

*Was dürfte gern noch etwas länger dauern?
Das Gefühl der Entspannung*

*Was würden Sie ungern verleihen?
Meine Zahnbürste*

*... und wenn doch, an wen?
..an meine Kinder*

Ihr Hund ist verhindert. Wen führen Sie stattdessen aus?

Die Frage, ob man einen Familienhund haben möchte, entscheidet sich an zwei Dingen: Wer geht abends und morgens mit ihm raus und will man mit Hund in den Urlaub fahren? – nach (fast) demokratischer Abstimmung in unserer Familie haben wir keinen Hund.

Drei Wochen Sonderurlaub im Tiefseetauchboot. Was nehmen Sie zum Zeitvertreib mit?

Einen Stapel Bücher (keine Fachliteratur): Krimis von Jussi Adler-Olsen, der 4. Band von Eragon – falls das Tauchboot erst im Dezember in See sticht, mal wieder „Wind, Sand und Sterne“ und Carlos Castaneda...

*Wo möchten Sie garantiert nie wieder hin?
Siehe fünf Fragen weiter.*

Ordnen Sie sich bitte ein im Koordinaten-Dreieck zwischen deutscher Gründlichkeit, französischer Lebensart und englischem Humor.

Variabel, abhängig von der Situation – mit einem Glas Rotwein, gutem Essen, Familie und Freunden sicher in der französischen Ecke, bei der Arbeit und beim Handwerken eher gründlich. Englischer Humor, wenn nichts mehr hilft.

Was treibt Ihnen den Schweiß auf die Stirn?

Meiner 12jährigen Tochter beim Voltigieren zu zuschauen.

*Aufgrund eines Stromausfalles bleiben Sie mehrere Stunden im Aufzug stecken. Wen wünschen Sie sich da als Gesprächspartner?
Zurzeit Juli Zeh*

Kanzlerin Merkel bittet Sie, sie mal für eine halbe Stunde zu vertreten. Welches politische Ziel setzen Sie kurz entschlossen durch?

Spekulationssteuer, allerdings nicht als simples Instrument der Steuereinnahmenerhöhung sondern zur Sicherung des Finanzsystems.

Sie werden von Karnevalisten entführt und müssen in Köln an einer Prunksitzung teilnehmen. Womit trösten Sie sich?

Vermutlich werde ich jetzt zu keiner Sitzung mehr eingeladen, aber: Alles hat ein Ende.



Was ist Ihnen noch wichtiger als das Oldenburger Rohrleitungsforum?

Na ja, das scheint mir eine Fangfrage zu sein. Beruflich steht das Forum natürlich ganz oben.

Zum Schluss eine philosophische Frage. Was unterscheidet echte Freundschaft von einer Rohrleitung?

Oh, da gibt es einige Unterschiede: In der Regel ist eine Rohrleitung innen hohl, dann hat sie einen Anfang und ein Ende, sie ist (mehr oder weniger) anfällig gegen äußere Einflüsse, altert, korrodiert, wird nach ihrer Wirtschaftlichkeit bewertet... - gemeinsam ist ihnen allerdings, dass man sie pflegen muss.

Verabschiedung

Zum Ende diesen Jahres wird Herr Benten, einer unserer Projekt-Ingenieure, das iro verlassen und seinen weiteren Berufs- und Lebensweg in seiner Heimat im emsländischen Papenburg fortsetzen. Herr Benten war bereits während seines Studiums mit der Bearbeitung von Projekten im iro beschäftigt, bis er im Jahr 2009 nach dem Abschluss als Master eingestellt wurde. Während seiner Zeit im iro hat sich Herr Benten neben der Tä-

tigkeit im Bereich der Forschungs- und Entwicklung insbesondere mit den Arbeitsgebieten der Rohrnetzrechnungen, der Rohrstatik und der Geoinformation beschäftigt. Herr Benten wird im Jahr 2012 in ein Ingenieurbüro für Tragwerksplanung wechseln, welches sich u.a. mit der Aufstellung statischer Berechnungen im Stahlwasserbau, Brückenbau, Massivbau und auch im Rohrleitungsbau beschäftigt.



M.Eng. Stefan Benten

Rohrleitungen in Zeiten neuer Energiekonzepte

Das iro lädt zum 26. Oldenburger Rohrleitungsforum 2012

(Ulrich Winkler) Die viel zitierte Energiewende, weg von Kohlenwasserstoffwirtschaft und Atomstrom, hin zu neuen Systemen auf der Basis regenerativer Energieträger, ist unbestrittener Megatrend des angehenden 21. Jahrhunderts und wird es in den kommenden Jahrzehnten bleiben. Da ein Großteil der heutigen, erdverlegten Rohrleitungsinfrastruktur der Energieversorgung dient, stellt sich dem Institut für Rohrleitungsbau Oldenburg – iro – folgerichtig die Frage, welche Rolle dem Rohr im Rahmen der neuen Versorgungskonzepte künftig zukommt. Genau diese Frage gibt das iro als Veranstaltungsmotto ans Publikum weiter, wenn es am 9. und 10. Februar 2012 zum 26. Oldenburger Rohrleitungsforum an den Standort Oldenburg der Jade Hochschule einlädt. Erwartet werden rund 3000 Teilnehmer, darunter die Mitarbeiter von etwa 330 Ausstellern der kongressbegleitenden Fachmesse.

Rohrleitungsnetze sind in doppelter Hinsicht energierelevant: Erstens spielen Sie eine tragende Rolle als Transportmedium für Primärenergieträger wie Gas und Öl wie auch für den Betrieb von Fern- und Nahwärmesystemen; zum anderen ist ihr Betrieb selbst natürlich auch auf der Verbrauchsseite energetisch bedeutsam. Das wiederum gilt nicht nur für Versorgungsnetze, sondern auch für Abwasser-Entsorgungssysteme. Diese wiederum gelten aufgrund der in ihnen transportierten wärmehaltigen Abwasserströme als Quelle möglicherweise nutzbarer „Abfall“-Energie. Es mangelt also keineswegs an aktuellen Bezügen zum Motto „Rohrleitungen - in neuen Energieversorgungskonzepten“, wenn Anfang Februar 2012 zum nunmehr 26.sten Mal die Fachwelt nach Oldenburg strömt, um das Arbeitsjahr mit der größten Fachveranstaltung rund ums Rohr zu beginnen.

Wohin der Zug in puncto Versorgungskonzepte absehbar fährt, erfahren die Besucher von berufener Stelle, nämlich von Dietmar Schütz,

dem Präsidenten des Bundesverbandes Erneuerbarer Energien e.V. (BEE), gleich in der Eröffnungsrunde des Kongresses am ersten Veranstaltungstag. Solchem Einstieg folgt unmittelbar ein Highlight mit Oldenburger Lokalbezug, nämlich die Präsentation des Pilotprojektes „Abwasserwärme in Oldenburg“, welches der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband OOWV gemeinsam mit dem iro quasi vor dessen „Haustür“ realisiert. Danach geht es bereits technisch ans „Eingemachte“, nämlich zu der Frage der Zukunft der vorhandenen Erdgasnetze und deren gegebenenfalls modifizierten Nutzung. Nach den vorgesehenen Vorträgen könnten Erdgasnetze ebenso ein „Auslaufmodell“ sein wie ein kommandes System zur Energiespeicherung. Ein Thema der Zukunft sind auch „Smart grids“ oder Intelligente Netze: In Oldenburg wird die Möglichkeit einer Konvergenz von Netzinfrastrukturen vor dem Hintergrund moderner Informations- und Regelungstechnik beleuchtet.

Das Thema der neuen Energiekonzepte ist auf das Engste mit dem Klimawandel verknüpft. Insofern macht es auch Sinn, wenn innovative Konzepte im Energie- und Abwassersektor unter dem Aspekt der Klimaneutralität analysiert und diskutiert werden. Wie in den Medien als Politikum thematisiert, wird es neue Energieversorgungskonzepte künftig nicht ohne neue (Stromleitungs)-Trassen geben. Da diese teils „offshore“ in der Nordsee liegen, stehen hinter dieser Aufgabe nicht zuletzt erhebliche bauliche Herausforderungen: Eben dies - der Offshore-Leitungsbau - wird ein weiterer hoch aktueller Vortragsschwerpunkt auf dem Rohrleitungsforum 2012 sein. Da geht erfahrungsgemäß kaum etwas ohne Horizontal Directional Drilling (HDD)-Techniken, die auch 2012 wieder einmal mit zwei gut besetzten Vortragsblöcken Besucher anlocken.

Abwasser als Energieträger – das ist beim 26. Oldenburger Rohrleitungsforum eine wichtige, doch

keineswegs die einzige Perspektive auf die Abwassernetze. Selbstverständlich nimmt die Sanierung dieser Infrastruktur auch 2012 breiten Raum im Programm ein. Ein Schwerpunkt unter anderen ist der status quo in Sachen Schlauchlining-Sanierung – eine Technologie, die auf nunmehr 40 Jahre Praxiserfahrungen zurückblicken kann und in der grabenlosen Kanalsanierung praktisch unverzichtbar ist. Intensiv setzen sich auch die Oldenburger Auftritte der Fachverbände GSTT und RSV mit aktuellen Fragen der Kanalsanierung auseinander.

Auch die Diskussion im Café hat den Abwasserexperten 2012 eine interessante Thematik zu bieten: Das Spannungsfeld, in dem sich Ingenieurleistungen der Kanalsanierung in der Praxis bewegen. Einerseits eine Schlüsselrolle der Ausschreibungen für den Projekterfolg, andererseits die der Wertigkeit von Leistungen unangemessene Vergütung. Resultierende Defizite führen fast zwangsläufig zu Konflikten und erzeugen Probleme bis hin zum völligen Scheitern von Vorhaben. Stets steht irgendwie der Ingenieur mit im Fokus – aber ist er deshalb auch „schuld“ an den Problemen? Eine Frage, zu der durchaus engagierte Statements der Expertenrunde und Diskussionen mit dem Publikum erwartet werden dürfen.

Auch der Bautechniker und -organisator kommt wieder einmal nicht zu kurz: Größte Aufmerksamkeit hat ein „leidiges“ Problem der Baupraxis verdient, mit dem sich auf dem Rohrleitungsforum gleich mehrere Referenten auseinander setzen: Gestörte Bauabläufe, hier speziell solche im Zuge des Pipelinbaus.

Gestörte Verdauungsabläufe, hervorgerufen durch exzessiven Grünkohleverzehr, sind zwar auch zu Beginn des zweiten Vierteljahrhunderts „Ollnburger Gröönkohlabend“ ein latentes Restrisiko. Es sollte aber durch verantwortungsvollen Umgang mit den fleischlichen Beilagen der Oldenburger Identitätspflanze und durch pro-

phylaktische Einnahme des einen oder anderen klaren Schnapses auch 2012 in vertretbarem Rahmen zu halten sein - für den Oldenburg-Routinier ebenso wie für Novizen.

Mit rund 330 Ausstellern den Rahmen zu sprengen droht – auch dies

schon eine liebe Gewohnheit - die Begleitausstellung in dem Gürtel von Temporärbauwerken, den das iro rund um die Fachhochschule hat errichten lassen. Gründe genug also, auch im folgenden Jahr wieder den Weg zur Jade Hochschule zu suchen und zu finden. Wenn

irgend möglich allerdings, so die dringende Bitte des Gastgebers, ohne Auto...

26. Oldenburger Rohrleitungsforum – Rohrleitungen – in neuen Energieversorgungskonzepten

Donnerstag, 09. Februar 2012

09.00 bis 10.30	Eröffnung der Tagung Einführung Eröffnung der Ausstellung					1
11.00 bis 12.30	Erdgasnetze und modifizierte Nutzung 2	Ordnung im Untergrund mit Betonbauteilen 3	Kunststoffe für Hochdruckleitungen 4	HDD Horizontal Directional Drilling I 5	Organisation ist alles 6	
13.30 bis 15.00	Energiequelle Abwasserwärme 7	Stahlrohre 8	Gestörte Bauabläufe im Pipelinebau 9	HDD Horizontal Directional Drilling II 10	EDV-Anwendungen für Rohrleitungen und mehr 11	
15.30 bis 17.00	Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit – Innovative Konzepte im Energie- und Abwassersektor 12	GFK-Rohrsysteme: Gewaltig und zerstörungsfrei geprüft 13	Wasserversorgungssysteme modern managen 14	Diskussion im Café: Ingenieurleistungen der Kanalsanierung im Spannungsfeld 15	Aus der Praxis der Molchtechnik 15a	Aktuelles aus der Welt der Pipelines 16

Freitag, 10. Februar 2012

09.00 bis 10.30	Wie halte ich die Energie im System? 17	Duktile Guss-Rohrsysteme für neue Energieversorgungskonzepte 18	Abschlussarbeiten und Projekte an der Jade Hochschule in Oldenburg 19	Schlauchlining – ein System setzt sich durch 20	Fernwärme 21
11.00 bis 12.30	Sicherheit und Integrität von Gashochdruckleitungen 22	Steinzeugrohre und Abwasserwärmenutzung 23	Notwendigkeit, Planung und Bau neuer Stromtrassen zum Anschluss von Offshore-Windenergie 24	RSV – Sanierung und Zertifizierung 25	Schweißtechnik 26
13.00 bis 14.30	Geprüftes Know-how im Rohrleitungsbau 27	Kunststoffe in Rohrsystemen: Ein Feuerwerk der Ideen 28	Rohrverbindungen und Zubehör im Fokus 29	GSTT Bauweisen - sicher und wirtschaftlich - Aktuelle Informationen pro NoDig 30	Microtunneling - eine Technik auf dem Weg zur Perfektion 31

Informationen zum 26. Oldenburger Rohrleitungsforum erhalten Sie auf unserer Homepage www.iro-online.de

Hier finden Sie unter dem Link „Oldenburger Rohrleitungsforum“ das Online-Anmeldeformular für Teilnehmer
Also: Jetzt einfach und schnell online anmelden!
Bei Fragen „rund ums Forum“ wenden Sie sich gerne an Frau Ina Kleist Tel. 04 41 / 36 10 39 11
oder ina.kleist@iro-online.de

Alljährlicher Oldenburger Grünkohlabend traditionell im Programm des iro-Forums

(SBe) Die Vorbereitungen zum kommenden 26. Oldenburger Rohrleitungsforum sind in vollem Gange und wie gewohnt wird auch der Oldenburger Grünkohlabend wieder am Abend des ersten Veranstaltungstages stattfinden. Die gelungene Jubiläumsfeier zum 25. Rohrleitungsforum in der Oldenburger Weser Ems Halle Anfang dieses Jahres war für uns Anlass, auch zum kommenden Rohrleitungsforum den Grünkohlabend erneut in dieser platzbietenden Kongresshalle stattfinden zu lassen. Neben gewohnt guter musikalischer Untermalung können Sie sich auch diesmal auf ein bunt gemischtes Abendprogramm freuen.

Die bekannte Spendenaktion wird im kommenden Jahr wie gewohnt in Verbindung mit einer Tombola und tollen Preisen, die Sie gewinnen können, stattfinden. Der Erlös kommt diesmal der Deutschen Knochenmarkspende (DKMS) zu Gute. In Zusammenarbeit mit dem Oldenburger Pius Hospital wird ein „Oldenburger Typisierungstag“ ausgerichtet. Die DKMS typisiert per Blutentnahme oder Wangenabstrich freiwillige Stammzellspender. Stammzellen werden z.B. von an Leukämie oder aplastischer Anämie erkrankten Menschen (meist Kinder und junge Erwachsene) benötigt, damit diese eine Überlebenschance haben. Alle typisierten Menschen gehen in eine internationale Datenbank ein und werden dort bis zu ihrem 60. Lebensjahr gespeichert. Diese Typisierung wird nicht von öffentlichen Mitteln finanziert. Jede „Bestimmung der



Grünkohlabend in der Kongresshalle 2011-11-10

Gewebemerkmale“ kostet der DKMS 50,- Euro (diese Summe ist größtenteils eine Laborkostenrechnung, alle anderen Aktionen und Personalkosten werden von den Krankenkassen über-



Studenten beim Losverkauf 2011

nommen!). Mit dem Erlös aus der Spendenaktion des Grünkohlabends sollen diese durch die Untersuchungsbereitwilliger Spender entstehenden Kosten finanziert werden, u.a. auch die Kosten für die Untersuchung unserer Studenten.

Alle Gelder werden für

Typisierungen vor Ort (**Sprechstunde jeden Dienstag von 10⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr im Pius Hospital, Georgstr. 12, Oldenburg**) verwendet. Die Informationen zu Spendenkontostand und Verwendungszweck der Spenden werden regelmäßig im Pius-Magazin PIA und im Internet veröffentlicht. Sollten mehr Stammzellspender als Geldspenden vorhanden sein, wird eine Warteliste geführt.

Was könnte ich als Mitbürger und Mitbürgerin tun?

- Sie könnten als Person oder als Kollegium oder als Abteilung eine **Patenschaft** übernehmen. Zahlen Sie 50,- Euro auf das Pius/DKMS Konto: **Konto: 1003342 BLZ: 28050100** bei der LZO ein.
- Spenden Sie Ihr Kleingeld in der Sammeldose Cafeteria oder Kasse des Pius Hospitals.
- Melden Sie sich persönlich zur Typisierung.
- Informieren Sie Ihren Familien- und Freundeskreis.
- Nutzen Sie die Informationen der DKMS (www.dkms.de)



JEDER EINZELNE ZÄHLT



Lecker Grünkohl und Pinkel



Gasverteilungen am 20. und 21. März 2012 in Magdeburg

(MHe) Bereits zum fünften Mal lädt im kommenden Jahr der iro-Treffpunkt Gasverteilungen Fachleute aus Versorgungsunternehmen zum Erfahrungsaustausch und der Diskussion über aktuelle Themen aus dem Bereich der Gaswirtschaft ein. In alter „Workshop-Tradition“ – wie es die große Schwesterveranstaltung iro-Workshop „Qualitätssicherung bei Gashochdruckleitungen“ seit vielen Jahren erfolgreich vorlebt – findet auch beim Treffpunkt die Diskussion wie gewohnt in kleinen Arbeitsgruppen statt. Insgesamt vier der so genannten Arbeitskreise stehen den Teilnehmern zur Auswahl zur Verfügung, wobei sich jeder Arbeitskreis unterschiedlichen Themen und Fragestellungen widmet. Geleitet werden die Arbeitskreise von erfahrenen Arbeitskreisleitern und ausgewiesenen Fachleuten aus der Gasversorgungswirtschaft. Die unten stehende Tabelle gibt weitere Informationen zu den Arbeitskreisen, den thematischen Inhalten und den Arbeitskreisleitern.

Die fachliche Gesamtleitung des iro-Treffpunkts Gasverteilungen haben auch für die Veranstaltung in 2012 wieder Herrn Dipl.-Ing. Jürgen Konarske, RWE Westfalen-Weser-Ems Netzservice GmbH, und Herrn Dipl.-Ing. Heiko Fastje, EWE Netz GmbH, übernommen, dafür bedanken wir uns an dieser Stelle herzlich.

KONZEPTION ARBEITSKREIS (AK) 1: PLANUNG UND BAU: BIOGAS

1. THEMA: Wie plane und baue ich Rohbiogasleitungen? – alles geregelt, alles klar?
2. THEMA: Biogaseinspeisung – Anforderungen an die Netzbetreiber und Probleme bei der Umsetzung

Dipl.-Ing. Thomas Neumann, RWE Westfalen-Weser-Ems, Dortmund
Dipl.-Ing. Andreas Zieciak, EWE NETZ GmbH, Oldenburg

KONZEPTION ARBEITSKREIS (AK) 2: BETRIEB VON GASVERTEILUNGEN

1. THEMA: Gashausanschlüsse – Ist eine Optimierung der Hausanschluss-technik möglich?
2. THEMA: Sind risikoorientierte Instandhaltungszyklen im Hausanschlussbereich umsetzbar?

Dipl.-Ing. Volker Höfs, Gasversorgung Vorpommern GmbH, Greifswald
Dipl.-Ing. Torsten Lotze, E.ON Avacon AG, Braunschweig

KONZEPTION ARBEITSKREIS (AK) 3: INSTANDHALTUNG VON GASLEITUNGEN

1. THEMA: Biogas – Immer trocken?
2. THEMA: Brückenleitungen: „Die vergessenen Leitungen“
3. THEMA: Leitungen zu oft geprüft und Regelanlagen zu oft zerlegt?

Dipl.-Ing. Gerold Schnier, EWE Netz GmbH, Oldenburg
Dipl.-Ing. Willy Hülzdünker, RWE Westfalen-Weser-Ems Netzservice GmbH, Recklinghausen

KONZEPTION ARBEITSKREIS (AK) 4: UMGANG MIT STÖRUNGEN - VORBEREITUNG, ENTSTÖRUNG, NACHLESE

1. THEMA: Propangasversorgung – (k)eine Herausforderung?
2. THEMA: „formelle“ Störungsorganisation: Wem melde ich was, als was, wie schnell? Wer ist verantwortlich für was?
3. THEMA: Gefährdung von Gasleitungen durch Stromleitungen
4. THEMA: Betrieb Gasspürgeräte

Dipl.-Ing. Christian Stürtz, Stadtwerke Hannover AG, Hannover
Dipl.-Ing. Richard Lunkenheimer, RWE Rhein-Ruhr-Netzservice GmbH, Bad Kreuznach

Tabelle: Arbeitskreise und Themen

Dienstag:	Mittwoch:
10:00 Uhr Begrüßungs- und Eröffnungsveranstaltung	08:30 Uhr AK I AK II AK III AK IV
11:00 Uhr Kaffeepause	10:00 Uhr Networking bei Kaffee
11:30 Uhr AK I AK II AK III AK IV	10:45 Uhr AK I AK II AK III AK IV
13:00 Uhr Mittagspause	12:15 Uhr Kaffeepause
14:00 Uhr (bis 15:30) AK I AK II AK III AK IV	12:45 Uhr Ergebnisse der Tagung im Plenum - offene Diskussion -
16:00 Uhr Fach-Exkursion	14:45 Uhr Ende der Veranstaltung (Imbiss)
19:30 Uhr Abendveranstaltung	

iro-Treffpunkt Gasverteilungen: vorläufiger Ablaufplan für 2012

Wie in den vergangenen Jahren wird es auch in 2012 eine Fachexkursion und einen festlichen Abend im Rahmen des iro-Treffpunkts geben, sodass ausreichend Zeit für weitere Diskussionen aber auch für Gespräche abseits der Technik gegeben ist. Das Bild auf Seite 12 zeigt die Teilnehmer der diesjährigen Veranstaltung bei dem Besuch der Zeche Zollverein in Essen.

Der iro-Treffpunkt in 2012 wird auf freundliche Einladung der Stadtwerke Magdeburg (SWM) am 20. und 21. März in Magdeburg stattfinden. Nähere Informationen zu der Veranstaltung „iro-Treffpunkt Gasverteilungen“ können Sie in Kürze auf unserer In-



Fachexkursion zur Zeche Zollverein in Essen

ternetseite unter www.iro-online.de einsehen. Das Programm für den Treffpunkt in 2012 wird voraussichtlich im Dezember für Sie online gestellt, eine Anmeldung wird zu diesem Zeitpunkt ebenfalls möglich sein.

Haben Sie Fragen oder Anregungen zu dieser Veranstaltung?

Dann wenden Sie sich bitte an Herrn Dipl.-Ing. M. Heyer:
Tel. 04 41-36 10 39 14 oder
per E-Mail: heyer@iro-online.de

**iro-Treffpunkt Gasverteilungen
20. und 21. März 2012 Magdeburg**

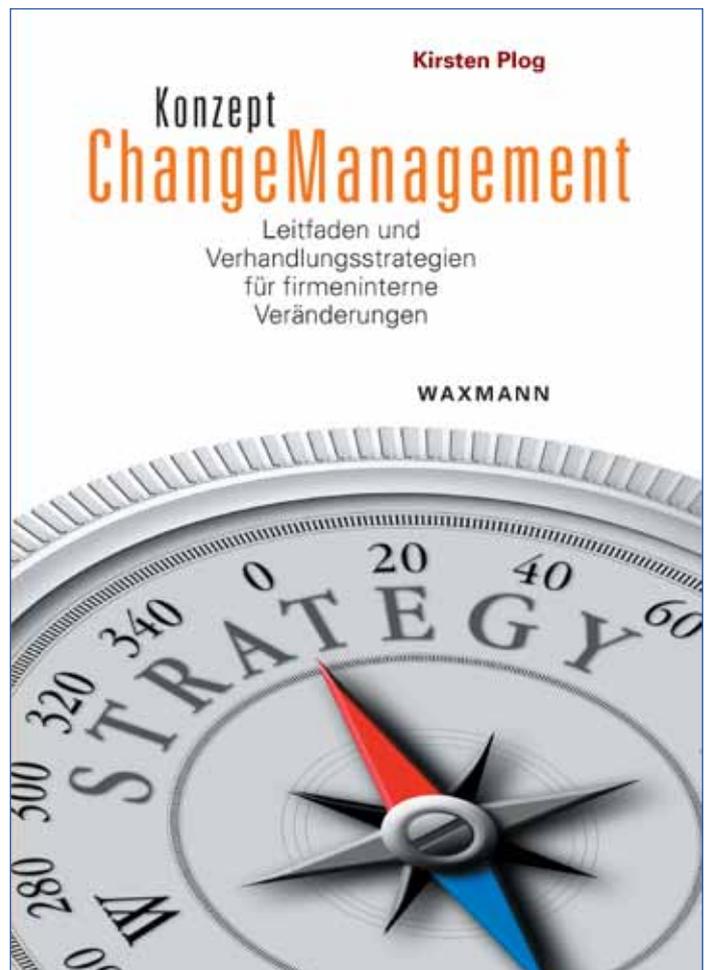
Neuerscheinungen aus dem Umfeld der Jade Hochschule

Professoren und Mitarbeiter der Jade Hochschule sind an einer Vielzahl von Veröffentlichungen beteiligt bzw. als Autoren tätig. Für iro-Mitglieder mutmaßlich interessante Titel sollen hier vorgestellt werden.

Kirsten Plog Konzept ChangeManagement

Leitfaden und Verhandlungsstrategien für firmeninterne Veränderungen
2011, 240 Seiten, br.,
Preis 39,90 €
ISBN 978-3-8309-2526-2

Das Buch von Prof. Dr. Kirsten Plog liefert ein umfangreiches und systematisches Rüstzeug für die Durchführung von Changeprojekten in Unternehmen. Von der Planung bis zur Umsetzung wird ein Instrumentarium angeboten, das in Einzelschritten alle wichtigen Fragen und Herausforderungen im Changeprozess bearbeitet. Ein 100-Punkte-Programm ist als Angebot und Hilfsmittel zu verstehen, um eine fundierte und sichere Planung und Umsetzung von Veränderungen unternehmensintern zu fördern. Die Kommunikation steht dabei im Mittelpunkt der Maßnahmen.



22. iro-Workshop 2011 „Qualitätssicherung bei Gas-hochdruckleitungen“ für Planer und Betreiber aus Gasversorgungsunternehmen in Dortmund

(DHo) Der diesjährige iro-Workshop „Qualitätssicherung bei Gashochdruckleitungen“ findet von Dienstag, den 29. November bis Donnerstag, den 1. Dezember 2011 in den Westfalenhallen in Dortmund statt.

Nach der Eröffnung des Workshops durch Herrn Prof. Thomas Wegener wird Herr Dipl.-Ing. Bernd Dahmen für die Thyssengas GmbH, Dortmund, die Teilnehmer herzlich willkommen heißen. Die Thyssengas GmbH hat in diesem Jahr den iro-Workshop nach Dortmund eingeladen. Das iro bedankt sich für die Einladung – auch im Namen der Teilnehmer – ganz herzlich.

Der fachlichen Gesamtleitung des Workshops folgt erstmals in diesem Jahr eine Schirmherrschaft, die in den bewährten Händen von Herrn Dr. rer. nat. Volker Busack, VNG Verbundnetz Gas AG, Leipzig, liegt. Herr Dr. Busack wird zur Eröffnung der Tagung einen Vortrag über das Thema „Wertewandel in der Gesellschaft und Chancen der Gaswirtschaft als Partner der erneuerbaren Energien“ präsentieren.

Die weiteren Themenschwerpunkte, die in den einzelnen Arbeitskreisen diskutiert werden sollen, sind rechts sowie auf Seite 14 aufgelistet. Ebenso findet man die Moderatoren der einzelnen Sitzungen, die Arbeitskreisleiter, die die gelisteten Problemfelder anmoderieren und dann im Weiteren durch die jeweils 1,5 h dauernde Sitzung führen sollen.

Die gemeinsame Exkursion und der anstehende Festabend versprechen fachlichen Gedankenaustausch auf hohem Niveau.

Zudem wird der 22. iro-Workshop genutzt, Herrn Herbert Parma, Thyssengas GmbH, Duisburg, für seine immense Einsatzbereitschaft über eineinhalb Jahrzehnte als Leiter des Arbeitskreises 1 zu danken. Herr Parma ist in den Vorruhestand gegangen und somit aus dem Lenkungskomitee ausgeschieden. Als Nachfolger von Herbert Parma freut sich das iro auf Herrn Dipl.-Ing. Lutz Reimann, Thyssengas GmbH, Duisburg.

Folgende Themen der einzelnen Arbeitskreise sollen bearbeitet werden:

AK 1: Betrieb und Instandhaltung I

Arbeitskreisleiter: Dipl.-Ing. R. Essel, Open Grid Europe GmbH, Köln / Dipl.-Ing. L. Reimann, Thyssengas GmbH, Duisburg

- Pipeline-Reparaturverfahren (gemeinsam mit AK 3)
- Armaturen – Bedienung, Wartung, Reparaturmöglichkeiten
- Umgang mit festgestellten Minderdeckungen
- Arbeiten an hochspannungsbeeinflussten Leitungen

AK 2: Betrieb und Instandhaltung II

Arbeitskreisleiter: Herr Dipl.-Ing. T. Soppa, EWE NETZ GmbH, Oldenburg / Herr Dipl.-Berging. V. Eberhardt, Wintershall Holding GmbH, Barnstorf

- Qualitätssicherung HDD: Erfahrungen beim Einsatz eines Isolationsziehkopfes (gemeinsam mit AK 4)
- Auswirkungen von Bewuchs in Pipelineschutzstreifen
- Arbeitsstreifenbreiten für Gashochdruckleitungen unter Berücksichtigung von Trassegegebenheiten
- Referate aus dem Teilnehmerkreis zu aktuellen Themen

AK 3: Festigkeit und Stand-sicherheit inkl. Planungsaspekte

Arbeitskreisleiter: Dipl.-Ing. U. Hoffmann, VNG Verbundnetz Gas AG, Leipzig / Dipl.-Ing. J. Himmerich / Dr.-Ing. M. Veenker, Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover

- Pipeline-Reparaturverfahren (gemeinsame Sitzung mit AK 1)
- PIMS / Zustandsbewertungssysteme
- Lageveränderungen an Pipelines

AK 4: Korrosionsschutz

Arbeitskreisleiter: Herr Dipl.-Physiker R. Deiss, EnBW Regional AG, Stuttgart / Dr. M. Brecht, Open Grid Europe GmbH, Essen

- Qualitätssicherung HDD: Erfahrungen beim Einsatz eines Isolationsziehkopfes (gemeinsam mit AK 2)
- Wirksamkeit des KKS innerhalb von Mantelrohren
- Erfahrungen mit Kunststoffwerkstoffen für Rohrleitungen mit Kohlenwasserstoffhaltigen Flüssigkeiten
- Referenzwertermittlung/-festlegung nach DVGW-Arbeitsblatt GW 10

AK 5: Organisation und Information

Arbeitskreisleiter: A. Kregel, WINGAS TRANSPORT GmbH Kassel / Prof. Dr. Th. Brinkhoff, Jade Hochschule – Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth, Studienort Oldenburg

- ALKIS Umstellung in der Praxis
Referent: N.N., WINGAS TRANSPORT GmbH Kassel
- Entwicklung bei der Datenhaltung von Netzinformationssystemen
Referent: D. Müller, PLEdoc Gesellschaft für Dokumentationserstellung und -pflege mbH, Essen
- Leitungsrechtsadministration und Flurbereinigung
Referenten: M. Hrubesch, WINGAS TRANSPORT GmbH, Kassel
- Diskussionsforum: Betreiberpflichtige Dokumente - Kreuzungsverträge
Referent: K. Krämer, regioDATA GmbH, Lörrach

Geplante Themen der Offenen Diskussionsrunde

A) Hochschul-Ausbildungslandschaft

Leiter/Referenten: Prof. Dr. Th. Brinkhoff, Jade Hochschule, Standort Oldenburg/ Prof. Dipl.-Ing. Th. Wegener, Institut für Rohrleitungsbau Oldenburg e.V.

B) Beeinflussung von Gashochdruckleitungen durch Erdbeben

Leiter/Referenten: Dipl.-Ing. J. Himmerich, Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover; Dipl.-Ing. L. Reimann, Thyssengas GmbH, Duisburg

C) Umgang mit dem Kostendruck/ Erfahrungen

Leiter/Referenten: Dipl.-Ing. R. Essel, Open Grid Europe GmbH, Köln/ Dipl.-Ing. T. Soppa, EWE NETZ GmbH, Oldenburg

Mehr über den iro-Workshop erfahren Sie in der nächsten Ausgabe unserer iro-Info, Erscheinungstermin Mai 2012.

Neuerscheinungen in der iro Schriftenreihe

M. Heyer: Grundstücks- entwässerungsanlagen Bau, Betrieb, Instandhaltung



Dipl.-Ing. Matthias Heyer

(TW) Der Zustand der privaten Grundstücksentwässerungsanlagen, deren Erfassung und Instandhaltung ist ein in der Fachbranche derzeit stark diskutiertes Thema. Dies wird durch eine Vielzahl von Veranstaltungen, Fachtagungen und Veröffentlichungen deutlich. Fachliteratur ist für Teilbereiche der Thematik wie z.B. der optischen Inspektion oder der Durchführung von Dichtheitsprüfungen vorhanden, es fehlt bis dato jedoch ein übergreifendes Werk, welches einen Überblick über den gesamten Themenbereich der

Grundstücksentwässerung beginnend bei den Grundlagen über Planung, Bau und Betrieb bis hin zur Sanierung und Stilllegung herstellt.

Für Fachleute und Praktiker geschrieben, stellt dieses Buch in sinnvoller Abgrenzung einen kompakten Überblick über die komplexe Thematik

der Grundstücksentwässerung her und dient Fach- und Sachkundigen als Nachschlagewerk mit schnellem Zugriff auf die jeweilig geltenden Normen und technischen Regelwerke, die über das gesamte Buch kapitelbezogen zu den behandelten Themen genannt werden.



Veranstaltungen des Zentrums für Weiterbildung

Winter 2012

Thema	Termin	Veranstaltungsort
HDD Seminare für horizontales Spülbohrverfahren nach GW 329 Fachaufsicht A	09.01. – 13.01.2012	Oldenburg
HDD Seminare für horizontales Spülbohrverfahren nach GW 329 Fachaufsicht B	16.01. – 18.01.2012	Oldenburg
HDD Seminare für horizontales Spülbohrverfahren nach GW 329 Bauleiter A	16.01. – 27.01.2012	Oldenburg
HDD Seminare für horizontales Spülbohrverfahren nach GW 329 Bauleiter B	30.01. – 03.02.2012	Oldenburg
HDD Seminare für horizontales Spülbohrverfahren nach GW 329 Geräteführer A	16.01. – 31.01.2012	Oldenburg
HDD Seminare für horizontales Spülbohrverfahren nach GW 329 Geräteführer B	01.02. – 07.02.2012	Oldenburg
Planung und Ausführung von baulichen Schallschutzmaßnahmen – Neubau und Sanierung	25.01.2012	Oldenburg
Baugrund, Dränung, Abdichtungen – die sichere und mängelfreie Planung und Ausführung	27.01.2012	Oldenburg
Changemanagement im Bauwesen – Veränderungen im Bauunternehmen erfolgreich meistern	31.01.2012	Oldenburg
Bauleitung fachlich und juristisch richtig!	01.02.2012	Oldenburg
Zusatzqualifikation Netzingenieur Modul „GAS“	13.02. – 09.03.2012 und 19.03. – 21.03.2012	Steinfurt Essen
Stahlbeton- und Spannbetongtragwerke nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)	16.02.2012	Oldenburg
Kompaktkurs: Betriebswirtschaft für Ingenieure und Techniker	21.02. – 22.02.2012	Oldenburg
Heute investiert und morgen Gewinn maximiert – Gebäude als wirtschaftliche Betriebsmittel	01.03. – 02.03.2012	Oldenburg
Sachverständigen Praxis Bausanierung – Wohnraum Keller	05.03.2012	Oldenburg
Workshop: Kathodischer Korrosionsschutz für Wasserrohrleitungen aus Stahl	13.03. – 14.03.2012	Erfurt
Erdgasspeicher für Gasversorgungsunternehmen	24.04. – 25.04.2012	Oldenburg
Zusatzqualifikation Netzingenieur Modul „WASSER“	13.08. – 07.09.2012 und 17.09. – 19.09.2012	Steinfurt
Qualitätsprodukt Kanalsanierung – Praxisbeispiel Hamburg	22.05. – 23.05.2012	Hamburg
Zusatzqualifikation Netzingenieur Modul „STROM“	24.09. – 19.10.2012 und 29.10. – 31.10.2012	Wilhelmshaven

Seminarbeschreibungen können telefonisch oder per E-mail angefordert werden:

Tel: 0441/ 36 10 39 20

E-mail: zfw@jade-hs.de

Genaue Informationen finden Sie auch im Internet unter <http://www.jade-hs.de/zfw>

Seminar „Qualitätsprodukt Kanalsanierung“ in Hamburg

Schwerpunkt - Fachgerechte Ausschreibung, Angebotswertung und Vergabe

(Lü) Das beliebte Seminar **Qualitätsprodukt Kanalsanierung – Praxisbeispiel Hamburg**, das das Zentrum für Weiterbildung seit 2002 in Zusammen-

arbeit mit  durchführt, hat inzwischen zahlreiche Fachleute der Branche erreicht.

Seit dem letzten Jahr gibt es ein **erneuertes Konzept**: Auf vielfachen Wunsch werden die Themen Ausschreibung, Angebotswertung und Vergabe in den Mittelpunkt der Betrachtungen gestellt. So wird Frau Solveig Stenbuck von Hamburg Wasser über **VOB-konforme und fachgerechte Ausschreibung und Angebotswertung** am Beispiel konkreter Baustellen aus Auftraggebersicht referieren. Erfahrungen und Hinweise aus Sicht eines Auftragnehmers zu **Ausschreibung und Kalkulation** wird Herr Oliver Timm von KMG Pipe Technologies beisteuern.

Herr Dipl.-Ing. Wolfgang Buchner wird die **Regelwerke für Renovierung - VOB/C; M 144-3; A 143-3**, ihre Ziele und ihre fachgerechte Anwendung in der Praxis von Hamburg Wasser vorstellen.

In 2012 ebenfalls neu wird der praxisnahe Beitrag zu **Reparaturverfahren: Einsatzgrenzen + Erfahrungen** von Herrn Stefan Jensen sein.

Herr Christian Schulz von Hamburg Wasser wird erstmalig in dieser Veranstaltung das Thema **Kanalmanagement kommunaler Netzbetreiber** unter Bezugnahme auf das Fallbeispiel Schleswig-Holstein zur Diskussion stellen.

Eine Teilnahme lohnt sich somit auch für alle diejenigen, die das Seminar bereits in der Vergangenheit besucht haben.

**Nächster Termin ist der
22. und 23. Mai 2012!**

Das Besondere des Seminars, nämlich die Präsentation aktueller Sanie-



Fachvortrag von Dipl.-Ing. Mirjam Lechner, Siebert + Knipschild GmbH, Oststeinbeck



Verpressung von Epoxidharz in die Schalungsmanschette für die Anbindung des Einlaufs an den Inliner DN 800



Das Kate Schalungssystem der Firma Rohr-sanierung Jensen GmbH wird vorgestellt – Zusammenbau des Robotersystems im Schacht



Herr Jensen erklärt die Funktionsweise der UV-Lichtquelle für das lichthärtende GFK Schlauchlining



Kontrollierte Mischung des Verpressharzes



Lagerung des lichthärtenden Schlauchliners in der Transportbox auf der Baustelle



Steuereinheit der UV-Lichthärteanlage (Foto von Carsten Müller)



Computergesteuerte Imprägnierung eines Hausanschlussliners auf der Baustelle

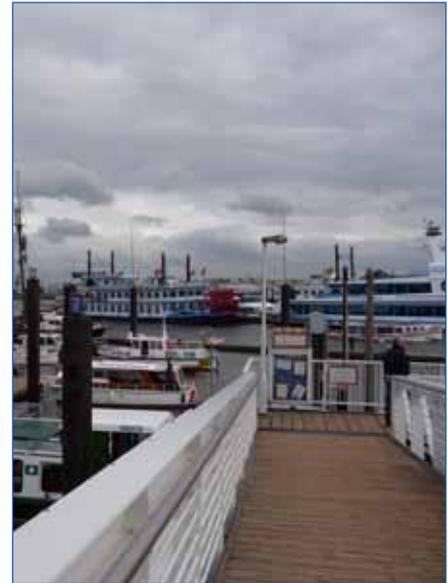
rungsbaustellen im Stadtgebiet von Hamburg, begleitet von intensivem praktischen Erfahrungs- und Wissensaustausch zwischen Teilnehmern, Planern und Bauleitern der Hamburg Wasser und Mitarbeitern der ausführenden Firmen Insituform Rohrsanierungstechniken GmbH, Hamburg, KMG Pipe Technologies, Hamburg, Rohrsanierung Jensen GmbH & Co.KG, Bordesholm und Siebert + Knipschild GmbH, Oststeinbeck, wird natürlich beibehalten.

Wer sich bis zum 02.03.2012 anmeldet kann übrigens 100 Euro sparen, denn das ist der Frühbucherrabatt.

Besser als jede Beschreibung geben die abgebildeten Fotos vom letzten Jahr einen Eindruck von der guten Lernatmosphäre wieder!



*Aushärtung mit Wasserdampf
(Foto von Carsten Müller)*



Auf dem Weg zur Abendveranstaltung



Das Restaurant „Feuerschiff“ im Hamburger Hafen



*Schlaucheinzug über Drucktrommel
(Foto von Carsten Müller)*

Interessierte wenden sich bitte an das Zentrum für Weiterbildung der Jade Hochschule in Oldenburg unter der Telefonnummer 04 41 / 36 10 39 20 oder per E-mail an: zfw@jade-hs.de. Informationen sind auch im Internet unter www.jade-hs.de/zfw zu finden.

Erdgasspeicher für Gasversorgungsunternehmen

(Lü) Gasspeicher stellen die flexible Gasversorgung bei stark schwankender saisonbedingter Nachfrage, die Überbrückung zeitweiser Liefereinschränkungen sowie Regelenergie bei der Nutzung von Gasnetzen sicher.

Zu diesem aktuellen Thema bietet das Zentrum für Weiterbildung

am 24. und 25. April 2012

zum zweiten Mal für Mitarbeiter aus dem Bereich des Energiehandels, von Netz- und Speicherbetreibern, aus Ingenieurbüros und aus Unternehmen, die mit Gasspeicherung in Berührung kommen, ein Seminar in Oldenburg an.

Referenten sind Herr Dipl.-Volkswirt **Sirko Pika** und Herr Dipl.-Wirtschaftsingenieur **Bernhard Witschen** von der Firma **Team Consult in Berlin**, Herr **Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt** von der **Fachhochschule Münster** und Herr **Albrecht Borchardt** von der **EWE Energie AG in Oldenburg**.

Die Vorträge und Diskussionen werden sich auf **rechtliche und wirtschaftliche Aspekte** von Speicherzugang und Speichernutzung, auf die **Technik der unterirdischen Speicherung**, auf **Genehmigungsverfahren** beim Bau und Betrieb und auf die **wirtschaftlichen Randbedingungen** der Gasspeicherung konzentrieren.

Der Abend des ersten Seminartages kann für fachlichen und geselligen Austausch im Rahmen eines gemeinsamen Abendessens genutzt werden.

Information und Anmeldung:

Jade Hochschule
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth
Zentrum für Weiterbildung
Ofener Straße 18
26121 Oldenburg
Tel. 04 41 / 36 10 39 20
Fax 04 41 / 36 10 39 30
E-mail: zfw@jade-hs.de
Internet: <http://www.jade-hs.de/zfw/>

Vierter Experten-Workshop in Erfurt

Kathodischer Korrosionsschutz für Wasserrohrleitungen aus Stahl

(Lü) Am 13.03. und 14.03.2012 kommen in Erfurt zum vierten Mal Experten, d.h. Planer und Praktiker aus Wassernetzbetreibereinrichtungen zusammen, die mit konkreten betrieblichen Erfahrungen zum KKS aufwarten können und bereit sind, diese zur Diskussion zu stellen.

Der Workshop lebt von Beiträgen der teilnehmenden Fachleute. Teilnehmer können nach Rücksprache einen Sachverhalt aus ihrer Praxis präsentieren. Auf jeden Fall soll es sich - wie in den Jahren zuvor - nicht um eine reine Vortragsveranstaltung sondern um wechselseitigen Austausch auf Augenhöhe handeln. Moderator ist Herr Dipl.-Phys. Rainer Deiss von der EnBW Regional AG in Stuttgart.

Impulse für die Diskussionen liefern Vorträge von Herrn Deiss und Herrn Hans Gaugler von den Stadtwerken München.

In 2012 geht es um:

- Betriebsüberwachung gem. DVGW W 392-2 durch KKS-Fernüberwachung nach DVGW GW 16 (Herr Gaugler)
- Möglichkeit der Zustandsbewertung von kathodisch schützbaeren und kathodisch nicht schützbaeren Wasserleitungen aus metallischen Werkstoffen (Herr Deiss/Herr Gaugler)
- Nachumhüllungen an in Betrieb befindlichen Leitungen, Nachumhüllungssysteme (Herr Gaugler)
- Messungen an Dükern: Beispiel Inndüker, Beispiel Isardüker (Herr Gaugler)
- Darstellung des aktuellen Stands des 2. DVGW-Forschungsvorhabens zur AC-Korrosion (Herr Deiss)
- Anwendung des Referenzwertverfahrens gem. DVGW GW 10 zum Nachweis der Wirksamkeit des KKS an kathodisch geschützten Wasserleitungen - Erfahrungsaustausch (Herr Deiss)

Fachleute aus Wassernetzbetreibereinrichtungen sind herzlich eingeladen, an der Veranstaltung teilzunehmen und adäquate Sachverhalte und Fragestellungen zur Diskussion zu stellen.

In diesem Jahr ist auf Anregung der Workshopteilnehmer vor dem gemeinsamen Abendessen am 13.03. ein Stadtspaziergang durch die historische Altstadt von Erfurt vorgesehen.

Information und Anmeldung:

Jadehochschule
 Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth
 Zentrum für Weiterbildung
 Ofener Straße 18
 26121 Oldenburg
 Tel. 04 41 / 36 10 39 20
 Fax 04 41 / 36 10 39 30
 E-mail: zfw@jade-hs.de
 Internet: <http://www.jade-hs.de/zfw/>

Zur Einstimmung auf den Stadtspaziergang ein paar Bilder



Blick von der Festung auf den Dom



Blick aus dem Hotelfenster



Fischmarkt



Die Gera



Schöner wohnen



Krämerbrücke

HDD-Lehrgänge nach DVGW-Arbeitsblatt GW 329

(EKi) Es ist wieder soweit: Im Januar und Februar 2012 bevölkern die Fachleute für das Spülbohrverfahren HDD wieder die Vorlesungsräume der Jade Hochschule am Studienort Oldenburg. Die Studentinnen und Studenten haben vorlesungsfreie Zeit, stattdessen drücken berufserfahrene Geräteführer, Bauleiter und Führungskräfte die Schulbank und bilden sich weiter. Auch die Firmen ziehen ihren Nutzen aus diesen Weiterbildungsveranstaltungen: Qualifiziertes Personal ist ein sehr wichtiges Kriterium für eine er-

folgreiche Zertifizierung als DVGW-Fachunternehmen nach DVGW Arbeitsblatt GW 301 / GW 302.

Die Schulungen im Jahr 2012 finden an folgenden Terminen statt:

Fachaufsicht A	09.01.-13.01.2012
Fachaufsicht B	16.01.-18.01.2012
Bauleiter A	16.01.-26.01.2012
Bauleiter B	30.01.-03.02.2012
Geräteführer A	16.01.-31.01.2012
Geräteführer B	01.02.-07.02.2012



HDD Baugrube (Foto: NACAP)

Ausführliche Informationen zu allen Kursen und die Möglichkeit der online-Anmeldung finden Sie auf der Internetseite des Berufsförderungswerks des Rohrleitungsbauverbandes GmbH (brbv), <http://www.brbv.de/>

Weitere Auskünfte erteilen Frau Kirchhoff oder Herr Oetken, Tel. 0441 / 36 10 39 – 20 oder per Email an elisabeth.kirchhoff@jade-hs.de oder holger.oetken@jade-hs.de

Informationen über das gesamte Seminarangebot des ZfW finden Sie auf der Internetseite <http://www.jade-hs.de/zfw>

Zusatzqualifikation Netzingenieur/in Gas - Wasser - Strom Neu: Geänderte Zugangsvoraussetzungen erleichtern die Teilnahme

(EKi) Für die Teilnahme ist nach wie vor der Abschluss eines ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Studiengangs Voraussetzung, die bis 2011 verlangte 2-jährige Berufserfahrung wurde ersatzlos gestrichen.

Damit wird dieses Angebot auch für Absolventinnen und Absolventen interessant, die sich in Richtung „Energieversorgung“ weiterqualifizieren und / oder ein Masterstudium anstreben. Hier bietet sich besonders der Studiengang „Netzingenieur Versorgungswirtschaft“ an der Fachhochschule Münster an, mit der das Zentrum für Weiterbildung der Jade Hochschule eine langjährige erfolgreiche Kooperation auf dem Gebiet Energieversorgung verbindet. Alle drei Module sind dort Bestandteil des Studiums.

Bei der Durchführung des Moduls Gas arbeiten wir seit 2011 außerdem mit dem Gaswärme-Institut (GWI) in Essen zusammen.



Unter diesen Helmen stecken kluge Köpfe: Die erfolgreichen Teilnehmer der Zusatzqualifikation Netzingenieur/in Gas 2011 bei der Firma Thyssengas in Ochtrup. (Foto: ZfW)

Für das Jahr 2012 sind alle drei Module geplant:

Modul Gas:	Zeitraum 13.02. – 21.03.2012 in Steinfurt und Essen
Modul Wasser:	Zeitraum 13.08. – 19.09.2012 in Steinfurt
Modul Strom:	Zeitraum 24.09. – 31.10.2012 in Wilhelmshaven

Weitere Auskünfte erteilen

Frau Kirchhoff oder Herr Oetken
Tel. 0441 / 36 10 39 – 20 oder per Email an elisabeth.kirchhoff@jade-hs.de oder holger.oetken@jade-hs.de

Informationen über das gesamte Seminarangebot des ZfW finden Sie auf der Internetseite <http://www.jade-hs.de/zfw>

iro investiert in Ingenieurinnen und Ingenieure für Morgen

(MHe) Das Institut für Rohrleitungsbau ist durch viele Aktivitäten und insbesondere durch das „Oldenburger Rohrleitungsforum“ in der Rohrleitungsbaubranche und darüber hinaus weitläufig bekannt. Auch die Prüf- und Forschungstätigkeiten des iro, die von der iro GmbH Oldenburg ausgeführt werden, sind in der Branche seit langem etabliert. Eine weniger bekannte aber nicht minder wichtige Aufgabe des iro ist die Förderung von Studenten. Als gemeinnütziger Verein hat sich das iro seit seinem Bestehen dieser Aufgabe gewidmet und tatkräftig umgesetzt. So ist es Herr Prof. Wegener in seiner Funktion als Professor der Jade Hochschule in Oldenburg und Leiter des Instituts für Rohrleitungsbau insbesondere ein Anliegen, jungen Studierenden in ihrer Ausbildung zur Ingenieurin und zum Ingenieur möglichst viel Wissen und Erfahrungen auch abseits des vorgeschriebenen Lehrplans zu vermitteln.

Allein durch die räumliche Nähe kommt insbesondere Studentinnen und Studenten der Jade Hochschule am Standort Oldenburg die Fördermaßnahmen des iro zugute, wobei betont sei, dass selbstverständlich auch Studierende anderer Hochschulen sich an das iro wenden können. Die Studierenden finden im iro jederzeit Unterstützung und einen Ansprechpartner, wenn Fragen zum breit gefächerten

Themenkomplex des Rohrleitungsbaus im Studium auftreten. Es findet immer einer der Ingenieure Zeit für ein Gespräch und auch die Nutzung der hauseigenen Bibliothek kann bisweilen sehr hilfreich sein.

Auch bietet das iro zahlreiche Möglichkeiten zum studienbegleitenden Arbeiten als Studentische Hilfskraft an. Insbesondere zum Oldenburger Rohrleitungsforum, wo ca. 70 Studierende beim iro jobben und maßgeblich zum Erfolg der Veranstaltung beitragen, aber auch kontinuierlich über das Jahr als Hilfskraft im Büro oder zur Unterstützung von Forschungsprojekten werden gerne Studierende eingesetzt und können sich praktische Erfahrungen aneignen. Auch die Gelegenheit ein Praktikum zu absolvieren bietet sich. Dies kann sowohl als Praktikum im Rahmen des Lehrplans der Studiengänge geschehen, aber auch Kurzpraktika in vorlesungsfreien Zeiten sind möglich.

In Zusammenhang mit der Tätigkeit von Herr Prof. Wegener an der Jade Hochschule werden ständig Abschlussarbeiten von Studierenden im iro angefertigt. Absolventen der Bachelor- und Masterstudiengänge der Hochschule finden im iro tatkräftige Unterstützung, gleichgültig ob sie selbstständig eine Aufgabenstellung bearbeiten oder in die Projekte des

iro mit eingebunden sind. Für den Lehrbereich von Herr Prof. Wegener organisiert das iro auch regelmäßig Fachexkursionen, um den Erfahrungserwerb der Studierenden in der Praxis zu unterstützen. Diese werden oftmals von Herr Prof. Wegener oder einem Mitarbeiter begleitet.

Abschließend vermittelt das iro Kontakte zwischen den Studierenden und der freien Wirtschaft für Praktika und Stellenangebote aus der Wirtschaft für Absolventen. Hierzu betreibt das iro auch eine Stellenbörse mit aktuellen Stellenangeboten aus dem Rohrleitungsbaubereich auf seiner Internetseite www.iro-online.de.

In den Beiträgen auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen - als interessierte Leserin und interessierten Leser der iro-Info - gerne einige Maßnahmen der studentischen Förderung des iro näher vorstellen. Sie werden über Exkursionen, eine Lehrveranstaltung in der Forschungshalle, Bachelor- und Masterarbeiten und Erfahrungsberichten von Studentischen Hilfskräften lesen. Sind Sie oder Ihre Firma Mitglied im Förderverein des iro, so wird es Sie freuen zu hören, dass Sie mit Ihrer Unterstützung eine derartige Förderung erst ermöglichen. Sie investieren dadurch in eine gute Ausbildung der Studierenden, ggf. sogar in potentiell neue Mitarbeiter und der Dank der Studierenden ist Ihnen sicher.

iro fährt mit Studenten zur WAT 2011 nach Berlin

(Cathrin Barth/Alexej Bolender)



Tag 1: Anreise

Eingenommen von dem Gedanken in den nächsten Tagen einiges über fließendes Wasser und deren Beförderungssysteme zu erfahren, fuhr unsere Bahn, die uns von Oldenburg in die Hauptstadt bringen sollte erst einmal gar nicht „flüssig“, es kam zu Verspätungen.

Doch so eine Tatsache konnte den Enthusiasmus von uns Studenten - und natürlich Herrn Dipl.-Ing. Matthias Heyer, dem Begleiter vom iro, – nicht bremsen und wir kamen gut in Berlin und unserem Hotel an. Dabei blieb ständig die Frage im Hinterkopf, was uns in den nächsten Tagen auf der Baustellentour und der Messe „Wasser International Berlin“ erwarten würde.

Tag 2: Baustellentour durch Berlin

1. Baustelle: Bartel Bau im Auftrag der Berliner Wasserwerke – „Erneuerung einer Trinkwasserleitung“

Unsere erste Anlaufstelle befand sich in Berlin – Pankow. Hier erwartete uns die Firma Bartel Bau, die im Auftrag der Berliner Wasserwerke eine vorhandene Trinkwasserversorgungsleitung DN 100 gegen eine neue Versorgungsleitung DN 80 austauschte. Gelegen in einer Seitenstraße einer Wohnsiedlung lief die Versorgungsleitung entlang des Gehweges, auf einer Länge von knapp 120 Metern. Bei dieser Baustelle wurden sowohl die offene wie auch die grabenlose Bauweise mittel Press-/Ziehverfahren verwendet.

Zum Zeitpunkt unserer Besichtigung hatte die Firma 2 Baugruben offenliegen, die gleichzeitig als Maschinenbaugrube und Rohreinlassbaugrube dienten. Während unseres Aufenthalts wurden die Maschinen gestartet und uns wurde das Press-/Ziehverfahren praktisch und mit Erläuterungen durch unter anderen den Bauleiter nahegebracht.

Wir konnten direkt an der Baugrube

sehen, wie in einem Arbeitsschritt die veraltete Rohrleitung ausgestoßen und die neue eingezogen wurde. Dabei wurde das alte Rohr noch in der Baugrube über einen Spaltkegel zerstört.



2. Baustelle: Arge Burgwallstraße II im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe – „Berliner Bauweise – Grabenloser Neubau von 1500 m Schutzrohr DN 500 Stb und Einzug eines Medienrohres DN 200 Stz“

Die zweite von uns zu besichtigende Baustelle befand sich ebenfalls im Stadtteil Pankow. Auch hier wurde im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe gebaut, diesmal durch die Arge Burgwallstraße II.

Ziel bei dieser Baumaßnahme war es, den Ortsteil Blankenburg an das öffentliche Schmutzwasserwerk anzuschließen. Die dabei benutzte Berliner Bauweise zeichnet sich durch grabenlosen Verbau aus, wodurch weder Verkehr noch Anwohner der Baustelle beeinträchtigt werden. Das ließ uns dementsprechend nur die Startbaugrube sehen, durch welche die Rohre (DN 500 und DN 250) eingeführt und eingebaut sowie anschließend kontrolliert und gereinigt werden können.

Die Verantwortlichen dieser Bauarbeiten erläuterten uns, dass durch den Anschluss an das öffentliche Schmutzwasserwerk die Abwasserbeseitigung der Anwohner nicht mehr über Sickergruben und Kleinkläranlagen erfolgen müsse.

3. Baustelle: Arge Partnering 2009 im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe – „Grabenlose Auswechslung von Trinkwasserversorgungsleitungen“

Bei der dritten angefahrenen Baustelle - ebenfalls in Pankow - erwartete uns etwas Ähnliches wie bei der ersten Baustelle. Auch hier sollte mittels Press-/Ziehverfahren eine Trinkwasserleitung, diesmal auf einer Länge von ca. 960m mit den Nennweiten DN 80



– 200 in grabenloser Bauweise erneuert werden. Zusätzlich zu diesem Verfahren und um einen Unterschied zur ersten Baustelle deutlich zu machen, wurde hier das Hilfsrohrverfahren eingesetzt.

Für das Press-/Ziehverfahren liefen wir mit dem Bauleiter mehrere Baugruben an, zum Beispiel für abgehende Hausanschlüsse, zur Aufnahme der Maschinenteknik sowie eine Grube zum Rohreinzug.

Die hier eingesetzte Maschine besitzt eine maximale Zugkraft von 400 kN, ist demnach schwächer als die Maschine welche von der Firma Bartel Bau eingesetzt wurde und die ca. 600 kN Zugkraft aufweist.

Das zusätzlich eingesetzte Hilfsrohrverfahren wurde in Streckenabschnitten von 60 – 80 Metern Länge genutzt, wobei am „Ende“ jeweils eine Maschinenbaugrube oder eine Rohrbaugrube war. Innerhalb dieser Abschnitte wurde die Altleitung durch Pressen von

Hilfsrohren herausgedrückt, immer davon abhängig, dass keine Hydranten oder ähnliches im Weg standen. Diese Technik wurde uns direkt an der offenen Rohrbaugrube nahegebracht.

4. Baustelle: Arge Eugen-Roth-Weg im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe – „Grabenloser Neubau von ca. 700m Schmutzwasserkanal“



Nach 3 von insgesamt 6 Baustellen verließen wir den Stadtteil Pankow und fuhren nach Berlin – Marzahn. Hier erwartete uns eine Arbeitsgemeinschaft, die Steinzeugkanäle in Durchmessern von DN 200 bis DN 500 in geschlossener Bauweise errichtete.

Der alte Kanalbestand wurde bereits verdämmt. Für die neue Verrohrung wurden Start- und Zielbaugruben für die Vortriebe der Steinzeugrohre mittels Absenkschächten ausgebildet.

Einen dieser Absenkschächte konnten wir während der Führung direkt ein-



sehen. Mit einem Durchmesser von DN 2000 bis DN 3200 können Arbeiter



darin ihren Tätigkeiten nachkommen und auch das haben wir beobachten können.

5. Baustelle: Frisch & Faust Tiefbau GmbH im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe – „Sanierung eines Regenüberlaufkanals“

Die fünfte Baustelle führte uns direkt an die Michaelbrücke in Berlin – Friedrichshain. Hier wurden wir zu einem kleinen Infogespräch von dem Geschäftsleiter der Frisch & Faust Tiefbau GmbH empfangen und im Folgenden

an die Brücke geführt. Anhand eines Monitors konnten wir hier beobachten, wie ein Mitarbeiter im offenen Rohrabchnitt arbeitete. Seine Aufgabe war es, eventuelle Ablagerungen aus dem Kanalnetz zu entfernen, damit anschließend, nach Kalibrierung, Produktion, etc., die GFK-Elemente eingezogen werden können. Auf einer Strecke von 56 Metern soll dann der neu entstandene Regenüberlaufkanal den vorhandenen Mischwasserkanal in die Spree entlasten.

6. Baustelle: Meyer & John GmbH sowie Stehmeyer & Bischoff GmbH & Co. KG im Auftrag für die Vattenfall Europe Wärme AG – „Grabenloser Neubau eines Dükerschutzrohres aus Stahlbeton“

Die letzte angefahrene Baustelle stellte sicherlich für jeden von uns das Highlight des Tages dar. In Berlin – Mitte begrüßte uns die Vattenfall mit einem 5-Sterne-Buffett, was natürlich nebensächlich ist, aber trotzdem nicht verschwiegen werden sollte. Nach der Stärkung wurde uns die gesamte Bauphase vom Anfang bis zum aktuellen Stand mittels Projektion von den Verantwortlichen vermittelt; die genaue Arbeit bestand folglich in der Umliegung von Fernwärmeleitungen, dafür sollte der Vortrieb eines Schutzrohres

DN 2600 Stb gewährleistet werden um die Fernwärmeleitungen einziehen zu können. Zur totalen bildlichen Veranschaulichung wurde unsere gesamte Truppe mit Bauhelmen, Schutzbrillen, etc. ausgestattet und es ging hinab in die ca. 10m tiefe Baugrube und nach kurzer Sicherheitsinstruktion auch durch das DN 2600 Stahlbetonrohr.

Damit endete unsere Baustellentour auf eine außergewöhnliche Art und Weise und es entstand unser Gruppenfoto.



Tag 3: Besuch der „Wasser International Berlin“

Unser letzter Tag in der Hauptstadt führte uns auf die Messe, die mit über 700 Ausstellern aus mehr als 70 Ländern durchaus übersichtlich gegliedert war und für alle Interessen etwas darbot. Die 6 Hallen waren aufgeteilt in Wasserver- und -entsorgung, Brunnenbau, Mess-, Regel- und Analysetechnik, Leitungsbau, Rohrleitungsbau und die Wasseraufbereitung im weiteren Sinne.

Beim Schlendern durch die einzelnen Hallen bekam man auch als Student durchaus interessante Themen und Fakten geboten, lernte neue Techniken kennen und als Highlight sogar ein Jobangebot.

Für die Gelegenheit, die modernen Bautechniken im Kanalbau und der Kanalsanierung aus erster Hand zu erleben, bedanken wir uns recht herzlich beim iro und bei Herrn Heyer. Darüber hinaus hat uns allen diese Exkursion viel Spaß gemacht und wir würden es jedem weiterempfehlen an so einer Veranstaltung teilzunehmen.

Angehende Bauingenieure in den neuen Bundesländern unterwegs

(TW) Wie wichtig das Sehen in Ergänzung zum Gehörten ist wissen alle, die sich noch an ihre eigenen studentischen Exerzitien erinnern können. Daher tourte im Mai eine studentische Gruppe eine Woche lang unter der Leitung von Prof. Dr.-jur. Peter Fischer und assistiert von Dipl.-Ing. H.-W. Zeuske nebst Prof. Thomas Wegener durch Berlin, Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Die Ziele der Reisegruppe waren nicht nur bauliche Maßnahmen, es war durchaus der Blick über den Tellerrand des eigenen Studiengebiets erwünscht.

Vergeht doch so manche Stunde im Hörsaal bevor es dem Dozenten gelungen ist den Vorlesungsstoff dauerhaft in den Köpfen der Hörer zu verankern, so gelingt es erwiesenermaßen deutlich eher, auch schwierigere Sachverhalte durch anschauliche Übungen begreiflich zu machen. Diese Erkenntnis ist vielleicht der Hauptgrund, weshalb Exkursionen so wertvoll in der Ausbildung auch unserer Nachwuchsingenieure sind.



Engagierter Stadtführer mit beängstigend umfangreichen Detailwissen: Franz Müller

Bereits am Sonntag machte sich die studentische Reisegruppe auf den Weg nach Berlin, dem ersten Ziel der Exkursion. So blieb gewährleistet, dass am frühen Montag bereits mit dem ersten Programmpunkt, einer Führung durch das Herz Berlins unter dem Aspekt der jüngsten deutschen Geschichte begonnen werden konnte. Kompetent



Studentengruppe mit Prof. Dr. Fischer, Professor Wegener und Dipl.-Ing. Zeuske

geführt von einem Freund aus Prof. Fischers Jugendzeiten, dem Dipl.-Ing. Architekt Franz Müller, erreichte die Gruppe auf der so genannten „Mauertour“ zu Fuß vorbei an der Topographie des Terrors den Checkpoint Charlie. Mit Zwischenhalten am Gendarmenmarkt, im Regierungsviertel, an der ehemaligen Reichskanzlei, am Sony Center, am Kulturforum, im Botenschaftsviertel ging es zum eigentlichen Ziel des Vormittages. Es war der Besuch beim Bundesministerium der Verteidigung im Bendlerblock auf Einladung des Parlamentarischen Staatssekretärs Thomas Kossendey. Im Dritten Reich waren im Bendlerblock Teile des Oberkommandos der Marine, der Wehrmacht und des Heers untergebracht. Nach einem freundlichen Empfang wurden wir durch Herrn Oberstleutnant Decker in die Geschichte des Bundesministeriums der Verteidigung und die des Bendlerblocks eingeweiht.

Auch die Rolle der Bundeswehr im Rahmen der internationalen Aufgaben sowie die Bundeswehr als Arbeitgeber waren Gegenstand des informativen und kurzweiligen Vortrags.

Am Nachmittag war der Besuch der Messe „Wasser Berlin International 2011“ Programmpunkt. Jede der sechs Hallen hatte Schwerpunktthemen, unter anderem Wassergewinnung, Wasser- und Abwasseraufbereitung, Rohrleitungsbau, Gewässerschutz, Grundwasserschutz, Bodenschutz, Mess-, Regel- und Analysetechnik, Armaturen, Pumpen, Hebeanlagen, Antriebstechnik und Verdichtung, Geothermie sowie Wasserver- und



BAUHAUS in Dessau – ein „Muss“ für Leute vom Bau



„Fraktionssitzung“ der Jade Hochschule im Deutschen Bundestag

entsorgung mit denen sich die einzelnen Unternehmen, Organisationen, Verbände präsentierten. Besonders interessant für die Studierenden war auch die Nachwuchssuche der ausstellenden Firmen. Unsere Studenten des Bauingenieurwesens wurden von den Firmen eingehend über ihre Produkte informiert und der ein oder andere wurde zu Praktika eingeladen oder wurde gebeten, eine Bewerbung bei der entsprechenden Firma einzureichen.

Der zweite Teil der Berlin-Führung am Dienstagvormittag hatte mehr einen historischen Charakter. Franz Müller nahm sich die Zeit umfassend über Bauten aus den einzelnen Epochen der Berliner Geschichte zu referieren, sodass unsere Gruppe beinahe zu spät zur Führung durch den Reichstag incl. Besichtigung des Plenarsaales, des Besuchs in den Fraktionsräumen und zum

Aufstieg in die Kuppel kam.

Der Nachmittag blieb einer Besichtigung einer Baustelle der Deutschen Bahn vorbehalten. Der Umbau des Eisenbahnknotens Ost, ein Großbauvorhaben über mehrere Jahre, soll die Schienenverkehrs-führung Berlins entscheidend ver-

bessern. Bauliche Maßnahmen, zum Beispiel das Einbringen von Großbohrpfählen, konnten besichtigt werden.

Nachdem am frühen Mittwochmorgen Berlin mit dem Bus verlassen wurde, steuerte die Gruppe Vockerode in der Nähe von Dessau an, hier sollte ein Spannbetonfertigteilwerk besichtigt werden. Die Studenten wurden vom Werksleiter empfangen und durch die Fabrikation geführt. Die wichtigsten Arbeitsprozesse bei der Herstellung der unterschiedlichsten Fertigteilprodukte konnten beobachtet werden.

Nachhaltigen Eindruck machte dann die Besichtigung des Bauhausareals in Dessau. Kompetent informiert durch einen Architekten erhielt unsere Gruppe erste Einblicke in die Bedeutung der Arbeit von Walter Gropius und dem „Bauhaus“ und die Wirkung dieser Bewegung für

die weitere bauliche Entwicklung in Deutschland und über die Grenzen hinaus. Dabei wurden einige der wichtigsten Künstler, die seinerzeit hier tätig waren, ausführlicher vorgestellt. Nach einer sehr interessanten Besichtigung der Membranenfabrik NOVUM Membranes GmbH in Edersleben (man beschäftigte sich aktuell mit der Erstellung des Zeltdaches für das EM - Fußballstadion in Warschau), welche verbunden mit einem opulenten zweiten Frühstück war, wurde die Firma Glass Ingenieurbau in Markleeberg besucht. Hier erwartete uns zur Mittagszeit die nächste kulinarische Köstlichkeit, Sauerkraut, Bratwurst, Kartoffelsalat verbunden mit dunklem Bier erfreute unsere Studierenden und bereitete sie auf die Besichtigung der Brückenbaustelle „Talbrücke Zedtlitzer Grund“ (A 72) hinreichend vor.

Bereits auf der Rückfahrt nach Oldenburg wurde bei Wolmirstedt in der Nähe von Magdeburg bei herrlichem Wetter abschließend eine Baustelle aus dem Bereich des Verkehrswasserbaus besichtigt. Das Wasserstraßenneubauamt Helmstedt führt hier umfangreiche Baumaßnahmen durch, die die Erneuerung der Unterführung einer bestehenden Eisenbahnunterführung unter den Mittellandkanal zum Inhalt haben.

Die Exkursion wurde wesentlich durch das iro und den Förderverein der Hochschule unterstützt. Ohne diese finanzielle Hilfe sind Exkursionen als wichtige Ergänzungen zum ansonsten theoretischen und bisweilen vielleicht auch trockenen Unterricht nicht möglich.

Besuch der Forschungshalle

(Yvonne Hilker/Julia Schmidt) Im Rahmen der Vorlesung „Kanalnetze“ des Masterstudiengangs Management und Engineering im Bauwesen an der Jade Hochschule wurde den Studierenden von Herrn Prof. Dr. Kruse - Siedlungswasserwirtschaft an der Jade Hochschule - die Aufgabe gestellt, verschiedene Themengebiete im Bereich des Baus und des Betriebes von Rohrleitungen in kleinen Gruppen auszuarbeiten und vorzustellen.

Unsere Arbeitsgruppe, bestehend aus Vitalij Baron, Julia Schmidt und Yvonne Hilker, bearbeiteten dabei unter

anderem die Schwerpunkte der Kanalreinigung, der Entstehung von Rohrkorrosion sowie die Problematik der Rattenausbreitung und -bekämpfung. Auf Anfrage beim iro konnten wir unseren Vortrag vor ca. 20 weiteren Studierenden des Kurses im Besprechungsraum der iro-Forschungshalle an der Lesumstraße in Oldenburg halten.



Simulation der Kanalreinigung mittels Hochdruckwasserstrahlen



Bild 2: Der Kurs „Kanalnetze“ mit Prof. Dr. Kruse (rechts) beim Besuch der Forschungshalle des iro

Um das zuvor theoretisch vermittelte Wissen in einen praktischen Bezug zu setzen, führten die iro-Mitarbeiter Dipl.-Ing. Matthias Heyer und M. Eng. Stefan Benten an einem transparenten Plexiglasrohr mehrere Spülversuche zur Simulation der Kanalreinigung mittels Hochdruckwasserstrahlen mit unterschiedlichen Düsenarten durch (siehe Bild 1).

Es wurden die physikalischen Zusammenhänge und die Wirkungsweise der Hochdruckwasserstrahlen erläutert und Herr Heyer und Herr Benten standen für eine rege Diskussion und weitere Rückfragen zur Verfügung.

Wir möchten uns – auch im Namen des Kurses „Kanalnetze“ - beim iro und den Mitarbeitern für die Möglichkeit unser Referat in der Forschungshalle halten zu können sowie für die Vorführung ganz herzlich bedanken.

Baustellen und Kultur zwischen „Allaf“ und „Hellau“ – Eine Mittelrheinexkursion

(TW) Die Karnevalszeit ist im Mai lange vorbei. Selbst in den Hochburgen des närrischen Treibens ist im Frühling recht wenig von dem zu sehen, was im Januar und Februar in Köln und Düsseldorf so exzessiv getrieben wird – und doch: ein klein wenig von der rheinisch – direkten und unbeschwernten Lebensart ist bei mancher Gelegenheit zu spüren, so auch bei der Exkursion des 4. Semesters des Bauingenieurwesens, die diesmal von Prof. Dr.-Ing. Peter Holzenkämpfer vorbereitet und von Prof. Wegener begleitet wurde und in die Re-

gion Köln / Düsseldorf verbunden mit einem Abstecher nach Essen führte.

Die Anreise nach Köln mit dem Bus verlief unkompliziert und bequem, so dass sich die Gruppe am Nachmittag zunächst mit der Örtlichkeit, der Innenstadt Kölns und der für deutsche Verhältnisse beeindruckenden und interessanten Stadtgeschichte vertraut machen konnte. Der Stadtführer, ein wie er später zugab, aus dem emsländischen Zugereister verstand es während des Stadtrundganges Daten und Fakten so geschickt in Anekdoten und Späßen zu verstecken, dass bei den Studenten möglicherweise der Gedanke aufkeimen konnte, ob nicht auch das Studienfach „Stahlbetonbau“ so derart zu verpacken sei – das Lernen wäre dann unbeschwert. Insbesondere als es zur Vertiefung der Fachkenntnisse in einem der traditionellen Brauhäuser von „Köbes“ Kölsch gab, war die Sympathie geradezu grenzenlos. So ließ sich auch die anschließende und eher traditionelle Führung durch den Kölner Dom ertragen.

Am Dienstag sollte jedoch ernsthaft gearbeitet werden. Die Reise ging mit dem Bus nach Duisburg, hier wurde eine sehr interessante Baustelle von Hochtief, nämlich der Umbau eines

Speichergebäudes aus der Vorkriegszeit zum Landesarchiv, besichtigt. Anschließend wurde im Zentrum der Landeshauptstadt eine U-Bahn Baustelle der Firma Bilfinger + Berger besucht. Ein besonders kompliziertes Teilstück in der neuen U-Bahnlinie bildete dabei die Unterfahrung des historischen Kaufhofgebäudes direkt an der Königsallee, der Einkaufsmeile Nordrhein-Westfalens. Hier arbeitete die Bietergruppe Max Bögl / Weiss + Freytag mit Techniken aus dem Spezialtiefbau, es wurde eine umfangreiche Vereisung des Baugrundes vorgenommen, damit das Gebäude unter laufendem Geschäftsbetrieb bleiben kann und keinesfalls Schäden in der Substanz erleidet. Dazu werden auch Setzungen mit großen Hydraulikpressen ausgeglichen.

Kultur, Land und Leute besser kennen zu lernen ist ein wichtiges Reiseziel. Am Mittwoch stand daher zunächst die Besichtigung der Zeche „Zollverein“ in Essen auf dem Programm. Die Zeche stand bis vor wenigen Jahren noch unter Betrieb und ist jetzt so hergerichtet, das nachempfunden werden kann, unter welchen Mühen hier zwei, drei Generationen Kohle gefördert haben, die die Basis für die Entstehung des Ruhrgebietes bildeten. Ebenso ist in Oberhausen der alte Gasometer zu besichtigen, er dient



Umbau des Speichers zum Landesarchiv



Bauingenieure des 4. Fachsemesters im U-Bahntunnel in Düsseldorf

heute als „Ausstellungshalle“ und vermittelt durch das Wechselspiel von Illumination und Dunkelheit und einen gläsernen Fahrstuhl im Innern des Zylinders ein unbeschreibliches Gefühl von Höhe und Raum. Der Nachmittag wurde zur klassischen Rheinfahrt genutzt. Die Gruppe fuhr von Remagen, dem Ort mit der dramatischen Brückengeschichte zum Ende des Zweiten Weltkrieges, bis Köln mit dem Schiff rheinabwärts, vorbei an vielen namentlich bekannten Orten, Burgen und Schlössern. Dass an Bord auch kleine Fässchen mit Kölsch zu erwerben möglich war, sei hier nur am Rande erwähnt....

Der Donnerstag wurde zum Tag des Tagebaus. Die angehenden Ingenieure wollten sich beeindruckt lassen von den tiefen Baugruben des Braunkohletagebaus, von den gewaltigen Aushubmengen und den ungeheuren Abmessungen der Braunkohlebagger, welche mit ihrer Aushubleistung die zahlreichen Kraftwerke der Umgebung versorgen. Im Tagebau Garzweiler gab es umfangreiche Informationen und auch eine vorzügliche Verköstigung. Zum Abschluss der Reise ging die Fahrt am Freitag zu SUSPA DSI nach Langen-

feld. Spannstäbe für vielfältige Zwecke werden hier vorkonfektioniert und zu den Baustellen versandt. Haupteinsatzgebiet ist nach wie vor der Spannbetonbau. Nach Werksführung und interessanter Diskussion ging es damit auf die Heimreise. Die Exkursion wurde wesent-

lich durch das iro und den Förderverein der Hochschule unterstützt. Ohne diese finanzielle Hilfe sind Exkursionen als wichtige Ergänzungen zum ansonsten theoretischen und bisweilen vielleicht auch trockenen Unterricht nicht möglich.



Der Tagebau Garzweiler – Basis der Energieversorgung einer ganzen Region

Untersuchungen zur Kabellegung in Flüssen



(Julia Schmidt) In den vergangenen Jahren rückte das Thema Offshore Windkraft, bedingt durch das neue Stromeinspeisegesetz, immer weiter in den Mittelpunkt der alternativen Energien. Die Anzahl der Windparks in der Nordsee vergrößert sich stetig, doch die Frage „wie die Energie an Land kommt?“ bleibt. Dieses Thema beschäftigt seit geraumer Zeit viele Institute und Unternehmen, denn die Anlandung der Energie aus dem Wattenmeer gestaltet sich schwieriger als gedacht.

Durch die vorhandenen Schutzzonen vor der Küste und im Wattenmeer und die damit verbundenen Auflagen und Vorschriften ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten bei der Legung von Seekabeln innerhalb der Schutzgebiete. Viele Gesetze und Bestimmungen erschweren die Arbeiten im Watt erheblich. Aufgrund dieser Problematik soll nun nach einer passenden Alternative gesucht werden. Hierzu würden sich die vorhandenen Ästuare Elbe, Weser, Ems und Jade eignen.



Abbildung 1: Flussmündungsbereiche von Ems, Jade, Weser und Elbe (Quelle: Ecofys; Studie)

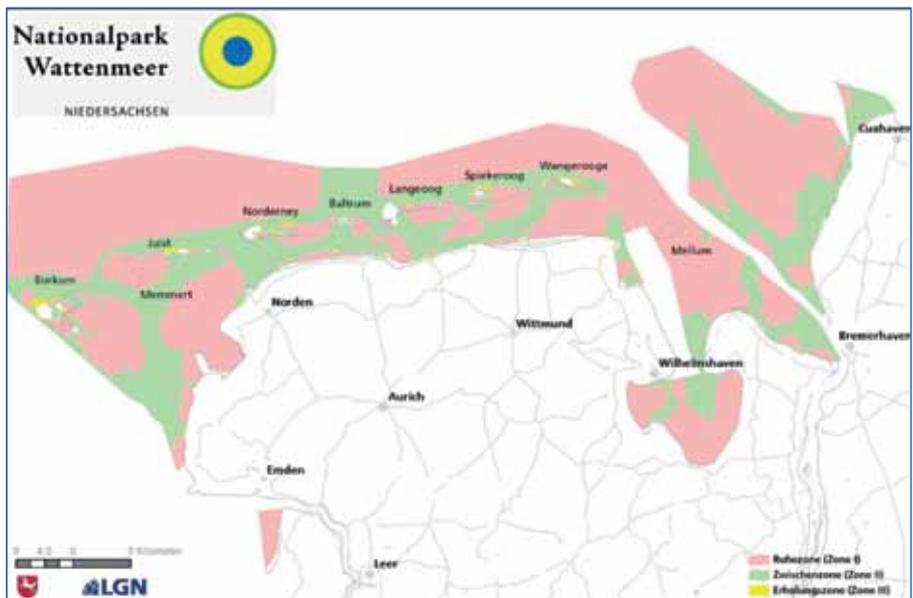


Abbildung 2: Abgrenzung und Schutzzonen des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer (Quelle: Nationalpark Wattenmeer)

Im Flussmündungsbereich finden die Vorgaben und Gesetze eines Schutzgebietes keine Anwendung. Somit könnten die Seekabel in die Mündungsbereiche der Flüsse gelegt werden und bis zur nächsten Umspannstation weitergeleitet werden. Die rechtlichen Aspekte sowie die Umsetzung und die speziell auf

die Kabellegung in Flüssen umgerüsteten Verlegeverfahren werden im Rahmen der Arbeit „Untersuchung zur Kabellegung in Ästuaren und Flüssen“ näher untersucht. Das Institut für Rohrleitungsbau (iro) und die Firma Bohlen & Doyen sowie der Energielieferant EWE NETZ GmbH sind die Initiatoren dieser Arbeit.

Umfassende Evaluation von Bauablaufstörungen im Pipelinebau unter Verwendung geeigneter Softwaretools



(Ole Hurling) Viele Störungen und Mehrkosten im Pipelinebau werden durch eine unzureichende Planung des Bauablaufs und der Logistik hervorgerufen. Die Produktionsfaktoren im Pipelinebau weisen spezielle Anforderungen an die Auswahl und Zusammensetzung der Arbeitskräfte, Betriebsmittel und Werkstoffe auf, die sich aus der Kom-

plexität des Bauwerks ergeben. Zum anderen erschweren betriebliche und strukturelle Besonderheiten den Bau von Pipelines. Als Anforderung an eine positiv wirksame Ablaufplanung muss zuerst die Koordination aller mit der Ver- und Entsorgung von Baustellen verbundenen Material und Informationsflüsse genannt werden. Zudem muss die Bauablaufplanung im Pipelinebau über eine schnelle Anpassungsfähigkeit an Störgrößen verfügen. Ziel der Masterarbeit war es, auf Grundlage eines HD-Pipelineprojektes einen Grundstein für die baubetriebliche Analyse und Bewertung von gestörten Bauabläufen zu legen. In Zusammenarbeit mit Herrn Dipl.-Ing. Volker Dibbern, dem Leiter des Tief- und Rohrleitungsbaus der Firma Ludwig Freytag, wurden einzelne Störungen analysiert und unter Zuhilfenahme des Softwaretools „Tilos“ ausgewertet um Mehrkosten und ggf. Bauzeitverzögerungen darzustellen.



Dükereinbau DN 600 bei Ipwege/Oldenburg

Störungen im Bauablauf haben wegen der wechselseitigen Abhängigkeit und der engen Verzahnung von Produktions- und Logistikprozessen direkte Auswirkungen auf jeden einzelnen Vorgang im Pipelinebau. Es spielen daher sehr viele auf- und miteinander wirkende Einflussfaktoren eine nicht zu unterschätzende Rolle. Bei jeglichen Störungen und Veränderungen im Bauablauf muss die Planung flexibel reagieren und sich den neuen Gegebenheiten anpassen.

Projektsteuerung von Planungsprozessen am Exempel

(Franz-Josef Rump) Kaum ein Projekt kann ohne eine detaillierte Planung abgewickelt werden, wenn es erfolgreich und planmäßig durchgeführt werden soll. Gerade die Großbauprojekte in ihrer komplexen und umfangreichen Art, die unter hohem Termin- und Kostendruck bei gleichzeitig begrenzten Kapazitäten abgewickelt werden müssen, erfordern einen hohen Planungs- und Koordinationsaufwand, der durch die Führungs- und Organisationskonzepte der Projektsteuerung wesentlich erleichtert wird. Um einen störungsfreien Ablauf gewährleisten zu können, muss bei der Planung an jedes Detail gedacht werden.

Da es zur Ausführungsvorbereitung der Planfeststellung noch keinen geeigneten Fahrplan gibt, habe ich in meiner Bachelorarbeit nach einer kurzen Einführung in die Projektsteuerung eine Art roten Faden entwickelt, der die erforderlichen Pla-

nungsprozesse in chronologischer Abfolge beschreibt. Dabei bin ich von einem für die Baumaßnahme erforderlichen Planfeststellungsverfahren ausgegangen und habe die notwendigen Zusammenhänge und Abhängigkeiten in den Einzelschritten dargestellt. Es wird deutlich gemacht, wer konkret was und wann zu veranlassen hat. Auch wurde beispielhaft auf die Interessen der am Projekt beteiligten und den Trägern öffentlicher Belange eingegangen und ein Konzept entwickelt, wie diese befriedigt werden können.

Durch die gesamte Arbeit zieht sich wie ein roter Faden ein Beispiel aus dem Bahnbau.

Um die Aufgaben und die Komplexität eines Projektes bewältigen zu können, muss ein gut organisiertes Projektmanagement gewährleistet werden. Durch dieses System werden alle Projektbeteiligten zu ziel-

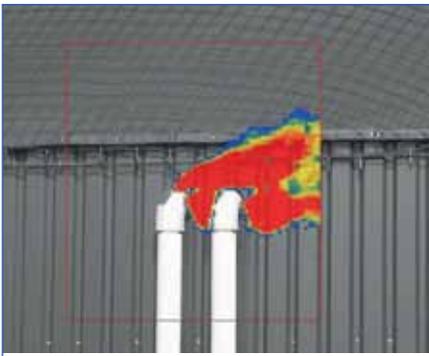
orientierten Entscheidungen und gemeinschaftsorientierten Handlungen angehalten. Hieraus ergeben sich erhebliche Vorteile und Arbeitserleichterungen für die Projektentwicklung. Wenn ein Bauprojekt planmäßig und erfolgreich ablaufen soll, muss dieses von einem qualifizierten Ingenieurbüro geführt werden, da eine planmäßige Realisierung komplexer Bauten sonst kaum möglich wäre.

Die beschriebene Bachelorarbeit entstand nach meiner Tätigkeit als Praktikant bei der Bauplanung Nord - Oldenburg. Herrn Schröder, dem Geschäftsführer dieser Firma, danke ich recht herzlich für die Betreuung der Arbeit, die hilfreichen fachlichen Diskussionen, sowie das Vertrauen, das er mir während meiner Zeit als Praktikant entgegengebracht hat. Es war eine sehr lehrreiche Zeit, die mich für meine berufliche Zukunft geprägt hat.

Anwendungsorientierte Untersuchungen zur Gasferndetektion

(Yvonne Hilker) Gashochdruckleitungen und -anlagen unterliegen sowohl in der Herstellung, bei der Inbetriebnahme und während des Betriebes einer strengen Überwachung. Insbesondere sind mögliche Undichtigkeiten zu erkennen und zu beheben.

Für die Detektion solcher nicht planmäßiger Gasaustritte werden bislang mobile Gasspürgeräte eingesetzt, mit deren Ansaugöffnung sämtliche Schweißnähte und Flanschverbindungen untersucht werden müssen –



Gasaustritt aufgrund einer fehlerhaften Dichtung an einer Biogasanlage (aufgenommen mit der GasCam®)

Zentimeter für Zentimeter. Besonders bei großen Anlagen sind diese jedoch nicht immer leicht zu erreichen, sodass gegebenenfalls sogar Hubsteiger ein-

gesetzt werden müssen. Dadurch entsteht neben einem hohen Zeitbedarf auch ein großer finanzieller Aufwand. Doch da die Untersuchung mit mobilen Gasspürgeräten nur eine Punktaufnahme darstellt, können eventuell Leckagen leichter „übersehen“ werden. Ist die Gasaustrittsmenge beispielsweise relativ gering, kann je nach Absuchgeschwindigkeit bereits ein kleiner Windzug zu einer Verteilung des Gases führen, sodass die Gaskonzentration unter die Wahrnehmungsgrenze des Geräts fällt und der Gasaustritt – obwohl vorhanden – unbemerkt bleibt.

Mit den neu entwickelten Infrarot-Messsystemen soll der Gasaustritt nun sichtbar gemacht werden, sodass die genaue Leckstelle auch aus der Entfernung lokalisiert werden kann. Diese Technik basiert auf der Eigenschaft des Methans, Infrarotstrahlung in bestimmten Frequenzbereichen zu absorbieren oder zu emittieren. Mittels eines Sensors werden die Strahlungsänderungen analysiert und als Bild ausgegeben.

Für eines dieser Infrarot-Gasdetektionssysteme wird im Rahmen meiner Masterarbeit ein praktisches Versuchsprogramm erstellt, um die Möglichkeiten – aber auch die Grenzen des Systems zu untersuchen. Dabei



soll beispielsweise die von der Kamera wahrnehmbare Mindestleckrate und der Einfluss verschiedener Witterungsverhältnisse wie Wind, Nebel oder Regen auf das Messergebnis ermittelt werden, sodass beurteilt werden kann unter welchen Umständen ein Einsatz nicht zweckmäßig wäre.

Für die Durchführung des Versuchsprogramms stellt die EWE NETZ AG ihr Versuchsgelände und die Firma Bohlen & Doyen das Infrarot-Gasdetektionssystem freundlicherweise zur Verfügung.

Qualitätssicherung in Tiefbauunternehmen

(Alex Braun) Die Qualitätssicherung bildet den Grundstein um Fehler- und Gewährleistungskosten zu senken sowie die Kundenzufriedenheit zu erhalten, bzw. zu steigern. In der Bauwirtschaft dient die Qualitätssicherung mithilfe von systematischen Prüfverfahren dazu, die Qualitätsvorgaben der Bauherren und der Regelwerke am Anfang, während und nach der Bauausführung zu überwachen und zu dokumentieren. Gegebenenfalls aufgetretene Qualitätsfehler sollen dadurch behoben werden.

Neben der Planungsqualität kommt der Ausführungsqualität eine erhebliche Bedeutung zu, mit der die dauerhafte Gebrauchstauglichkeit eines Objektes beeinflusst wird. Die Ausführungsqualität wird dabei

von Faktoren wie die Qualität des Produktionsapparates, der Qualität der Mitarbeiter, den äußeren Bedingungen, der Qualität der Baustoffe, sowie von der Ausführungsorganisation beeinflusst. Der Ausgangspunkt einer jeden Qualitätssicherung ist die Qualitätsprüfung. Folgerichtig schließt sich der Qualitätsprüfung eine Fehleranalyse im Rahmen der Ausführungskontrolle an. Daraufhin können Folgeaktionen, die sogenannte Nachsteuerungen der Prozesse eingeleitet werden, wie z.B. Korrektur der Maschineneinstellungen, die Unterweisung des fehlerhaft arbeitenden Mitarbeiters oder eine Optimierung der Ausführungsart.

Im Tief- und Straßenbau wird im allgemeinen zwischen drei verschiedenen Prüfungen unterschieden,



den Eignungsprüfungen, den Eigenüberwachungsprüfungen sowie den Kontrollprüfungen. Sie dienen dazu, schon während der Baumaßnahme, durch gezieltes Prüfen und Vergleichen, solange die Kosten noch gering sind, Produktionsfehler frühzeitig zu identifizieren und rechtzeitig korrigieren zu können.

Diese Bachelorarbeit entstand in einem mittelständischen Straßen- und Tiefbauunternehmen der Firma Hermann Dallmann Straßen- und Tiefbau GmbH und Co. KG, und wurde von Herrn Dipl.-Wirtschafts-Ing. Th. Goerke begleitet. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen Verbesserungspotentiale bei der Firma Dallmann aufzuzeigen und die Arbeitsprozesse zu standardi-



Statischer Plattendruckversuch (Verdichtungsnachweis)

sieren. Dazu wurde eine Ist-Analyse der Eigenüberwachungsprüfungen sowie der dafür erforderlichen Prüfmittel der Firma Hermann Dallmann Straßen- und Tiefbau GmbH & Co. KG an einer laufenden Baumaßnahme untersucht, bewertet und durch Befragung der Bauleiter vervollständigt. Ausgehend von der Ist-Analyse werden zwei Konzeptvorschläge zur Bewältigung der identifizierten Probleme vorgeschlagen und auf die Vor- und Nachteile überprüft sowie eine Handlungsempfehlung gegeben.

Überlegungen zum Einzug von Stahlrohren in Tunnelbauwerke

(Volker Ziermann) Der Einzug von Stahlrohren in vorhandene Tunnelbauwerke ist ein komplexer Vorgang. Dieser dynamische Prozess kann nicht in ein einheitliches statisches System gefasst werden und ist somit einer Bearbeitung mit einem handelsüblichen Statik-Programm nicht zugänglich. Ziel dieser Arbeit ist es, die grundsätzlichen mathematischen Zusammenhänge darzustellen und Möglichkeiten zur Bearbeitung aufzuweisen.

Es wird dargestellt, dass die Erstellung eines optimierten Rohrverlaufs sowohl mit einem Stabwerksprogramm als auch mit einer Tabellenkalkulationssoftware möglich ist. Die Ergebnisse der beiden Methoden liegen i. d. R. etwa 5% auseinander. Für beide Methoden muss eine Länge festgelegt werden, die in dieser Arbeit mit LH bezeichnet wird. Für die Bearbeitung mit einer Tabellenkalkulationssoftware müssen die Ergebnisse der EDV-Rechnung nachvollzogen werden. Mit Hilfe von Formeln aus der technischen Mechanik und der Anwendung von grundsätzlichen Gesetzmäßigkeiten können die folgenden Formeln hergeleitet werden. Für die Herleitung der Formeln wird das System in n Knoten eingeteilt, wobei der Abstand der Knoten jeweils LH beträgt.

Verdrehung

$$\varphi = (n - 1) * \left(\frac{q * L_H^3}{6 * E * I} + \frac{q * L_H^2}{2 * k_\varphi} \right)$$

Durchbiegung

$$Z(n) = Z(n - 1) + L * \varphi + \frac{q * L_H^4}{8 * E * I}$$

So ist es möglich mit einem Tabellenkalkulationsprogramm Stützstellen für das Rohr zu ermitteln.

Dann kann mit den errechneten X/Z-Koordinaten eine beschreibende Funktion interpoliert werden. Für die Erstellung des Interpolationspolynoms wurde das Verfahren nach Newton gewählt. Damit liegt eine beschreibende Funktion in der allgemeinen Form vor.

$$y = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots + a_n(x - x_0)(x - x_1)(x - x_n)$$

Mit dieser Funktion kann der Verlauf des Rohrs bis zum Wendepunkt exakt beschrieben werden. Da der Verlauf des Rohres somit als ableitbare Funktion dargestellt wird, ist es möglich, die Steigung und die Krümmung des Rohres an einer beliebigen Stelle darzustellen. Mit Hilfe der Krümmung der Funktion kann nun überprüft werden, ob der Mindestradius des Rohrs eingehalten ist oder ob ein geringeres Maß LH gewählt werden muss.

Vorh. R =

$$1/K = \rho = \frac{(1+y'^2)^{1,5}}{|y''|} > \min R$$

Anhand einer Wertetabelle aus Krümmungsradien kann abgelesen

werden, dass die Praxis, mit festen Radien zu arbeiten, dem tatsächlichen Verhalten des Rohres nicht gerecht wird. Stattdessen ändert sich der Krümmungsradius ständig.

Am Wendepunkt werden die Werte gespiegelt. Damit wird das Rohr in eine Gegenkurve gezwungen, wodurch es eine Richtungsänderung erfährt. Mit der so erzwungenen Verschiebung v, der Federsteifigkeit des Rohres sowie den Gleichgewichtsbedingungen kann folgender Term aufgestellt werden:

$$\sum F_Z = 0 \rightarrow F_G = \frac{3EI}{L^3} * v + 0,4 * q * L \rightarrow q * L = \frac{3EI}{L^3} * v + 0,4 * q * L$$

Das Maß v kann aus der erstellten Wertetabelle für den Rohrverlauf ermittelt werden, so dass als unbekannte Größe nur L übrig bleibt. Die 0,4 ist hierbei ein aufgerundeter Wert, der aus den Durchlaufträgertabellen entnommen wird.

Nach der iterativen Ermittlung von L kann über einfache geometrische Formeln ermittelt werden, ob das Rohr die Gegenkurve durchfahren kann, ohne zu verkanten. Dafür wird der gegebene Verlauf als ein Kreisbogen mit dem kleinsten tatsächlich auftretenden Radius angenommen.

Rückbau und Aufbereitung von Lagerstättenwasserleitungen

(Henrik Diers) Seit vielen Jahrzehnten wird in Norddeutschland Rohöl gefördert. Wenn die Lagerstätten ausgebeutet sind, müssen diese Anlagentechniken in Deutschland zurückgebaut werden, das gilt vor allem für die oberflächennahen, erdverlegten Leitungen. Diese Lagerstättenwasserlei-



Reinigungsdüse im Betrieb

tungen sind zu bergen und so aufzubereiten, dass diese als Recyclingmaterial wiederverwendet werden können. In dieser Bachelorarbeit, die auf Initiative der PPS Pipeline Systems GmbH aus Quakenbrück entsteht, soll überlegt werden, wie solch eine Reinigung und der Umgang mit den Gefahrstoffen auszusehen hat.

Da man nur sehr wenige Daten und Fakten über solch eine Reinigungsanlage hat und bekommen kann, muss man sehr viele technische Fragen lösen. Durch ein Versuch im Labor des IRO's wurde das Verhältnis des Wasserdruckes und des Reinigungsergebnisses erkannt und es wurde aufgezeigt, welche Faktoren einen Beitrag zu einer erfolgreichen Reinigung der Rohre leisten.

Weiterhin wird in der Bachelorarbeit ein kurzer Einblick in die möglichen Gefahrstoffen und ihrer Auswirkung aufgezeigt. Auch der persönliche Schutz vor den Gefahren im Umgang mit gefährlichen Stoffen wird beschrieben und aufgelistet.



Versuchsanlage

iro GmbH Oldenburg - Projekte

Spülprüfung an Sickerwasserrohrleitungen – Hohe Anforderungen seitens der DB AG

(BNI) Eine besondere Aufgabe in Tunnelbauwerken hat das Entwässerungssystem zu erfüllen. Das anfallende Wasser aus dem umgebenden Gebirge wird zum Schutz der Bauwerke mit Sickerrohrleitungen abgeführt. Die Sickerrohrleitungen setzen sich in mitunter erstaunlich schneller Zeit durch Kalkablagerungen zu, die dann aufwändig entfernt werden müssen.

Im Zuge der Durchsickerung von Niederschlagswasser durch die anstehenden Gesteinsschichten wird Kalziumkarbonat in dem Wasser gelöst, welches beim Eintritt des Wassers in die wie eine Drainageleitung funktionierende Sickerrohrleitung teilweise wieder ausfällt. Dies führt in den Sickerrohrleitungen zu Kalkablagerungen, dem sogenannten Sinter. Bei der Entfernung dieser Versinterungen kam es in der Vergangenheit an den eingesetzten Kunststoffrohren zu Schäden, die teilweise auch auf die nicht hinreichende Qualität der seinerzeit eingesetzten Rohre zurückzuführen war. (siehe hierzu auch den Artikel: Forschungsprojekt „Sinterfree“).

Dies veranlasste die DB AG zur He-



Prüfkörper im Versuchsstand

rausgabe der Technischen Lieferbedingungen „Kunststoffrohre für die Verwendung zur Entwässerung von Bahnanlagen (DBS 918 064, Dezember 2008)“, in denen die Anforderungen und Regelungen an die Qualifikation

und Qualitätssicherung von Kunststoffrohren definiert worden sind, die zukünftig in Entwässerungsanlagen der DB Netz AG eingebaut werden. Ein Bestandteil dieser Anforderungen bezieht sich auf den Nachweis der

schadenfreien Spülbarkeit der Rohre. Das Prüfverfahren ähnelt vom Grundsatz her der DIN 19523 „Anforderungen und Prüfverfahren zur Ermittlung der Hochdruckstrahlbeständigkeit und -spülfestigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserleitungen und -kanäle“, sieht aber abweichende Parameter im Bezug auf Spülstrahlleistungsdichte, Prüfgeschwindigkeit und Anzahl der Prüfzyklen vor. Die DB AG erhöhte die Anforderungen gegenüber denen der Abwasserkanäle deutlich, was zum einen auf die teilweise sehr harten und sehr widerstandsfähigen Sinterablagungen zurückzuführen ist, zum

anderen dies aber auch die Betriebssicherheit der Bauwerke fordert, da eine Sanierung der Leitungen aufgrund der schlechten Zugänglichkeit der Sickerrohre im Tunnel mit hohen Kosten verbunden ist. So wurde z. B. die Spülstrahlleistungsdichte von 450 W/mm² in der Norm auf 1100 W/mm² bei der DB AG erhöht, zudem muss das Rohrmaterial dieser Beanspruchung in über 100 Prüfzyklen widerstehen.

Das iro hat wie bei der DIN 19523 an der Erstellung des DB AG - Regelwerkes mitgearbeitet und führt selbstverständlich auch die erforderliche Spül-

prüfung im Auftrag der Rohrersteller durch. Diese Prüfung trägt bei zur Erlangung der „Herstellerbezogenen Produktqualifikation“ (kurz HPQ), ohne die keine Zulassung für den Einsatz der Sickerrohre in Tunnelbauwerken der Bahn erfolgen kann.

Ermittlung von Ausziehkräften an Hausanschlussleitungen

(MBö) Die iro GmbH Oldenburg hat im Auftrag der EWE NETZ GmbH an mehreren Prüfkörpern Versuche zur Ermittlung der Ausziehkräfte von Hausanschlusseinführungen durchgeführt.



Hydraulische Druckprüfmaschine während der Prüfung an einem Probekörper

Die Prüfkörper unterscheiden sich zum einen in der Verwendung unterschiedlicher Rohrnennweiten und Oberflächenbeschaffenheiten. Desweiteren kommen bei der Prüfkörperherstellung unterschiedliche Ringraumver-



Verwendung von Einfüllstutzen beim Einbringen eines Quellvergussmörtels in den Probekörperingraum

füllungen zum Einsatz. Hierbei handelt es sich um einen handelsüblichen Montagemörtel, zwei quellfähige Vergussmörtel sowie verschiedene Expansionsharze auf einer Zweikomponentenbasis.

Die interessanten Ergebnisse der beim Institut für Materialprüfung der Jade Hochschule in Oldenburg durchgeführten Prüfungen zeigen deutliche Unterschiede bei den Ausziehsicherheiten in Abhängigkeit der verwendeten Prüfkörperkonstellationen. So wird bei der Aufrauung der Rohroberfläche in einigen Fällen eine deut-

lich größere Auszugsicherheit als bei einer unbehandelten glatten Oberfläche erreicht. Darüber hinaus ist im Vergleich der übrigen Verfüllmaterialien bei den verwendeten Quellvergussmörtelprodukten unabhängig vom Rohrdurchmesser eine Laststeigerung bei einsetzender Lageverschiebung (Durchrutschen) nachgewiesen. Teilweise werden Grenzwerte der Festigkeit bei den Materialkennwerten überschritten, was zu einer Verformung der Rohre führt.

Forschungsprojekt: „Entwicklung eines rohrschonenden Reinigungsverfahrens für Bauwerksdränagen – abgestimmt auf die Anforderungen von versinterter Sickerrohren“ („SinterFree“)

(SRO) Vorhandener Sinter in Entwässerungsleitungen von Tunnelbauwerken kann eine Gefahr für das gesamte Bauwerk darstellen. Versinterungen, im technisch richtigem aber nicht üblichen Sprachgebrauch Sinter, kann durch einen chemischen Prozess in der Entwässerungsleitung (Dränagerohr) entstehen.

Versinterungen sind Kalkablagerungen, die sich im Bereich der Rohrsohle und der Sickerschlitze ausbilden. Der Aufbau dieser Versinterungen ist weitestgehend schichtartig. Dies ist auf das unregelmäßige Zufließen von Sickerwasser zurückzuführen. Dabei unterteilt sich dieses zufließende Sickerwasser in zwei Arten, die deszendenten (lat. absteigend) und die aszendenten (lat. aufsteigend) Wässer. Für die Versinterung zeichnen sich meist die deszendenten Wässer verantwortlich. Die Art und Zusammensetzung ist wiederum stark von der Nutzung der Oberfläche geprägt (z. B. Industrie oder Landwirtschaft). Der Einsatz von Spritzbeton (alkalischer Baustoff) bietet eine weitere Quelle für diverse Inhaltsstoffe im Sickerwasser. Das absteigende Wasser reichert sich, durch

das Auswaschen des Spritzbetons, weiter an und fließt in die Entwässerungsleitung. Dort kommt es aufgrund unterschiedlicher chemischer Prozesse zum Ausfällen und Kristallisieren. Die Konsistenz der Ausfällungen/Kristalle ändert sich, mit zunehmender Zeit, von weich zu hart. Die Festigkeit kann mit einem Beton C 12/15 verglichen werden. Die Versinterung kann den gesamten Rohrquerschnitt einnehmen, so dass die Funktion der Entwässerung nicht mehr gegeben ist und ein Anstieg des Grundwasserspiegels die Folge ist. (siehe Abb. 1) Das dadurch aufgestaute Grundwasser und der damit verbundene Wasserdruck kann die Tunnelstatik beeinflussen und letztlich z. B. die Tunnelsohle anheben. Außerdem ist eine Zerstörung der Blockfuge nicht auszuschließen, wodurch die Standsicherheit des Gleises oder der Fahrbahn gefährdet ist.

Das Forschungsprojekt „SinterFree“ ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördertes ZIM (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand) Projekt. Dies bietet marktorientierte Technologieförderung für die mittelständische Wirtschaft in

Deutschland. Es sind insgesamt vier Projektpartner vertreten. Darunter auch die iro GmbH Oldenburg, die zum „Institut für Rohrleitungsbau an der Fachhochschule Oldenburg e. V.“ - kurz „iro“ - gehört.

Ziel des Forschungsprojektes „SinterFree“ ist es, ein rohrschonendes Reinigungsverfahren für Bauwerksdränagen (Tunnelbauwerke) zu entwickeln. Dabei werden präsedimentäre Reinigungsverfahren, wie zum Beispiel

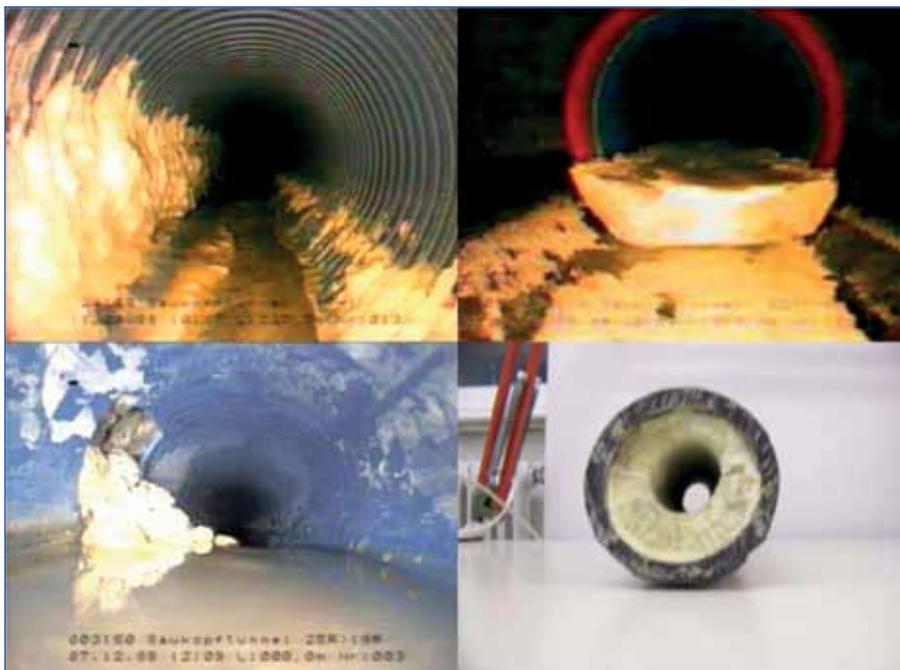


Abbildung 1: Sinterausbildung in der Entwässerungsleitung



Industrie-Entsorgungssysteme Steinicke GmbH



Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimer gGmbH



Hundhausen Kunststofftechnik GmbH



iro GmbH Oldenburg

durch Härtestabilisatoren, außer Acht gelassen, lediglich postsedimentäre, auf Wasserhochdruck basierende, Reinigungsverfahren sollen untersucht

und erprobt werden. Zur Reinigung von Entwässerungsleitungen im Tunnelbau, die mit Versinterungen verschmutzt sind, sind Techniken und Geräte aus der Reinigung von Abwasserleitungen übernommen worden.

Aufgrund der in der Vergangenheit gelegentlich mangelnden Qualität der Rohrmaterialien und der festeren Struktur von Versinterungen gegenüber den Ablagerungen üblicher Abwasserleitungen, ist es mit den herkömmlichen Mitteln/ Ausführungen oftmals problematisch das Rohr restlos zu reinigen, ohne es zu beschädigen. Die heutigen Entwässerungsleitungen

weisen diese Minderwertigkeiten nicht mehr auf (siehe Artikel: Spülprüfung an Sickerrohrleitungen). In diesem Forschungsprojekt sollen die Versinterungen jedoch möglichst nur durch hydraulischen Wasserhochdruck entfernt werden, ohne die Wandung der Rohrrinnenseite zu beschädigen oder in seiner Rauheit zu verändern. Erreicht wird dies nur durch ein optimiertes Reinigungsverfahren mit einer optimierten Reinigungsdüse, die speziell auf die Versinterung und das Rohr zugeschnitten ist. Aufgabe der iro GmbH Oldenburg ist die Evaluierung der Spülparameter in Abhängigkeit der Rohrgeometrie, sowie die

Durchführung technischer Versuche in der Forschungshalle der iro GmbH in Oldenburg. Auch die Entwicklung und Erprobung eines Funktionsmodells am realen Objekt fällt in den Arbeitsbereich der iro GmbH Oldenburg.



OOWV und iro wollen die Wärme aus dem Abwasser nutzen

(MBö) Vor dem Hintergrund, künftig die Wärme aus Abwasser auch in Oldenburg nutzen zu wollen, entsteht derzeit gemeinsam mit dem Oldenburgisch Ostfriesischen Wasserverband (OOWV) und dem Institut für Rohrleitungsbau e.V. (iro) eine Pilotanlage zur Abwasserwärmenutzung. Als Standort wurde hierzu das Gebäude des iro in der Ofener Straße 18 in Oldenburg ausgewählt. Der OOWV unterstützt dieses Projekt maßgeblich um Liegeerfahrungen in dieser noch jungen Technologie für die spätere, breitere Anwendung zu erlangen.

Die Wirkungsweise der auf dem Markt befindlichen Wärmetauschersysteme wird durch verschiedene Kriterien aus dem Kanal- und Anlagenbetrieb beeinflusst, so dass eine Auslegung der Anlagen immer standortspezifisch und in den seltensten Fällen verallgemeinert werden kann. Da zudem die Weiterentwicklung dieser relativ jungen Technik im Hinblick auf Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit sehr schnell verläuft, sind Liegeerfahrungen der einzelnen Produkte derzeit nur eingeschränkt zu bewerten. Unsicherheiten im Hinblick auf schwankende Betriebsbedingungen (Kanalbetrieb und Anlagenbetrieb) sowie die Einschätzung der Verschmutzungswirkung auf die Wärmetauscherleistung führen oftmals zu einer Überdimensionierung der Anlage und somit zu höheren Investitionskosten.

Mit dem Bau und der wissenschaftlichen nachhaltigen Begleitung einer

Pilotanlage im Bürogebäude des iro in Oldenburg können die betriebspezifischen Wirkungsweisen eines ausgewählten Wärmetauschersystems identifiziert und analysiert werden. Zur möglichst sicheren Erreichung der Ziel-

treuung der Anlage in den nächsten Jahren soll dann Aufschluss über Betriebssicherheiten und Wartungsaufwand (ggf. auch Reparaturaufwand) und damit verbundenen Veränderungen im Kanalbetrieb geben. Die



Abbildung 1: 3D Zeichnung des Wärmetauschersystems „THERM-LINER“ der Firma Uhrig Kanaltechnik GmbH

stellung soll deshalb bereits im Vorfeld im Rahmen von kleintechnischen Versuchen der optimale Auslegungspunkt der Anlage unter Berücksichtigung der standortspezifischen Gegebenheiten ermittelt werden. Die Vorversuche finden derzeit in der Forschungshalle des iro an der Lesumstraße statt.

Eine nachhaltige wissenschaftliche Be-

neue iro-Heizzentrale im Parterre des Bürogebäudes wird neben umfangreicher Messtechnik zudem mit Monitoren und Schaubildern ausgestattet, so dass sie künftig gemeinsam vom OOWV und iro als umfassende Informations- und Präsentationsplattform für interessierte Bürger und Bürgerinnen zum Thema „Abwasserwärmenutzung“ genutzt werden kann.

Untersuchung zur geometrischen Bestimmung der hydraulisch wirksamen Rauheit

(Johann Hamm) In der Hydromechanik wird in vielen Fällen die Beschreibung von Strömungswiderständen von Rohren vorausgesetzt. Da jedoch das Strömungsbild maßgeblich von der Rohrwand- oder Sohlenrauheit beeinflusst wird, muss diese für viele Berechnungen ermittelt werden. Die Ermittlung der Wandrauheit ist damit mit aufwändigen Versuchen verbunden. Um diesen Aufwand zu umgehen werden häufig Erfahrungswerte verwendet. Entsprechende verallgemeinerte Rohrkenwerte können der Fachliteratur entnommen werden, spiegeln jedoch nicht unbedingt die tatsächliche hydraulisch wirksame Rohrrauheit wider.

In dieser Hinsicht wäre ein schnelles und preiswertes Verfahren, welches abgesicherte Werte für die Rauheit von Rohren liefert, wünschenswert. Einen Ansatz für ein derartiges Verfahren liefert die Idee, die hydraulisch wirksame Rauheit künftig geometrisch zu erfassen. In einer Kooperation zwischen dem Institut für Rohrleitungsbau (iro) und dem Institut für Mess- und Auswertetechnik (IMA) wurden erste Untersuchungen durchgeführt um die hydraulisch wirksame Rauheit geometrisch zu erfassen. Dieses Verfahren bedient sich der Normen und Eigenschaften der Erfassung von Kontur und Rauheit aus dem Bereich der Fertigungsmesstechnik. Gleichsam sollen Abhängigkeiten zwischen den geometrisch ermittelten Rauheitswerten mit denen aus Versuchen ermittelten und der Literatur bekannten Werte identifiziert werden.

In der Untersuchung wurden daher zwei Definitionen von Rauheit berücksichtigt.

1.

In DIN EN 752-4 wird die hydraulische Rohrrauigkeit als Reibungswiderstand der Oberfläche eines Rohres bei turbulenter Strömung definiert. Diese Rauheit wird mit dem Formelzeichen k parametrisiert. Das k steht für die äquivalente Sandrauheit, oder absolute Rauheit. Die Bezeichnung „äquivalente Sandrauheit“ ist auf die Versuche von Johann NIKURADSE zurückzuführen. In den 30er Jahren wurde durch NIKURADSE eine Möglichkeit geschaffen um verschiedene Rohrmaterialien (Holz, Metall, Beton) auf die jeweilige Rauheit

untereinander zu vergleichen. Dazu wurden technisch glatte Rohre mit verschiedenen Sandkorngrößen k_s beschichtet und auf den Reibungswiderstand untersucht. (Abb. 1)

Rohre, die den gleichen Reibungswiderstand aufweisen wie bei den Versuchen nach NIKURADSE, werden der äquivalenten Sandrauheitsgröße des jeweiligen Sandkorndurchmessers zugeordnet.

Die NIKURADSE'SCHE Rauheit wird auch als künstliche Rauheit bezeichnet. In der Hydromechanik wird bei den Berechnungen kein Unterschied

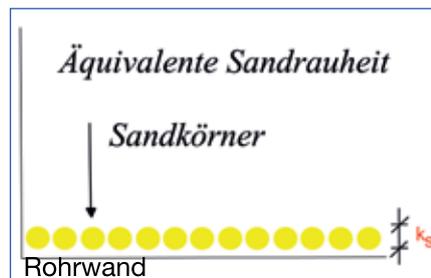


Abb. 1 Ein mit Sandkörnern beschichtetes Rohr. Der Durchmesser der Sandkörner k_s entspricht der äquivalenten Sandrauheit.

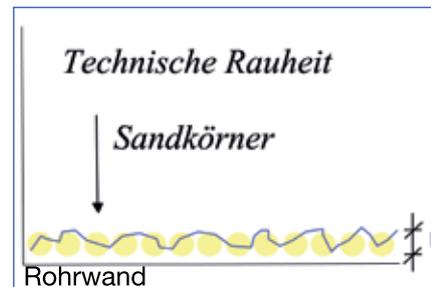


Abb. 2 Absolute Rauheit im Vergleich zur äquivalenten Sandrauheit.

zwischen k_s und k gemacht. Die absolute Rauheit entspricht eher der natürlichen Beschaffenheit von Oberflächen.

2.

In der Oberflächenphysik bezeichnet der Begriff Rauheit eine Gestaltabweichung dritter bis fünfter Ordnung bei technischen Oberflächen nach DIN 4760 (Die jeweiligen Ordnungen sind der DIN 4760 zu entnehmen). Die Oberflächenstruktur wird in 3 Hauptbereiche aufgeteilt: Formabweichung, Welligkeit, Rauheit

Die Parameter der Formabweichung und der Welligkeit sind auf den Herstellungsakt zurückzuführen und dienen im weitesten Sinne der Optimierung des Herstellungsverfahrens. Die Rauheit dagegen trifft Aussagen über die Eigenschaften des Objektes.

Die Fertigungsmesstechnik beschäftigt sich u.a. mit der Erfassung von Oberflächenstrukturen. Die Vermessung der Oberfläche wird oft mit dem Tastschnittverfahren durchgeführt. Beim Tastschnittverfahren wird ein Taster geradlinig und mit einer konstanten Geschwindigkeit über den zu untersuchenden Messkörper gezogen. Dabei wird ein zweidimensionales Profil aufgezeichnet. Dieses Profil wird als Ist-Profil bezeichnet (Abb. 3). Durch Anwendung von bestimmten Filtern werden die Gestaltenabweichungen beseitigt.

Zu den Gestaltenabweichungen gehören zum Beispiel die Welligkeit und Formabweichung (Abb.4).

Bei der Untersuchung wurde eine besondere Aufmerksamkeit dem R_z -Parameter gelegt.

Die Rauhtiefe (R_z) ist die Summe aus der Höhe der größten Profilspitzen und der Tiefe des größten Profiltals des Rauheitsprofils innerhalb einer Einzelmessstrecke. Die Rauhtiefe R_z ist der arithmetische Mittelwert der Einzelrauhtiefen R_{z1} aufeinanderfolgender Einzelmeßstrecken (Abb. 5).

Formel:

$$R_z = \frac{1}{n} (R_{z1} + R_{z2} + \dots + R_{zn})$$

Um eine Korrelation zwischen der hydraulisch wirksamen Rauheit und der geometrischen Rauheit zu bestimmen, wurde eine Untersuchung an 13 unterschiedlichen Rohrtypen vorgenommen. Dabei wurde die jeweilige hydraulisch wirksame Rauheit der Rohre mittels hydraulischer Versuche im iro ermittelt; zum größten Teil wurden sie jedoch den Herstellerangaben bzw. Tabellenwerken entnommen. Es folgte die Gegenüberstellung mit den geometrischen ermittelten Rauheiten.

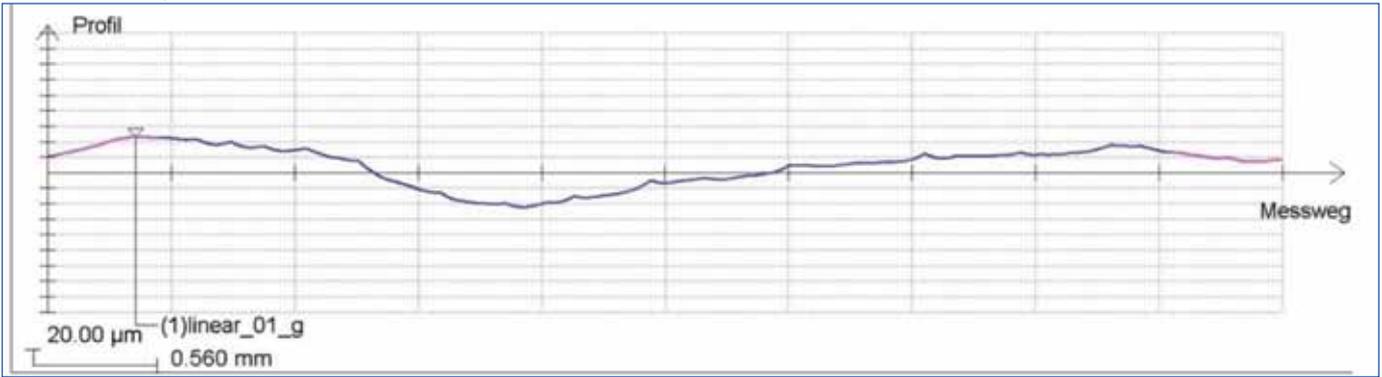


Abb. 3 Das Ist-Profil eines GFK Rohres.

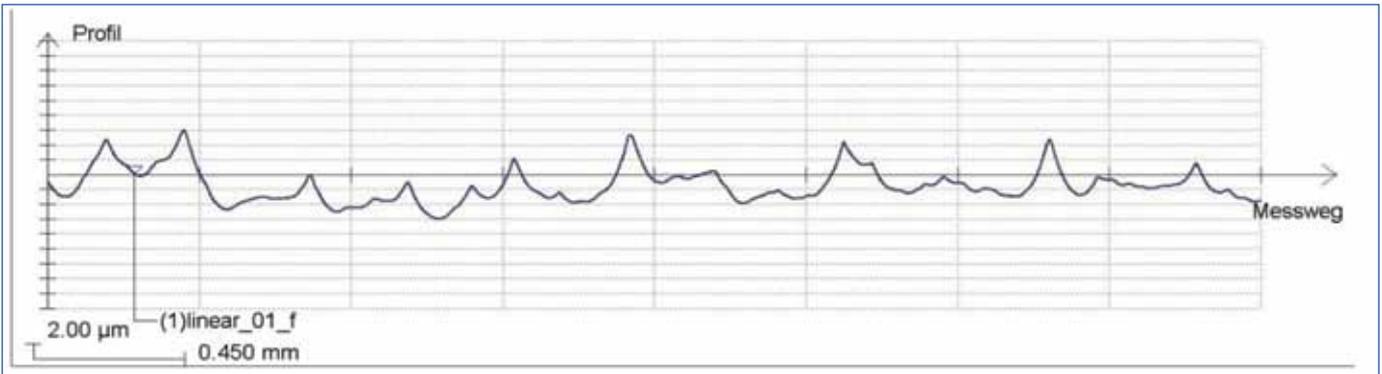


Abb. 4 Nach der Eliminierung der Welligkeit entsteht das Rauheitsprofil.

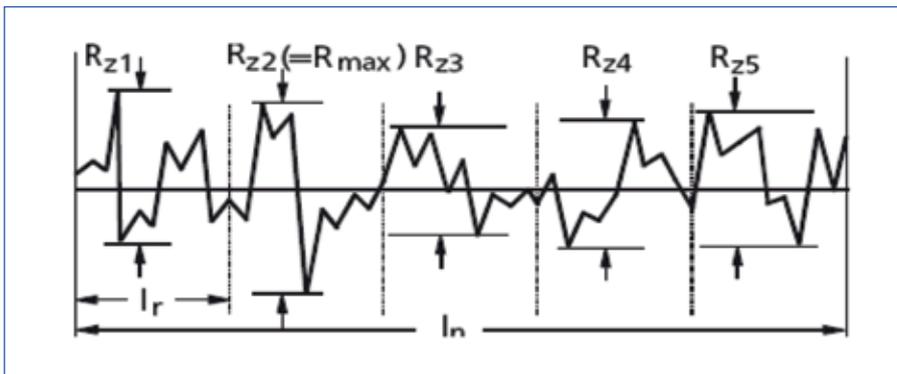


Abb. 5 (Flyer der Firma Mitutoyo) Bildliche Darstellung für Rz und Rmax

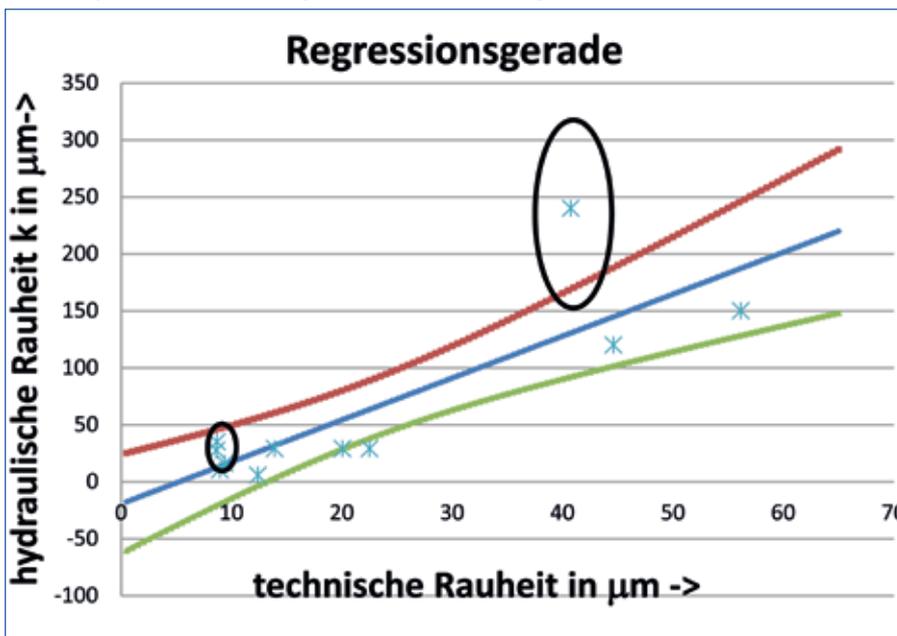


Abb. 6 Regressionsgerade zwischen hydraulischer und technischer Rauheit

Die errechneten Korrelationskoeffizienten lagen zum großen Teil über 90%. Desweiteren wurde eine Regressionsgerade aus den vorhandenen Daten erstellt. Es ist jedoch anzumerken, dass die Korrelationskoeffizienten und die Regressionsgerade derzeit noch nicht als repräsentativ anzusehen sind. Dafür liegen der Untersuchung noch zu wenig belastbare hydraulisch ermittelte Rauheitswerte vor. Darüberhinaus liegen die verwendeten Angaben aus der Literatur oft verallgemeinert oder widersprüchlich vor.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Rauheiten bislang vielfach nur ungenügend genau in der Literatur beschrieben werden. Die Feststellung der real existierenden Rauheit in einem hydraulischen Versuch erfordert mitunter sehr hohen technischen Aufwand und verursacht entsprechende Kosten. Daher ist die alternative Methode, die Rauheit als geometrische Rauheit zu messen, vielversprechend. In den durchgeführten Versuchen konnten Korrelationskoeffizienten bestimmt werden, die die Sicherheit der alternativen Messmethodik stützen. Zur belastbaren Prüfung der Aussagen sind allerdings noch weitere hydraulische Untersuchungen erforderlich, die aus oben erwähnten Gründen bislang noch nicht durchgeführt wurden.

Betriebliche Verbesserung von Abwasserdruckrohrleitungen

(SBe) Abwasserdruckrohrleitungen sind in ländlichen Gegenden zur Entwässerung der häuslichen Abwässer eine sinnvolle Alternative zu den dort häufig eingesetzten Kleinkläranlagen. Jedoch gilt es, den Einbau und die Lage der Leitung höchst präzise auszuführen bzw. festzulegen. Eine nicht planungsgemäße Ausführung der Leitungstrasse kann zu extremen Hoch- und Tiefpunkten in der Leitung führen, wodurch sich Luftpölder im Leitungsstrang bilden können, welche die Effizienz der Leitung beeinträchtigen. Die Probleme treten oft in den angeschlossenen Kleinstpumpwerken auf, wenn die ausgelegte Leistung nicht ausreicht, um die häuslichen Abwässer gegen den nicht geplanten und somit erhöhten Druck in der Druckrohrleitung abzuführen. Daraus resultierende längere Laufzeiten der Kleinstpumpwerke führen zu schnellerem Verschleiß der Bauteile, was wiederum zur fortlaufenden Re-

duzierung der Förderleistung führt. Die iro GmbH Oldenburg geht dieses Problem zusammen mit dem Hersteller von Entlüftungsventilen AIRVALVE Flow Control GmbH im Rahmen eines aktuellen Projektes auf den Grund. Im Rahmen der Untersuchungen wird durch eine umfangreiche Messkampagne das hydraulische Verhalten der nicht sachgerecht ausgeführten Leitung analysiert. Installierte Entlüftungsventile, ausgestattet mit Datenloggern, zeichnen das Druckverhalten in der Leitung über längere Zeiträume auf. Dabei werden Problemstellen mit Luftpöldern identifiziert, um diese nachträglich sinnvoll mit Entlüftungsventilen zu versehen.

Erste Ergebnisse der Messkampagne zeigen einen deutlich verbesserten Leitungsbetrieb.

Interessierte an dieser Thematik können sich gerne bei den Mitarbeitern

der iro GmbH Oldenburg (info@iro-online.de) informieren.



Abb. 1 Montiertes Entlüftungsventil mit Datenlogger.

Untersuchung zur Wirkungsweise eines Energieumwandlungsschachtes

(MBö) Energieumwandlungsschächte befinden sich seit einiger Zeit auf dem Markt und werden insbesondere in Hanglagen eingesetzt, um schießendes Wasser aus obergelegenen stark geneigten Freispiegelhaltungen zu beruhigen und anschließend kontrolliert und erosionsfrei abzuleiten.

Um die Effekte und Wirkungsweise des Energieumwandlungsschachtes der Firma Pipelife Deutschland GmbH & Co. KG zu veranschaulichen, wurde die iro GmbH Oldenburg mit der Entwicklung und Durchführung von hydraulischen Versuchen beauftragt. Diese sollten praxisorientierte Szenarien abbilden.

Bei dem für die Versuche zur Verfügung gestellten Energieumwandlungsschacht handelt es sich – wie in Abbildung 1 dargestellt – um ein dreiteiliges Produkt bestehend aus einem Schachtboden (1), einem Mittelschachtsegment mit Trichterboden (2) sowie einem Zulauf- bzw. Einlaufsegment (3).

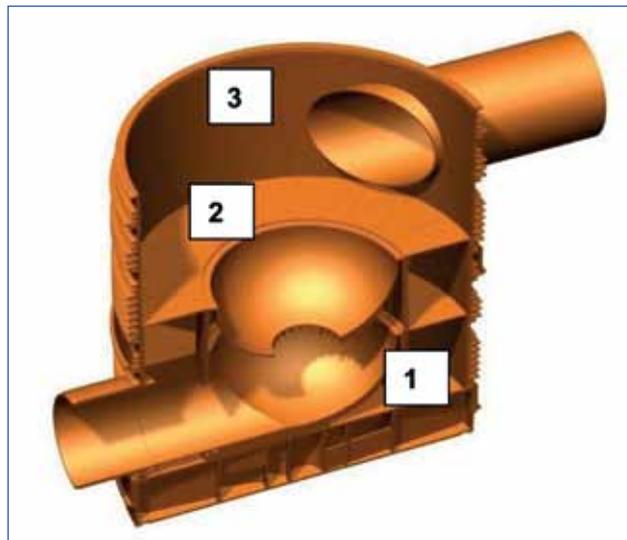


Abbildung 1: Querschnitt durch den Energieumwandlungsschacht (Quelle: Pipelife)

Die drei Segmente sind in Schachtringbauweise kombinier- und montierbar. Die Abdichtung der Verbindung erfolgt jeweils über eine Elastomergummidichtung.

Für die Einhaltung konstanter Ver-

suchsbedingungen hat sich das in der iro-Forschungshalle integrierte Wasser-rückführungssystem bewährt. Eine daran angeschlossene Pumpe speist einen Hochbehälter, an dessen Anschlussverrohrung ein Durchflussmessgerät installiert ist (siehe Abbildung 2).

Als Schachteinlauf- und Schachtauslaufrohre wurden transparente Plexiglasrohre DN 200 mit einer jeweiligen Gesamtlänge von 5 m verwendet. Über

Füllhöhenmessungen konnten unter Berücksichtigung der Durchflussmessungen die Fließgeschwindigkeiten in den jeweiligen Rohren ermittelt werden. Die Füllhöhenmessung erfolgte durch die Nutzung von Ultraschallsensoren, die jeweils mittig im Scheitel der



Abbildung 2: Durchflussmessung im Ausgang des Hochbehälters



Abbildung 3: Füllstandsmessung in den Anschlussleitungen



Abbildung 4: Versuchsaufbau

Ein- bzw. Auslaufrohrhaltungen angebracht waren (s. Abbildung 3).

Der Anschluss der Haltungen an den Schacht wurde mit flexiblen Muffen realisiert. Eine praxisnahe Abwinklung von bis zu 15° war somit möglich. Die stufenlose Regulierung der Abwinklung erfolgte mit einem Gabelstapler, indem der gesamte Zulaufbereich (inkl. Hochbehälter) angehoben wurde (siehe Versuchsaufbau in Abbildung 4).

Die Versuchsdurchführungen haben gezeigt, dass der beschriebene Ver-

suchsaufbau für die Untersuchung grundsätzlich geeignet ist. Es wurden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Durchflusszenarien die hydraulischen Zusammenhänge bzw. die Wirkungsweise entsprechender Effekte am hier untersuchten Energieumwandlungsschacht identifiziert.

So zeigen die Untersuchungen deutlich, dass der Energieumwandlungsschacht die Geschwindigkeit des zulaufenden Wassers reduziert, bevor es in die Ablaufleitung gelangt.

Zudem wurde während der Versuchs-

durchführung eine Wasserrückhaltung im Schacht festgestellt. Dieser Rückhalt bildet sich in Abhängigkeit der Rotationsgeschwindigkeit des zuströmenden Wassers aus. Bei Überschreitung der Rückhaltkapazität des Schachtes wurde eine Selbstregulierung des Abflussverhaltens im Schacht festgestellt. Im Hinblick auf unerwünschte Rückstau in der zulaufenden Haltung ist dieses als ein sehr positiver Effekt zu werten.

Bei Interesse zu der Versuchsdurchführung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung (boege@iro-online.de).



Abbildung 2: Einlaufverhalten bei 90°-Anschluss ohne Mittelschachtsegment



Abbildung 3: Einlaufverhalten bei 180°-Anschluss mit Mittelschachtsegment

Interaktion Boden/Rohrumhüllung - Experimentelle Untersuchungen von PE-Werksumhüllungen erdverlegter Pipelinerohre unter Berücksichtigung unterschiedlicher Einbettungsmaterialien

(Sro/BSt) Bereits in der letzten iro-info Nr. 39 wurde im Zusammenhang einer Bachelorarbeit kurz über die Durchführung von Untersuchungen an unkonventionellen Bettungsmaterialien für Erdgasfernleitungen berichtet. In Zusammenarbeit mit der WINGAS GmbH & Co. KG wurden in der Versuchshalle des iro Szenarien nachgestellt, die einem „Worst Case“ für die Rohrleitung entsprachen. Um mögliche Sicherheitsreserven in Bezug der mechanischen Widerstandsfähigkeit der Umhüllung aufzudecken, wurde ein Versagen oder ein genereller Wegfall zusätzlicher Schutzmaßnahmen simuliert. Für einen möglichst authentischen Versuchsaufbau, wurden werksumhüllte Rohrbleche einer DN 1400 Leitung mit einer Größe von 30 x 30 cm in realen Böden eingebettet. Die dabei verwendeten Proben entstammen der bis dato im Bau befindlichen OPAL (Ostsee-Pipeline-Anbindungsleitung) und wurden speziell im Bereich des Erzgebirges entnommen. Der Bereich des Erzgebirges entsprach, auf die gesamte Bauphase betrachtet, einem Abschnitt mit den anspruchsvollsten Böden. Die Spanne der vorgefundenen Böden erstreckte sich vom schluffigen Sand bis hin zum groben

Kies mit hohen scharfkantigen Anteilen.

Seit Herbst 2011 ist die OPAL kommerziell in Betrieb gegangen. Auch stehen aus der Bachelorarbeit erste Ergebnisse zur Verfügung. Das Untersuchungsprogramm beschränkte sich dabei jedoch auf eine kurzzeitige Betrachtung der schützenden Werksumhüllung. Die aus dieser Arbeit belastbaren und gewonnenen Erkenntnisse sollten weiterhin in spätere mögliche Baumaßnahmen einfließen.

Eine der stärksten mechanischen Beeinflussung erfährt die PE-Umhüllung einer Ferngasleitung während der Durchführung der nach DVGW Arbeitsblatt G 463 vorgeschriebenen Stressdruckprüfung. Die dabei größten Belastungen treten jeweils an den Druckabschnittsenden auf, da dort die größtmögliche Verschiebung stattfindet. Eine weitere Belastung entsteht nach Verdichterstationen, durch thermische Beeinflussung.

Beide Einwirkungen wurden auf den im iro befindlichen Versuchsständen nachgebildet. Um einen Überblick in der Zusammensetzung der verwendeten Boden-

proben zu bekommen, wurden diese im Labor für Bodenmechanik an der Jade Hochschule in Oldenburg analysiert und nach DIN 18196 bestimmt.

Die für die Untersuchungen notwendigen Parameter, wie zu erwartende Verschiebungen und auftretende Temperaturen wurden aus entsprechenden Messungen und Aufzeichnungen herangezogen. Die bei einer Stressdruckprüfung maximal gemessene Verschiebung eines Druckabschnittsendes betrug 25,3 cm. Als Probanden wurden Segmente aus OPAL-Pipelinerohren herausgetrennt und jeweils vor und nach der Beprobung einem Hochspannungstest entsprechend DIN 30670 mit 25 kV unterzogen.

Für die unterschiedlich anzutreffenden Einwirkungen wurden insgesamt fünf Versuchsaufbauten erstellt. Die verschiedenen Versuche werden in Tabelle 1 dargestellt und nebenstehend kurz erläutert.

Bei allen Aufbauten, bis auf den unterfütterten Einbettungsversuch, gilt der in Abbildung 1 aufgeführte Grundaufbau in Hinsicht auf Lasteinleitung und -aufbringung. Lediglich für den axialen EV und den unterfütterten EV wurden Modifikationen vorgenommen. Als Belastungsgröße wurden i. d. R. pro Versuchsstand 6,0 kN aufgebracht. Beim thermischen EV wurde aufgrund der fehlenden Wasserlast die Einwirkung auf 4,4 kN reduziert. Die durchschnittliche Versuchsdauer betrug 14 Tage und richtet sich nach der geschätzten Aufenthaltsdauer des Wassers während einer Stressdruckprüfung. Um die geforderte Temperatur von 40°C zu erreichen, wurde eine spezielle Klimakammer wie in Abbildung 2 zu sehen angefertigt. Diese wurde so konzipiert, dass eine konstante Temperatur gewährleistet werden konnte.

Zur Simulation einer Längenänderung während der Stressdruckprüfung wurde ein Scheiteldruckversuchsstand um eine verschiebliche Probenaufnahme ergänzt. In Abbildung 3 sind die Modifikationen des Versuchsstandes dargestellt. Die zu prüfende Bodenprobe bewegt sich bei diesem Versuchsaufbau unterhalb des eingespannten Segmentes. Auf diese Weise konnte eine Verschiebung in Rohrachse unter Berücksichtigung verschiedener Geschwindigkeiten und Distanzen nachempfunden werden.

Versuch	Bodenproben	Beschreibung
realer EV	9 Proben	Bildet die Gewichtsbelastung nach, die während einer Stressdruckprüfung wirkt
überhöhter EV	5 Proben (2 Proben)*	Stellt eine überdurchschnittliche Belastung nach, die sich nach der Belastungsfähigkeit der Versuchsstände richtet
thermischer EV	1 Probe (1 Probe)*	Bettungsdruckversuch unter Temperatureinwirkung, wie es nach Verdichterstationen vorkommt
axialer EV	3 Proben (2 Proben)*	Simuliert eine mögliche Verschiebung, während und nach einer Stressdruckprüfung
unterfütterter EV	1 Probe	Bettungsdruckversuch mit nachgebender Gründung

Tabelle 1: Versuchsarten (*)= weiterführende Versuche



Abbildung 1: modifizierter Scheiteldruckversuchsstand

Als Ergebnis bleibt festzuhalten, dass bei allen statischen Versuchen die PE-Umhüllung den Belastungen standhielt. Die jeweils maximalen Eindringungen des realen EV's sind in Abbildung 4 aufgeführt. Des Weiteren haben sich nach einer überhöhten Einwirkung die Beschädigungen an der PE-Umhüllung nur leicht erhöht.

Weiterhin konnte durch einen Vergleich des thermischen EV mit dem realen EV festgestellt werden, dass die mittlere Eindringtiefe unter Temperatureinfluss deutlich höher ausfällt. Wird die Verringerung der Belastung (durch Wegfall der Wasserlast) beim thermischen EV berücksichtigt, so lässt es den Schluss zu, dass bei Angleichen der Last die maximalen Beschädigungen unter Erhöhung der Temperatur deutlich zunehmen.

Während des Versuchszeitraumes führte einzig der axiale Einbettungsversuch bei bestimmten Bodenproben zu einem Versagen des passiven Korrosionsschutzes. Dieses Ergebnis ist insbesondere auf die in den Proben enthaltenen scharfkantigen Bodenanteile zurückzuführen. Es wurden durch die Proben, je nach Zusammensetzung,

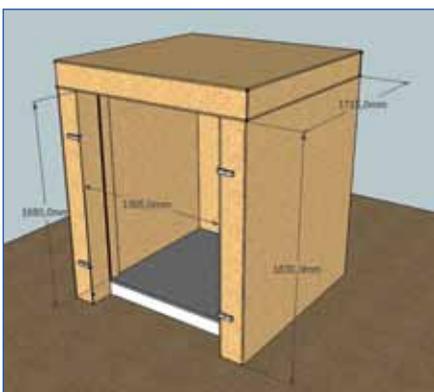


Abbildung 2: 3-D Modell der Klimakammer

40-12/2011



Abbildung 3: Versuchstand zur axialen Verschiebung

Beschädigungen erzeugt, die nicht untersuchten Einbettungsmaterialien mehr wie bei den statischen Versuchen ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen

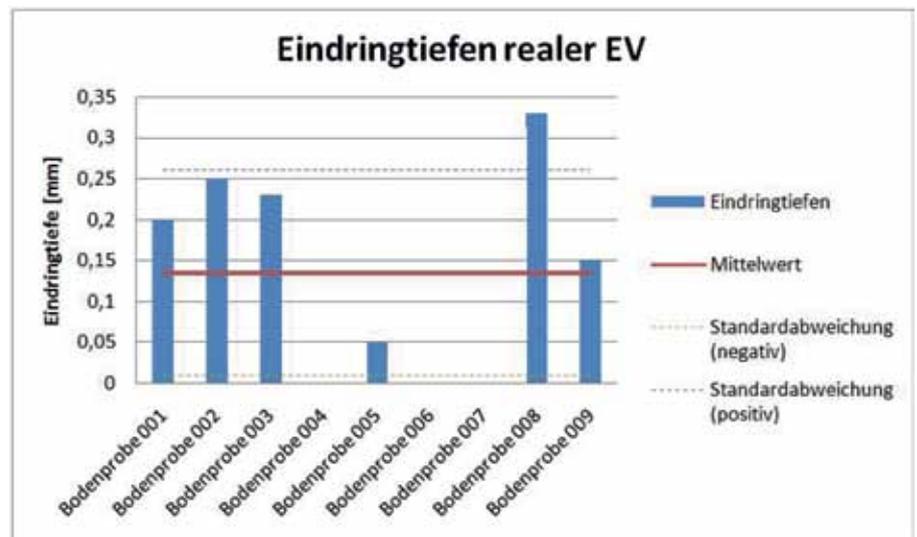


Abbildung 4: Eindringungen realer EV

chen punktförmig waren, sondern sich schlitzzartig über das Segment verteilten. Hier wurden entsprechende Spannungsdurchschläge der Umhüllung bei 25 KV-Test festgestellt.

Während des Untersuchungszeitraumes führten die rein statischen Einbettungsversuche (realer EV, überhöhter EV, thermischer EV und unterfütterter EV) zu keinem Versagen der Umhüllung. Es konnte jedoch bei einigen Proben eine Verringerung der Schichtdicke durch Quetschen der Isolierung beobachtet werden. Kann letztlich eine Verschiebung im Zentimeterbereich ausgeschlossen werden, so könnten die in diesen Versuchen

verwendet werden. Da die Versuche allerdings nur kurzzeitige Einwirkungen widerspiegeln, werden derzeit aufbauende Langzeitversuche im iro durchgeführt. Speziell der thermische Einbettungsversuch wird vertieft, da dieser eine deutliche Verringerung der mechanischen Widerstandsfähigkeit, bedingt durch den Temperatureinfluss, zur Folge hatte.

Für weitere Informationen oder Fragen wenden Sie sich bitte an Herrn Dr. Urs Pedrazza von der WINGAS Transport GmbH (urs.pedrazza@wingas-transport.de) oder direkt an das Institut für Rohrleitungsbau in Oldenburg.

Meine Erlebnisse und Erfahrungen als Praktikantin in Deutschland



Sarka Capkova

(Sarka Capkova) Ich bin eine Studentin der technischen Universität in Prag. Anfang Juli 2011 kam ich nach Mehring in die Firma Peuckert GmbH, die sich mit Innenausbau und Kühl-/Heizdecken beschäftigt. Zuerst wusste ich nichts über Kühldecken. In einer Woche änderte es sich. Ich bekam ein großes Projekt (ADAC in München), wo ich die Kühldecken aus Gipskarton mit den Wasserkreisen verband. Dann errechnete ich die Kühlleistungen der Kühldecken und Dimensionen des Rücklaufs und Vorlaufs. Bald stellte ich fest, dass ich viele Kenntnisse von der Hochschule habe, die bei der Lösung von Problemen hilfreich sind. Im Juli besichtigte ich diese Baustelle.

Die nächste interessante Erfahrung hatte ich mit den Prüfungen der Kühldecken. Zuerst machte ich die Zeichnungen zur Kühl-/Heizdeckenprüfung und zur Akustikprüfung. Im September fuhr ich mit meinem Kollegen nach München um die Akustikprüfung durchzuführen. Diese Prüfung führt man in einem Schallschutzraum durch. Zuerst baut man einen Holzrahmen 3,6 x 3 m. Darauf legt man die gelochten Gipskartonplatten mit Graphitstücken und mit den Wärmeleitprofilen. Diese Prüfung führt man für die Schichtdicken 400, 200 und 100 mm durch.

In der nächsten Woche war ich in Zwickau, wo man die Leistung prüft. Diese Prüfung dauerte ein paar Tage. Dann arbeitete ich in weiteren Projekten. Ich zeichnete die Kühldecken und Raumverrohrungen in AutoCAD für Köln oder Düsseldorf. Im August arbeitete ich mit meinem Kollegen an dem Projekt ENDO Klinik in Hamburg mit. Ich machte Massenzusammenstellungen der Türen, Decken und Wände. Ende Juli lernte ich das 3D Programm Rhinoceros kennen, mit dem meine Kollegen in München, wo die Firma auch Büros hat, arbeiten. Mit diesem Programm wird das große Projekt Elbphilharmonie in Hamburg vorbereitet. Im August begann ich an diesem Projekt mit meinen Kollegen aus München mitzuarbeiten. Weil ich gute Ergebnisse aufweise, bin ich jetzt nach München eingeladen. Im November ziehe ich nach München um. Dort arbeite ich



Akustikprüfung

mit meinen Kollegen weiter an dem Projekt Elbphilharmonie mit.

Ich denke, dass dieses Praktikum mir viele Erfahrungen und Kenntnisse gibt. Das ist nicht nur für meine Deutschkenntnisse gut sondern auch für meine Vorstellung vom Arbeiten im Bauwesen. Ich bin froh, dass mir die Prof. Lenz Stiftung diese Möglichkeit ermöglicht.



Leistungsprüfung

3. Stiftungstagung 2012 in Krakau

(DHo) Im Jahre 2007 fand in Prag, der Stadt, in der vom Balkon der Deutschen Botschaft Hans-Dietrich Genscher 1989 den tausenden Flüchtlingen mitteilte, dass sie in die Bundesrepublik Deutschland ausreisen dürfen und somit den Grundstein für die Wiedervereinigung legte, unsere 1. Stiftungstagung der Stiftung Prof. Joachim Lenz statt.

Die zweite Stiftungstagung konnten wir im September 2009 in Oldenburg, der Stadt der Wissenschaft 2009, im Kulturzentrum „Peter Friedrich Ludwig“ durchführen. Wir berichteten ausführlich über die Tagungen, an die wir uns gerne erinnern, in den Ausgaben der iro-Info Nr. 32, Dezember 2007 und Nr. 36, Dezember 2009, (s. auch unter www.iro-online.de – Download – iro-Info).

Auch die dritte Stiftungstagung steht unter dem **Motto „Wege in die Nachbarschaft – Brücken über Gräben“** und wird am **14. September 2012** in Krakau stattfinden.

Auf dieser Stiftungstagung wird erstmalig der Stiftungspreis **„Jugend baut Europa“** verliehen. Der Preis, der für ein Projekt, dass mit unseren lebensnotwendigen Ressourcen Energie und/oder Wasser bzw. Abwasser verbunden ist, eine Zusammenarbeit zwischen Deutschland und mindestens einem Nachbarland beinhaltet und einen klaren Praxisbezug hat/oder sich bereits praktisch bewährt hat, ist mit **10.000,00 EURO** dotiert.

Wir möchten Sie, liebe Leser, vorab schon einmal über den geplanten Ablauf der Tagung informieren:



Restaurant Wierzynek



Das Collegium Maius in Krakau



Ein Konferenzraum im „Collegium Maius“, dem ältesten Gebäude der Jagellonischen Universität in Krakau,



Stadtviertel Kazimierz - Paulinerkirche

steht uns für die Vortragsveranstaltung am 14.09.2012 zur Verfügung. Die Jagellonische Universität wurde 1364 gegründet. 1400 hat der König Władysław II. Jagiełło aus dem Nachlass der Hedwig von Anjou das Haus als Sitz der Universität erworben. Das Haus wurde mehrmals erweitert, im Innenhof entstanden Kreuzgänge. In der Mitte des 15. Jahrhunderts wurde das Gebäude „Collegium Maius“ benannt. Im Erdgeschoss befanden sich Vortragsäle, im Obergeschoss die „Stuba Communis“, die Bibliothek und Wohnräume für Professoren. Im 19. Jahrhundert wurde das Gebäude im neugotischem Stil umgebaut und

an die Bedingungen der Bibliothek angepasst. Nach dem Umzug der Sammlungen ins neue Gebäude der Jagellonischen Bibliothek wurde das Collegium Maius zum Sitz des Universitätsmuseums.

In der Pause der Vortragsveranstaltung haben die Teilnehmer Gelegenheit, das Museum zu besichtigen.

Nach dem Mittagessen ist eine Stadtführung mit einem anschließenden Transfer nach Kazimierz, dem ehemaligen jüdischen Stadtviertel, vorgesehen. Nach einem kleinen Imbiss kehren die Teilnehmer in ihre Hotels zurück.

Am Abend können die Teilnehmer am gemeinsamen Abendessen im Restaurant Wierzynek teilnehmen.

Am 15. September 2012 bieten wir den Teilnehmern die Möglichkeit, das Auschwitz-Birkenau Museum oder die Wielicka-Salzgrube zu besichtigen. Nach dem anschließenden Mittagessen im Restaurant Wesele endet die dritte Stiftungstagung.

Nähere Informationen bzw. die Einladungen sowie Anmeldeformulare zu dieser Stiftungstagung werden wir im Dezember verschicken. Wir würden uns sehr freuen, wenn wir Ihr Interesse an dieser Stiftungstagung geweckt haben. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne unter Email: Langenberg@iro-online.de oder Telefon 0441-3610 390 zur Verfügung.

Neue Mitglieder im Stiftungsrat

(TWe) Der Stiftungsrat der Stiftung Prof. Joachim Lenz lenkt die Geschicke der Einrichtung. Mit Ing. Franz Hoffmann und Prof. Dr.-Ing. Manfred Weisensee sind zwei renommierte Persönlichkeiten aus dem Bereich der Bauwirtschaft und der Hochschule neu im Rat vertreten. Das Gremium hat sich vergrößert um den umfangreichen Aufgaben besser gerecht werden zu können. Der Stiftungsrat in der bisherigen Zusammensetzung bestand

aus Prof. Joachim Lenz (Oldenburg), Dr.-Ing. Manfred Veenker (Hannover), Dr.-Ing. Volker Busack (Leipzig) und der ehemaligen Präsidentin der Fachhochschule, Frau Vera Dominke (Husbäke). Mit dem Ausscheiden von Frau Dominke konnte mit Prof. Dr.-Ing. Weisensee, welcher amtierender Vizepräsident der Jade Hochschule am Standort Oldenburg ist, erneut ein hoher Hochschulvertreter für den Beirat gewonnen werden. Ebenso freut sich

die Stiftung, dass es gelang mit Ing. Franz Hoffmann einen Vertreter der Bauwirtschaft in das Gremium aufzunehmen. Franz Hoffmann ist seit langer Zeit dem iro eng verbunden und hat bereits vielfach mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Franz Hoffmann ist Mitglied des Vorstandes des Rohrleitungsbauverbandes (RBV) und somit per se thematisch dem iro sowie der Stiftung Prof. Joachim Lenz eng verbunden.



Prof. Dipl.-Ing.
Joachim Lenz
(Vorsitzender des
Stiftungsrates), Oldb.



Dr. rer. nat.
Volker Busack
VNG Verbundnetz
Gas AG, Leipzig



Ing. Franz Hoffmann
PPS Pipeline Systems
GmbH, Quakenbrück



Prof. Dr.-Ing. Manfred
Weisensee
Vizepräsident der Jade
Hochschule Oldenburg



Dr.-Ing.
Manfred Veenker
Dr.-Ing. Veenker Inge-
nieurgesellschaft mbH,
Hannover

Ingenieure und Ingenieurinnen aus Osteuropa suchen einen Praktikumsplatz

(YHi) Die Stiftung Professor Joachim Lenz wurde 2003 mit dem Ziel gegründet, eine symbolische Brücke zwischen Deutschland und seinen östlichen Nachbarn zu bauen. Dies geschieht hauptsächlich über die Vermittlung geeigneter Praktikumsplätze an junge Ingenieurinnen und Ingenieure aus Mittel- und Osteuropa sowie aus Russland. So wird ein europaweites Netzwerk deutschsprachiger Ingenieure geschaffen, welches die grenzübergreifende Zusammenarbeit fördert.

Derzeit befinden sich zwei junge Ingenieurinnen im Praktikum: Sarka Capkova aus Tschechien ist seit Juli 2011 bei der Firma Peuckert in Mehring tätig und Alina Marchis aus Rumänien befindet sich seit Oktober im Praktikum bei Max Streicher GmbH & Co. KG in Deggendorf. Zudem konnte Vytautas Peckys aus Litauen an die Firma Gräper in Ahlhorn vermittelt werden. Er wird sein Praktikum im Dezember 2011 aufnehmen.

Für einige weitere Bewerber suchen wir noch nach interessierten Firmen, die einen Praktikumsplatz anbieten können.

- Herr Zdenek Zizka ist ein Absolvent

des Bauingenieurwesens der TU Prag in Tschechien, der sich besonders für den Bereich des Tunnelbaus interessiert. Er würde gerne im Zeitraum von März bis August 2012 Erfahrungen in einem Unternehmen sammeln, welche Tunnelbauprojekte durchführt. Derzeit befindet er sich im Rahmen seines Masterstudiums zu einem Auslandssemester in Bochum.

- Herr Tomas Kalik ist ebenfalls ein Absolvent des Bauingenieurwesens der TU Prag und hat sich im Rahmen seines Studiums auf Bau- und Verkehrswesen spezialisiert. Er konnte bereits Erfahrungen im Bereich der Betonkonstruktionen sammeln und hat während seines Studiums insgesamt 3 Semester in Kanada und Großbritannien verbracht
- Frau Irma Kajenaite aus Litauen hat an der TU Vilnius mit dem Schwerpunkt International Business ihre Masterarbeit im April 2011 abgeschlossen. Zurzeit arbeitet sie in einem Unternehmen in Vilnius, das verschiedene Dichtungen und Dichtsysteme, Ersatzteile für Maschinen

und Anlagen und verschiedene Werkzeuge an- und verkauft. Aufgrund ihrer guten Deutschkenntnisse ist sie dort für den Bereich Produkteinkauf-Deutschland verantwortlich. Ihr Wunsch bzgl. eines Praktikumsplatzes wäre im Bereich Vertrieb in einem international renommierten Bauunternehmen.

- Frau Mirela Victorita Cosis aus Rumänien studiert im letzten Semester an der TU Cluj Napoca Geodäsie und Vermessungswesen und wird voraussichtlich im Juli 2012 ihren Abschluss machen. Sie hat ihr ein Auslandssemester an der Jade Hochschule in Oldenburg absolviert. Ihr Wunsch an einem Praktikumsplatz in einem Unternehmen ist, dass das Unternehmen als Haupttätigkeit verschiedene Vermessungsprojekte in allen Bereichen bearbeitet.

Liebe Leser der iro-Info, wir würden uns sehr über Angebote bzgl. der gesuchten Praktikumsplätze freuen. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Frau Hilker oder Frau Hots unter Langenberg@iro-online.de oder per Telefon unter 04 41 / 36 10 39 0.

Optimismus ist nicht heilbar!

(Lz) Leider weiß ich nicht, von wem der Ausspruch stammt, aber sein Urheber hat Recht. Diese menschliche Eigenart beruht nach neurologischen Forschungen aus jüngster Vergangenheit auf einer „Funktionsstörung“ des menschlichen Gehirns, die zur Folge haben soll, dass die glücklichen Träger solcher Anlagen die Chancen des Lebens sehr viel stärker wahrnehmen als dessen Risiken.

Ich selbst hielt mich schon immer für einen unverbesserlichen Optimisten. Deswegen fühlte ich mich auch angesprochen, als Dr. Hans Fleisch vom Bundesverband Deutscher Stiftungen kürzlich von Optimismus und von Optimisten sprach. Er erwähnte auch, dass diese ihre Fähigkeit häufig dazu nutzen, ernste Funktionsstörungen in unserer realen Welt zu beheben oder ihre Folgen zu lindern. Meines Erachtens schilderte er damit eine sehr sympathische Seite des Optimismus.

Stifter gehören nach meiner Meinung ebenfalls zu diesen Optimisten, da sie mit Hilfe ihrer Stiftungen in der Regel etwas bewirken wollen, was das Leben auf dieser Erde ein bisschen lebenswerter macht. Das kann man zumindest von den deutschen Stiftern behaupten, von denen ein übergroßer Teil im Bundesverband Deutscher Stiftungen organisiert ist. Die weitaus meisten von ihnen haben das Geld selbst verdient, das sie über ihre Stiftungen dem Gemeinwohl zur Verfügung stellten.

Soziologen haben sich dafür interessiert, warum Menschen zu Stiftern werden. Die meisten wollen der Gesellschaft etwas zurückgeben. Sie haben das Gefühl, dass sie ihr Vermögen einem Geschenk verdanken, das ihnen zugefallen ist. Mit der genetischen Ausstattung erbten sie damit von ihren Eltern eine glückliche Kombination von Eigenschaften, sie erhielten eine gute Ausbildung, sie lebten in friedlichen und rechtssicheren Verhältnissen, ihre Gesundheit war robust, sie hatten hervorragende Mitarbeiter und Partner – kurz gesagt: sie hatten Glück! Und das empfinden sie als Geschenk. Sie sind überzeugt davon, dass sie nur Treuhänder dieses Geschenkes sind, das ihnen zu ihrem Vermögen verhalf.

Dafür wollen sie sich bedanken. Das ist für sie eine Frage der Ehre. Stifter möchten erreichen, dass das, was sie als wichtig erkannt haben, auch über ihr eigenes Leben hinaus unterstützt und gefördert wird. In vielen Fällen wird dadurch eine Funktionsstörung unserer Gesellschaft nachhaltig angegangen und in ihren negativen Auswirkungen gemindert. In anderen Fällen verstärkt der eigene Beitrag das Anliegen einer bestehenden Stiftung. Vereint mit anderen Stiftern, die das gleiche Ziel verfolgen, haben die eigenen Mittel eine größere Hebelwirkung, als wenn sie im Alleingang aktiv würden.

Die in Europa seit jeher vorhandenen Spannungen zwischen einzelnen Völkern und Gruppierungen gipfelte im 20. Jahrhundert in zwei furchtbaren Weltkriegen und in der daran anschließenden Ost-West-Konfrontation. Die Trennungslinie zwischen den fast ein halbes Jahrhundert bestehenden Blöcken verlief mitten durch unser Land, das ja an der Entstehung dieser Kriege ursächlich beteiligt war. Erst seit gut 20 Jahren ist die strikte Teilung unseres Kontinents aufgehoben, aber damit sind die Folgen der Zerwürfnisse noch lange nicht beseitigt. Während die Aussöhnung Deutschlands mit seinen westlichen Nachbarn bereits in der 50er Jahren einsetzte, begann eine solche Bemühung nach Osten hin erst viel später.

Die Kriege, die heißen und die kalten, waren unheilvolle Funktionsstörungen im Zusammenleben der Menschen in Europa mit ihren unterschiedlichen Sprachen. Die europäische Politik sowie viele große und kleine Stiftungen bemühen sich darum, die nachteiligen Konsequenzen dieser Störungen zu lindern und möglichst zu beseitigen, aber es bedarf gewaltiger Anstrengungen, um ein dauerhaft friedliches Zusammenleben aller Menschen zu bewerkstelligen.

An diesem Konzert beteiligt sich auch unsere Stiftung, die unter dem Dach des iro angesiedelt ist. Da sie mit ihrem derzeitigen Stiftungskapital von knapp 100.000 € nicht in der Lage ist, aus eigenen Mitteln nennenswerte Projekte zu bewegen, nutzt sie die guten Verbindungen des iro zu Per-

sönlichkeiten und Unternehmen der Wirtschaft, um gemeinsam mit diesen Partnern die Verständigung zwischen Deutschland und seinen östlichen Nachbarn zu vertiefen und zu erweitern. Seit ihrer Gründung (2003) hat die Stiftung persönliche Verbindungen zu 12 Hochschulen in 5 Nachbarländern aufgebaut, und zwar in Tschechien, Polen, Ungarn, Rumänien und Russland. Sie vermittelt Hochschul-Absolventen aus diesen Ländern in der Regel jeweils einjährige Praktika in deutschen Unternehmen, die sich den Zielen unserer Stiftung verbunden fühlen. Diese bieten den jungen Leuten die Chance, ihre speziellen Fähigkeiten und Kenntnisse anzuwenden, zu vertiefen und zu erweitern. Für jeden und jede von ihnen wird jeweils das am besten geeignete Unternehmen gesucht, das von diesem Praktikum natürlich auch selbst profitiert, und zwar in ganz unterschiedlicher Richtung. Meist haben die Vorteile etwas zu tun mit den Aktivitäten dieser Unternehmen in neuen Märkten. Mit den Praktikanten bekommen sie gut ausgebildete Hochschulabgänger aus den betreffenden Nachbarländern, die unsere Sprache beherrschen und nach dem Praktikum auch unsere Unternehmenskultur kennen. Die Vorteile solcher Verbindungen liegen auf der Hand.

Um den Jugendaustausch in Europa zu fördern, wurde in Zusammenarbeit von Stiftung und iro ein Preis ausgeteilt, der alle drei Jahre vergeben wird, und zwar unter dem Motto „Jugend baut Europa“. Der Preis ist mit 10.000 € dotiert und soll einem Projekt zugutekommen, das mit den grundlegenden Ressourcen Wasser und/oder Energie verbunden ist. Erstmals wird er anlässlich der Stiftungstagung 2012 in Krakau verliehen. Ohne die Spenden des iro und anderer Partner wären die Aktivitäten unserer Stiftung in dieser Form nicht möglich.

Deshalb möchte ich mich auf diesem Wege bei allen bedanken, die sich unserer Stiftung verbunden fühlen, besonders bei allen Stiftern und Spendern, bei jenen Optimisten also, die uns helfen, eine grundlegende Funktionsstörung im Zusammenleben der Völker in Europa zu beheben.

iro begrüßt neue Mitglieder

Unter dieser Rubrik stellen wir die neuen Mitglieder in unserem Trägerverein vor. Wir begrüßen Sie ganz herzlich.

Juristische Mitglieder seit Mai 2011:

Mitgl.-Nr.	Firma	Anschrift	Kurzbeschreibung
391	STRABAG AG, Bereich Nordhorn	Alte Piccardie 2 49828 Osterwald Ansprechpartner: Christian Ziegert Internet: www.strabag.de Email: bereich-nordhorn@strabag.com Tel.: 05946 - 99500 Fax: 05946 - 995050	Der Bereich Nordhorn der STRABAG AG hat sich neben dem Verkehrswegebau vor allem auf Projekte im Rohrleitungs- und Anlagenbau spezialisiert. Die Niederlassung Nordhorn mit inzwischen über 200 Mitarbeitern wickelt deutschlandweit Projekte im erdverlegten Rohrleitungsbau mit den Werkstoffen PE, Stahl, Guss und GFK bis zur Dimension DN 2000 ab. Darüber hinaus ist sie im Anlagenbau in der Petrochemie, auf Kläranlagen, in Pumpwerken und auf Wasserwerken tätig.
392	Octopus coating GmbH	Hans-Böckler-Straße 36 30851 Langenhagen Ansprechpartner: Manfred Förster Internet: www.octopus-coating.com Email: info@octopus-coating.com Tel.: 0511 - 97820280 Fax: 0511 - 978202814	Octopus coating steht für eine Vielzahl von mineralischen Beschichtungen gegen Korrosion für dezidierte Anwendungsbereiche. Unsere Produkte bieten Ihren mineralischen und metallischen Werkstoffen nachhaltig einen aktiven Schutz vor akuter Korrosion und dienen ebenso als präventive Maßnahme.
393	Geoprofil SA	Rue du Wildhorn 6 1972 Anzère Schweiz Ansprechpartner: Dr. Hans-Jürgen John Internet: www.geoprofil.org Email: geoprofilsa@gmail.com Tel.: 0171-5590074	Herstellung und Vertrieb von Geoscannern zur akustischen Materialanalyse. Das System Geoprofil erzeugt in Echtzeit online Sieblinien ohne Sieb.
394	Josef Stanglmeier Bauunternehmung GmbH & Co. KG	Münchener Straße 14 93326 Abensberg Ansprechpartner: André Arnold Internet: www.stanglmeier-bau.de Email: A.Arnold@sta-bau.de Tel.: 09443 - 50- 0 Fax: 09443 - 2975 Mobil Arnold: +49 (0) 160 99333835	<p>Im Jahre 1918 von Josef Stanglmeier sen. gegründet, ist die Bauunternehmung Stanglmeier nun seit 90 Jahren erfolgreich im Baugewerbe aktiv. Mit derzeit ca. 240 Mitarbeitern und einer Jahresbauleistung von rund 40 Mio. EUR sind wir überwiegend in Bayern und in den angrenzenden Bundesländern präsent. Vier Sparten bilden die Grundpfeiler unseres Leistungsspektrums:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hochbau • Industriebau mit Industrie-Gerüstbau • Straßen- und Tiefbau • Erdverlegter Rohrleitungsbau <p>Hohe fachliche Kompetenz, Zuverlässigkeit und Kundenorientierung stehen für den Namen Stanglmeier. Unsere Kunden profitieren von unserem Know-How und jahrzehntelangen Erfahrungen in allen Bereichen des öffentlichen und privaten Wohnungsbaus, im Wirtschafts- und Schlüsselfertigbau, im Ingenieur- und Brückenbau, im Straßen- und Verkehrswegebau. Jüngstes Tätigkeitsfeld ist der erdverlegte Rohrleitungsbau, wobei wir hier überwiegend den Bereich Gas-, Wasser- und Fernwärmebau abdecken. Darüber hinaus sind wir als SCC-zertifiziertes Unternehmen seit weit über 40 Jahren ein verlässlicher und professioneller Contractor der erdölverarbeitenden und chemischen Industrie für Hoch-, Tief-, Ingenieur- und Gerüstbaumaßnahmen.</p>

BARTHAUER Software GmbH

„Wir entwickeln Infrainformatik-Lösungen - Software zur Planung, Betrieb und Management von Leitungsnetzen für Ver- und Entsorger“

Seit über 25 Jahren ist die Barthauer Software GmbH im deutschsprachigen Europa tätig. Ihre Kernkompetenz ist die Entwicklung von Software-Lösungen im Bereich der Infrainformatik, speziell in den Fachbereichen Wasser, Abwasser, Kabel und Gas. Mehr als 1.000 Kunden setzen inzwischen „Barthauer Software“ ein.

Das Hauptprodukt des Unternehmens, das datenbankbasierte Netzinformati-onssystem BaSYS, wird heute von ca. 50 Mitarbeitern gepflegt, weiterentwickelt und betreut. Hoch motiviert setzen sie sich engagiert und kompetent dafür ein, das Beste aus Ingenieurwesen und Softwaretechnik zusammen zu führen und garantieren somit die ständige Aktualisierung der Software zum Nutzen der Anwender. Von der Netzplanung und Erfassung der Fachdaten über die hydraulische Berechnung und Zustandsbewertung bis hin zum Betrieb und zur Sanierungsplanung werden alle Arbeitsschritte unterstützt. Als offenes System bietet es einen hohen Grad an Interoperabilität. Für die Nutzung fachfremder Informationen kommuniziert BaSYS mit externen Applikationen über eine Vielzahl von Schnittstellen und Datentransferoptionen.

Durch seine umfangreichen Funktionalitäten, seine Flexibilität und seinen Praxisbezug, insbesondere in den Fachbereichen Wasser und Abwasser, wird das System sowohl von Planungsingenieuren, Dienstleistern, Zweckverbänden, Leitungsbetreibern sowie kommunalen Betrieben und Stadtwerken professionell und effizient eingesetzt. Mit seinem „Multi-Plattform-Konzept“ bietet das Unternehmen über eine einheitliche Benutzeroberfläche eine Verzahnung mit den GIS/CAD-Systemen der weltweit führenden Hersteller wie Autodesk, ESRI, Intergraph oder Bentley. Mit Microsoft SQL-Server und Oracle bietet BARTHAUER seinen Kunden die Wahl zwischen zwei Datenbankmanagementsystemen an.

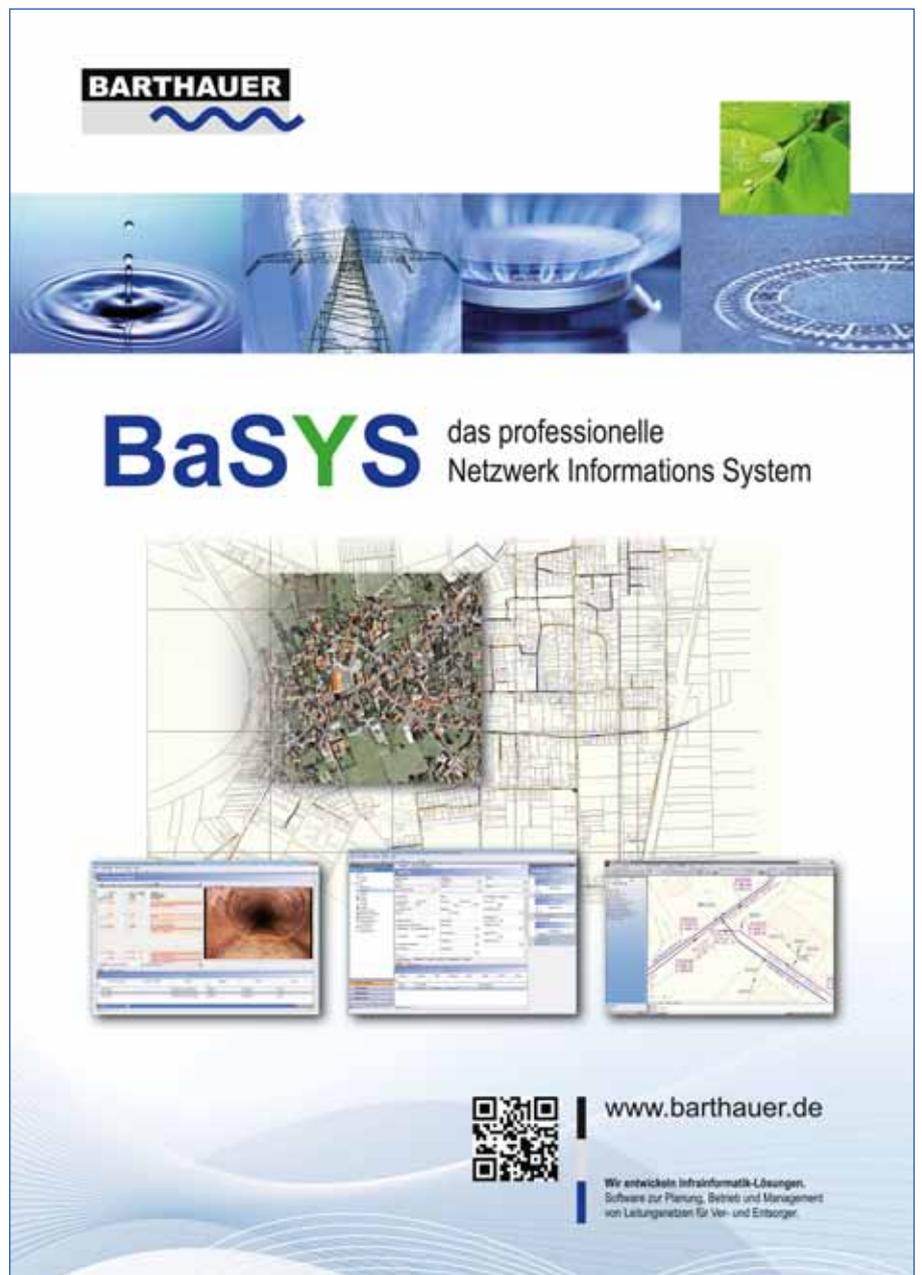
Mit der Zentrale in Braunschweig, den Geschäftsstellen in Potsdam, Berlin,



Frankfurt a.M. und Würzburg sowie einem Partnerkonzept mit qualifizierten Vertriebspartnern und autorisierten Trainern in Deutschland, Österreich und der Schweiz, garantiert BARTHAUER räumliche Kundennähe. Die inzwischen umgesetzte Sprachunabhängigkeit des Gesamtsystems gibt

dem Unternehmen die Perspektive einer weltweiten Einsatzmöglichkeit.

Lernen auch Sie das Netzinformati-onssystem „BaSYS“ hautnah kennen und besuchen Sie die Barthauer Software GmbH auf dem Oldenburger Rohrleitungsforum, Stand 1. OG-M-08.



BaSYS das professionelle Netzwerk Informations System

www.barthauer.de

Wir entwickeln Infrainformatik-Lösungen. Software zur Planung, Betrieb und Management von Leitungsnetzen für Ver- und Entsorger.

Vorstellung des europäischen Industrieverbandes FGR® / EADIPS®

Die Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme (FGR®) e. V. ist ein technisch-wissenschaftlicher Verein, in dem europäische Firmen zusammengeschlossen sind, welche Rohre, Formstücke und Armaturen aus duktilem Gusseisen herstellen. Der Verein wird auch unter dem englischen Namen European Association for Ductile Iron Pipe Systems • EADIPS® geführt.

Der europäische Industrieverband sorgt durch seine Öffentlichkeitsarbeit für eine Verankerung des Gedankens im Bewusstsein der Fachöffentlichkeit, dass mit Guss-Rohrsystemen (Rohre, Formstücke und Armaturen) aus duktilem Gusseisen sämtliche Aufgaben im Zusammenhang mit dem Transport von Trinkwasser und Abwasser einfach, sicher, nachhaltig und damit wirtschaftlich gelöst werden können.

Historie

Die FGR ist aus dem deutschen Gießerei-Verband hervorgegangen und hat seit Jahrzehnten bei der Normungsarbeit, bei technischer Beratung und Ausbildung die Interessen von deutschen Mitgliedsunternehmen vertreten und koordiniert, die Rohre und Formstücke aus duktilem Gusseisen herstellen. Die Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme (FGR) e. V. ist seit 1953 aktiv. Mit Beginn des Jahres 2010 ist die FGR eine europäische Interessensvertretung (FGR® / EADIPS®) von europäischen Mitgliedsunternehmen, die Rohre, Formstücke und Armaturen aus duktilem Gusseisen herstellen.

Aufgaben

Die FGR® / EADIPS® hat zur Aufgabe, die Öffentlichkeit über das spezifische Fachwissen von duktilen Guss-Rohrsystemen (Rohre, Formstücke und Armaturen) zu informieren sowie Schulung und Ausbildung in Verbindung mit den duktilen Guss-Rohrsystemen auf allen Bildungsebenen durchzuführen. Die FGR® / EADIPS® vermittelt die Darstellung der technisch-wirtschaftlichen Vorteile duktiler Guss-Rohrsysteme für den Transport von Trinkwasser und Abwasser sowie für alle Einbauverfahren.

Die FGR® / EADIPS® unterstützt die Förderung des Einsatzes duktiler Guss-

Rohrsysteme bei Planung, Einbau und Betrieb. Sie leistet Mitarbeit in nationalen, europäischen und internationalen Normungsgremien in Verbindung mit allen Fragen, die den Einsatz duktiler Guss-Rohrsysteme betreffen.

Die Fachleute der Mitgliedsunternehmen stellen über die FGR® / EADIPS® ihr Know-How jedem Interessierten kostenlos zur Verfügung.

Öffentlichkeitsarbeit - Produktinformationen

Die Publikationen der FGR® / EADIPS®, sowohl in den digitalen als auch in den Printmedien, genießen ein hohes Ansehen in der Fachwelt. Das FGR® / EADIPS® - Jahresheft und der monatliche Newsletter geben Planern, Bauherren und Baufirmen vielfältige Anregungen über die fast unbegrenzten Möglichkeiten, Aufgaben beim Rohrleitungsbau mit duktilen Guss-Rohrsystemen zu lösen. Das digitale E-Book „Guss-Rohrsysteme“ wird kapitelweise überarbeitet und so ständig auf dem neuesten Stand der Guss-Rohrsystem-Technik gehalten. Es ist für jedermann frei sich Texte, Bilder und Videofilme von der website www.eadips.org herunterzuladen.

Die FGR® / EADIPS® - Jahreshefte, die Newsletter und das E-Book werden in deutscher und englischer Sprache publiziert.

Qualitätssiegel FGR® / EADIPS®

Das Verbandszeichen FGR® beziehungsweise EADIPS® auf den Produkten der Mitgliedsunternehmen ist zum „Qualitätssiegel FGR®/EADIPS®“ aufgewertet. Eine entsprechende Satzung mit Anforderungen und Prüfbestimmungen ist seit 2010 in Kraft. Dabei wurden neue



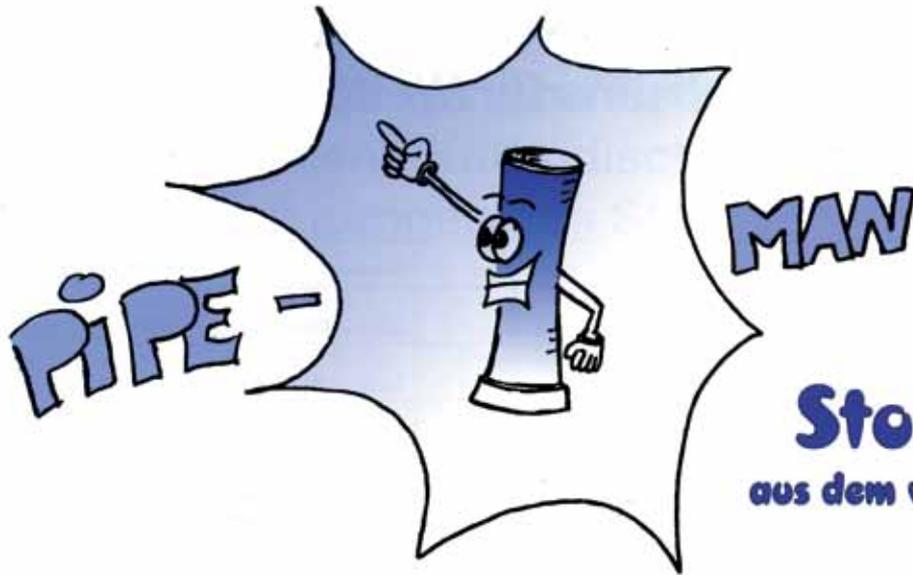
Elemente aufgenommen, die einen erhöhten Qualitätsstandard der Produkte sicherstellen und damit verbunden auch zu einem höheren Kundennutzen führen. Ausschließlich Mitgliedsunternehmen sind berechtigt, das „Qualitätssiegel FGR® / EADIPS®“ zu führen. Es steht für das ausgeprägte Qualitätsverständnis, das allen FGR® / EADIPS® - Mitgliedern zu eigen ist.

Zusammenfassung

Die FGR® / EADIPS® kommuniziert in der Öffentlichkeit, dass duktile Guss-Rohrsysteme in allen Anwendungen der Rohrleitungstechnik und der Wasserwirtschaft einsetzbar sind und aufgrund ihrer überlegenen technischen Eigenschaften, der kostensparenden Beschichtungs- und Verbindungstechnik sowie des zur Verfügung stehenden kompletten Formstück- und Armaturensortiments in allen Bereichen langfristige Sicherheit garantieren.

Duktile Guss-Rohrsysteme sind moderner denn je, weil sie den Anforderungen der Zukunft auf Ressourcenschonung und auf langfristige Kostenvorteile und damit echter Nachhaltigkeit entsprechen.

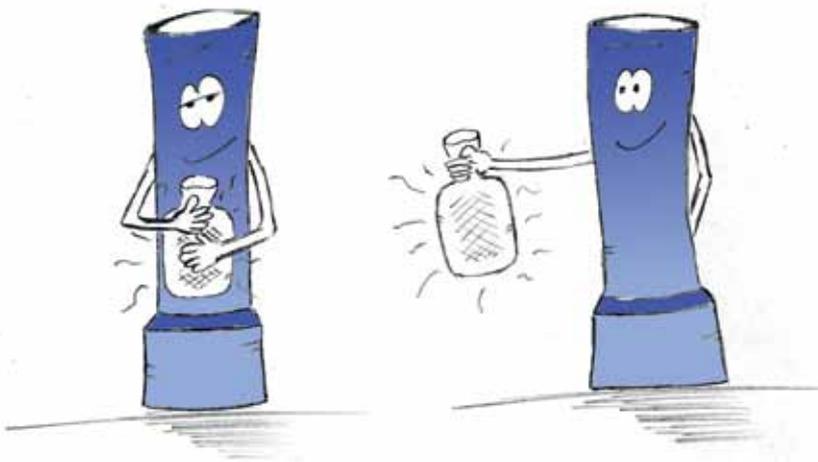




Stories
aus dem wirklichen Leben
eines Rohres

PIPEMAN ALS „WÄRMETAUSCHER“

TAUSCHEN?



Impressum

HERAUSGEBER:

Institut für Rohrleitungsbau
an der Fachhochschule Oldenburg e.V.
Ofener Straße 16/19 • 26121 Oldenburg
Tel. 04 41-36 10 39 0 • Fax 04 41-36 10 39 10

REDAKTION: Hots/Wegener

GESAMTHERSTELLUNG: Komregis-Verlag
Paulstr. 7a • 26129 Oldenburg
Tel. 04 41-57 00 169

BEITRÄGE VON:

(SBe) STEFAN BENTEN
(MBö) MIKE BÖGE
(MHe) MATTHIAS HEYER
(YHi) YVONNE HILKER
(DHo) DAGMAR HOTS
(EKi) ELISABETH KIRCHHOFF
(IKL) INA KLEIST
(Lz) JOACHIM LENZ
(LÜ) ANKE LÜKEN
(BNi) BERND NIEDRINGHAUS
(SRo) SEBASTIAN ROLWERS
(BSr) BERND ANDRE STRATMANN
(TW) THOMAS WEGENER

AUSGABE: Nr. 40 • 12/2011
AUFLAGE: 800