

ti TECHNOLOGIE- INFORMATIONEN

Wissen und Innovationen aus
niedersächsischen Hochschulen



Rohrtechnik

Rohrtechnik

Technologietransfer
aus Hochschulen



Innovation
Niedersachsen

Seite | Inhalt

Service

- 3 | Innovationen aus niedersächsischen Hochschulen auf der Hannover Messe
- 3 | Die Leibniz Universität Hannover auf der Hannover Messe
- 7 | Prüfzentrum für Rohre
- 7 | Diskussionsveranstaltung „iro-Treffpunkt Gasverteilnetze“

**Titelthema
Rohrtechnik**

- 4 | Nicht ganz dicht?! – Druckprüfung an Hausinstallationen
- 4 | Wärmeenergie aus dem Abwasserkanal nutzen
- 5 | Einsparpotenzial bei erdverlegten Fernwärmeleitungen
- 5 | Erhöhte Sicherheit von Pipelines
- 6 | Innenhochdruck-Umformung von Titan
- 6 | Auswertung von Rohrleitungsinspektionen mit komponentenbasierter Software
- 8 | Für Sie vor Ort
- 8 | Archiv
- 8 | Impressum

**Liebe Leserin, lieber Leser,**

die Bedeutung eines möglichst umfassenden Bildungsniveaus scheint sich über alle gesellschaftlichen Schichten hinweg als allgemeine Erkenntnis durchzusetzen. Mittlerweile fordern nicht nur die Ausbilder, sondern auch Politiker und zunehmend Vertreter der Wirtschaft höchste Anstrengungen ein, dem Bedarf an Wissen in einer modernen und mit der globalisierten Welt konkurrierenden Gesellschaft gerecht zu werden. Traditionell sind die Ingenieurwissenschaften besonders am wirtschaftlichen Wohlergehen unseres Landes beteiligt. Dass zunehmend gerade in diesem Segment Absolventinnen und Absolventen fehlen, ist fatal, die volkswirtschaftlichen Konsequenzen sind nicht abzusehen.

Selbst im Bereich des Bauingenieurwesens ist nach vielen Jahren der Rezession mit entsprechend problematischer Beschäftigungssituation mittlerweile der fehlende Nachwuchs zu spüren. Der Mangel an Nachwuchskräften ist – sicher von Sparte zu Sparte und von Region zu Region unterschiedlich – insgesamt doch eklatant. In der Rohrleitungstechnik lassen sich exemplarisch Defizite aufzeigen, die nicht nur für Niedersachsen, sondern grundsätzlich in allen Bundesländern ähnlich sind.

Zwar sind in Deutschland einige Institute in der Forschung aktiv; auch die niedersächsischen Hochschul- und Forschungsinstitute arbeiten in vielerlei Projekten mit der produzierenden Industrie, den Ver- und Entsorgungsunternehmen als wichtige Partner zusammen – allein hinsichtlich der Aus- und Weiterbildung dringend benötigter Fachleute könnte deutlich mehr getan werden.

Um diese Missstände zu lindern, ist es hilfreich, auf Messen oder Fachveranstaltungen die Aufgaben und Bedeutung der unterirdischen Infrastruktur für eine moderne Industriegesellschaft aufzuzeigen. Renommierte Veranstaltungen, zum Beispiel das Oldenburger Rohrleitungsforum und möglicherweise zukünftig auch die Hannover Messe, tragen dazu bei, entsprechende Aufmerksamkeit zu erzeugen – insbesondere bei jungen, interessierten Menschen, die für sich einen spannenden und krisenfesten Zukunftsberuf entdecken wollen.

Die Aufgaben in der Rohrleitungstechnik, vor allem beim Transport flüssiger und gasförmiger Medien, werden nicht geringer. Im Gegenteil: Zukünftig werden kleinere, angepasste Lösungen mehr denn je gefragt sein. Einige aktuelle Beispiele und Lösungsansätze finden Sie im vorliegenden Heft. ■

Prof. Dipl.-Ing. Thomas Wegener
IRO – Institut für Rohrleitungsbau
Oldenburg e.V.

> Die Technologietransferstellen der niedersächsischen Hochschulen erleichtern insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen sowie öffentlichen Einrichtungen den Zugang zu Forschungs- und Entwicklungskapazitäten.

> Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Transferstelle in Ihrer Region. Ihre Ansprechpartner finden Sie auf der letzten Seite der Technologie-Informationen.

Innovationen aus niedersächsischen Hochschulen auf der Hannover Messe

Erfolge von Unternehmen basieren oftmals auf Kooperationen mit Forschungseinrichtungen. Technologie- und Wissenstransfer führt zu innovativen und wettbewerbsfähigen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen. Lernen Sie das Potenzial der Hochschulen kennen!

Erfolgreiche Projekte mit hohem Innovationsgehalt präsentieren die Hochschulen auf dem niedersächsischen Gemeinschaftsstand A10 in Halle 2. Die Aussteller zeigen Ihnen gern, wie sich das Wissen der Hochschulen in Ihrem Unternehmen nutzen lässt!

Die niedersächsischen Hochschulen stellen folgende Innovationen aus:

EZ-Pharm – Plagiatschutz für Pharmaka
Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH)

Messverfahren zur Funktionsprüfung von Rußpartikelfiltern
Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Fachbereich Maschinenbau

Lineare Blutpumpe
Fachhochschule Hannover
Fakultät I, Elektro- und Informationstechnik

Neuartiger Laserstrahlteiler
Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven
Institut für Mechatronik und Angewandte Optik

Die Leibniz Universität Hannover auf der Hannover Messe

Die Leibniz-Uni ist in diesem Jahr erstmals mit einem eigenen großen Stand auf der Hannover Messe vertreten. Mehrere Institute, darunter sechs aus dem Produktionstechnischen Zentrum (PZH), Sonderforschungsbereiche und Exzellenzcluster zeigen anwendungsorientierte Forschungsergebnisse. Das Institut für Fabrikanlagen (IFA) präsentiert zum Beispiel eine aerodynamische Zuführanlage, die Werkstücke in bislang nicht erreichter Geschwindigkeit bei hoher Prozesssicherheit zuführt.
Halle 2, Stand C10

Einsatzpotenziale zellulärer Metalle
Fachhochschule Osnabrück
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

Rückverfolgung von Getreide mit RFID
Universität Göttingen
Department für Nutzpflanzenwissenschaften

Knochenimplantate
Medizinische Hochschule Hannover
Sonderforschungsbereich 599

Caroline – ein autonomes Straßenfahrzeug
TU Braunschweig
Institut für Regelungstechnik

Partikeltechnik
TU Braunschweig
Institut für Partikeltechnik

Nukleare Festkörperspektroskopie
TU Braunschweig
Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

3D-Scanregistrierung und Interpretation
Universität Osnabrück
Institut für Informatik



Night of Innovations

Am 21. April 2008, dem ersten Messetag, findet in der gesamten Halle 2 die „Night of Innovations“ statt. Der Abend wird um 18.30 Uhr feierlich eröffnet. Neben Live-Musik und weiteren Darbietungen werden hochrangige Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft erwartet.





Im laufenden Versuch mit Druckluft sind zwei unverpresste Verbindungen dicht (keine Gasblasen), obwohl sie es nicht sein dürften.

Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
 Institut für energieoptimierte Systeme
 Prof. Dr.-Ing. Rosemarie Karger
 Dipl.-Ing. Frank Hoffmann
frank.hoffmann@fh-wolfenbuettel.de
 Transferstelle: Tel. 05331.939-1030

Nicht ganz dicht?!

Druckprüfung an Hausinstallationen

In sehr vielen wasserführenden Installationen werden Pressverbindingssysteme eingesetzt. Diese sind aufgrund ihrer Konstruktion auch dicht, wenn das Verpressen vergessen worden ist, aber das Auseinandergleiten der Muffen zum Beispiel durch Schellen verhindert wird. Bei der im Installationsablauf routinemäßig durchgeführten Druckprüfung kommt es dadurch vor, dass unverpresste Verbindungen übersehen werden. Diese halten zunächst dicht, können dann aber zu späteren Zeitpunkten undicht werden und Wasserschäden verursachen.

Einige Hersteller entwickelten daraufhin Pressfittingsysteme, die unverpresste Verbindungen bereits bei der Dichtheitsbeziehungsweise Belastungsprüfung mit Wasser oder Luft sicher anzeigen sollen. Doch auch bei den modifizierten Systemen traten trotz nachweislich richtig durchgeführter Druckprüfung Schäden durch vergessene Pressverbindungen auf. Daraufhin hat das Institut für energieoptimierte Systeme der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel gemeinsam mit dem Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung, Kiel, insgesamt elf Systeme von fünf

Herstellern untersucht, die mit der Eigenschaft „unverpresst undicht“ werben.

In dem an der Fachhochschule entwickelten Versuchsaufbau konnten die Dichtheitsprüfungen mit Luft und Wasser nacheinander durchgeführt werden. Es wurden gleichzeitig je fünf T-Stücke, 90°-Bögen und Kuppungen einer Nennweite eingesetzt, sodass pro Versuchsreihe 35 Verbindungen überprüft wurden. Die Versuche bestätigten, dass nur etwa die Hälfte der geprüften Systeme unverpresste Verbindungen zuverlässig anzeigte. So waren beispielsweise fehlerhafte Verbindungen im vorgegebenen Messbereich von ein bis sechs Bar bei hohen Drücken dicht, bei mittleren oder niedrigen Drücken aber undicht.

Daraus leitete das Institut für energieoptimierte Systeme eine Handlungsempfehlung für Monteure ab, Dichtheits- und Belastungsprüfungen auf jeden Fall mit verschiedenen Drücken durchzuführen. Das Institut entwickelt unter anderem auch für andere Problemstellungen Prüfaufbauten oder -anleitungen. ■

Wärmeenergie aus dem Abwasserkanal nutzen

Entwicklung einer Wärmetauschermatte



Der Schmutzwasserkanal zeichnet sich durch die Wärme des Abwassers an der Oberfläche ab.



Versuchsanlage zur Erprobung der neu entwickelten Schlauchliner

IRO – Institut für Rohrleitungsbau
 Oldenburg e.V.
 Prof. Dipl.-Ing. Thomas Wegener
 Dipl.-Ing. (FH) Mike Böge
boege@iro-online.de
 Transferstelle: Tel. 0441.7708-3325

Die stetig steigenden Energiepreise stellen auch die Betreiber von Abwasserkanälen vor die Herausforderung, die Wärme aus dem Abwasser wirtschaftlich für sich und ihre Kunden zu nutzen, zum Beispiel für die Heizung, zur Warmwasseraufbereitung oder Klimatisierung von Gebäuden. In der Vergangenheit sind bereits Wärmetauscherelemente für große Rohrquerschnitte eingesetzt worden. Der Einsatzbereich entsprechender Bauteile ist jedoch derzeit aufgrund ihrer großen Dimensionen beschränkt. Zudem genügen sie in vielen Fällen den wirtschaftlichen Anforderungen der Baumaßnahme nicht, und Materialschäden durch das Abwasser und der darin enthaltenen Stoffe sind nicht auszuschließen.

Vor diesem Hintergrund entwickelt das Institut für Rohrleitungsbau Oldenburg e.V. gemeinsam mit dem Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e.V. und weiteren Industriepartnern eine Wärmetauschermatte zur Rückgewinnung von Wärme aus Abwässern. Die kann bei der Innenrohrsanierung oder Nachrüstung mittels Schlauchlining-Verfahren in die

Abwasserkanalisation eingebaut werden. Damit lässt sich die Abwasserenergie auch aus den wohngebietsnahen kleineren Kanälen und in räumlicher Nähe der Verbraucher erschließen – ein wirtschaftlicher Vorteil, da aufwendige Zuleitungen vermieden werden.

Die Wärmetauschermatte gewinnt die Abwasserenergie in drei Schritten. In den Wärmetauschern zirkuliert Wasser oder Glykol, das die Temperatur des Abwassers annimmt. Das erwärmte Medium wird durch Transportleitungen einer Wärmepumpe zugeführt. Danach erfolgt die Einspeisung in den Heiz- oder Kühlkreislauf. Die Wärmetauschermatte kann als „Endlosprodukt“ hergestellt werden, was die Wirtschaftlichkeit des Wärmerückgewinnungs-Verfahrens aufgrund größerer nutzbarer Längen ebenfalls erhöht. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeit wird seit 2006 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Programm InnoNet (Förderung von innovativen Netzwerken) gefördert. Derzeit werden erste Tests an einer Versuchsanlage durchgeführt. ■

Einsparpotenzial bei erdverlegten Fernwärmeleitungen

Genauere Berechnungsgrundlagen erstellt

Fernwärmeleitungen bilden mit etwa 19.000 Kilometer Leitungslänge einen bedeutenden Teil der unterirdischen Infrastruktur in Deutschland. In diesen Leitungen wird Wasser mit hoher Temperatur und unter hohem Druck zum Heizen von Gebäuden befördert. Durch die Temperaturdehnung der erdverlegten Leitungen interagieren diese intensiv mit dem umgebenden Boden. Bei der Bemessung von Fernwärmenetzen ist es deshalb von großer Bedeutung, die einwirkenden Kräfte genau zu kennen. Je präziser sich bestimmte Parameter berechnen lassen, desto größer ist das Einsparpotenzial für das Fernwärmeleitungsnetz.

Aus Messungen an sich im Betrieb befindlichen Fernwärmeleitungen ist bekannt, dass die Reibungskräfte infolge zyklischer Temperaturbelastung abnehmen und nach einigen Zyklen einen annähernd konstanten Minimalwert erreichen. Dieses Phänomen wird auch Tunnelbildung oder Tunneleffekt genannt. Die Einflussfaktoren, von denen diese Reibkraftabnahme abhängt, waren bisher nicht genau bekannt. Deshalb wird

zur Berücksichtigung der Reibkraftabnahme in den aktuellen Bemessungsrichtlinien vereinfacht der Reibungskoeffizient halbiert. Das Institut für Grundbau, Bodenmechanik und Energiewasserbau (IGBE) der Leibniz Universität Hannover hat nun die Ursache für die Reibungsabnahme untersucht und Grundlagen geschaffen, mit denen Fernwärmeleitungen zukünftig besser und wirtschaftlicher bemessen werden können.

In Versuchen und numerischen Simulationen wurde am IGBE festgestellt, dass die Reibkraftabnahme auf Spannungsumlagerungen im Boden zurückzuführen ist und nicht auf eine Veränderung des Reibungskoeffizienten. Die Tiefe des Rohrs (Überdeckungshöhe) und der Verdichtungsgrad des umgebenden Bodens (Grabenmaterial) konnten als wesentliche Einflussgrößen identifiziert werden. Für eine – im Vergleich zu heute – wirtschaftlichere Bemessung von Fernwärmeleitungen ist es daher nun möglich, die Reibkraftabnahme genauer zu berücksichtigen. Zurzeit plant das IGBE ein Folgeprojekt mit der Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft. ■



Mit einer genaueren Berechnungsgrundlage lassen sich Fernwärmeleitungen wirtschaftlicher bemessen.

Leibniz Universität Hannover
Institut für Grundbau, Bodenmechanik
und Energiewasserbau (IGBE)
Dr.-Ing. Ingo Weidlich
Prof. Dr.-Ing. Martin Achmus
weidlich@igbe.uni-hannover.de
Transferstelle: Tel. 0511.762-5257

Erhöhte Sicherheit von Pipelines

Neue Bemessungsgrundlage zum Tragverhalten unter Innendruck und Biegung

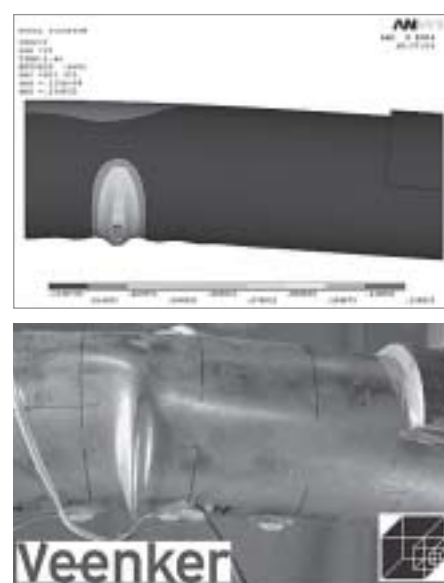
Hochdruckpipelines transportieren weltweit verschiedenste Medien über große Distanzen. Sie versorgen die Bevölkerung mit Energieträgern und Lebensmitteln oder verbinden verschiedene Produktionsstandorte der chemischen Industrie. Der Bau einer neuen Pipeline ist in dicht besiedelten Gebieten wie Mitteleuropa mit einem hohen Planungs- und Genehmigungsaufwand verbunden. Daher ist es wichtig, eine Pipeline möglichst langlebig betreiben zu können, auch wenn sich Randbedingungen und Sicherheitsfaktoren ändern.

Um eine wirtschaftlichere Auslastung zu erreichen, ist die maximal zulässige Dehnung für ein Stahlrohr unter Belastung zu ermitteln. Deshalb hat das Institut für Stahlbau der Leibniz Universität Hannover in Versuchen das Tragverhalten von Pipelines unter Innendruck und Zwangsverformung getestet sowie mit der Methode der Finiten Elemente numerisch simuliert. Es kooperierte dabei mit der Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH Hannover und der Firma BRUGG Rohrsysteme. Das Projekt wurde über das Programm „Innovationskompetenz mittelständischer Unterneh-

men“ der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) gefördert.

Basierend auf diesen Erkenntnissen entwickelten die Wissenschaftler einen Berechnungsansatz, der die zulässigen maximalen Dehnungen in Abhängigkeit von der Geometrie des Stahlrohrs und dem Betriebsinnendruck der Pipeline ermittelt. Die Versuchsergebnisse zeigten weiterhin den Einfluss verschiedener Beanspruchungszustände auf die Pipeline, wenn es beispielsweise infolge Straßen- oder Brückenbau zu Bodensetzungen kommt. So wurde die Stabilität der Rohre unter Biegung und Innendruck sowie bei auf Null abgesenktem Innendruck, etwa für Wartungsarbeiten, untersucht.

Das neue Bemessungskonzept ermöglicht den Nachweis, dass eine nachträglich überbaute Pipeline zulässig und sicher weiterbetrieben werden kann, ohne dass an ihr bauliche Sicherungsmaßnahmen vorzunehmen sind. Das Institut für Stahlbau bietet Lizenzen für das Bemessungskonzept an sowie das Erstellen von Simulationen und Berechnungen in ähnlichen Bereichen. ■



Pipeline unter Innendruck und Biegung
(Simulation und Versuch)

Leibniz Universität Hannover
Institut für Stahlbau
Prof. Dr.-Ing. Peter Schumann
schumann@stahl.uni-hannover.de
Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH
Dipl.-Ing. Henning Brüggemann
Transferstelle: Tel. 0511.762-5257



Innenhochdruck-Umformung von Titan

IPH untersucht Vorteile für die Herstellung von Hohlbauteilen

Das Innenhochdruck-Umformen (IHU) ist ein industriell etabliertes Fertigungsverfahren für Hohlbauteile mit komplizierter und hinterschnittener Formgebung. Durch IHU können Bauteile mit sowohl technisch als auch gestalterisch einzigartigen Merkmalen, hoher Ergonomie sowie hohem Designwert in wenigen Prozessschritten hergestellt werden. Das geringe Gewicht der Bauteile basiert auf dem Einsatz dünnwandiger Halbzeuge wie zum Beispiel Rohrabschnitten. Durch die Nutzung eines physikalischen Effekts, der Kaltverfestigung, erreichen IHU-Bauteile erhöhte Materialfestigkeiten bei belastungsoptimierten Geometrien.

Derzeit werden insbesondere Serienbauteile für die Automobilindustrie mit diesem Verfahren gefertigt, zum Beispiel Rohrleitungen mit strömungsoptimierten Geometrien für den Abgasstrang. Aber auch für andere Anwendungsfelder lassen sich mit IHU Bauteile herstellen, beispielsweise hochwertige Handgriffe für medizinische Instrumente mit geringem Gewicht, sehr hoher Stabilität und optimaler Haptik.

Am Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH (IPH) werden zurzeit die Voraussetzungen geschaffen, innovative Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Innenhochdruck-Umformen durchzuführen. Das IPH hat bereits ein erstes Forschungsvorhaben auf den Weg gebracht: Dabei werden mit dem IHU-Verfahren dünnwandige Titanbauteile hergestellt, beispielsweise Rohrleitungskomponenten im Flugzeugbau. In einer mehrstufigen Prozesskette wird untersucht, inwieweit sich unterschiedliche Titanwerkstoffe für das IHU-Verfahren eignen. Unter Beteiligung von Partnern aus Industrie und Forschung wird das Projekt die Potenziale des Werkstoffs Titan und die Vorteile des IHU-Verfahrens für eine Vielzahl unterschiedlicher Bauteile nutzbar machen.

Das IPH berät Unternehmen bei der Auslegung von IHU-Prozessen, beispielsweise für die Anwendung alternativer Werkstoffe, und bietet die Zusammenarbeit im Rahmen von Forschungsprojekten an. ■

IPH – Institut für Integrierte
Produktion Hannover gGmbH
Dipl.-Oec. Rouven Nickel
Dipl.-Ing. Malte Stonis
stonis@iph-hannover.de
Transferstelle: Tel. 0511.762-5257

Auswertung von Rohrleitungsinspektionen mit komponentenbasierter Software

Schnellere Anpassung an Kundenanforderungen



Inspektion vor Ort – Präsentation beim Kunden

Pipelines gehören zu den sichersten, zuverlässigsten und umweltfreundlichsten Transportmethoden – vorausgesetzt, sie funktionieren einwandfrei. Moderne Prüfverfahren und -technologien können heute bereits kleinste Mängel und Defekte frühzeitig aufspüren. Die Endkunden erhalten immense Datenmengen über die Beschaffenheit ihrer Pipelines und können so den Reparaturbedarf und -ort ganz konkret ermitteln.

Die Aufbereitung dieser Daten übernimmt eine eigens entwickelte Software. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, dem Auftraggeber einer Rohrleitungsinspektion die Ergebnisse anschaulich und aussagekräftig zu präsentieren. Das dem Auftraggeber zur Verfügung gestellte Softwarepaket muss jeweils an die vorhandene Infrastruktur angepasst werden; gegebenenfalls müssen neue Applikationen in das Gesamtsystem integriert werden.

Die Wiederverwendung von Komponenten spielt in der Software-Industrie kaum eine Rolle, so dass eine bestimmte Qualität erst nach langer Reifezeit erreicht wird. Damit geht die Möglichkeit verloren, flexibel auf

Kundenanforderungen zu reagieren. Die Fachhochschule Osnabrück erforscht in Zusammenarbeit mit der ROSEN Technology and Research Center (RTRC) GmbH in Lingen deshalb die Entwicklung von Software-Anwendungen aus Komponenten. Die RTRC GmbH gehört zur ROSEN-Gruppe, dem Marktführer auf dem Gebiet der Pipeline- und Tanklagerinspektionen sowie der entsprechenden softwaregestützten Auswertung.

In einem Teilprojekt wurde 2007 untersucht, wie Software-Komponenten dokumentiert, verwaltet und versioniert werden können. Das Suchen und Finden wiederverwendbarer Software-Komponenten wurde in die Entwicklungsumgebung integriert, um die Entwickler direkt bei ihrer Arbeit zu unterstützen. Die RTRC GmbH setzt diese gewonnenen Ergebnisse bereits erfolgreich im Tagesgeschäft ein.

Die FH Osnabrück möchte die Vorgehensweise der komponentenbasierten Software-Entwicklung auf kleine und mittlere Unternehmen übertragen und diese so bei der Flexibilisierung ihrer Software-Entwicklung unterstützen. ■

Fachhochschule Osnabrück
Fakultät Ingenieurwissenschaften
und Informatik
Prof. Dr. Frank M. Thiesing
Dipl.-Inf. (FH) Albina Thyen
Dipl.-Inf. (FH) Sebastian Kortemeyer
f.thiesing@fhos.de
Transferstelle: Tel. 0541.969-2050

Prüfzentrum für Rohre

Belastungstests für Rohre, Verbinder und Gewinde

Neben ihrer ursprünglichen Aufgabe, gasförmige, flüssige oder feste Medien zu transportieren, müssen Rohre vielen Aufgaben gewachsen sein. Sie werden aus den unterschiedlichsten Werkstoffen und in allen denkbaren Dimensionen hergestellt. In der Erdöl- und Erdgasindustrie müssen sie bei der Aufsuche von und der Gewinnung aus Lagerstätten zum Beispiel höchsten Drücken standhalten und die erforderlichen Kräfte für das drehende Bohren bis in eine Tiefe von mehreren tausend Metern übertragen. Um sicherzustellen, dass die Rohre unter den dabei auftretenden Zug-, Druck-, Torsions- und Biege-Wechselspannungen bei zum Teil hohen Temperaturen nicht versagen und dadurch kostenintensive Stillstände verursachen, werden sie umfangreichen Tests unterzogen.

Dafür hat das Institut für Erdöl- und Erdgastechnik der Technischen Universität Clausthal seit 1972 verschiedene Rohrprüfstände entwickelt und eines der weltweit größten unabhängigen Rohrprüfzentren aufgebaut. Heute werden hier Rohre und ihre Verbinder mit Durchmesser bis zu 473 Millimeter auf Innendruck (max. 3.000 bar), Außendruck (max. 3.500 bar), axiale Druck- und Zugbelastungen (max. 2.000 t) sowie auf

Biegung (max. 500 t) getestet. Dabei können die Prüfkörper einer Temperatur bis zu 250 °C ausgesetzt werden. Dichtigkeits- und Belastungsprüfungen der verschiedensten Gewinde werden im angebundenes Verschraubzentrum vorgenommen, wo Rohre und ihre Verbinder unter definierten Drehmomenten verschraubt werden. Zudem werden die Gewinde auch mit der Methode der Finiten Elemente untersucht.

Überwiegend werden diese Testmöglichkeiten heute von der Erdöl- und Erdgasindustrie weltweit genutzt. Die Prüfanlagen stehen aber auch anderen Interessenten bei der Bewältigung ihrer Prüfprobleme an rohrförmigen Bauteilen zur Verfügung. In den Autoklaven werden neben Rohren außerdem auch Bauteile und Werkzeuge auf ihre Standfestigkeit und Funktionalität unter Druck- und Temperaturbelastungen untersucht. Interessenten finden im Institut für vielfältige Probleme kompetente Ansprechpartner. ■



Prüfkörper nach Druck- beziehungsweise Collapse-Tests

Technische Universität Clausthal
Institut für Erdöl- und Erdgastechnik
Prof. Dr. Kurt M. Reinicke
kurt.m.reinicke@tu-clausthal.de
www.ite.tu-clausthal.de

iro-Treffpunkt Gasverteilnetze

Gelungener Auftakt einer neuen Diskussionsveranstaltung

Seit 18 Jahren ist der Workshop „Qualitätssicherung bei Gashochdruckleitungen“ des IRO – Institut für Rohrleitungsbau Oldenburg e.V. eine feste Größe in der Branche. Hier treffen sich alljährlich im November an wechselnden Orten Fachleute der Gasversorgungsbranche zu einem Erfahrungsaustausch über die Thematik der Gashochdruckleitungen mit einem Betriebsdruck von über 16 bar. In Anlehnung an dieses erfolgreiche Modell ist nun im März 2008 erstmals die Veranstaltung „iro-Treffpunkt Gasverteilnetze“ in Oldenburg gestartet. Diese zweitägige Veranstaltung soll künftig regelmäßig den Experten der Gasverteilungsunternehmen eine Plattform bieten, sich über die technischen Belange von Gasverteilungsleitungen mit einem Betriebsdruck von bis zu 16 bar auszutauschen.

In drei Arbeitskreisen, angeleitet durch jeweils zwei Fachleute aus der Branche, konnten die Teilnehmer sich in Kurzvorträgen

informieren und dann ausführlich über die Thematik diskutieren. Zur Auswahl standen die übergeordneten Themen „Betrieb von Gasverteilungsleitungen“, „Bau, Sanierung und Instandhaltung von Gasverteilnetzen“ sowie „Korrosion und Alterung“. Die Qualität der fachlichen Diskussion sowie der Vorträge wurde von den Teilnehmern außerordentlich positiv bewertet. Zum Rahmenprogramm der Veranstaltung gehörte zudem eine Fach-Exkursion zum Gasspeicher der ExxonMobil Deutschland GmbH in Dötlingen, wo die Teilnehmer durch einen kompakten und fachlich interessanten Vortrag über die Anlage informiert wurden.

Der nächste „iro-Treffpunkt Gasverteilungsleitungen“ wird nach dieser erfolgreichen Auftaktveranstaltung voraussichtlich im Jahr 2009 stattfinden. Zuvor trifft sich die Branche beim nächsten iro-Workshop „Qualitätssicherung bei Gashochdruckleitungen“ im November 2008 in Stuttgart. ■



IRO – Institut für Rohrleitungsbau
Oldenburg e.V.
Dipl.-Ing. Matthias Heyer
heyer@iro-online.de
www.iro-online.de

Die Online-Ausgaben der bisher veröffentlichten Technologie-Informationen niedersächsischer Hochschulen finden Sie unter: www.tt.uni-hannover.de

Themen der vorigen vier Ausgaben:

Virtuelle Welten 1/2008

Personal und Arbeit 4/2007

Biotechnologie 3/2007

Mikro- und Nanotechnologie 2/2007

Ihre Ansprechpartner bei den Technologietransferstellen der niedersächsischen Hochschulen

Technische Universität Braunschweig
Technologiekontaktstelle
Bettina Kleemeyer
Tel.: 0531.391-4260, Fax: 0531.391-4269
e-mail: b.kleemeyer@tu-bs.de

Technische Universität Clausthal
Technologietransfer und Forschungsförderung
Mathias Liebing
Tel.: 05323.72-7754, Fax: 05323.72-7759
e-mail: mathias.liebing@tu-clausthal.de

Georg-August-Universität Göttingen
Forschungs- und Technologiekontaktstelle
Dr. Harald Süßenberger
Tel.: 0551.39-3955, Fax: 0551.39-12278
e-mail: hsuesse1@uni-goettingen.de

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
uni transfer
Forschungs- und Technologiekontaktstelle
Dr. Daniela Rassau
Tel.: 0511.762-5257, Fax: 0511.762-5723
e-mail: dr@tt.uni-hannover.de

Medizinische Hochschule Hannover
Technologietransfer
Gerhard Geiling
Tel.: 0511.532-2701, Fax: 0511.532-9346
e-mail: geiling.gerhard@mh-hannover.de

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Technologietransfer
Prof. Dr. Waldemar Ternes
Tel.: 0511.856-7544, Fax: 0511.856-7674
e-mail: waldemar.ternes@tiho-hannover.de

Stiftung Universität Hildesheim
Dezernat für Studienangelegenheiten
und Transfer
Joachim Toemmler
Tel.: 05121.20655-19, Fax: 05121.20655-61
e-mail: transfer@uni-hildesheim.de

Leuphana Universität Lüneburg
Bereich Wissenstransfer
Andrea Japsen
Tel.: 04131.677-2971, Fax: 04131.677-2981
e-mail: japsen@uni-lueneburg.de

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Transferstelle dialog
Wissens- und Technologietransferstelle
der Universität Oldenburg
Dr. Jobst Seeber
Tel.: 0441.798-2913, Fax: 0441.798-3002
e-mail: seeber@dialog.uni-oldenburg.de

Universität Osnabrück
Fachhochschule Osnabrück
Gemeinsame Technologiekontaktstelle
der Fachhochschule und der Universität
Dr. Gerold Holtkamp
Tel.: 0541.969-2050, Fax: 0541.969-2041
e-mail: tk@iti.fh-osnabrueck.de

Hochschule für Bildende Künste Braunschweig
Technologietransfer
Prof. Erich Kruse
Tel.: 0531.391-9168, Fax: 0531.391-9239
e-mail: e.kruse@hbkb-bs.de

Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Präsidialbüro, Wissens- und Technologietransfer
Detlef Puchert
Tel.: 05331.939-1030, Fax: 05331.939-1032
e-mail: d.puchert@fh-wolfenbuettel.de

Fachhochschule Hannover
Weiterbildung und Technologietransfer
Elisabeth Fangmann
Tel.: 0511.9296-1024, Fax: 0511.9296-1025
e-mail: ttk@verw.fh-hannover.de

HAWK Hochschule für angewandte
Wissenschaft und Kunst
FH Hildesheim/Holzminde/Göttingen
Büro für Wissens- und Technologietransfer
Karl-Otto Mörsch
Tel.: 05121.881-264, Fax: 05121.881-284
e-mail: moersch@hawk-hhg.de

Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven
Technologietransfer

Studienort Emden
Dr. Thomas Schüning
Tel.: 04921.807-1385, Fax: 04921.807-1386
e-mail: schuening@fh-ooow.de

Studienort Oldenburg
Christina Müller
Tel.: 0441.7708-3325, Fax: 0441.7708-3170
e-mail: christina.mueller@fh-ooow.de

Studienort Wilhelmshaven
Peter Berger
Tel.: 04421.985-2211, Fax: 04421.985-2315
e-mail: peter.berger@fh-ooow.de

Herausgeber:
Arbeitskreis der Technologietransferstellen
niedersächsischer Hochschulen

Redaktion:
Christina Amrhein-Bläser, Susanne Oetzmann
uni transfer, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover,
Brühlstraße 27, 30169 Hannover
Tel.: 0511.762-5728, -5726
e-mail: ca@tt.uni-hannover.de, so@tt.uni-hannover.de

Beiträge zum Thema
„Rohrtechnik“ von:
Prof. Dr.-Ing. Martin Achmus, Dipl.-Ing. (FH) Mike Böge
Dipl.-Ing. Henning Brüggemann, Dipl.-Ing. Matthias Heyer
Dipl.-Ing. Frank Hoffmann, Prof. Dr.-Ing. Rosemarie Karger
Dipl.-Inf. (FH) Sebastian Kortemeyer, Dipl.-Oec. Rouven Nickel
Prof. Dr. Kurt M. Reinicke, Prof. Dr.-Ing. Peter Schaumann
Dipl.-Ing. Malte Stonis, Prof. Dr. Frank M. Thiesing
Dipl.-Inf. (FH) Albina Thyen, Prof. Dipl.-Ing. Thomas Wegener
Dr.-Ing. Ingo Weidlich

Grafikdesign: Peter Köbke

Wir danken dem Niedersächsischen Ministerium für
Wissenschaft und Kultur für die finanzielle Unterstützung.

Ausgabe 2/2008

Technologietransfer
aus Hochschulen



Innovation
Niedersachsen