

# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>„Dumme“ Rohre – „Intelligente“ Netze – Modelle, Simulation und Steuerung von Infrastrukturen</b> .....	21
<b>1</b>	<b>Energiewende – Konvergenz der Gas- und Stromnetze</b> .....	21
	Mögliche Beiträge des Gasnetzes zur Flexibilisierung im Stromnetz – Kurz- und Langfristoptionen .....	22
	<i>Dr.-Ing. Ulrich Bünger, Dipl.-Ing. Jan Zerhusen</i>	
	Steigerbarkeit der Aufnahmefähigkeit von Stromnetzen für erneuerbare Energien durch hybride Lösungen im Gasnetz .....	35
	<i>Dr.-Ing. Enno Wieben, Tim Lücken M.Eng.</i>	
	Demand Side Management von Gastransportanlagen – technische Möglichkeiten und regulatorische Rahmenbedingungen .....	42
	<i>Dr.-Ing. Arnd Schmücker, Rafael Charzynski M.Eng.</i>	
<b>2</b>	<b>Die Geschäftsprozesse in der Erdgasbranche gestalten sich um</b> .....	51
	Strategische Gasreserve – Krisenvorsorge oder staatliche Marktsteuerung? .....	52
	<i>Dipl.-Kfm. Dipl.-Volksw. Dr. Gerrit Volk</i>	
	Inlinemengenregelung – Eine Unterstützung in der Netzführung .....	59
	<i>Dipl.-Ing. Holger Waden</i>	
	Krisenvorsorge aus Sicht eines FNB .....	68
	<i>Dr. Torsten Schneider</i>	
<b>3</b>	<b>NiederschlagsradarDaten: Chancen und Perspektiven für die Wasserwirtschaft und Stadtentwässerung</b> .....	77
	Potenziale von RadarDaten in der Stadtentwässerung – Von der Messung bis zur Anwendung .....	78
	<i>Dr.-Ing. Stefan Krämer</i>	
	Aufbau eines standardisierten Niederschlagsdaten-Managementsystems beim OOWV .....	92
	<i>Dipl.-Ing. Reinhard Hövel, Dipl.-Landsch.-Ökologe Stephan Bäcker</i>	

	Nutzung von Radardaten in der Praxis bei Emschergenossenschaft und Lippeverband . . . . .	99
	<i>Dipl.-Geograph Adrian Treis, Dipl.-Geographin/Hydrologin Angela Pfister</i>	
<b>4</b>	<b>Was aus „dummen“ Rohren werden kann . . . . .</b>	<b>111</b>
	„Dumme“ Rohre – „Intelligente“ Netze. Sind unsere Rohre wirklich dumm? . . . .	112
	<i>Dr.-Ing. Holger Brauer</i>	
	Modellierung von Gasfernleitungsnetzen . . . . .	132
	<i>Dr. Anne Saß</i>	
	Intelligente Rohrsysteme durch smarte Kombination verschiedener Werkstoffe .	139
	<i>Dr.-Ing. Thorsten Späth</i>	
<b>5</b>	<b>Trinkwassernetze entwickeln und gestalten . . . . .</b>	<b>147</b>
	Einflussfaktoren auf künftige Trinkwasserverbräuche – Prognosen, Unsicherheiten und Auswirkungen für den Netzbetrieb . . . . .	148
	<i>Dr.-Ing. Hans-Christian Sorge</i>	
	Unternehmensübergreifende Nutzung von Trinkwasserverteilungsanlagen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit . . . . .	159
	<i>Dipl.-Ing. Gregor Langenberg, Dipl.-Ing. Dirk Brockmann</i>	
	Messwertgestützte Simulation zur Energie- und Bezugskostenoptimierung . . . .	170
	<i>Dipl.-Ing. Bernd Heyen</i>	
<b>II</b>	<b>Aktuelles vom Rohrleitungsmarkt . . . . .</b>	<b>189</b>
<b>A</b>	<b>Rohrmaterialien und Zubehör . . . . .</b>	<b>189</b>
<b>1</b>	<b>Praxiserfahrungen mit GFK Stauraumkanälen . . . . .</b>	<b>189</b>
	HOBAS CSO – Modulare Bauweise für wartungsarme GFK-Stauraumkanäle . . .	190
	<i>Rudolph Haux</i>	
	Praxiserfahrungen mit GFK-Stauraumkanälen – Neue Baugruppen aus GFK zur Regenwasserbehandlung . . . . .	198
	<i>Dipl.-Ing. Uwe Napierski</i>	
	Bionik – Selbstreinigende GFK-Rohrsysteme . . . . .	206
	<i>Dr.-Ing. Ulrich Palzer, Dr.-Ing. Wolfgang Berger, Dipl.-Phys. Jörg Labahn</i>	

<b>2</b>	<b>Stahlrohre</b> .....	215
	Innovative Pflugverlegung von Stahlrohren mit Polyamidmehrschichtumhüllung . <i>Eduard Knapp</i>	216
	Zustandsbewertung von metallischen Rohrleitungen der Gas- und Wasserver- sorgung – Die DVGW-Merkblätter GW 18 und GW 19 im Kontext der aktuellen Regelwerke zur Instandhaltung .....	223
	<i>Dr. Hans-Jürgen Kocks, Hans Gaugler</i>	
	Stahlrohre für Speichersysteme. ....	240
	<i>Dr.-Ing. Oskar Reepmeyer</i>	
<b>3</b>	<b>Guss-Rohrsysteme in der Praxis – Nachhaltige Anwendung, intelligente Netzüberwachung und innovative Zustandsbewertung</b> ...	251
	„Dumme Rohre“ – Die Basis zur intelligenten Netzüberwachung .....	252
	<i>Hugo Lötscher EMBA</i>	
	Zerstörungsfreie Zustandsbewertung von Rohrleitungen .....	258
	<i>Gerhard Hientzsch</i>	
	Infiltration am Beispiel der Maßnahme Lorscher Wald .....	262
	<i>Dr. Hermann Mikat</i>	
<b>4</b>	<b>Dauerhafte Netze durch smarte Steinzeug-Rohrsysteme</b> .....	273
	Dumme Rohre – Intelligente Materialauswahl – Die Strategie von HAMBURG WASSER zur Auswahl und Qualitätssicherung von Materialien .....	274
	<i>Dipl.-Ing. Delia Ewert, Dipl.-Ing. Wolfgang Buchner</i>	
	Intelligente Netze erfordern schlaue Rohre – Gestiegene Anforderungen und neue Anwendungsgebiete für moderne Abwasserrohre .....	279
	<i>Dr.-Ing. Ulrich Bohle</i>	
	Abwasserautobahn Zinnowitz mit Steinzeug-Vortriebsrohren DN 500/DN 600/ DN 800 – Bahnquerung in einschaliger Bauweise – Baustellenberichte*	
	<i>Dipl.-Ing. Jan Schnürle</i>	
<b>5</b>	<b>Kunststoffrohrsysteme – neue innovative und universell einsetzbare Lösungen</b> .....	287
	Neue Lösungen für Rohrleitungen und Pipelines – Polyamid 12 (PA12) .....	288
	<i>Dipl.-Chem.-Ing. Markus Hartmann</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

	Erweiterte Netzwerkdokumentation – Einsatz von innovativen Schweißgeräten und Techniken . . . . .	294
	<i>Dipl.-Ing. Eugen Ferber</i>	
	Universell einsetzbare Techniken für Reparaturen an PE-Rohrleitungen und die Adaption an bestehende Systeme . . . . .	298
	<i>Dipl.-Ing. Robert Eckert, Dipl.-Ing. Norbert Schumacher</i>	
<b>6</b>	<b>Betonrohre</b> . . . . .	307
	Praxisnahe hydraulische Dimensionierung von Rohrleitungen . . . . .	308
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Karl Drechsler</i>	
	Mehrwert unterirdischer Infrastrukturkanäle aus Beton . . . . .	315
	<i>Prof. Dr.-Ing. Matthias M. Middel, Dipl.-Ing. Albrecht Englert, Prof. Dr.-Ing. Frank Fasel, Dipl.-Ing. Hans Georg Müller, Dipl.-Ing. Jürgen Tilsner</i>	
	Intelligente Lösungen aus Beton für Kanalnetze*	
	<i>Dipl.-Ing. Hans Georg Müller</i>	
<b>B</b>	<b>Grabenloses Bauen</b> . . . . .	319
<b>1</b>	<b>Grabenlose Verlegetechniken I</b> . . . . .	319
	Griechischer Stein – Horizontalbohrungen u. a. unter dem Korinth-Kanal . . . . .	320
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Marc Schnau, Dipl.-Ing. Luit Uijen</i>	
	Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben ‚Identifikation von Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes grabenloser Verlegetechniken im Fernwärmeleitungsbau‘ . . . . .	329
	<i>Ole Eichhorst B.Eng., Dipl.-Ing. Jörg Himmerich</i>	
	Ende gut – alles gut? Installation von Kabelsystemen unterhalb des „Haringvliet“ in den Niederlanden . . . . .	336
	<i>Jorn Stoelinga B.Sc.</i>	
<b>2</b>	<b>Grabenlose Verlegetechniken II</b> . . . . .	347
	Unterirdischer Krimi am Neckar – Erstellung von drei parallelen Dükerbauwerken . . . . .	348
	<i>Dipl.-Ing. Marco Reinhard</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

**GRABENLOSE TECHNIK,  
DIE BEGEISTERT**



**TRACTO-TECHNIK**

■ **MADE**  
■ **IN**  
■ **GERMANY**



# **GRUNDODRILL**

HDD-SPÜLBOHRANLAGEN - INTELLIGENT UND KRAFTVOLL

**TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG**

Tel.: +49 2723 808-0 · [info@tracto-technik.de](mailto:info@tracto-technik.de) · [www.TRACTO-TECHNIK.de](http://www.TRACTO-TECHNIK.de)

	Erfahrungen mit Entwässerungsbohrungen im Tagebau . . . . .	358
	<i>Dipl.-Ing. Timo Mücke</i>	
	Nachumhüllung von Schweißnähten mittels Einsatz von glasfaserverstärkten Kunststoffsystemen (GFK)*	
	<i>Dipl.-Ökol. Gerd Paulisch</i>	
<b>3</b>	<b>GSTT Bauweisen – sicher und wirtschaftlich – aktuelle Informationen pro NO DIG</b> . . . . .	<b>367</b>
	Glasfaserverstärkte (GFK) Schlauchliner mit UV-Lichthärtung – eine bewährte grabenlose Sanierungstechnologie für kleine und große Durchmesser . . . . .	368
	<i>Dipl.-Kaufm. Christian Noll</i>	
	Die neue DIN 19573 – Anforderungen an Anforderungen an zementgebundene Mörtel für den Neubau und die Sanierung von Abwasserbauwerken . . . . .	375
	<i>Dipl.-Ing. Rainer Hermes</i>	
	Facetten der Großrohrsanierung . . . . .	384
	<i>Dipl.-Ing. Volker Schmidt</i>	
<b>C</b>	<b>Rohrleitungstechnik, Managementsysteme und Regelwerke</b> . . . . .	<b>389</b>
<b>1</b>	<b>Integritätsbewertung für Speicheranlagen</b> . . . . .	<b>389</b>
	Regelmäßige Integritätsbewertung obertägiger Anlagen von Untertage- gasspeichern . . . . .	390
	<i>Dipl.-Ing Roberto Ferrari</i>	
	Methodik zur Integritätsbewertung von Gasspeicherbohrungen . . . . .	397
	<i>Dipl. Geophysikerin Antje Hansen-Stichel, Dr. Klaus-Peter Rehmer</i>	
	Regelmäßige Zustandsbewertung von Gasspeicheranlagen – Anforderungen und Mitwirkung aus der Sicht des Betreibers der Anlagen . . . . .	409
	<i>Winfried Becker</i>	
<b>2</b>	<b>Pipelinetchnik</b> . . . . .	<b>415</b>
	Fortgeschrittene Ultraschallprüfung (AUT) für Gastransportleitungen in den Niederlanden . . . . .	416
	<i>Ing. Wim N. Schipaanboord, Jan Marquering EWT, Ir. Jan Spiekhout</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

	Verhalten von Rohrleitungen unter Erdbebenbelastung . . . . .	430
	<i>Dr. Paul Hölscher, Dr. Henk M. G. Kruse, Ir. Jan Spiekhout</i>	
	Berechnung der Druckrohrleitungen von Wasserkraftwerken unter Erdbeben- einwirkung – Probleme, Erkenntnisse und Forschungsbedarf . . . . .	445
	<i>Dr.-Ing. Dimitar S. Kisliakov</i>	
<b>3</b>	<b>Hauseinführungssysteme – sicher und dicht, aber auch geregelt?</b> . . . .	455
	Der Lange Weg zum gemeinsamen Regelwerk . . . . .	456
	<i>Olaf Poppek</i>	
	Prüfgrundlagen für Hauseinführungssysteme – Standardisierung und Qualitätssicherung . . . . .	464
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Thomas Wagner, Dipl.-Ing. (FH) Matthias Heyer</i>	
	Rechtliche Fragen bei Erstellung und Sanierung von Hauseinführungen . . . . .	482
	<i>Beate Kramer, Rechtsanwältin</i>	
<b>4</b>	<b>Kabel in Medienrohren und die Bedeutung für die Leitungsbau- branche</b> . . . . .	489
	Kabel in Medienrohren – Die Sicht der Ver- und Entsorgerbranche . . . . .	490
	<i>Dr. Michaela Schmitz</i>	
<b>5</b>	<b>Messung im Kanalnetz – Einsatzmöglichkeiten und Perspektiven</b> . . . .	503
	Kabel in Medienrohren – die Sicht der Bundesregierung*	
	<i>Dipl.-Sozialw. Tim Brauckmüller</i>	
	Kabel in Medienrohren und die Bedeutung für die Leitungsbranche*	
	<i>Dipl.-Ing. Michael Lintgen</i>	
	Messdatenmanagement – die Grundlage intelligenter Kanalnetze . . . . .	504
	<i>Dr.-Ing. Holger Hoppe, Dipl.-Ing. Katja Ines Fricke</i>	
	Kalibrierung von Kanalnetzmodellen auf Basis von Abflussmessungen, Erfahrungen aus Bremen . . . . .	512
	<i>Dipl.-Ing. Christian Kresse, Dipl.-Ing. Dietmar Gatke</i>	
	Verkehrslenkung bei Starkregen – Konzepte und Maßnahmen in Oldenburg . . . .	522
	<i>Dr. Michael Janzen</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

<b>6</b>	<b>Das beherrschbare Risiko: Leitungsschäden</b> .....	533
	Die Initiative BALSibau – Vermeidung von Schäden bei Tiefbauarbeiten in der Nähe bestehender Leitungsnetze .....	534
	<i>Dipl.-Ing. Markus Grummich</i>	
	Leitungs- und Rohrschäden als Preistreiber der Betriebshaftpflichtversicherung – Intelligente Lösungen zur Schadenverhütung .....	542
	<i>VWA Dipl.-Betriebswirt Tim Hülsmann</i>	
	BIL – Das Bundesweite Informationssystem zur Leitungsrecherche – Motivation · Leistung · Nutzen · Ziele .....	546
	<i>Dipl.-Ing. Jens Focke</i>	
<b>D</b>	<b>Bauen, Betreiben und Sanieren von Rohrleitungssystemen</b> .....	553
<b>1</b>	<b>„Und ewig tröpfeln die Rohre“ – Leckagen erkennen und finden</b> .....	553
	Haftung bei Leckagen .....	554
	<i>Dr. Michael Neupert</i>	
	Leckortung im intelligenten Trinkwassernetz .....	559
	<i>Dr.-Ing. Andreas Traub</i>	
	Intelligente Überwachung von Trinkwasserleitungsnetzen zur schnellen Erkennung von Wasserverlusten .....	567
	<i>Peter Martinek</i>	
<b>2</b>	<b>Kommunale Infrastruktur intelligent genutzt</b> .....	573
	Künstliche Regendaten – Anwendbarkeit für die Kanalnetzsimulation .....	574
	<i>Sophia Rohde M.Sc., Dipl.-Ing. Stefanie Maßmann, André Schäller B.Sc.</i>	
	„Dumme Abwasserrohre“ für „Intelligente Netze“ nutzen – 17 Jahre Erfahrung mit Lichtwellenleitern in Abwasserkanälen .....	584
	<i>Dipl.-Ing. Joachim Zinnecker</i>	
	Potenziale und Praxis der Abflusssteuerung: Überflutungs- und Gewässerschutz für Hamburg*	
	<i>Dipl.-Ing. Andreas Kuchenbecker</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.



<b>3</b>	<b>Moderne Methoden für die Entwicklung von Sanierungsstrategien</b> . . .	591
	Zustandsbewertung einer Stadtentwässerung . . . . .	592
	<i>Dr.-Ing. Richard Rohlfing</i>	
	Kanalnetzalterungsmodelle – Anforderungen und Qualitätskriterien . . . . .	603
	<i>Prof. Dr.-Ing. Karsten Kerres</i>	
	Alterungsmodelle und (Kanalnetz-)Sanierungsstrategie bei der hanseWasser Bremen GmbH . . . . .	614
	<i>Dipl.-Ing. Swen Pfister</i>	
<b>4</b>	<b>Herausforderungen für die Abwasserinfrastruktur</b> . . . . .	627
	Faserstoffe – Vlies- und Feuchttücher – eine Herausforderung in der Abwasserinfrastruktur . . . . .	628
	<i>Dipl.-Ing. Jan Waschnewski, in Zusammenarbeit mit Dipl.-Ing. Michel Gunkel</i>	
	Entwicklung einer neuen Zellstoffstruktur mit definierter Zerfallskinetik zur Verminderung von Störungen in Abwasseranlagen und Entwicklung eines neuen Prüfverfahrens . . . . .	640
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Hartmut Solas</i>	
	Herausforderung Fremdwasser: Auswirkungen der Sanierung einschätzen und bewerten . . . . .	645
	<i>Dipl.-Ing. Thomas Brüggemann</i>	
<b>5</b>	<b>RSV – Rehabilitation und Erneuerung von Druckrohrleitungen</b> . . . . .	657
	Erneuerung von Rohrleitungen in Sammelkanälen . . . . .	658
	<i>Prof. Dr.-Ing. habil. Harald Roscher</i>	
	Verlängerung der Nutzungsdauer durch Rehabilitation von Druckrohrleitungen . .	671
	<i>Dipl.-Volkswirt Horst Zech</i>	
	Einzug von GFK-Druckrohren in Kraftwerken . . . . .	676
	<i>Dr.-Ing. René Thiele</i>	
<b>6</b>	<b>Rohrleitungsbeeinflussungen und Lösungsansätze mit Hilfe des KKS</b> .	685
	Umgang mit nicht kathodisch geschützten Rohrleitungsabschnitten . . . . .	686
	<i>Thomas Laier</i>	
	Hochspannungsbeeinflussung – Auswirkungen auf den Berührungsschutz erdverlegter Rohrleitungen durch Veränderungen des Betriebs von Hochspan- nungsleitungen . . . . .	693
	<i>Ralf Watermann, Dipl.-Ing. (FH) Maik Rickert</i>	

Funkenbildung beim Trennen von Rohrleitungen – Trennung von Rohrleitungen  
gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 309 . . . . . 714  
*Hans Willy Theilmeier-Aldehoff, Klaus-Joachim Blotzki*

## **E Fernwärme und Schweißtechnik . . . . . 725**

### **1 Fernwärme I . . . . . 725**

Schäden an Rohrsystemen – Zustandsermittlung und -bewertung,  
Sanierungs-/Erneuerungsstrategien . . . . . 726  
*Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Nielsen*

Die axiale Bettung von KMR in ZFSV und Sand – Ein Vergleich mittels  
analytischer Lösung . . . . . 736  
*Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Bernd Wagner, Prof. Dr.-Ing. Thomas  
Neidhart*

Beitrag dezentraler Speicher zur Erhöhung der Effizienz bei der  
Wärmeverteilung . . . . . 752  
*Dipl.-Ing. Georg K. Schuchardt*

### **2 Fernwärmesysteme in der Planung, Unterhaltung und Wechselwirkung zu anderen Medien . . . . . 767**

Aufbau einer Wärmesparte bei kleineren und mittleren Stadtwerken . . . . . 768  
*Dipl.-Ing. Gerd Fitterer*

Inspektion und Schadensbeurteilung von Fernwärmekanälen aus Betonfer-  
tigteilen . . . . . 781  
*Dipl.-Ing. (FH) Hartmut Solas*

Berechnung des Temperaturfelds um erdverlegte Fernwärmeleitungen –  
Beispiele aus der Praxis . . . . . 784  
*Dipl.-Ing. Thomas Peter*

### **3 Schweißtechnische Praxis – Umsetzung der neuen Normen und Regeln . . . . . 793**

Neuerungen in der Kunststoffschweißtechnik – die neue DVS 2207-1 . . . . . 794  
*Detlef Hellwig*

GW 350 – Anforderungen aus der neuen GW 350 für den Baustellenalltag . . . . . 800  
*Dipl.-Ing. IWE Christian Albert*

---

	Schweißer Prüfung nach DIN EN ISO 9606-1 – Umsetzung in der Praxis . . . . .	809
	<i>Klaus Nottenkämper</i>	
<b>4</b>	<b>Schweißtechnik</b> . . . . .	<b>815</b>
	Sichtprüfung an Schweißnähten im Rohrleitungsbau . . . . .	816
	<i>Dipl.-Ing. Joachim Lehmann</i>	
	Rohrverbindungsschweißen mit laserbasierten Fügeprozessen . . . . .	823
	<i>Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel, Dr.-Ing. Bernd Kranz, Dipl.-Ing. (FH) Jan Neubert</i>	
	Schadensermittlung und deren Ursachenermittlung . . . . .	835
	<i>Dipl.-Ing. Elke Epperlein</i>	
	<b>Autorenverzeichnis</b> . . . . .	<b>841</b>
	<b>Moderatorenverzeichnis</b> . . . . .	<b>848</b>
	<b>Inserentenverzeichnis</b> . . . . .	<b>854</b>