

Inhaltsverzeichnis

I	Rohrleitungen – innovative Bau- und Sanierungstechniken	21
1	Kanalsanierung – Wie gehe ich vor?	21
	Datenbankgesteuerte Projektentwicklung in der Kanalsanierung – Ein Praxisbeispiel aus Auftragnehmer-Sicht	22
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Guido Heidbrink</i>	
	Strategische Sanierungsplanung als Ausgangspunkt zur Kanalnetzsanierung oder „Alle an einen Tisch“ sichert den Kanalnetzerhalt	29
	<i>Dr.-Ing. Martin Wolf, Dipl.-Ing. Ulrich Lichtenberg</i>	
	Sanierung von Kanälen – nicht nur eine Frage der Technik	41
	<i>Rechtsanwältin Beate Kramer, Rechtsanwältin Sascha Köhler</i>	
2	Moderne Verfahren zur Inspektion und Sanierung von Abwassernetzen	49
	Inspektions- und Sanierungsbedarfe für Abwassernetze	50
	<i>Dipl.-Ing. Swen Pfister</i>	
	Angewandte Inspektions- und Sanierungsverfahren für Druckleitungen in Bremen	62
	<i>Dipl.-Ing. Detlef Hylla</i>	
	Aktuelle Projektvorstellungen aus dem Kanalnetzsanierungsprogramm in Bremen	70
	<i>Dipl.-Ing. Arne Schmöser</i>	
3	Praxiserfahrungen aus der Vielfalt der Sanierungstechniken	79
	Großprofil-sanierungen in Frankfurt am Main – ein Erfahrungsbericht	80
	<i>Dipl.-Ing. Michael Brinkmann, Dipl.-Ing. Amel Kurtović</i>	
	Sichere Umsetzung innovativer Bauweisen am Beispiel der GELSENWASSER- Schutzrohrverfahren – Schutzrohr-Berstlining mit anschließendem Einzug von PE-Rohren in Leitungsnetzen der Wasserversorgung	90
	<i>Dipl.-Ing. Uwe Trockels</i>	

Erfahrungen mit Schlauchliner-Sanierungen in den Niederlanden *
Sebastiaan Luimes, B.Sc.

4	Qualität in der Sanierung von Kanälen	97
	Falten im Schlauchliner	98
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Markus Maletz</i>	
	Qualitätssicherung von Sanierungsverfahren	108
	<i>Dipl.-Ing. Dieter Homann</i>	
	Fehler in der Kanalsanierung (1. Auflage 1998, 2. Auflage 2006, 3. Auflage 2017)	115
	<i>Dipl.-Volkswirt Horst Zech</i>	
5	Innovative Renovationsverfahren in der Rohr- und Schachtsanierung	123
	Moderne innerhäusliche Sanierung von Entwässerungsrohren – am Beispiel der Sanierung eines 5-Sterne-Hotels im Herzen Berlins	124
	<i>Dipl.-Wirtschaftsingenieur Alexander Eysert</i>	
	Neuentwicklung PA-Schachtliner	136
	<i>Dipl.-Ing. Albert Kappauf</i>	
	Sanierung von Trinkwassertransportleitungen innerhalb des Brückenkörpers im DynTec-Verfahren – 4,8 km DN 500 in der Ponte Punta Penna Pizzone di Taranto	144
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Jens Wahr, Karl-Heinz Robatscher</i>	
6	Best practice in der Sanierung – Erfolg wird sichtbar	155
	Erneuerung von Rohrleitungen im PE-Closefit-Reduktionsverfahren bis DN 1600	156
	<i>Franz Schaffarczyk</i>	
	Flexible Druckleitung zur grabenlosen Rohrsanierung	164
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Andreas Lieber</i>	
	Komplexe Sanierungslösungen im Lining-Verfahren mit GFK-Rohren – Neues Innenleben für alten Beton-Hauptsammler Prisdorf	172
	<i>Dipl.-Ing. Wolf Schrader</i>	

7	Sicherung der Infrastruktur in einer Großstadt	177
	Sanierung von Großprofilen – Erprobung von Instandsetzungsmaterialien	178
	<i>Dipl.-Ing. Wolfgang Buchner</i>	
	Vorbereitung auf den Ernstfall – Krisenmanagement bei HAMBURG WASSER	182
	<i>Christopher Herzog, B.Eng.</i>	
	Kabel im Kanal – Umsetzung des DigiNetzG – Erarbeitung des DWA	
	Merkblattes M 137 Teil 1: Einbauten Dritter in Abwasseranlagen	189
	<i>Dipl.-Ing. Joachim Zinnecker</i>	
8	Aus der Welt der Bau- und Verfahrenstechnik des Rohrleitungsbaus	195
	Nordstream II – ein anspruchsvolles Projekt im regulativen deutschen Umfeld	196
	<i>Dipl.-Ing. Florian Dinauer, Dr.-Ing. Kay Rüssel</i>	
	Umwelt- und versorgungstechnisch optimierte Molcheinsätze mit mobilen	
	Fackeln und Gasnotversorgung	207
	<i>Dipl.-Ing. Florian Edeling</i>	
	Innovative Verfahrenstechnik zur Verlegung von Erdkabeln und Pipelines mit	
	kleinen Durchmessern	213
	<i>Dipl.-Ing. Marc Peters, Tobias Engel</i>	
II	Aktuelles vom Rohrleitungsmarkt	221
A	Rohrmaterialien und Zubehör	221
1	Kunststoff – Der vielseitige Werkstoff für moderne Rohrsysteme in der Infrastruktur	221
	PP-Systeme in der drucklosen Entwässerung! – Zukunftsorientierte	
	Abwassersysteme vom Waschbecken bis zur Kläranlage	222
	<i>Dipl.-Wirtschaftsingenieur Günter Brümmer</i>	
	Wirtschaftliche und ökologische Aspekte bei der Rohrverbindungstechnik	
	unter Einhaltung einer hohen Qualität und Zuverlässigkeit	229
	<i>Dipl.-Ing. Robert Eckert</i>	
	Zerstörungsfreies Prüfen (NDT) von Elektro- und Stumpfschweißungen aus	
	Polyethylen oder Polypropylen durch Ultraschall	241
	<i>Anne-Marie Hof, B.Eng.</i>	

2	Betonrohre	245
	Mit Sicherheit in die Kurve! Innovative Druckübertragungssysteme zwischen Stahlbeton-Vortriebsrohren bei Kurvenfahrten	246
	<i>Dipl.-Ing. Johannes Müller</i>	
	Selbstreinigende Entwässerungsrinnen aus Stahlbeton	256
	<i>Dr.-Ing. Wolfgang Berger, Clemens John, M.Sc.</i>	
	Spezielle Rahmenprofile gegen Hochwasser in Bergisch-Gladbach	260
	<i>Dipl.-Ing. Martin Großkopf</i>	
3	Stahlrohre	267
	Umwelt-Produkt-Deklarationen für Stahlrohre	268
	<i>Simon Kroop, M. Sc., Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Kocks</i>	
	Verfahren zum Erkennen von externen Einflüssen auf Rohrleitungen durch kontinuierliches Monitoring auf Basis des KKS und in Kombination mit zusätzlicher Sensorik	280
	<i>Dipl.-Ing. Daniel Steller, Raimund Tietz, Dr.-Ing. Holger Brauer</i>	
	HFI-geschweißte Rohre für Anwendungen im Tiefsttemperaturbereich	290
	<i>Dipl.-Berging. Michael Bick, Dr.-Ing. Holger Brauer, Frank Meyer</i>	
4	Gussrohre: Bau- und Überwachung von Rohrsystemen	301
	„Online-Korrelation in Best-Time“ – Leckortung schnell und sicher – ohne Repeater-Netzwerk	302
	<i>Martin Wedler</i>	
	Innovative Rohrleitungsbau-Techniken mit duktilen Gussrohren – Grabenlose Neuverlegung im Horizontalspülbohrverfahren (HDD)	310
	<i>Maximilian Rudolph</i>	
	Das Schwammstadt-Prinzip: Vom Rohr-Boden- zum Boden-Rohr-System – Lösungen mit duktilen Guss-Rohrsystemen	319
	<i>Dipl.-Ing. Christoph Bennerscheidt</i>	
5	Steinzeug: Neue Wege bei Verfüllbaustoffen für den Kanalbau und innovative Lösungen in der Abwassertechnik	329
	Bodenmanagement im Kanalbau in Eigenregie – Gründe, Genehmigung, Handling, Kosten	330
	<i>Dipl.-Ing. Claus-Michael Schmidt</i>	

Zeitweise fließfähige, selbstverdichtende Verfüllbaustoffe – welche Auswirkungen hat die Anwendung von Flüssigboden aus Sicht der Regelwerke	334
<i>Dr.-Ing. Ulrich Bohle</i>	

Abwasserreaktor – Port of Kiel: Planung und Bau der Nachbehandlungsanlage für Kreuzfahrtschiffsabwässer *	
<i>Dipl.-Ing. Michael Syttkus</i>	
Abwasserreaktor – Port of Kiel: Nachbehandlung von Kreuzfahrtschiffabwässern in Häfen	341
<i>Dipl.-Ing. (Univ.), Dipl.-Umweltwissen. Andreas Obermayer</i>	

B Grabenloses Bauen 351

1 Grabenlose Verlegetechniken I 351

Welche Tiefenlage beim HDD ist erforderlich?	352
<i>Dipl.-Ing. (FH) Philipp Dick</i>	

Geotechnical research for long horizontal directional drilling – The first step towards the realisation of the Marsdiep crossing	359
<i>Dr. Henk Kruse</i>	

Kreuzung des Marsdiep zwischen Den Helder und Texel – Eine HDD Bohrung mit über 4600 m Länge	367
<i>Dipl.-Ing. (FH) Thomas Winkler</i>	

2 Grabenlose Verlegetechniken II 377

DB-Richtlinien – Anforderungen und Qualitätsansprüche an das HDD-Verfahren – Erfahrungsberichte aus der Praxis	378
<i>Dipl.-Ing. Edgar Mrotzek</i>	

Der Strom muss an Land – Anbindung der Ostseewindparksanlagen (OWP) Cluster Westlich Adlergrund	388
<i>Dipl.-Ing. (FH) Timo Mücke, Dipl.-Ing./EWE Hermann Lübbers</i>	

Erfahrungen mit dem Einsatz der Spüllanzenanlage „Easy2Jet“ im FTTH Breitbandausbau	403
<i>Dipl.-Ing. Michael Bijok</i>	

3	GSTT-Bauweisen – sicher und wirtschaftlich – aktuelle Informationen pro NO DIG	409
	Druckliner – die andere statische Welt – Stand der Arbeit der AG20-2 der GSTT	410
	<i>Dipl.-Ing. Markus Maletz</i>	
	Der mineralische Liner – Forschungsergebnisse zur Innenauskleidung von Rohren	416
	<i>Dipl.-Ing. Franz Fernau, Dipl.-Ing. (FH) Christoph Förster</i>	
	Bauüberwachung mittels Pipe Jacking Monitoring System	419
	<i>Edda Bockelmann, B.Eng.</i>	
4	Ingenieurbaukunst im Pipelinebau	423
	Neue geschlossene Kreuzungsverfahren im Pipelinebau in Abhängigkeit von geologischen Untergründen	424
	<i>Dipl.-Geol. Gerhard von Zezschwitz</i>	
	Aktiver baubegleitender Bodenschutz während des Pipelinebaus	432
	<i>Dipl.-Ing. agr. Klaus Sanzenbacher</i>	
	Querungen mittels Rohrvortrieb / HDD unter DB-Bahngleisen	440
	<i>Dipl.-Ing. Dennis Edelhoff</i>	
5	Innovative Ansätze zur Berücksichtigung der Bodenverhältnisse im Rohrleitungsbau und Kanalbetrieb	453
	3D-Untergrundmodelle als Unterstützung für die Auswahl des Bauverfahrens	454
	<i>Dipl.-Ing. Reinhard Hövel, Malko Bischke, M.Sc. Geow.</i>	
	Erfahrungsbericht HDD – Bohrverfahren in Oldenburg unter besonderer Berücksichtigung der Bodenverhältnisse	461
	<i>Dominik Bachner</i>	
	Machbarkeit und Nutzen einer Implementierung des Modells zur Beurteilung der Umweltrelevanz nach Merkblatt DWA-M 149-7	466
	<i>Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Rüdiger Jathe</i>	

C	Digitalisierung und Planen, Bauen, Betreiben in der Zukunft	479
1	Digitalisierung und Industrie 4.0: Risiken und Chancen im Alltagsbetrieb bei der Betriebsführung und Anlagenüberwachung	479
	Intelligente Nutzung von Prozess- und Zustandsdaten zur Generierung betriebsspezifischer Verfügbarkeits- und Ausfallprognosen als zentraler Baustein für eine optimale Betriebsüberwachung und Instandhaltungsstrategie	480
	<i>Moritz von Plate, M.Sc.</i>	
	Instandhaltung und Betriebsführung: Cyber-Risiken und Datensicherheit aus versicherungstechnischer Sicht	486
	<i>Dr. Michael Härig</i>	
	Digitale Bestandsdaten – wem gehören diese? Auswirkungen auf die betriebliche Überwachung und Instandhaltung im Alltagsbetrieb unter Berücksichtigung einer kompetenten Bewertungs- und Verantwortungsbe- reitschaft	491
	<i>Rechtsanwalt Dr. Michael Neupert</i>	
2	Instandhaltung in der digitalen Welt	497
	Digitalisierte Grundlagen zur Sanierung von Druckleitungen	498
	<i>Dipl.-Ing. Thomas Koop</i>	
	Zustands- und risikoorientierte Rehabilitation von Versorgungsnetzen – Eine softwaretechnische Umsetzung im Stanet-Programmsystem	504
	<i>Dr.-Ing. Tobias Busse</i>	
	Spielräume bei regelwerksseitigen Anforderungen in der digitalisierten Welt nutzen	512
	<i>Dipl.-Ing. Hans Christian Schröder, Dipl.-Ing. (FH), IWE Jörg Schenkel</i>	
3	BIM – in der Infrastruktur	533
	Planen – Konstruieren – Bauen – Betreiben: BIM als Ordnungssystem im Hochbau / Lehrangebote und Projekte an der Jade Hochschule in Oldenburg	534
	<i>Christian Heins, M.Eng.</i>	
	BIM – technische Infrastruktur bei Erneuerung und Neuerschließung kommunaler Straßen, Smart City Herausforderungen bei der Konversion eines aufgelassenen Militärflughafengeländes	540
	<i>Prof. Dipl.-Ing. Bernd Müller</i>	

Durchgängiger Datenfluss Planung – Abrechnung – Bestandsdokumentation
im Leitungsbau – BIM wird zum Erfolgsfaktor über alle Projektphasen hinweg . . . 545
Dipl.-Ing. (FH) Volker Eisfelder, Dipl.-Ing. (TH) Frank Kocher

4 Baustellensteuerung, Logistik und Nachhaltiges Bauen 549

Webbasiertes Agieren von der Baustellenkoordination bis zur Genehmigung . . . 550
Jan Tischer

RFID gestützte Bauhof- und Baustellenlogistik = Bau(hof)logistik 4.0 *
Dipl.-Wirtschaftsingenieur Rolf Scharmann

Nachhaltiges Bauen im Rohrleitungsbau – und in der Rohrleitungssanierung . . . 555
Dipl.-Ing. (TU) Ludger Wehr

D Arbeitsvorbereitung und Risikovorsorge 567

1 Planung und Vorbereitung als Schlüssel zum Erfolg im Pipelinebau . . . 567

Pipeline Security – Schutz der kritischen Infrastruktur Gas vor
Fremdeinwirkungen durch Dritte 568
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmidt

Informelle Öffentlichkeitsbeteiligung – neues Instrument zur Beschleunigung
der Genehmigung von Infrastrukturvorhaben 577
Henning Benz

Pipelinebau in einem besonderen Bundesland – Schwandorf – Forchheim –
Finsing 584
Rainer Lueb

2 Das ewige Leid: Schäden, Haftung, Versicherung 593

Besonderheiten der Gefahrtragung und Versicherung in Arbeits-
gemeinschaften 594
Burkhard Brämer

Haftung für Werksverträge ohne Limit? *
Rechtsanwältin Marion Ellerkamp

Barrierenmanagement und Vorfalluntersuchung 601
Dipl.-Ing. Carsten Weid, Dipl.-Ing. Christoph Schmidt

E	Technische Anwendungen, Fernwärme, Schweißtechnik, Korrosionsschutz, Wasserverluste	605
1	Fernwärme	605
	Alterung von Wärmenetzen – Einflussgrößen und Modelle	606
	<i>Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ingo Weidlich</i>	
	Aktueller Stand der Schäumloch-Abdichtung in der HDPE-Ummantelung von Muffen	613
	<i>Dipl.-Ing. Michael Haushahn</i>	
	Potenziale von Absorptionswärmepumpen zur Absenkung der Rücklauf-temperatur in urbanen Fernwärmesystemen	619
	<i>Dr.-Ing. Georg K. Schuchardt</i>	

2	Schweißtechnik	625
	Neue Dokumentationsmöglichkeiten beim Heizwendelschweißen: Einfach, flexibel und komfortabel	626
	<i>Robin Rosenau</i>	
	Untersuchung von Schadensfällen im allgemeinen und Fernwärme-Rohrleitungsbau	629
	<i>Dipl.-Ing. Elke Epperlein</i>	
	Laserstrahlschweißen einer Pipeline im Raum Greifswald	634
	<i>Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel, Hendrik Neef, Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Kocks, Andreas Raschke</i>	
3	Neuigkeiten auf dem Fachgebiet des kathodischen Korrosionsschutzes für erdverlegte Rohrleitungen	645
	Hochspannungsbeeinflussung unter den Gesichtspunkten Freileitungs-Temperatur-Monitoring, AWE, HGÜ sowie ergänzende Hinweise zum Trennen von Rohrleitungen gem. DVGW GW 309	646
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Marc Lemkemeyer</i>	
	Planung, Einrichtung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung des KKS von erdverlegten Rohrleitungen gem. neuer DIN EN ISO 15589-1 und neuer DVGW GW 10	652
	<i>Dipl.-Ing. Jürgen Barthel, Dipl.-Phys. Rainer Deiss, Dipl.-Ing. Hilmar Jansen</i>	
	Erhöhung der Sicherheit von Gashochdruckleitungen durch KKS-Online-Überwachungssysteme	661
	<i>Dipl.-Phys. Rainer Deiss, Dipl.-Ing. Matthias Müller</i>	
4	Bedeutung und Bewertung von Wasserverlusten in Trinkwassernetzen	671
	Berücksichtigung von Wasserverlusten im Asset-basierten Risikomanagement	672
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Mike Beck</i>	
	Entwicklungen in der Wasserverlustberechnung *	
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Matthias Geib</i>	
	KoWave – Ein Tool zur technisch-wirtschaftlichen Bewertung von Wasserverlust- und Instandhaltungsmanagement	679
	<i>Dipl.-Ing. Bernd Heyen, Martin Offermann, M.Sc.</i>	

F	Boden als Systemkomponente für Rohr und Kabel	691
1	Innovative Bettungsverfahren für Höchstspannungs-Erdkabeltrassen	691
	Sieblinienoptimiertes Bettungsmaterial – Erdkabel-Trassen effizient und wirtschaftlich bauen	692
	<i>Dr.-Ing. Jan Schröder</i>	
	Wärmeleitfähigkeit verschiedener Bettungsmaterialien erdverlegter Stromtrassen und ihre Wirkung auf den Nennstrom	699
	<i>Prof. Dr.-Ing. Ralf-Dieter Rogler</i>	
	Qualitätssicherung von sieblinienoptimierten Bettungsmaterialien – Worauf muss bei Produktion und Einbau geachtet werden?	713
	<i>Dipl.-Ing. Matthias Kockx</i>	
2	Flüssigboden – optimale Gründungsverhältnisse für Leitungen und Anlagen	723
	Der Einsatz von Flüssigboden aus der Sicht des planenden Ingenieurs	724
	<i>Dipl.-Ing. Albert Großmann, M.Eng.</i>	
	Der Einsatz von Flüssigboden auf einer Leitungsbaustelle	730
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Ansgar Kortbus</i>	
	Vorteile und Eingrenzungen des Flüssigbodens aus der Sicht des Lieferanten	733
	<i>René Radmacher</i>	
	Autorenverzeichnis	745
	Moderatorenverzeichnis	753
	Inserentenverzeichnis	758