

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Eröffnung des 37. Oldenburger Rohrleitungsforums	19
Die neue Bedeutung von Wasser in der Stadtentwicklung	20
<i>Dr.-Ing. Lisa Broß und Dr. Wolf Merkel</i>	
Die digitale Transformation verändert die Energiesysteme – und was noch? *	
<i>Prof. Dr.-Ing. Astrid Nieße</i>	
I Städte der Zukunft – Transformation unterirdischer Infrastruktur	23
A Transformation im Abwassermanagement	23
1 Zukunftsfähige Lösungen für die Wasserver- und Abwasserentsorgung am Beispiel Hamburg	23
Anwendungsfälle Digitaler Zwillinge	24
<i>Anja Voigtländer M.Eng.</i>	
Erste Erfahrungen mit dem Unterdrucksystem in der Jenfelder Au	33
<i>Jan Töpler B.Sc.</i>	
HAMBURG unter WASSER: Modellierung von Starkregenereignissen und ihre Auswirkungen	41
<i>Andreas Baier M.Sc.</i>	
2 Infrastruktur der Niederschlagswasserbewirtschaftung im Wandel ..	45
Transformation im Realitätscheck	46
<i>Dipl.-Geogr. Julia Oberdörffer</i>	
Qualitätsbasierte Trennwässerung – Neue Wege in der Niederschlagswasserbewirtschaftung	52
<i>Dr.-Ing. Erwin Voß</i>	

b:rainTank geht DISCO – Intelligente Speicherung von Niederschlagswasser	58
<i>Dipl.-Ing. (FH) Kay Schönfeld MBA, Franziska Meergans M.A., Dipl.-Geogr. Julia Oberdörffer</i>	
3 Regenwasserbewirtschaftung – innovative Lösungen aus Beton	65
DWA-A 102-2 – Funktion, Betrieb, Wartung und Reinigung von Lamellen- schrägklärern	66
<i>Timo Pflugbeil</i>	
Das Prinzip Schwammstadt mit mineralischen Baustoffen	74
<i>Dipl.-Betriebsw. (VWA) Sven Kansy</i>	
Betonfertigteile in der Regenwasserbewirtschaftung: Nachhaltigkeit von der Herstellung bis zur Anwendung *	
<i>Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Mario Bodenbender M.Sc.</i>	
4 Integrale Planung und koordiniertes Bauen – Basis für eine erfolgreiche Transformation städtischer Infrastruktur	81
Koordination von Infrastrukturbaustellen im Stadtgebiet Hildesheim – gemeinsame Aufgabe von Straßenbaulastträger, Energieversorgung und Stadtentwässerung	82
<i>Dipl.-Wirtsch.-Ing. Kirsten Averdick</i>	
KI-gestützte Sanierungsplanung als Baustein in der Transformation der Infrastruktur – Mehrwert für Mensch und Umwelt *	
<i>Thomas Mösl, Dr.-Ing. Martin Wolf</i>	
5DKRITIS – Entwicklung eines „Criticality Score“ zur Erkennung möglicher Prozessstörungen an Netzknotenpunkten	86
<i>Christopher Weindl M.Sc.</i>	
5 Nachhaltige Sanierung von Abwassersystemen	91
Der Weg zum nachhaltigen Infrastrukturerhalt – Auswirkungen der Nachhaltigkeitsaspekte bei der grabenlosen Instandhaltung der unterirdischen Infrastruktur	92
<i>Dipl.-Ing. Jörg Brunecker</i>	
BB ^{2.5} VERTICAL – Die Sanierung von Schächten mit einem GFK-System	99
<i>Stefan Blenke</i>	
Grenzenlose unterirdische Infrastruktur: GFK-Einzelrohr-Lining Kopenhagen- Belvedere	104
<i>Wolf Schrader</i>	

* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

6 Innovative Strategien und KI-Lösungen für zukunftsähiges Abwassermanagement	111
Neue Wege bei der Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten in NRW und Impulse für das Kanalmanagement – Das Pilotvorhaben ABK _{innovativ}	112
<i>Prof. Dr.-Ing. Karsten Kerres, Anne Fleu M.Eng.</i>	
Smart Monitoring mit Künstlicher Intelligenz: Wie wir unsere Kanäle fit für die Zukunft machen	126
<i>Dipl.-Ing. Arno Jugel</i>	
Wie intelligente Software den Abwassersektor transformiert – Fremdwasserlokalisierung mit KI	133
<i>Sabrina Dietz B.Sc., Phillip Grimm</i>	
7 Infrastrukturlösungen für eine nachhaltige Zukunft von Städten	139
Baumrigolen als Bestandteil der unterirdischen Infrastruktur	140
<i>Prof. Dr.-Ing. Helmut Grüning, Nils Siering M.Eng.</i>	

Nachhaltige energieeffiziente Quartiersplanung mit modernen PE100-Rohrsystemen.....	146
<i>Sebastian Jekel M.Eng., Dmitri Scheffer M.Sc.</i>	
Smarte Kunststoffrohrsysteme für ein nachhaltiges Wassermanagement der Zukunft.....	153
<i>Dr.-Ing. Michael Stranz</i>	
8 Nachhaltige Infrastrukturlösungen für urbane Entwässerung	157
Nachhaltigkeit im Kanalbau – Ressourcenschonender Kanalbau: Steinzeugrohre als nachhaltige Lösung für die Zukunft	158
<i>Lars Schröer</i>	
Vorteile des Rohrvortriebes im innerstädtischen Kanalbau – Rohrvortrieb im urbanen Raum: Effiziente und schonende Bauverfahren	162
<i>Lars Schröer</i>	
Regenwassermanagement	166
<i>Nic Hegemann</i>	
B Transformation in der Trinkwasserversorgung	171
1 Möglichkeiten und Grenzen der Zustandsbewertung für Trinkwasserleitungen	171
Zustandsbewertung der Wasserversorgungsinfrastruktur	172
<i>Jan Patrick Linossier, Sebastian Ponsa</i>	
Zerstörungsfreie Inspektionstechnologien *	
<i>Maxim Juschak</i>	
Wasserverluste und Infrastruktur: Die Anwendung des ILI in Deutschland	182
<i>Christian Stürz</i>	
2 Einrichtung und Instandhaltung des KKS für Anlagen der Wasserversorgung	187
Korrosionsschutz im Wassertransportnetz der Bodensee-Wasserversorgung	188
<i>Dipl.-Ing. (FH) Robert Klütz</i>	
Herausforderungen beim Nachrüsten des KKS an Trinkwasserfernleitungen	193
<i>Dipl.-Ing. Andreas Seifert</i>	
Korrosionsschutzlösungen bei Siedlungswasserbauten	199
<i>Dipl.-Ing. (FH) Daniel Oberhänsl, Dipl.-El.-Ing. (FH) Tulja Kosonen MAS ZFH WI</i>	

3	Resiliente Wasserversorgungsnetze bei Trockenheit und Hitze	205
	Das Reallabor Trinkwasserverteilnetz 2050 – Eine Initiative des Innovations-clusters WasserWirtschaft	206
	<i>Lisa Mammitzsch, Thomas Ebert</i>	
	Zukunft der leitungsgebundenen Infrastruktur in unseren Städten	215
	<i>Dr. Torsten Birkholz, Dr. Sven Barnekow, Dipl.-Ing. Björn Nolte, Dr. Beate Stawiarski</i>	
	Klimaresiliente Trinkwasserversorgung in der Region Trier/Westen durch KI im Wassernetz	222
	<i>Munib Sayed</i>	
4	Guss-Rohrsysteme – Designed for Circularity	227
	The way to ZEROWATERLOSS – Mit UFO und Inraport in die Zukunft	228
	<i>Manuel Görzel, Dipl.-Ing. Markus Geidel</i>	
	Redundante Hauptversorgungsleitung DN 700 zur Erhöhung der Versorgungssicherheit – 5,3 km Neubau in einer Bundesstraße zwischen den Städten Kreuztal und Hilchenbach	232
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Dirk Müller, Dipl.-Ing. (FH) Thomas Meiswinkel</i>	
	Transformation der Gussrohrindustrie – Dekarbonisierung und nachhaltige Entwicklung zur CO ₂ -Neutralität *	
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Ralf Beyer</i>	
C	Transformation der Gasnetze	245
1	Umstellung bestehender Erdgasrohrleitungen für die Nutzung mit Wasserstoff	245
	Umstellung einer Erdgasfernleitung auf Wasserstofftransport – Eine werkstofftechnische und bruchmechanische Betrachtung	246
	<i>Dr. Robert Fussik</i>	
	H ₂ -Transformation – Umstellung der Gasverteilnetze auf Wasserstoff	257
	<i>Jens Hüttenrauch M.Eng., Jonas Sperlich M.Eng.</i>	
	Umwidmung bestehender Rohrleitungsinfrastruktur zum H ₂ -Transport aus Sicht des Sachverständigen – Ein Leitfaden des Neubewertungsprozesses für Betreiber 10/2024	262
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Gundlach, Victoria Monsma M.E.</i>	

2 CO₂-Transport	273
Bedarf für den CO ₂ -Transport aus Sicht der Industrie *	
<i>Dr. Marlene Arens</i>	
CO ₂ -Transport in Pipelines – Aspekte bei der Auswahl des Transportzustandes .	274
<i>Dipl.-Ing. Bettina Rüngeler, Joanna Simon M.Sc., Dipl.-Ing. Carles Giro</i>	
Planungen für ein deutsches CO ₂ -Transportnetz als Baustein einer	
CCUS-Infrastruktur	281
<i>Dipl.-Ing. Martin Frings, Dr. Robin Beckmüller, Dr. Jens Erfurth</i>	
3 Von der Inspektion nicht molchbarer Leitungen zum Ausbau künftiger	
Infrastruktur	293
Inspektion von nicht-molchbaren Erdgasleitungen mit Hilfe von	
Robotertechnology	294
<i>Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Christoph Sur</i>	
Die Inspektion von nicht-molchbaren Leitungen mittels CMI – Vorstellung einer	
nicht-invasiven Technologie zur kontaktlosen Prüfung erdverlegter Leitungen	
von der Erdoberfläche aus	302
<i>Mark Glinka</i>	
Leitungsbau in Deutschland – der Blick auf anstehende Herausforderungen .	307
<i>Gunnar Brandin, Dipl.-Ing. Bård Strand</i>	
4 Hochdruckleitungen in der Energiewende	319
Hydrogen Readiness: Werkstoffqualifizierung von Bestandsrohrleitungen auf	
Erdgasspeichern im Hochdruckbereich > 200 bar	320
<i>Jan Neuhaus M.Sc.</i>	
Direkteinfüllung von tiefkaltem Flüssiggas (LNG oder LH ₂) in Kavernen	324
<i>Toni Krause M.Eng., Christian Schmidt M.Sc.</i>	
Digitales Bautagebuch für die Umsetzung der Energiewende und im	
Speziellen für die Errichtung von H ₂ -Leitungen und Kabelprojekten	334
<i>Dipl.-Ing. (BA) Christian Koch</i>	
5 Grundlagen für die Umstellung auf Wasserstoff	343
Beschaffenheit von Erdgas und Wasserstoff – Betriebliche Anforderungen	
durch schwankende Gasbeschaffenheiten sowie zukünftige Anforderungen an	
die Reinheit von Wasserstoff	344
<i>Verm.-Ass. Dipl.-Ing. Frank Dietzsch</i>	

Umstellung von Gastransportleitungen am Beispiel der Gashochdruckleitung OPAL-Nord – Grundlagen für die Umstellung auf Wasserstoff	351
<i>Dipl.-Ing. (FH) Sönke Deppe</i>	
Trainingsstrecke und Schulung für Wasserstoffanwendung	362
<i>Sören Honsel M.Eng.</i>	
D Hochspannungsübertragungsnetze – Planung und Bau	367
1 HDD-Lecture II	367
Von hier ab geht es bergauf!	368
<i>Christian Weber</i>	
Querungen auf dem SuedOstLink – Randbedingungen und Organisation der Planung	376
<i>Tobias Männel B.Eng.</i>	
Technologietrends im HDD: Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Elektrifizierung für nachhaltige Strom- und Pipelinennetze der Zukunft	384
<i>Simon Herrenknecht B.Eng.</i>	
2 Energiewende im Fokus – vorausschauende Planung von Kabeltrassen	393
Windstrom quert den Rhein – Machbarkeitsuntersuchung Rheinquerungen für die Landtrasse Windader West	394
<i>Dr.-Ing. Sebastian Kube, Jan Krief, M.Sc.</i>	
Planung und Realisierung von Offshore-Netzanbindungssystemen im Küstenmeer – eine technische Betrachtung der Querung von Langeoog	403
<i>Dipl.-Ing. André Mathieu, Dipl.-Ing. Henning Fresen-Carlsson</i>	
Schnittstellen der Landkabelinstallation: Tiefbau, Anlagen, Logistik – Herausforderungen auch für die gewerkübergreifende Ausführungsplanung *	
<i>Dipl.-Ing. Oliver Sokoll</i>	
3 Beschleunigter Ausbau durch effiziente Planung – Übertragungsnetze als Herzstück der Energiewende	411
Ausführungsplanung beim Bau der Energietransportnetze: Der Druck und die Spannung steigen	412
<i>Dr. rer. nat. Frank Krögel</i>	

Tiefbau von Erdkabelprojekten – aktueller Stand im Projekt BorWin4 und DolWin4 sowie A-Nord (integrierte Projektabwicklung – IPA)	421
<i>Lena Gringel M.Sc., Marco Schürmanns B.Sc.</i>	
Die neue Deutschland-Geschwindigkeit im Netzausbau – Hintergrundinformationen zum Rhein-Main-Link *	
<i>Dipl.-Ing. Manuel Biebermann, Dipl.-Umweltwiss. Christian Roland M.Eng.</i>	
E Wärmenetze- und spartenübergreifende Rohrsysteme ... 431	
1 Kunststoffrohrsysteme ... 431	
Innovative und hygienische Verbindungs- und Reparaturtechnik für alle Rohre in der Wasserversorgung	432
<i>Dennis Kamuf</i>	
Nachhaltige Rohstoffe für Schutzrohre in der Erdverkabelung	437
<i>Dipl.-Ing. Herbert Terwyen, Dipl.-Ing. Carsten Minnerup</i>	
Langlebiges Rohrsystem aus GFK – Lining mit GFK-Rohren bei der Sanierung	449
<i>Dr.-Ing. René Thiele</i>	
2 Infrastruktur zukunftsfähig gestalten: Energiewende, Mantelverordnung und der Weg zum Gigabit ausbau ... 459	
Auswirkung der Energiewende auf den Ausbau der Stromnetze und den Leitungsbau	460
<i>Dipl.-Ing. Manfred Hochbein MBA</i>	
Umsetzung der Ersatzbaustoff-Verordnung im Leitungsbau – ein komplexes Regelwerk einfach erklärt	473
<i>Dipl.-Ing. (FH) Michael Meisel</i>	
Vom Klingeldraht zur Glasfaser – Qualität, Status quo und die entscheidenden Faktoren für den erfolgreichen Gigabit ausbau	482
<i>Konstantinos Makris M.Sc.</i>	
3 Stahlrohre – Rückgrat unserer Infrastruktur ... 491	
Bruchmechanische Versuche und deren Eignung zur Prüfung von Großrohren für den Transport von Wasserstoff	492
<i>Dr.-Ing. Christoph Bosch, Dr.-Ing. Barbara Zeislmaier</i>	

Nachhaltige Energieversorgung für die Städte der Zukunft mit HFI-Rohren: Kabelschutzrohre aus Stahl als Baustein für die Versorgungssicherheit	504
<i>Dr.-Ing. Holger Brauer, Markus Kagerer, Stephan Maier, Dr. Christoph Weil, Dr. Jörg Wiebe</i>	
Vorteile von Kabelschutzrohren aus Stahl gegenüber anderen Werkstoffen	518
<i>Thomas Kernchen</i>	
4 Bodenmanagement und Gütesicherung in Leitungsbau und -sanierung	527
Wärmewende günstiger und schneller umsetzen – Anwendungen und Vorteile des Flüssigbodenverfahrens	528
<i>Wolf-Hagen Stolzenburg M.Sc., Dipl.-Ing. Olaf Stolzenburg, Prof. Dr. Ingo Sass</i>	
Flüssigboden – Ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit beim Einsatz im Versorgungsleitungsbau	538
<i>Eike Sophie Winkler M.Sc.</i>	

Gütesicherung und Eigenüberwachung bei der Verlegung und Sanierung von Entwässerungsrohren nach RAL-GZ 961	543
<i>Dipl.-Ing. (FH) Guido Heidbrink</i>	
5 Fernwärmenetze: Innovative Verbindungstechniken und Bettungsmöglichkeiten für die Wärmeversorgung	553
Qualitätssicherung bei Muffenverbindungen	554
<i>Dipl.-Wirt.-Ing. Axel Kirstein</i>	
ZFSV als Bettungsmaterial für Fernwärmenetze	564
<i>Dr.-Ing. Bernd Wagner</i>	
Presssysteme für erdverlegte Fernwärmerohre – eine echte Alternative zum Schweißen	575
<i>Thomas Fink</i>	
F Grabenlose Verfahren und Schweißtechnik	583
1 HDD-Lecture I	583
The challenges of the Jacksons Creek Crossing, Australia	584
<i>Eng. Camila Sanchez Prado, Eng. Atef Khemiri</i>	
Mythos Bohrradius – Ein Blick hinter die Kulisse in Bezug auf Genauigkeitsanforderungen	595
<i>Dipl.-Ing. Marc Schnau</i>	
Baugrundkundung mit HDD	602
<i>Dipl.-Ing. Wolfgang Kuhn</i>	
2 GSTT – grabenlose Innovationen	607
Leitungsbau der Zukunft: Grenzen verschieben durch Digitalisierung und Automatisierung im Microtunnelling	608
<i>Maximilian Bischoff B.Eng., MBA</i>	
Quick-Lock-Edelstahlmanschetten – grabenlose Reparatur in hoher Qualität . . .	616
<i>Dipl.-Ing. (FH) Franz Fernau</i>	
LCA grabenlose Kanalsanierung – Bemessungsstandards und Erkenntnisse . . .	622
<i>Philipp Bergmann BBA</i>	
3 Schweißtechnik	627
Erweiterung der Durchmesser- und Wanddickenbereiche in der DVS 2207-1 (11) – Neue Herausforderungen an Maschinen beim Schweißen von Rohrleitungsteilen aus PE und PP nach DVS 2207	628
<i>Dipl.-Ing. (FH) Martin Dommer</i>	

Das neue Arbeitsblatt AGFW FW 446	633
<i>Dipl.-Ing. Jan Gunnar Wittorf</i>	
Einblick in die gängigen Normen der ZfP – offene Fragen in Durchführungs- und Bewertungsnormen der ZfP	639
<i>Dr.-Ing. Bernd Heutling, Dipl.-Ing. (FH) Günter Moß</i>	
G Leitungsdaten und Datenmanagement	649
1 BIM und digitale Transformation: Fortschritte und Praxisbeispiele im Leitungsbau	649
BIM im Leitungsbau – ein Statusbericht aus dem GSTT/rbv-Arbeitskreis Digitalisierung und BIM	650
<i>Dipl.-Ing. (FH) Axel Kirchner</i>	
Von BIM zu IoT – Von „Building Information Modeling“ zu „Internet of Things“ ..	654
<i>Dipl.-Ing. Armin Gooßens</i>	
BIM im Leitungsbau – Pilotprojekt der Thyssengas GmbH	659
<i>Pia Vorrath B.Eng., Birgit Sinnigen B.Eng., Dipl.-Ing. Martin Radtke</i>	
2 Geodaten für Planung und Antragsverfahren – der Gläserne Untergrund wird Wirklichkeit	665
Deutschlandweite Leitungs- und Planauskunft sowie digitale Umsetzung von kommunalen Antragsverfahren mit Leico – Leitungs-check-online	666
<i>Jürgen Besler, Georg Staß</i>	
Flächendeckende Untersuchung mit Georadar – Gläserner Untergrund 2.0 ..	673
<i>Dipl.-Geophys. Jörg Endom</i>	
Mit Geodaten nachhaltig das Fundament für die Planung unterirdischer Infrastruktur legen	679
<i>Malko Bischke M.Sc.</i>	
Autorenverzeichnis	686
Moderatorenverzeichnis	695
Inserentenverzeichnis	700