

Inhaltsverzeichnis

Eröffnung	17
Smart City – Vernetzte Zukunft auch für Versorgungsnetze?	18
<i>Prof. Dr.-Ing. Rainer Schwerdhelm</i>	
 I Rohre und Kabel – Leitungen für eine moderne Infrastruktur	25
1 Kabelleitungsbau – eine integrale Zusammenarbeit für den Breitbandausbau	25
Entwicklung des Breitbandausbaus in Niedersachsen *	
<i>Wilfried Konnemann</i>	
Die gemeinsame Verlegung – ein Versprechen an die Kommunen	26
<i>Dipl.-Ing. Olaf Sonnenschein</i>	
Praxisbeispiele für Kostenregelungen bei gemeinsamer Verlegung	30
<i>Max Briese, M.Eng.</i>	
2 Breitbandausbau – eine Herausforderung	37
Gesetze und Regelwerke für den Breitbandausbau	38
<i>Dr. Mirko Paschke</i>	
Breitbandausbau – eine Herausforderung – Schneller Ausbau vs. Qualität im Ausbau	47
<i>Dipl.-Ing. Hartmut Wegener</i>	
Qualifizierung von Personal im Breitbandausbau *	
<i>Dipl.-Ing. Mario Jahn</i>	

* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

3 Innovative Bettungsverfahren für Höchstspannungs-Erdkabeltrassen	51
Boden- und Ressourcenschutz beim Bau von erdverlegten Höchstspannungsleitungen	52
<i>Prof. Dr.-Ing. Jörg Bartels</i>	
Experimentelle Untersuchungen und Berechnungen zur Erwärmung erdverlegter Kabel in Unterquerungen	65
<i>Prof. Dr.-Ing. Ralf-Dieter Rogler, Dipl.-Ing. (FH) Carsten Loth</i>	
Boden vs. Fels – Einfluss des Baugrunds auf die Bemessung der Kabelbettung	77
<i>Prof. Dr. Ingo Sass, Maximilian Eckhardt, M.Sc., Markus Schedel, M.Sc.</i>	
4 Erdkabelverlegung mit Mehrfachpflugtechnik	87
Ausgangskriterien für den Einsatz der Mehrfach-Rohrpflugtechnologie in 380-kV-Hochspannungserdkabelanlagen	88
<i>Dr. Ralf Schneider</i>	
Erdkabelverlegung mit Mehrfachpflugtechnik – Aufbau und Funktionsweise des Mehrfachpfluges	99
<i>Frank Fockersperger</i>	
Mehrfachpflugtechnik – Unterschiede zur offenen Verlegung und Umriss der Tiefbaumaßnahme	104
<i>Mariusz Frankowski</i>	
5 Leitungen für eine moderne Infrastruktur	113
Höchste Spannung bei Ausführungsplanung und Bau von Übertragungsnetzen	114
<i>Dr. Dipl.-Geol. Frank Krögel</i>	
Neue und weiterentwickelte Möglichkeiten bei der Nutzung von Flüssigböden unter besonderer Sicht auf den Kabelleitungsbau	123
<i>Dipl.-Ing. (TU) Olaf Stolzenburg</i>	
Glasfasernetze in Deutschland – Zum Ausbaustand sowie Netz- und Verlegetechnik	149
<i>Dipl.-Ing. (TU) Ludger Wehr</i>	
6 Herausforderungen beim Bau von Höchstspannungs-Erdkabeltrassen	159
Beeinflussungen bei der bautechnischen Umsetzung langer Erdkabelprojekte am Beispiel ALEGrO	160
<i>Dr.-Ing. Jan Brüggmann</i>	

HDDs und Sonderlösungen – Projekt Suedlink	164
<i>Dipl.-Ing. Wolfgang Kuhn</i>	
Sonderbauwerk Elbtunnel SuedLink sowie Innovationen zum Einpflügen von Schutzrohren/Kabelsystemen	167
<i>Dipl.-Ing. Ingo Koch</i>	
7 Brennpunkt Kabel und Rohre in Küstennähe	173
Wie tief ist tief genug? Herausforderungen bei der Onshoreverlegung von Kabeltrassen und Pipelines	174
<i>Dipl.-Ing. Carsten Weid</i>	
Technische Herausforderungen bei Seekabelinstallationen im Nearshorebereich	178
<i>Dipl.-Ing. Dierk Neuhaus</i>	
NORPIPE – Rohrleitungssanierung am Landfall Juist	189
<i>Dipl.-Ing. Achim Birk</i>	
II Aktuelles vom Rohrleitungsmarkt	201
A Rohrmaterialien und Zubehör	201
1 Gussrohrsysteme	201
Sicherung einer dauerhaft hohen Trinkwasserqualität durch die Trennung des Trink- und Löschwassernetzes am Stuttgarter Flughafen	202
<i>Dipl.-Ing. (FH) Richard Raith</i>	
Nachweis der Wurzelfestigkeit – Von Versuchen zu einem Prüfverfahren *	
<i>Dipl.-Ing. Christoph Bennerscheidt</i>	
Interimsleitungen aus duktilen Gussrohren – Planung, Bau und Betriebs- erfahrungen der Berliner Wasserbetriebe	213
<i>Dipl.-Ing. Michael Schneider</i>	

* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

2 Steinzeugrohre	219
Ressourcenschonender Rohrvortrieb mit KERA.Drive-Vortriebsrohren	
– Bauvorhaben Duisburg, Ackerstraße, unterirdische Erneuerung von	
Abwasserkanälen im Mikrotunnelbau mit Schneckenförderung mit Steinzeug-	
Vortriebsrohren	220
<i>Dipl.-Ing. Albert Römer-Schmidt</i>	
Klimanotstand! Steinzeug als klimafreundliche Alternative – Nachhaltiges	
Bauen mit grabenlosen Technologien und Steinzeug-Rohren	226
<i>Marc-Georg Pater, M.Sc.</i>	
SYSTEM.iX – Die neue Generation Steinzeugrohre im Praxiseinsatz	238
<i>Udo Wombacher</i>	
3 Stahlrohre für die Energiewende	243
Anwendung des Laserstrahlschweißens für Baustellenschweißungen –	
Prüfung der Schweißnähte mit dem EMAT-Verfahren	244
<i>Georg Trensch, B.Eng., Dr. Hans-Jürgen Kocks, Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel</i>	
Energiewende mit Wasserstoffrohren: Mannesmann „H2Ready“ und	
Umstellung existierender Erdgasnetze der Gasunie	251
<i>Dr.-Ing. Holger Brauer, Ing. Otto Jan Huisink, Manuel Simm, Dr. Elke Wanzenberg, Marco Henel</i>	
E-Power Pipe® von Herrenknecht: Die Rohr- und Verfahrensinnovation für	
Stromübertragungsnetze	276
<i>Thomas Kernchen, Stephan Maier, Dr. Marc Peters</i>	
4 Kunststoffrohrsysteme – Lösungen für eine leistungsstarke	
Infrastruktur	283
Digitalisierung am und im Rohrleitungsgraben – Ein Überblick über Trends,	
verfügbare Lösungen und Ausblick	284
<i>Dipl.-Betriebswirt (BA) Erko Luck</i>	
Kabelschutzrohre im Zeichen der Energiewende	289
<i>Dipl.-Ing. Klaus Hilchenbach</i>	
Es geht auch grabenlos – Westnetz realisiert erste HDD-Verlegung von	
Polyamid12-Gasleitungen in Beckum (Westfalen)	297
<i>Dipl.-Ing. Oliver Denz, Marco Zerbin</i>	

5	Betonrohre	.....	305
	Betontechnologische Innovationen und Auswirkungen auf das Produkt- und Anwendungsportfolio	.....	306
	<i>Kevin Keils, MBA</i>		
	Arbeitsblatt DWA A-139 aus März 2019 – Einbau und Prüfung von Beton- und Stahlbetonkanälen	.....	310
	<i>Dipl.-Ing. Erich Valtwies</i>		
B	Grabenloses Bauen	.....	319
1	Grabenlose Verlegetechniken I	.....	319
	Anforderung an die zusätzliche GFK-Rohrbeschichtung und GFK-Schweißnahtbeschichtung bei der grabenlosen Verlegung von PE-ummantelten Stahlleitungen	.....	320
	<i>Stefan Wittke</i>		
	HDD-Bohrungen für die 56-Zoll-Gaspipeline EUGAL – eine besondere Dimension	.....	330
	<i>Dipl.-Ing. Mohammad Alikab, Julian Hirsch, B.Sc.</i>		
	Horizontalbohrtechnik im Einsatz: Anlandung von Kabelleerrohren auf Norderney für das Offshore-Netzanbindungssystem DolWin6	.....	339
	<i>Simon Herrenknecht, B.Eng., Dipl.-Ing. (FH) Timo Mücke</i>		
2	Grabenlose Verlegetechniken II	.....	351
	Holland in Not – schwierige Kabelschutzrohr-Anlandungen an der niederländischen Küste	.....	352
	<i>Dipl.-Ing. (FH) Thomas Winkler</i>		
	Horizontal directional drilling with forward pipeline installation	.....	366
	<i>Dr. Henk Kruse, Ir. Jorn Stoelinga</i>		
	Entsorgungskonzept Bohrschlammensorgung – Ein Praxisbeispiel aus Bayern	.....	377
	<i>Dr. Gregor Silvers</i>		

3	Grabenlose Bauverfahren – sicher und wirtschaftlich – aktuelle Informationen pro NO DIG	385
	Permanentes Monitoring von UV-Strahlern als Voraussetzung der kontrollierten, gesteuerten Aushärtung großer Liner-Durchmesser mit hohen Wanddicken	386
	<i>Dipl.-Kfm. Christian Noll</i>	
	Erfahrungen mit Kabel im Kanal der Technischen Werke Burscheid AöR	395
	<i>Frank Werner Grauvogel</i>	
	Digitalisierung im HDD-Verfahren – Möglichkeiten und Chancen für eine moderne Infrastruktur	398
	<i>Manuel Pohl</i>	
C	Managementsysteme, Digitalisierung und Regelwerke ...	407
1	Innovative Technologien für das Asset-Management von Leitungsinfrastrukturen	407
	Risikomanagement/-bewertung – Ansatz zur Abbildung von Risiken bei kritischen Infrastrukturen	408
	<i>Dr. Heiko Spitzer</i>	
	Inspektion von Leitungsnetzen mit Drohnen und Integration ins Asset Management	415
	<i>Dipl.-Ing. Carsten Heilenkötter, Dipl.-Ing. Thomas Weimar</i>	
	Augmented Reality in der Anlageninspektion	418
	<i>Dipl.-Ing. Timo Bureck</i>	
2	Digitalisierung in der Versorgungswirtschaft	423
	Chancen aus dem Geodatenmanagement für ein Versorgungsunternehmen ...	424
	<i>Dipl.-Ing. Bernd Heyen</i>	
	Digitale Transformation im Bereich der Versorgungsleitungen – Durchgängiger Datenfluss über alle Projektphasen	437
	<i>Dipl.-Ing. Daniel Ballnus, John Schöffel</i>	
	Application of artificial neural network in predictive maintenance strategies for district heating networks – A review of neural network architectures in predictive maintenance	442
	<i>Pakdad Pourbozorgi Langroudi, M.Sc., Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ingo Weidlich</i>	

3 Digitalisierung und BIM im Leitungsbau	451
Digitale Anforderungen aus Sicht der Netzbetreiber	452
<i>Dipl.-Ing. (FH) Mike Böge</i>	
Worauf kommt es bei BIM im Leitungsbau an? – Bericht aus dem GSTT/rbv-AK „Digitalisierung und BIM im Leitungsbau“	456
<i>Dipl.-Ing. (TH) Tino Flach</i>	
Erfahrungen und Möglichkeiten mit digitalen Bauprozessen in der Praxis *	
<i>Dr.-Ing. Daniel Krause</i>	
4 Klimawandel/Klimaanpassungsstrategien	465
Vorgehensweise zur Klimaanpassung und Überflutungsschutz in Niedersachsen/Hannover	466
<i>Dr. Hans-Otto Weusthoff</i>	
Zeitlich und räumlich hochaufgelöste Niederschlagsdaten für das Monitoring und die Analyse von Starkregenereignissen – Ein Beispiel für Wasserwirtschaft 4.0	473
<i>Dr. Carmen Friese, Dr. Stefan Krämer, Stephan Bäcker</i>	
Betriebserfahrungen mit dem AIS – Auskunfts- und Informationssystem zur Starkregenvorsorge in Bremen	483
<i>Dipl.-Ing. Katharina Thielking</i>	
5 Asset-Management von Trinkwassernetzen – von den Daten zur Entscheidung	489
Das digitale Abbild von Trinkwassernetzen als Basis eines erfolgreichen Asset-Managements	490
<i>Dipl.-Ing. (FH) Mike Beck</i>	
Einführung eines Asset-Management-Tools für das Trinkwassernetz beim OOWV	495
<i>Wirtsch.-Ing. Julian Hienen, B.Eng.</i>	
Altes Netz und neue Anforderungen – Asset-Management in der Zielnetzplanung für eine wachsende Region	500
<i>Dipl.-Ing. Stephan Schumüller</i>	

* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

D Planen, Bauen, Betreiben und Sanieren von Rohrleitungssystemen	509
1 Querungen auf Bahngelände	509
Querungen auf Bahngelände	510
<i>Dipl.-Ing. Jan Lange, Dipl.-Ing. Ina Gericke, Christian Evers, MBA</i>	
2 Tunnel unterm Tunnel (Altonaer Deckel)	521
Planung des Altonaer Deckel	522
<i>Dipl.-Ing. Ulrich Krentz</i>	
Vertragsgestaltungen – Gründung von Einkaufsgemeinschaften und GbRs – Ausschreibung und Planung von koordiniertem Leitungsbau innerstädtischer Großprojekte	529
<i>Roland Stutzki</i>	
Bau von sechs Medientunneln	538
<i>Gregor Knobloch, M.Sc.</i>	
3 Strategische Kanalnetzsanierung	547
Best-Practice-Profile für strategische Kanalnetzsanierung	548
<i>Dr.-Ing. Torsten Franz, Dipl.-Oec. Filip Bertzbach</i>	
Standardisierung der Substanzklassifizierung von Kanalnetzen – Vorstellung des FuE-Projekts SubKansS	553
<i>Dipl.-Ing. Ralph Zwafink</i>	
Monitoring der Kanalnetzsanierungsstrategie bei hanseWasser mit Hilfe des STATUS Cockpit	562
<i>Friederike Löser, M.Eng.</i>	
E Korrosionsschutz, Fernwärme, Schweißtechnik	571
1 Erfahrungen mit KKS-Online-Überwachungssystemen	571
Das DVGW-Forschungsprojekt zur KKS-Online-Überwachung	572
<i>Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Kocks</i>	
Praxiserfahrungen mit dem KKS-Online-Überwachungssystem SmartKKS	584
<i>Dipl.-Phys. Rainer Deiss</i>	

Praxiserfahrungen mit dem KKS-Online-Überwachungssystem PipeMon+ – Ergebnisse im Rahmen des DVGW-Forschungsprojektes „KKS-Online-überwachung“	591
<i>Dipl.-Ing. Hans-Willy Theilmeier-Aldehoff</i>	
2 Fernwärme	607
Bauwerkseinführungen von gedämmten Rohrleitungen – Vermeidung von Bauschäden durch fachgerechte Produktauswahl und Montage	608
<i>Dipl.-Betriebswirt Frank Hellmann</i>	
Fernwärmevertransportleitung DN 400 zum Anschluss der Müllverbrennungsanlage in Hannover-Lahe	617
<i>Dipl.-Ing. Christoph Blume</i>	
In der Hausstation integrierte Absorptionswärmepumpen zur Absenkung der Fernwärmennetzrücklauftemperatur	623
<i>Dr.-Ing. Fang Yang</i>	
3 Schweißtechnik	633
Prüfung von HF-geschweißten Stahlrohren für werkmäßig gedämmte Kunststoffmantelrohre und Formstücke	634
<i>Dipl.-Ing. Ingo Wolf, Dipl.-Ing. Elke Epperlein</i>	
Schweißen von gewickelten Großrohren am Beispiel Tiefbahnhof Stuttgart 21 und Hauptsammler Ingolstadt	648
<i>Dipl.-Ing. (FH) Matthias Haese</i>	
EMUS-Prüfung als Alternative und Ergänzung zur Wirbelstromprüfung von Hochtemperatur-Rohrleitungen	654
<i>Dr.-Ing. Bernd Heutling, Achim Uebig</i>	
F Wasserstoff – Energieträger mit Potenzial	669
1 Integration des Energieträgers Wasserstoff in die Gasinfrastruktur ...	669
Strategische Einsichten aus aktuellen Studien zur Zukunft der Gasinfrastruktur mit Wasserstoff	670
<i>Dr.-Ing. Ulrich Bünger, M.Sc.</i>	
ELEMENT EINS als eine infrastrukturelle Sektorkopplung zwischen Strom und Gas	684
<i>Dr. Alexander Heim, Dr. Carsten Leder, Ksenia Berezina, LL.M.Oec., Dr. Friedrich Kunz</i>	

H ₂ -Tauglichkeit des Ferngasnetzes der Open Grid Europe – Status, erforderliche Anpassungen und Fahrplan zur Umsetzung	689
<i>Dr. Daniel S. Bick, Dr. Arnd Schmücker</i>	
2 Wasserstoff in Hochdruckleitungen – Sicherheitsfragen	695
Nutzung von bestehenden Pipelines für den Transport von Wasserstoff	696
<i>Dr.-Ing. Ulrich Marewski, Dipl.-Ing. Christian Engel, Dr.-Ing. Michael Steiner</i>	
Künftige Zustandsbewertung von H ₂ -führenden Hochdruckleitungen	711
<i>Dr.-Ing. Albert Großmann</i>	
Notfallmanagement von EVU, insbesondere bei zukünftig erhöhten Wasserstoffkonzentrationen	719
<i>Dr.-Ing. habil. Steffen Päßler</i>	
3 Wasserstoff-Prozentrechnung – Umwidmung von bestehenden Erdgasanlagen	727
Wasserstoff-Prozentrechnung – Formale Sicherheit, Regelwerk und Abnahme – Wie geht man rechtssicher in den Betrieb?	728
<i>Dipl.-Ing. Guntram Schnotz</i>	
Werkstoffverhalten mit Wasserstoff, Eignung – GDRMA für Wasserstoff oder Erdgas-Wasserstoff-Gemische	731
<i>Dr. Hartmut Neumann</i>	
Qualifikation von Mitarbeitern im Bereich H ₂ *	
<i>Dipl.-Ing. (Univ.) Tom Elliger</i>	
4 Wasserstoffeinspeisung in das Erdgasnetz *	
Errichtung und Betrieb der Wasserstofferzeugungsanlage Prenzlau *	
<i>Sven Pyka</i>	
Errichtung und Betrieb der Wasserstoffeinspeiseanlage Prenzlau *	
<i>Andreas Raschke</i>	
Autorenverzeichnis	736
Moderatorenverzeichnis	744
Inserentenverzeichnis	750

* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.