

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	5
<b>Eröffnung des 35. Oldenburger Rohrleitungsforums</b> . . . . .	21
Die Zukunft der Erdgasverteilernetze – das große Thema in der Erdgaswirtschaft .	22
<i>Dr. Dipl.-Volkswirt Gerrit Volk</i>	
<b>I Rohrleitungen und Kabel – Kritische Infrastruktur und Versorgungssicherheit</b> . . . . .	29
<b>A Wasser in Ver- und Entsorgung – Teil der kritischen Infrastruktur</b> . . . . .	29
<b>1 Operatives Asset-Management: Material im Fokus</b> . . . . .	29
Inspektion und Bewertung des Abnutzungsgrades sowie der Lebensdauer des Weserdrükers in Bremen *	
<i>Dipl.-Ing. Andreas Beuntner</i>	
Emissionsuntersuchungen zum Mikroabrieb von Kunststoffrohren . . . . .	30
<i>Dipl.-Ing. (FH) Mike Böge, Pascal Hinrichs B.Eng.</i>	
Mineralische Sanierung von Mauerwerkkanälen mit dem Düsseldorfer Verfahren	37
<i>Dipl.-Ing. Roland Baum</i>	
<b>2 Sicherung der Infrastruktur in der Großstadt Hamburg</b> . . . . .	45
Koordinierte Infrastruktur-Großprojekte in Hamburg – Grundinstandsetzung der Elbchaussee . . . . .	46
<i>Roland Stutzki</i>	
Hydraulische Bewertung von Entwässerungssystemen im Kontext eines kommunalen Starkregenrisikomanagements – Neufassung des DWA-Arbeitsblattes A 118 . . . . .	59
<i>Dipl.-Ing. Klaus Krieger</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

Notfallvorsorge Stromausfall bei HAMBURG WASSER – RAUTEE# Resiliente, autarke und umweltfreundliche Trinkwassergrundversorgung durch den Einsatz Erneuerbarer Energien in Hamburg . . . . .	65
<i>Katarina Seiffert, Jan Gerrit Hobe</i>	
<b>3 Wasserversorgung in Krisenzeiten . . . . .</b>	<b>69</b>
Resilienz der Wasserversorgung – Maßnahmen der Sicherstellung der Wasserversorgung in Notsituationen . . . . .	70
<i>Dipl.-Ing. Axel Frerichs</i>	
Rechtlicher Rahmen der Wasserversorgung in Notsituationen . . . . .	78
<i>Rechtsanwältin Beate Kramer, Rechtsanwältin Dr. Anna Alexandra Seuser</i>	
Sichere Wasserversorgung durch integriertes Risikomanagement – Zusammenspiel von Managementsystemen in der Wasserversorgung . . . . .	85
<i>Dr. Lisa Broß, Christoph Euringer, Chris Hetkämper, Prof. Dr. Alexander Fekete</i>	
<b>4 Kritische Infrastrukturen – Belastungen und Katastrophen . . . . .</b>	<b>89</b>
Kritische Infrastruktur – Lehren aus der Flutkatastrophe 2021 im Ahrtal . . . . .	90
<i>Dipl.-Ing. Jens Heckenbach</i>	
Von der Katastrophe zur nachhaltigen Zukunft . . . . .	97
<i>Dipl.-Ing. Theo Waerder</i>	
Schutz kritischer Infrastruktur – Kritische Infrastruktur – Kombinetzbetreiber für Strom, Gas, Fernwärme/Fernkälte und Telekommunikation . . . . .	103
<i>Ing. Walter Dosek</i>	
<b>5 Energiewende als Herausforderung der Wasserversorgung – was gerne vergessen wird! . . . . .</b>	<b>113</b>
Wasser für die Wasserstoffwirtschaft in der Nordwestregion Deutschlands – Herausforderungen und Potentiale . . . . .	114
<i>Dr. Urte Brand-Daniels, Julian Bartels M.Sc.</i>	
Herausforderungen der Energiewende für die Wasserversorgung . . . . .	120
<i>Dipl.-Ing. Kerstin Krömer, Dipl.-Geogr. Julia Oberdörffer, Lars-Ole Steffen M.Eng.</i>	
Reines Wasser für die Erzeugung von Grünem Wasserstoff mit Hilfe von innovativen Technologien . . . . .	133
<i>Dipl.-Ing. Michael Kuhn</i>	
<b>6 Barfuß im Regen – wohin mit dem Wasser? . . . . .</b>	<b>137</b>
CATCH – Bilanz eines europäischen Kooperationsprojekts . . . . .	138
<i>Alp.-Prof. Dr. Helge Bormann, Dipl.-Ing. Mike Böge</i>	

Vier Jahre Überflutungsgefahrenkarte in Bremen: Erwartungen – Erfahrungen – Ausblick . . . . .	150
Geogr. Jens Wurthmann M.A.	
Future City Flow – Wasserströme in der Stadt im Griff – Wertbasiertes, online Entscheidungshilfesystem für optimierte Echtzeitprognose und Steuerung von Kanalnetzen . . . . .	161
Dipl.-Ing. Christian Pohl, Tekn. Lic. Douglas Lumley, Dennis Wanninger M.Sc., Åsa Magnusson M.Sc., David I'Ons M.Sc., DI Katharina Steinmayr	
Innovative Stauraumkanäle – Option für ein modernes Wassermanagement . . . . .	173
Dipl.-Ing. (BA) Marc Hirschmann	
<b>7 Neue Regeln für die Baupraxis</b>	
<b>Wasserleitungen und Kabelleitungstiefbau . . . . .</b>	177
Umsetzung der neuen Hygieneanforderungen aus der Trinkwasserverordnung im Leitungsbau (DVGW W 291, DVGW W 263) . . . . .	178
Dipl.-Ing. Manfred Hochbein MBA	
Neue Anforderungen bei der Durchführung von Druckprüfungen an Wasserleitungen – DVGW W 400-2 . . . . .	185
René Stangl	

Die Berücksichtigung des viskoelastischen Verhaltens der Kunststoffe in der Praxis – Was ist bei Druckprüfung, Rohreinzug und Betrieb zu beachten? . . . . .	187
Dr.-Ing. Thorsten Späth	
<b>B Kabelgebundener Energietransport . . . . .</b>	<b>195</b>
<b>1 Moderne Verfüllbaustoffe für diverse Einsatzzwecke . . . . .</b>	<b>195</b>
Systemlösung für erdverlegte Kabel – Hohe Wärmeableitfähigkeit und Grabeschutz . . . . .	196
Vera Vorholz B.Eng., Dr.-Ing. Jan Schröder	
Verwendung von zeitweise fließfähigen, selbstverdichtenden Verfüllbaustoffen . . . . .	204
Eike Sophie Winkler M.Sc.	
Minimal-invasive Hohlraumauffüllung bei Ausspülungen im Baugrund – Minimal-invasive Betonbodenanhebung, Gründungssanierung und Baugrundverstärkung . . . . .	210
Dipl.-Ing. (FH) Jens Gnauck	
<b>2 Innovative Kabelverlegetechnik . . . . .</b>	<b>219</b>
Randbedingungen, Voraussetzungen und Einsatzgebiete für alternative Verlegung – Errichten von 380-kV-Zwischenverkabelungsabschnitten . . . . .	220
Mariusz Frankowski	
Entwicklung, Anwendung und Umsetzung von alternativen Verlegemethoden im Projekteinsatz – Ein Kabel- und Rohrschlitten für das Projekt Wahle-Mecklar, Abschnitt C . . . . .	228
Dr. Frank Krögel, Philipp Oliv M.Eng.	
Vergleich der Verlegeparameter in der herkömmlichen, offenen Bauweise mit der alternativen Verlegung . . . . .	239
Dr.-Ing. Norbert Markwardt	
<b>3 Kabelschutzrohre in Theorie und Praxis . . . . .</b>	<b>247</b>
Neues Verfahren zur Verlegung von PP-Leitungen für Hoch- und Höchstspannungen – PP-Leitungen im Vergleich zu PE-Leitungen . . . . .	248
Dipl.-Ing. Thomas Lindner	
Die Bemessung von Kabelschutzrohren für Einbaubedingungen im Grenzbereich – Auswertung einer Sandkastenprüfung . . . . .	261
Dr. Ricky Selle	
Praxiserfahrungen aus Verlegung von Kabelleerrohren für 30 kV und 110 kV im Großraum Frankfurt am Main . . . . .	265
Dipl.-Ing. Amel Kurtović	

<b>C Wasserstoff und andere Gase – Ein Beitrag zur Versorgungssicherheit</b>	271
<b>1 Leitungssysteme für Wasserstoff anstelle von Erdgas</b>	271
Gasverteilnetze – Technische Voraussetzungen bei einer Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff	272
<i>Dipl.-Ing. Werner Weßing</i>	
Grenzüberschreitender Wasserstoff-Backbone in Norddeutschland – Technische Anforderungen an die Umstellung von bestehenden Erdgasleitungen	283
<i>Dr.-Ing. Hans-Jürgen de Buhr, Lara Amelie Hauck M.Sc.</i>	
H <sub>2</sub> HoWi: Erste Umstellung einer Erdgasleitung der öffentlichen Versorgung auf 100 % Wasserstoff – Neues Gas im bewährten Netz	292
<i>Dipl.-Ing. Carsten Stabenau</i>	

<b>2</b>	<b>Wasserstoff anstelle von Methan: Der Blick ins Detail</b>	297
	Ergebnisse des DVGW-Projektes SyWeSt H2: „Stichprobenhafte Überprüfung von Stahlwerkstoffen für Gasleitungen und Anlagen zur Bewertung auf Wasserstofftauglichkeit“	298
	<i>Dr.-Ing. Ulrich Marewski</i>	
	Umstellung einer Erdgasleitung auf Wasserstoff inkl. Molchung *	
	<i>Dennis Hoeveler B.Eng./IWE</i>	
	Bewertung der Wasserstofftauglichkeit durch bruchmechanische Berechnung – Das neue DVGW-Merkblatt G 464	311
	<i>Dipl.-Ing. Christian Engel</i>	
<b>3</b>	<b>Leitungen und Komponenten im Wasserstoffnetz</b>	317
	Umstellung bestehender Gastransportleitungen auf Wasserstoff – Alles ganz einfach?!	318
	<i>Dr.-Ing. Gundula Stadie, Dr. Christian Mayer, Leonard Commandeur</i>	
	Welche Rolle können Kunststoffrohre im Wasserstofftransport spielen?	323
	<i>Dr.-Ing. Thorsten Späth</i>	
	Flachdichtung, was gibt es bei Wasserstoff zu beachten? *	
	<i>Gerald Klein</i>	
<b>4</b>	<b>Carbon Capture and Storage – gibt es eine neue Chance?</b>	329
	Rechtliche Anforderungen an CO <sub>2</sub> -Rohrleitungen – CCS und CCU vor neuen Chancen? .....	330
	<i>Dr. jur. Michael Neupert</i>	
	Herausforderungen beim CO <sub>2</sub> -Transport in Pipelines .....	337
	<i>Dr. Christian Mayer, Henning Schmelzeisen, Dr.-Ing. Gundula Stadie</i>	
	Chancen und Risiken der CCS-Technologie für Deutschland *	
	<i>Dr. Wilhelm Kuckshinrichs</i>	
<b>5</b>	<b>LNG – Flüssigerdgas erobert die Versorgungswirtschaft</b>	343
	Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit Gas in der aktuellen politischen Situation *	
	<i>Björn Munko</i>	
	Versorgungssicherheit für Deutschland – LNG-Terminal Wilhelmshaven .....	344
	<i>Dr.-Ing. Christian Janzen</i>	
	Wilhelmshavener Anbindungsleitung (WAL) – ein Rekordprojekt .....	350
	<i>Dipl.-Ing. Bård Strand</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

<b>II Aktuelles vom Rohrleitungsmarkt</b> .....	361
<b>A Rohrmaterialien und Zubehör</b> .....	361
<b>1 Stahlrohre für Menschen, Industrie und Umwelt</b> .....	361
Wasserstoffleitungen – Anforderungen und relevante Prüfungen für Stahlrohre ..	362
<i>Dr.-Ing. Susanne Höhler, Dr. Elke Wanzenberg, Dr.-Ing. Holger Brauer,         Dr. Christoph Kalwa, Elke Muthmann, Daniel Ratke, Dr. Alexander Völling</i>	
Stahlrohre für die Energiewende – already ready .....	375
<i>Dr.-Ing. Holger Brauer, Dr.-Ing. Georg Golisch</i>	
Komplette Armaturengruppe aus Werksfertigung .....	391
<i>Boris Schütte</i>	

<b>2 Gussrohrsysteme</b> .....	393
Härtung der kritischen Infrastruktur: Doppelung der Trinkwasser-Fernverbindungsleitung Aggerverband – Kreis Altenkirchen – Planung und Bau von 7 km DN 600, GGG .....	394
<i>Dipl.-Ing. Hubertus Hanschke</i>	
Regionales Verbundsystem Westeifel (RVWE) sowie Nutzung von Synergien durch Mitverlegung – Sichere Trinkwasserversorgung durch Verbundnetzlösung und spartenübergreifende Weiterentwicklung durch Mitverlegung weiterer Medien .....	405
<i>Dr.-Ing. Helfried Welsch</i>	
Acht gute Gründe für duktile Guss-Rohrsysteme .....	410
<i>Dipl.-Ing. Christoph Bennerscheidt</i>	
<b>3 Steinzeugrohre</b> .....	417
Homogenbereiche für Böden und Fels – Erweiterung der GSTT-Information 28-2 „Arbeitshilfe Baugrunderkundung und Baugrundbeschreibung für Rohrvortriebe“ .....	418
<i>Dr.-Ing. Hans-Peter Uffmann</i>	
Neubau des Schmutzwasserhauptsammlers in Quedlinburg – Großprojekt mit Steinzeugrohren DN 800 .....	425
<i>Dipl.-Ing. Jens-Uwe Apitzsch</i>	
Vergabe von Bauleistung unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien, Energiepreisen und Verfügbarkeit – Wo stehen wir heute, auch angesichts der aktuellen Ereignisse .....	431
<i>Marc-Georg Pater M.Sc.</i>	
<b>4 Kunststoffrohrsysteme</b> .....	435
Schutzrohrsysteme für erdverlegte Hoch- und Höchstspannungskabel – Anforderungen, Eigenschaften und Erfahrungsberichte .....	436
<i>Sven Lindner</i>	
Nachhaltige Lösungen mit Kunststoffrohrleitungen .....	444
<i>Bernd Schuster</i>	
Kunststoffrohre für eine bessere Zukunft – Nachhaltige Ver- und Entsorgungssysteme im Siedlungsbau .....	452
<i>Dipl.-Ing. Oliver Denz</i>	
<b>5 Betonkanalsysteme – CO<sub>2</sub>-arm, nachhaltig und innovativ</b> .....	459
BIM im kommunalen Verkehrswege- und Tiefbau – Erfahrungen einer Pilotbaumaßnahme .....	460
<i>Lukas Schrode B.Eng.</i>	

Nachhaltige Kanalsysteme – Lebenszyklusbetrachtung von Betonbauteilen – Die Dokumentation als Erfolgsfaktor für eine lebenszyklusübergreifende Betrachtung und die Nachhaltigkeit von Kanalnetzen . . . . .	466
<i>Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Mario Bodenbender M.Sc.</i>	
Rahmenbauteile: Modulares Bauen mit innovativen Ideen . . . . .	477
<i>Dipl.-Ing. Paul-Martin Großkopff</i>	
<b>B Grabenloses Bauen . . . . .</b>	483
<b>1 Grabenlose Verlegetechniken I . . . . .</b>	483
Leitungen aus Polyamid mit 16 bar Betriebsdruck: Verlegung mittels Horizontal Directional Drilling . . . . .	484
<i>Tobias Männel B.Eng.</i>	
Drilling long under Lake Sakakawea . . . . .	489
<i>Raelison Noaves M.Eng. B.Sc.C.E., Dipl.-Ing. Michael Lubberger</i>	
Separationstechnik im Spezialtiefbau – worauf kommt es bei Zentrifugen wirklich an? . . . . .	497
<i>Benedikt Haider B.Eng. (FH)</i>	
<b>2 Grabenlose Verlegetechniken II . . . . .</b>	507
Umverlegung einer 34"-Mineralölpipeline – Vom Umgang mit erwarteten und unerwarteten Herausforderungen . . . . .	508
<i>Dipl.-Ing. (FH) Philipp Dick</i>	
DCA-Arbeitskreis Umhüllungen . . . . .	523
<i>Dipl.-Ing. (FH) Marc Schnau</i>	
HDD Engineering challenges crossing primary sea defence – Wijk aan Zee, Netherlands . . . . .	528
<i>Dick Vergoese Houwens, Ing. Mark de Bruijn</i>	
<b>C Digitalisierung und Regelwerke . . . . .</b>	541
<b>1 Digitalisierung und BIM im Leitungsbau . . . . .</b>	541
BIM im Leitungsbau: Aktuelle Aktivitäten in der Verbände- und Normenlandschaft . . . . .	542
<i>Dipl.-Ing. (FH) Mike Böge</i>	
BIM-Anwendung im Leitungsbau – Adaptation der BIM-Methodik (BIM) für die Verlegung einer Wasserleitung – Erfahrungsbericht eines Leitungsbauunter- nehmens . . . . .	547
<i>Dipl.-Ing. (FH) Alexander Heidel, Anna Wörle</i>	

BIM für die Kanalerneuerung: Musterprojekt „Am Lachgraben“ –  
Herangehensweise und erste Erfahrungen eines Netzbetreibers \*  
*Dipl.-Ing. (FH) Simone Püsche, Dipl.-Ing. (FH) Michael Voß*

<b>2</b>	<b>Digitale Instrumente in praktischer Anwendung</b>	555
	SecureSafety: Integrierte Risikobewertung für kritische Infrastruktur zur Unterstützung der Versorgungssicherheit	556
	<i>Marcus Geiger M.Sc.</i>	
	Der digitale Monteur – Was braucht es für die digitale Arbeit im Graben? –	
	Das Smartphone als Arbeitsmittel zur Baudokumentation	565
	<i>Dennis Bienkowski M.A., Maximilian Erdmann</i>	
	Digitale Instandhaltung und Wartung im Bereich Wasserversorgung *	
	<i>Dipl.-Geol. Thomas Trettel</i>	
<b>3</b>	<b>GIS für Infrastruktur und Versorgung</b>	573
	Utility GIS als Service aus der Cloud	574
	<i>Dr. Martin Scheu</i>	
	Geodatenanalyse zur Abschätzung der Wärmenetzeignung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung	581
	<i>Marvin Schnabel M.Sc., Prof. Dr. Sascha Koch</i>	
	GIS gestützte Optimierung von Planungs- und Bauprozessen durch die Nutzung von Straßenbefahrungsdaten als IT-Service	591
	<i>Aleksej Bojarkin</i>	
<b>4</b>	<b>Daten erfassen und auswerten</b>	597
	3D-Laserscanningverfahren in nicht begehbareren Kanälen – Referenz- messungen für die Unterwelt in Kombination mit Oberflächenscans durch autonom fliegende Laserscanner	598
	<i>Dipl.-Ing. Lüdeke Graßhoff</i>	
	Inspektion von Rohrleitungen mit Drohnen – Praxisbeispiele für die Inspektion von Großkanälen	613
	<i>Dipl.-Ing. Dipl.-Umweltwiss. Andreas Obermayer, Simon Lukaschewsky M.Sc.</i>	
	Nachhaltige Sicherung der Kanalinfrastruktur mit Methoden der Künstlichen Intelligenz	624
	<i>Dipl.-Ing. Arno Jugel</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

<b>D Planen, Bauen, Betreiben und Sanieren</b>	631
<b>von Rohrleitungssystemen</b>	
<b>1 Intelligent planen, bauen und betreiben – Umwelt im Fokus</b>	631
Einsatz nachhaltiger Produkte im Tief- und Rohrleitungsbau – Was heißt hier EPD und LCA?	632
<i>Prof. Dr.-Ing. Frank Heimbecher, Raoul Mancke M.Sc.</i>	
Auf dem Weg zum kleineren CO <sub>2</sub> -Fußabdruck: Neue Techniken im Leitungsbau.	636
<i>Dipl.-Ing. (Univ.) Hans German Fall</i>	
Infrastrukturen nachhaltig erhalten – Erfahrungen mit einem flächendeckenden Sanierungskonzept *	
<i>Dr.-Ing. Martin Wolf</i>	
<b>2 Der ewige Konflikt: Rohrleitungen und Wurzelzone</b>	649
Das Prinzip „Schwammstadt für Straßenbäume – Regenwasser in nachhaltiger Nutzung“	650
<i>Frank Horstmann</i>	
Botanische und technische Faktoren in der Koexistenz Baum/Rohr – Kritische Konstellationen im Fokus	657
<i>Michael Honds</i>	
Aktiver und passiver Schutz bei Wurzelwachstum in Leitungstrasse und Rohrsystem	668
<i>Jürgen Herbst</i>	
<b>3 Gashochdruckleitungen – außergewöhnliche Bauprojekte</b>	675
Schutz eines Dükers in einer Schifffahrtsstraße durch Abdeckung mit Betonmatten	676
<i>Dr.-Ing. habil. Steffen Päßler</i>	
Einsatz von Flüssigboden im Leitungsbau am Beispiel ZEELINK	679
<i>Dipl.-Ing. Agr. (FH) Franz-Josef Kißing, Dipl.-Wirt.-Ing. André Graßmann</i>	
Bau einer Gashochdruckleitung quer durch eine Großstadt	689
<i>Stanislav Daschevski M.Eng.</i>	
<b>4 Rohrsanierung: Neuerungen für Hauptkanäle, Grundstücksentwässerungsanlagen, Fernwärmeleitungen</b>	699
Grabenlose Renovierung und Erneuerung von stark beschädigten Kanälen	700
<i>Dipl.-Wirt.-Ing. Benedikt Stentrup</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

Grundlagen zur Qualität bei Renovierung und Reparatur von Entwässerungsleitungen und Schächten .....	708
<i>Michelle Peeck B.Sc.</i>	
Sanierung von Fernwärmennetzen mit Schlauchlinern – Testbaustelle mit dem AGFW, Beispiele aus der Praxis, Erkenntnisse, Möglichkeiten und Einsatzgrenzen .....	715
<i>Dipl.-Ing. (FH) Lars Quernheim, Max Gottschalk</i>	
<b>5 Neues aus dem Rohrleitungsbau .....</b>	<b>723</b>
Seismische Einwirkungen auf segmentierte erdverlegte Rohrleitungen .....	724
<i>Dr. Timo Schmitt, Dipl.-Ing. Roland Satlow, Ing. Christoph Melcher</i>	
Herstellen neuer Abgänge unter Druck und Temperatur – ohne Versorgungsunterbrechung .....	736
<i>Tobias Bunse</i>	
Rissprüfung von Gastransportleitungen mit der EMAT Technologie *	
<i>Dipl.-Ing. Michael Tewes</i>	
<b>E Korrosionsschutz, Fernwärme, Schweißtechnik .....</b>	<b>745</b>
<b>1 Neue Entwicklungen auf dem Fachgebiet des KKS .....</b>	<b>745</b>
Bessere Integration des Kathodischen Korrosionsschutzes innerhalb von Stahlrohrleitungsbauprojekten .....	746
<i>Dipl.-Ing. (FH) Dirk Krümmel</i>	
Einrichtung und Betrieb des KKS an Wasserleitungen aus Stahl .....	755
<i>Dipl.-Ing. Anton Wadenstorfer, Stefan Roth B.Eng.</i>	
Praktische Erfahrungen mit Bewertungskriterien für den kathodischen Korrosionsschutz und für die Integritätsbewertung von Gashochdruckleitungen ..	763
<i>Dr. rer. nat. Ashokanand Vimalanandan</i>	
<b>2 Fernwärme .....</b>	<b>775</b>
Innovativer Einsatz der Wärmepumpe in Wärmenetzen 4.0 – AiF-Forschungsthemen am FFI .....	776
<i>Dr.-Ing. Fang Yang</i>	
Aramidverstärkte PE-Xa-Fernwärmeleitungen: Die Alternative zu KMR .....	787
<i>Markus Euring M.Eng.</i>	

\* Der Beitrag lag bei Redaktionsschluss nicht vor.

Kunststoffmantelrohr – das bewährte System für Nah- und Fernwärme – Stand der Technik und Entwicklungsperspektiven . . . . .	792
<i>Martin Beck</i>	
<b>3 Schweißtechnik</b> . . . . .	797
Schäden an mit Trinkwasser gefüllten Rohren . . . . .	798
<i>Dipl.-Ing. Elke Epperlein</i>	
Projektbericht Laserstrahlschweißen an einer Trinkwasserpipeline . . . . .	802
<i>Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel, Hendrik Neef, Jörg Brozek, Amadeus Aurin B.Eng./IWE</i>	
FTW-Trinkwasserbehälter, in modularer Bauweise für Hochbehälter bis 800 m <sup>3</sup> – Schweißen von gewickelten Großrohren . . . . .	809
<i>Dipl.-Ing. (FH) Matthias Haese</i>	
<b>Autorenverzeichnis</b> . . . . .	818
<b>Moderatorenverzeichnis</b> . . . . .	828
<b>Inserentenverzeichnis</b> . . . . .	833