



DVGW-RegelwerkNews Nr. 9/13

Regelwerknews Gas

Neuerscheinungen

G 415 Entwurf "Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb von Biogasleitungen bis 5 bar Betriebsdruck"

Ausgabe 9/13, EUR 22,27 für DVGW-Mitglieder, EUR 29,69 für Nicht-Mitglieder

Gase aus fermentativen Prozessen, wie z. B. Biogase aus der Landwirtschaft, sind als unbehandelte Gase keine Gase nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260. Diese Gase werden in der Regel zur Deckung des betrieblichen Eigenbedarfs bzw. zur Verwendung an dezentraler Stelle, beispielsweise in Blockheizkraftwerken, verbraucht.

Der zu erwartende Zuwachs des Biogasaufkommens und der damit verbundene Leitungsbau hat die Notwendigkeit für die Erarbeitung eines entsprechenden Regelwerkes aufgezeigt. Der DVGW hat diesen Aspekt aufgegriffen und mit dem DVGW-Merkblatt G 415 im Juni 2011 ein Regelwerk für Planung, Bau und Betrieb von Biogasleitungen veröffentlicht. Das Regelwerk sollte im ersten Schritt nicht zu sehr ins Detail gehen, sondern dem Anwender grundlegende Hinweise geben, die bei Planung, Bau und Betrieb von Biogasleitungen beachtet werden sollten.

Die nach der Veröffentlichung des Merkblattes gewonnenen Erfahrungen mit der Anwendung in der Praxis haben gezeigt, dass in einigen Punkten, beispielsweise bei der Kennzeichnung der Biogasleitung in der Örtlichkeit wie auch im Planwerk, weiterer Handlungsbedarf besteht. Diesen Handlungsbedarf hat das TK Gasverteilung aufgegriffen und den PK Biogasleitungen beauftragt, das Merkblatt inhaltlich als Arbeitsblatt weiterzuentwickeln.

In diesem DVGW-Arbeitsblatt sind folglich Mindestanforderungen aus den bestehenden DVGW-Regelwerken zusammenfassend dargestellt, die bei Planung, Bau und Betrieb von Gasleitungen, in denen Rohbiogas oder teilaufbereitetes Biogas fortgeleitet wird, beachtet werden sollten.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Ausgabe Juni 2011 des Merkblattes G 415 sind:

- Arbeitsblatt als zukünftiger Regelwerksstatus
- Beschränkung des Anwendungsbereiches auf einem maximal zulässigen Betriebsdruck von 5 bar
- Beschränkung der Anwendung auf den Werkstoff Polyethylen
- Ergänzung von Hinweisen zum Einbau von Armaturen, Ausbläsern und zur Molchbarkeit
- Ergänzung von Hinweisen zur Kennzeichnung der Biogasleitung in der Örtlichkeit
- Ergänzung von Hinweisen zu Arbeitsschutz und Hygiene

Zielgruppe des Arbeitsblattes sind neben den Netzbetreibern vor allem Planungsbüros, bauausführende Fachfirmen, Betreiber von Biogasleitungen und beteiligte Behörden.

Einspruchsfrist: 29.11.2013

G 415 Entwurf kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

GAS

Neuerscheinungen

- [G 415 Entwurf](#)
- [G 451](#)
- [G 466-3 Entwurf](#)

DIN-Normen

- [DIN 3230-5 Entwurf](#)
- [DIN EN ISO 6141 Entwurf](#)
- [DIN EN 16314](#)
- [DIN EN 16348](#)

Zurückziehungen

- [DIN 3381-3](#)
- [DIN 3381-4](#)
- [DIN EN 483/A2](#)
- [DIN EN 483/A2 B1](#)
- [DIN EN 483/A4](#)
- [DIN 33830-4](#)
- [DIN CEN/TS 15173](#)
- [DIN CEN/TS 15174](#)

WASSER

Neuerscheinungen

- [W 400-1 Entwurf](#)

Informationen

- [Wasser-Information Nr. 81](#)

GAS/WASSER

Neuerscheinungen

- [GW 306](#)
- [GW 309](#)

G 451 "Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen"

Ausgabe 9/13, EUR 22,27 für DVGW-Mitglieder, EUR 29,69 für Nicht-Mitglieder

Für die Belange des Bodenschutzes bei Planung und Bau von Gastransportleitungen hat es bisher keine weitergreifenden Hinweise im DVGW-Regelwerk gegeben. Es war zu beobachten, dass in der Schweiz und in Österreich restriktive behördliche Regelungen zur Anwendung kommen, die nicht unbedingt zum Baufortschritt beitragen. Diese Tendenz ist auch in den Genehmigungsverfahren in einigen Bundesländern zu beobachten und hat die Erarbeitung des Merkblattes initiiert.

Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) beschreibt als ein Schutzziel, dass jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des BBodSchG sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Für den Bau von Gastransportleitungen bestehen zur Zeit in Deutschland, im Gegensatz zum benachbarten Ausland, wo es bereits restriktive Vorgaben für den Bau von Gastransportleitungen gibt, keine weitergehenden spezifischen Festlegungen zum Bodenschutz in ergänzenden Verordnungen.

Der Entwurf des Merkblattes "Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen" soll überzogenen behördlichen Regelungen vorbeugen; er gibt grundlegende Hinweise, wie die Belange des Bodenschutzes bei Planung und Bau von Gastransportleitungen vor dem Hintergrund der gesetzlichen Regelungen berücksichtigt werden können.

G 451 kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

G 466-3 Entwurf "Gasrohrnetze aus PVC - Instandhaltung"

Ausgabe 8/13, EUR 17,27 für DVGW-Mitglieder, EUR 23,03 für Nicht-Mitglieder

Das DVGW-Arbeitsblatt G 466-3 gilt für die Instandhaltung, einschließlich Reparaturen und notwendige Erweiterungen, von in Betrieb befindlichen Leitungen der öffentlichen Gasversorgung aus PVC-U bzw. PVC hart für einen maximalen Betriebsdruck von 1 bar.

PVC wurde zuletzt im DVGW-Arbeitsblatt G 472 des Jahres 1988 vollständig berücksichtigt. Das DVGW-Arbeitsblatt G 472 des Jahres 2000 (auch dessen Neuentwurf vom Juli 2012) zielt ausschließlich auf Gasleitungen aus Polyethylen. Deshalb erschien 2000 ersatzweise parallel die Gas-Information Nr. 11 "Gasleitungen bis 1 bar Betriebsdruck aus PVC-U - Reparaturen und notwendige Erweiterungen".

Allerdings hat die Gas-Information Nr. 11 formell keinen Regelwerksstatus im Sinne der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 "Tätigkeit der DVGW-Fachgremien und Ausarbeitung des DVGW-Regelwerkes", so dass sich die Frage stellt, inwieweit sie von Betroffenen ausreichend zur Kenntnis genommen wird. Andererseits befinden sich mindestens noch 10 000 km PVC-Gas-Versorgungsleitungen (hinzukommen die daran hängenden PVC-Gas-Anschlussleitungen) in Betrieb, für die bislang kein zwingender Rehabilitationsbedarf erkennbar ist.

Dieser augenscheinlich unkritische Leitungsbestand erfordert jedoch - wie bei allen anderen Werkstoffen auch - routinemäßige Instandsetzungsmaßnahmen, z. B. bei Tätigkeiten im Zusammenhang mit Anschlussleitungen. Vor diesem Hintergrund hat man sich entschieden, das Thema in einem eigenen Arbeitsblatt gemäß dem Stand der Technik angemessen zu behandeln und somit die Gas-Information Nr. 11 zu ersetzen. Dabei verweist dieses Arbeitsblatt bezüglich allgemeingültiger Aspekte auf das jeweils gültige DVGW-Arbeitsblatt G 472.

Das DVGW-Arbeitsblatt G 466-3 äußert sich zu folgenden Aspekten:

- Personal
- Schädigungspotential, Bettung und Rohrgrabenverfüllung
- Anschlüsse, Trennungen und Verbindungen
- Korrosionsschutz

- Druckprüfung, Abnahmebescheinigung und Inbetriebnahme

Es wurde im Projektkreis "Kunststoffe in Gas- und Wasserversorgungssystemen" auf Veranlassung und mit Einbindung des Technischen Komitees "Gasverteilung" erarbeitet. Der Projektkreis ist formell dem Technischen Komitee "Bauteile in Wasserversorgungssystemen" zugeordnet und wird deshalb vom Bereich Wasser der DVGW-Hauptgeschäftsführung betreut.

Einspruchsfrist: 31.12.2013

G 466-3 Entwurf kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

DIN-Normen

DIN 3230-5 Entwurf "Technische Lieferbedingungen für Absperrarmaturen - Absperrarmaturen für Gasleitungen und Gasanlagen - Teil 5: Anforderungen und Prüfungen"

Entwurf August 2013, Preisgruppe 9

Einsprüche bis 19. Dezember 2013 an [nagas\(at\)din.de](mailto:nagas(at)din.de)

DIN 3230-5 Entwurf kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

DIN EN ISO 6141 Entwurf "Gasanalyse - Inhalte von Zertifikaten für Kalibriergasgemische (ISO/DIS 6141:2013)"

Entwurf August 2013, Preisgruppe 9, Deutsche Fassung prEN ISO 6141:2013

Einsprüche bis 12. Oktober 2013 an [nmp\(at\)din.de](mailto:nmp(at)din.de)

DIN EN ISO 6141 Entwurf kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

DIN EN 16314 "Gaszähler - Zusatzfunktionen"

Ausgabe September 2013, Preisgruppe 22, Deutsche Fassung EN 16314:2013

DIN EN 16314 kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

DIN EN 16348: "Sicherheitsmanagementsystem (SMS) für die Gastransportinfrastruktur und Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem (PIMS) für Gastransportleitungen - Funktionale Anforderungen"

Ausgabe September 2013, Preisgruppe 14, Deutsche Fassung EN 16348:2013

DIN EN 16348 kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

Zurückziehungen

DIN 3381-3 "Wärmepumpen; anschlussfertige Heiz-Wärmepumpen mit verbrennungsmotorisch angetriebenen Verdichtern; Leistungs- und Funktionsprüfbedingungen"

Ausgabe Mai 1989

Diese Norm wurde ersatzlos zurückgezogen.

DIN 3381-4 "Wärmepumpen; anschlussfertige Heiz-Wärmepumpen mit verbrennungsmotorisch angetriebenen Verdichtern; Leistungs- und Funktionsprüfung von Luft/Wasser-Wärmepumpen"

Ausgabe Mai 1989

Diese Norm wurde ersatzlos zurückgezogen.

DIN EN 483/A2 "Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Heizkessel des Typs C mit einer Nennwärmebelastung gleich oder kleiner als 70 kW"

Ausgabe Mai 2002

Diese Norm wurde ersatzlos zurückgezogen.

DIN EN 483/A2 B1 "Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Heizkessel des Typs C mit einer Nennwärmebelastung gleich oder kleiner als 70 kW"

Ausgabe Juli 2007

Diese Norm wurde ersatzlos zurückgezogen.

DIN EN 483/A4 "Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Heizkessel des Typs C mit einer Nennwärmebelastung gleich oder kleiner als 70 kW"

Ausgabe Juli 2010

Diese Norm wurde ersatzlos zurückgezogen.

DIN 33830-4 "Wärmepumpen; anschlussfertige Heiz-Absorptionswärmepumpen; Leistungs- und Funktionsprüfung"

Ausgabe Juni 1988

Diese Norm wurde ersatzlos zurückgezogen.

DIN CEN/TS 157173 "Gasversorgungssysteme - Liste der Referenzen für ein Leitungsintegritäts-Managementsystem"

Ausgabe November 2006

Diese Norm wird ersetzt durch die Norm DIN EN 16348 "Gasinfrastruktur - Sicherheitsmanagementsystem (SMS) für die Gastransportinfrastruktur und Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem (PIMS) für Gastransportleitungen - Funktionale Anforderungen", Ausgabe 9/2013.

DIN CEN/TS 15174 "Gasversorgungssysteme - Leitfaden für Sicherheitsmanagementsysteme für Erdgastransportleitungen"

Ausgabe November 2006

Diese Norm wird ersetzt durch die Norm DIN EN 16348 "Gasinfrastruktur - Sicherheitsmanagementsystem (SMS) für die Gastransportinfrastruktur und Rohrleitungsintegritätsmanagementsystem (PIMS) für Gastransportleitungen - Funktionale Anforderungen", Ausgabe September 2013.

Regelwerknews Gas/Wasser

Neuerscheinungen

GW 306 "Verbinden von Blitzschutzsystemen mit metallenen Gas- und Trinkwasser-Installationen"

Ausgabe 9/13, EUR 17,27 für DVGW-Mitglieder, EUR 23,03 für Nicht-Mitglieder

Das Technische Komitee G-TK-1-10 "Außenkorrosion" hat die Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes GW 306 "Verbinden von Blitzschutzanlagen mit metallenen Gas- und Wasserleitungen in Verbrauchsanlagen" abgeschlossen.

Es wurde gemeinschaftlich vom DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V., Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung (ABB), erarbeitet.

Das Arbeitsblatt ist dem neuesten Stand der technischen und wissenschaftlichen Erkenntnissen angepasst und gilt für die Ausführung von Verbindungen von neu zu errichtenden Blitzschutzsystemen mit Gas- und Trinkwasser-Installationen. Blitzschutzsysteme schützen bauliche Anlagen vor Brand oder Zerstörung und Personen in den Gebäuden vor Verletzung oder Tod. Blitzschutzsysteme bestehen aus dem äußeren und dem inneren Blitzschutz. Der äußere Blitzschutz hat die Aufgabe, Direkteinschläge mittels Fangeinrichtungen aufzufangen, den eingepprägten Blitzstrom sicher mit einer Ableitungseinrichtung zur Erde abzuleiten und mit einer Erdungsanlage im Erdreich zu verteilen. Der innere Blitzschutz hat die Funktion, eine gefährliche Spannungsdifferenz oder Funkenbildung zu verhindern (Blitzschutz-Potenzialausgleich). Aktive Leiter werden durch Überspannungsschutzgeräte in diesen Potenzialausgleich einbezogen.

GW 306 kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

GW 309 "Elektrische Überbrückung bei Rohrtrennungen"

Ausgabe 9/13, EUR 17,27 für DVGW-Mitglieder, EUR 23,03 für Nicht-Mitglieder

Das Technische Komitee G-TK-1-10 "Außenkorrosion" hat die Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes GW 309 "Elektrische Überbrückung bei Rohrtrennungen" abgeschlossen.

Es gilt für das Herstellen, Lösen und Prüfen der beim Trennen oder Verbinden von Gas- und Wasserrohrleitungen aus metallischen Werkstoffen erforderlichen elektrischen Überbrückung bei Bau und Montagearbeiten an Rohrleitungen. Diese Maßnahme ist zur Vermeidung von elektrischen Berührungsspannungen und damit gefährlicher Körperströme sowie der Funkenbildung bei elektrisch leitenden durchgehenden Rohrleitungen erforderlich. In Ausnahmefällen können gefährliche Berührungsspannungen gegen Erde auftreten. Das Arbeitsblatt kann auch für andere metallische Rohrleitungen, z. B. in der Wärmeversorgung, angewendet werden.

GW 309 kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

DER DVGW INFORMIERT



Fortbilden mit dem DVGW

Das DVGW Berufsbildungswerk und die DVGW-Akademie bieten auch für 2014 viele Schulungen und Fortbildungen an, seien es notwendige Kurse, aber auch Seminare, die Sie den entscheidenden Schritt auf Ihrer Karriereleiter voranbringen!

Überzeugen Sie sich selbst:

[DVGW Berufsbildungswerk](#)

[GW 301/302](#)

[Meisterbroschüre](#)

[DVGW-Akademie](#)

DVGW - Partner für Ihre Fortbildung im Gas- und Wasserbereich!

Regelwerknews Wasser

Neuerscheinungen

W 400-1 Entwurf "Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWW); Teil 1: Planung"

Ausgabe 8/13, EUR 47,87 für DVGW-Mitglieder, EUR 63,82 für Nicht-Mitglieder

Gegenüber der Vorgängerausgabe von Oktober 2004 wurden neben einer vollständigen

redaktionellen Überarbeitung insbesondere folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Planung von Anschlussleitungen wurde vollständig berücksichtigt, einschließlich neuer Ausführungen zu deren Bemessung und zur Gebäudeabdichtung, so dass das DVGW-Merkblatt W 404 "Wasseranschlussleitungen" vom März 1998 ersatzlos zurückgezogen werden kann (hinsichtlich Bau und Prüfung siehe DVGW-Arbeitsblatt W 400-2).
- Versorgungssicherheit wurde erstmalig beschrieben.
- Ausführungen zur Stagnation (bzw. deren Vermeidung) wurden aktualisiert bzw. entschärft.
- Rahmenbedingungen des Versorgungsdrucks wurden verdeutlicht, wobei die Unterscheidung zwischen neuen und bestehenden Netzen entfiel.
- Ausführungen über Rohre, Formstücke, Armaturen und Verbindungen wurden aktualisiert.
- Ausführungen zur Anordnung von Armaturen und Hydranten wurden aktualisiert.
- Ausführungen zu Abständen und zur Überdeckung wurden aktualisiert, u.a. hinsichtlich Geothermie/Fernwärmeleitungen.
- Ausführungen zur Mitbenutzung von Verkehrswegen (Straße, Schiene), Gewässern und anderen Fremdanlagen wurden aktualisiert, einschließlich breiterer Arbeitsschutzstreifen.
- Alle Ausführungen zu oberirdischen Rohrleitungen wurden vollständig berücksichtigt, so dass das DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 zukünftig entsprechend gekürzt wird.
- Die Auswirkungen von Planung und Bau auf Betrieb und Instandhaltung wurden beschrieben, so dass der DVGW-Hinweis W 409 "Auswirkungen von Bauverfahren und Bauweise auf die Wirtschaftlichkeit von Betrieb und Instandhaltung (operative Netzkosten) der Wasserverteilungsanlagen" vom Januar 2007 ersatzlos zurückgezogen werden kann
- Ausführungen zum Wasserbedarf wurden gestrichen, stattdessen wurde auf das inzwischen aktualisierte DVGW-Arbeitsblatt W 410 "Wasserbedarf - Kennwerte und Einflussgrößen" verwiesen
- Ausführungen zu Übergabestellen wurden gestrichen, stattdessen wurde auf das inzwischen eingeführte DVGW-Arbeitsblatt W 365 "Übergabestellen" verwiesen

W 400-1 verweist nach Möglichkeit auf vorhandene Regelwerke, u. a. auf DVGW-Arbeitsblatt W 300 "Wasserspeicherung - Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung" und DVGW-Arbeitsblatt W 610 "Pumpensysteme in der Trinkwasserversorgung", und verzichtet hierzu weitestgehend auf eigene Festlegungen.

Mit Ausnahme von drucklosen sowie Rohwasser-Anwendungsfällen gilt für W 400-1 im Verbund mit W 400-2 und W 400-3 sowie den darin zitierten Regelwerken weiterhin der Anspruch, DIN EN 805 "Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden" vollumfänglich zu berücksichtigen sowie bedarfsgerecht zu ergänzen und zu konkretisieren.

Sofern für Druckrohrleitungen angrenzender Bereiche (z. B. in Trinkwasserbehältern und Förderanlagen sowie für Roh-, Brauch- oder Abwasser) keine eigenständigen technischen Regeln bestehen, kann W 400-1 sinngemäß und ggf. unter Berücksichtigung der für diese Bereiche spezifischen Anforderungen angewendet werden. Diesbezügliche spezifische Anforderungen sind jedoch nicht Gegenstand von W 400-1. So kann aus der Eignung von Bauteilen und Dienstleistern, die speziell für unterirdische Druckrohrleitungen der Trinkwasserversorgung nach diesem Arbeitsblatt qualifiziert sind, nicht unmittelbar auf die Eignung für diese angrenzenden Bereiche geschlossen werden.

Einspruchsfrist: 31.12.2013

W 400-1 Entwurf kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

Informationen

Wasser-Information Nr. 81 "Planung, Bau und Betrieb von Wasserverteilungssystemen unter dem Blickwinkel der Bewertung und Vermeidung von Aufkeimungserscheinungen"

Ausgabe 8/13, EUR 17,27 für DVGW-Mitglieder, EUR 23,03 für Nicht-Mitglieder

Diese Information wurde vom Technischen Komitee "Wassertransport und -verteilung" auf Basis der Ergebnisse des vom DVGW geförderten Forschungsprojekts "Planung und Betrieb von Trinkwasserverteilungssystemen im Hinblick auf die Vermeidung von Aufkeimungserscheinungen" (W 6/01/05) erstellt. Sie behandelt Planung, Bau und Betrieb von Wasserverteilungssystemen unter dem Blickwinkel der Bewertung und Vermeidung von Aufkeimungserscheinungen. Dieses Thema wird oft mit dem Schlagwort "Stagnation" in Verbindung gebracht. Die resultierenden Empfehlungen werden bei der laufenden Überarbeitung der DVGW-Arbeitsblätter W 400-1 bis 3 "Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRVV)" berücksichtigt, doch kann diese Überarbeitung nur schrittweise erfolgen und wird insgesamt mehrere Jahre beanspruchen.

Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht der großen praktischen Bedeutung werden diese Empfehlungen nun durch diese Information gebündelt herausgegeben. Ausgehend von Grundaussagen zum Einfluss von Fließgeschwindigkeit, Aufenthaltszeit und Temperatur sowie zu Änderungen des Indikatorparameters "Koloniezahl" äußert sich die DVGW-Wasser-Information Nr. 81 zu folgenden Punkten:

- chemische Desinfektion im Wasserwerk
- kontinuierliche chemische Desinfektion im Trinkwassernetz
- temporäre chemische Desinfektion
- Spülungen - Wasseraustausch in Stagnations- und Endbereichen
- Spülungen - Austrag von Ablagerungen
- Redimensionierung
- Inbetriebnahme einer zuvor durchflossene Leitung
- Inbetriebnahme einer neuen Leitung
- nicht durchflossene Leitung
- Probenahme

Wasser-Information Nr. 81 kaufen als [Papierversion](#) / [PDF-Download](#)

DER DVGW INFORMIERT



Buchtipps: "Die Wasserversorgung im antiken Rom"

Um 100 n. Chr. entstand das erste "Lehrbuch" des Wasserfachs. Sextus Julius Frontinus war curator aquarum in Rom, als er "Die Wasserversorgung der Stadt Rom" schrieb. Die Frontinus-Gesellschaft hat diese Schrift nun neu übersetzen lassen und zweisprachig herausgebracht. 13 begleitende Aufsätze eines internationalen Autorenteam behandeln die

Editionsgeschichte des Werkes, die Gestalt Frontins in ihrer politischen und sozialen Umwelt, die Organisation und Administration der Wasserversorgung, diskutieren Messtechnik und hydraulische Kenntnisse, Rohrnormung und bautechnische Fragen, sowie öffentliche Bäder, Brunnenanlagen, Toiletten und Abwasserleitungen in Rom.

Erhältlich im Fachbuchhandel und über Internet bei der [Frontinus-Gesellschaft](#) für € 89,80. Sonderkonditionen für Mitglieder der Frontinus-Gesellschaft sowie bei Abnahme von Mehrfachexemplaren.

Die Fachzeitschrift DVGW energie | wasser-praxis ist das Verbandsorgan des DVGW und offizieller Medienpartner.

* Alle Preise sind Netto-Preise. Sie können die Regelwerke über das [Regelwerkverzeichnis auf der DVGW-Homepage](#) bestellen.

Mit freundlichen Grüßen
DVGW-Hauptgeschäftsstelle

<http://www.dvgw.de>

Impressum | Kontakt | © DVGW e.V 2013