

Inhaltsverzeichnis

I. Gasbeschaffenheit allgemein

Gasbeschaffenheit – aktuelle Entwicklungen in Deutschland und Europa.....1

Jörg Leicher und Anne Giese

Auswirkungen von Wasserstoff, Sauerstoff und Helium auf die Bestimmung der physikalischen Eigenschaften von Erdgas 17

Jan Suhr

Relative Gasdichte – wozu Grenzwerte?31

Simon Vetter, Frank Heimlich und Uwe Klaas

Gasbeschaffenheiten in Deutschland: Was zum Wobbe-Index noch gesagt werden sollte45

Jens Mischner und Hans-Georg Fasold

Wasserstoffbasiertes SNG67

Jens Mischner, Manuel Henning und Hermann Henkel

Gasbeschaffenheit und Interoperabilität aus Sicht eines Transportnetzbetreibers.....85

Markus Hössel

„Gasbegleitstoffmessung im Griff?“ – Umsetzung der Anforderungen aus dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 bei der Open Grid Europe GmbH91

Idriz Krajcin, Ulrich George, Matthias Wißen, Tobias van Almsick und Martin Uhrig

Gasbeschaffenheit wird zum Thema105

Arnd Stademann

Gasbeschaffenheit und ihre Schwankungen in E.ON-Verteilnetzen 113
Petra Nitschke-Kowsky, Angelo Martino, Werner Weißing und Manfred Vogt

II. Häusliche Anwendung

**Gasadaptive Verbrennungsregelungssysteme in Heizgeräten –
Stand der Entwicklung 131**
Manfred Dzubiella, Sebastian Hack, Eugen Gleim, Wolfgang Hesse,
Arno Vogt und Ralf Brämer

**Hauptstudie zur Analyse der volkswirtschaftlichen Auswirkungen
von Gasbeschaffenheitsschwankungen auf die Sektoren des Gas-
verbrauches und deren Kompensation 143**
Hartmut Krause, Matthias Wersch, Anne Giese, Jörg Leicher und
Holger Dörr

Untersuchung von Gasarmaturen für Wasserstoff-Anwendungen 153
Marc Wiesner, Jens Hoffmann, Holger Dörr und Robbin Bhagwa

III. Industrielle Anwendung

**Brennstoffe in der industriellen Erzeugung – Schwankende
Gasqualität im Netz und alternative Dekarbonisierung für
große Verbraucher 173**
Daniel Gosse

**„GasQualitaetGlas“: Lokale Erdgasbeschaffenheiten und
Auswirkungen auf industrielle Gasverbraucher 183**
Jörg Leicher, Tim Schneider, Tim Nowakowski, Anne Giese, Klaus Görner,
Bernhard Fleischmann und Nils-Holger Löber

**Schwankende Erdgasbeschaffenheiten aus der Sicht des
industriellen Endanwenders 197**
Jörg Leicher, Anne Giese, Ahmad Al-Halbouni, Rolf Albus und
Klaus Görner

Gasbeschaffenheit als Herausforderung für Industrie und Gewerbe215
Arnd Stademann

Innovative Nischenlösungen – Spezialprodukte vereinfachen Montage alternativer Energiesysteme223
Michael Stöcker

IV. Messen – Steuern – Regeln

Nano-Gaschromatographie229
Achim Zajc, Marco Snitjer, Kristina Helbig, Theo Anderbrügge und Markus Wolf

PtG und L/H-Gas-Umstellung – Machen korrelative Brennwertmessgeräte im heutigen Umfeld noch Sinn?243
Jan Suhr

Gasbeschaffenheitsmessung in 45 Sekunden mithilfe der Prozessgaschromatographie249
Achim Zajc

Messunsicherheitsbetrachtungen für Gasbeschaffenheitsermittlungen265
Leonid Kuoza, Werner Multhaupt, Wilhelm Terlau und Walter Verhoeven

Messabweichung und -unsicherheit beim Letztverbraucher infolge der Netzeinspeisung von Wasserstoff279
Klaus Steiner

Schnelle Bestimmung des Brennwertes mittels eines neuartigen Gasbeschaffenheitssensors291
Achim Zajc und Thomas Ryll

Eichamtliche Gasbeschaffenheitsmessung von Erdgasen mit bis zu 20 Mol-% Wasserstoffanteil	303
--	------------

Hannes Sturm, Jan Suhr und Melanie Hermann

Brennwertverfolgung mit SmartSim – Stand der Implementierung in Deutschland	309
--	------------

Peter Schley, Stefan Rickelt, Andreas Hielscher, Christian Fiebig und Joachim Schenk

Mobile Gasbeschaffenheitsmessung	321
---	------------

Achim Zajc und Michael Friedchen

Neue Herausforderungen für die Gasbeschaffenheitsmessung	329
---	------------

Sabrina Adamczyk

V. H₂/PtX/SNG

Erdgas, Erdgas-Wasserstoff-Gemische und reiner Wasserstoff – Auswirkungen auf den Verbrennungsprozess	335
--	------------

Jörg Leicher und Anne Giese

Komponenten von Einspeisesystemen	353
--	------------

Klaus Steiner und Andreas Schrader

„Green Gas“ – Erneuerbare Energien in der Gaswirtschaft	375
--	------------

Philipp Hauser und Dominik Möst

HIPS-NET – Etablierung eines europaweit einheitlichen Verständnisses zur Wasserstofftoleranz des Erdgasnetzes	389
--	------------

Gert Müller-Syring, Anja Wehling und Josephine Glandien

Wasserstoff – Das Gas der Energiewirtschaft von Morgen?	399
--	------------

Werner Diwald

Potenzielle Auswirkungen von Brenngasen aus erneuerbaren Energien auf Untertage-Gasspeicher	409
--	------------

Kai Schulze und Joachim Wallbrecht

Methan – Das Gas mit dem Energiewende gelingt	419
--	------------

Doris Schmack

Konditionierung von H₂-haltigem Erdgas für den Gasturbineneinsatz durch CO₂-Methanisierung	427
---	------------

Frank Schillinger, Markus Wolf und Rainer Reimert

VI. Netz / Infrastruktur

Wertsteigerung für das Gasnetz – Wasserstoff intelligent einbinden	441
---	------------

Anja Baschin, Werner Multhaupt, Leonid Kuoza, Walter Verhoeven und Willi Terlau

Grüner Wasserstoff im Energiesystem: Alles neu bauen oder Altes neu nutzen	461
---	------------

Stefan Bergander, Martin Glas und Marco Henel

Übergang zu einer Wasserstoffwirtschaft durch Nutzbarmachen der bestehenden Infrastruktur	471
--	------------

Elke Wanzenberg, Marco Henel, Holger Brauer, Eric Tamaske, Hartmut Neumann, Albert Großmann und Ken Wackermann

Gasinfrastruktur – notwendiger Baustein einer erfolgreichen Energiewende in Deutschland	487
--	------------

David Bothe und Matthias Janssen

Praxiserfahrungen mit der Wasserstoffeinspeisung in ein Erdgasverteilnetz	499
--	------------

Petra Nitschke-Kowsky, Werner Weißing, Holger Dörr und Kerstin Kröger

**System- und netzplanerische Aspekte der Wasserstoffeinspeisung
in Erdgasnetze515**
Jens Mischner und Peter Schley

VII. H₂-Regelwerk

**Wann ist Gas eigentlich grün? – eine im deutschen Recht nicht
einfach zu beantwortende Frage547**
Max Peiffer und Carolin König

Technische Regeln für Einspeisesysteme553
Klaus Steiner und Andreas Schrader

VIII. Material

Auswirkungen von Wasserstoff und Erdgas-Wasserstoff-
gemischen auf Gasgebläsebrenner nach EN676 in der Industrie-
und Prozesstechnik567

Andreas Huber

Wasserstoffversprödung metallischer Werkstoffe: Adsorption,
Diffusion und Werkstoffeigenschaften579

Ken Wackermann, Frank Schweizer und Wulf Pfeiffer

Autorenverzeichnis593

Inserenenverzeichnis599