OWK
OSTDEUTSCHER
WASSERSTOFFKONGRESS

# Einführungsvortrag Infrastruktur

Björn Munko, Leiter Gastechnologien und Energiesysteme, DVGW e. V.

Veranstalter

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

HYPOS

DVGW

www.dvgw.de

# Session Infrastruktur
# Einführungsvortrag

1. Ostdeutscher Wasserstoffkongress
Dresden, 26.08.2026

Björn Munko, Leiter Gastechnologien und Energiesysteme, DVGW e. V.

# Unsere Leistungen
# Kompetent, innovativ, kooperativ

## Regelsetzung

Das DVGW-Regelwerk bildet die Grundlage für alle Aktivitäten in der Gas- und Wasserwirtschaft ($CO_2$, $H_2$, $H_2O$, $CH_4$) und bietet Handlungs- sowie Rechtssicherheit.

## Forschung & Innovation

Der DVGW fördert und realisiert zahlreiche Forschungsvorhaben. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die wissenschaftliche Grundlage für unsere Arbeit.

## Services

Dem Gemeinwohl verpflichtet: Wir unterstützen die Branche durch vielfältige Leistungen, u. a. durch berufliche Bildung und technische Beratung.

# Plan des Ende 2020 beschlossenen Innovationsprogramms Wasserstoff war der systematische Ausbau der H2-Kompetenz in 5 Kategorien

## Forschung

- **H2-Forschungs-programm** entlang der Wertschöpfungskette
- Verbindung aller DVGW-F&E-Units + GWI zum virtuellen **Kompetenzzentrum Wasserstoff**
- finanzielle Ausstattung zur **Spezialisierung**
- **Dissemination** und Verzahnung der F&E-Aktivitäten mit Kommunikation (OPÖ)

## Regelwerk

- Kurzfristige Erstellung eines **H2-Leitfadens** mit Hinweisen für Praktiker zu Planung, Bau und Betrieb
- Aufbau der kompletten **H2-Regelwerkslinie**
- Zusammenführung von Vorarbeiten (**Kompendien**)

## Produkte & Services

- Vollständiger Aufbau einer **Zertifizierungs-linie** (H2-ready)
- Konzeption und Durchführung von **H2-Seminaren**/-Webinaren (Berufliche Bildung)
- Realisierung von **H2-Events** (Kongress)

## Kommunikation

**Kommunikation:**

- Außerdarstellung der F&E-Ergebnisse (zielgruppenorientiert)
- Übergeordnetes Kommunikationskonzept

**Politik Bund, EU & Länder:**

- Konzepte zur politischen Darstellung (z.B. **NWS**, Länder, …)
- Teilnahme an Stakeholder Prozessen
- Stellungnahmen

**Marketing:**

H2-Marketing und Ausbau der zentralen Website **www.h2-dvgw.de**

## Kooperation

- Kooperationen und Gründung von Gemeinschafts-ausschüssen
- Verstetigung neuer Arbeitskreise (z.B. **H2vorOrt**)
- Themen- und projektbezogenen Partnerschaften
- Erwerb und Zukauf von strategisch wichtigen Kompetenzen

# **Wasserstoff im Energiemarkt -** Zentrale Verankerung des DVGW-Regelwerks über das EnWG und seine Verordnungen – auch für Wasserstoff

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
§ 49 Anforderungen an Energieanlagen:

(1) Gewährleistung technische Sicherheit bei Errichtung und Betrieb von Gasanlagen durch

(2) Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik, dies wird vermutet, wenn bei Anlagen zur

Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von ...Elektrizität das VDE-RW und für Gas und Wasserstoff das DVGW-Regelwerk eingehalten worden sind.

**Einspeisung Wasserstoff:**
Über **EnWG § 3**, **Nr. 10c** und **19a** ist bereits heute schon die **Einspeisung** von **Wasserstoff und anderer erneuerbarer Gase** gesetzmäßig zulässig

**Novelle EnWG (10.08.2021)**
ermöglicht über die **§§ 113a, b, c** zukünftig auch **Wasserstoffnetze** (aktuell Fokus industrielle Nutzung).

a Wegenutzungsrechte auch für H2,
b Netzentwicklungsplan H2,
c Sicherheitsanforderungen, Anzeige-pflicht und Prüfung durch Sachverständigen

**DVGW-Regelwerk** (§ 49) wird auch für Wasserstoff in Netzen als a. a. R. d. T. benannt!

# H2-Leitfäden „Gasinfrastruktur“ und „Gasverwendung“ schließen die Lücken für ein Wasserstoffnetz und deren Anwendungen

## $H_2$-Kerndokument gewährleistet Handlungsfähigkeit bis zur vollständigen Überarbeitung

Gasinfrastruktur

- Gastransport
- Gasverteilung
- Verdichterstationen
- Gasdruckregel- und Messanlagen
- Industrielle Gasleitungen über 1 bar

Gasanwendung

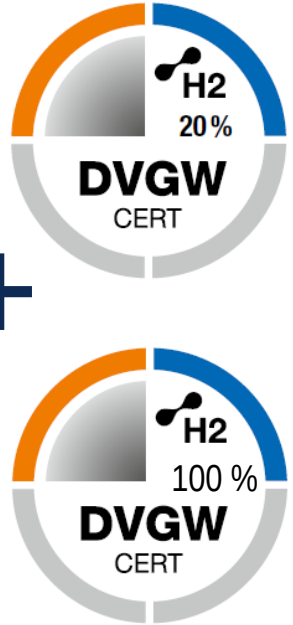
- Gasinstallation
- Leitungsanlagen
- Gasgeräte
- Füllanlagen
- Industrielle Gasleitungen bis 1 bar
- Industrielle Anwendungen

+

G 260
Gasbeschaffenheit
September 2021

+

bestehendes RW




Zertifizierungsprogramme

**Ergänzung zu bestehenden Normen**

# Leuchtturmprojekt SyWestH2
# Wasserstofftauglichkeit von Stählen

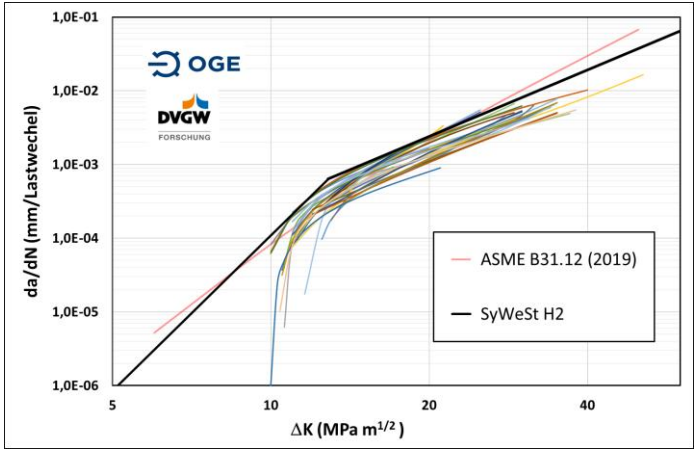
**Inhalt und Ziel**

- Stichprobenhafte Prüfung von Stählen - ca. 100 Prüfungen inklusive Werkstoffbeschreibung (chem. Analyse, mech.-techn. Daten, Härteprüfung der Schweißnähte)
- Validierung der ASME-Kurve für unsere Stähle zur Übernahme in das DVGW-Regelwerk

**Ergebnis**

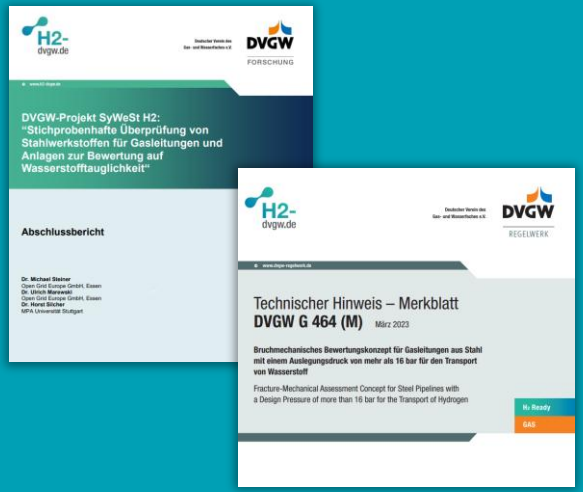
- für alle typischen Rohrstähle Risswachstum nach ASME B 31.12 bestätigt
- Bewertung von Stahlleitungen ermöglicht
- neues bilineares Modell erstellt

→Alle geprüften typisch eingesetzten Stähle für 100% Wasserstoff tauglich
→**Vorwiegend ruhende Stahlleitungen** sind für **100% Wasserstoff tauglich**.




SyWeSt H2 – Risswachstum da/dN

# Material: Systematische Bewertung der Wasserstoffversprödung von Stahlwerkstoffen als Grundlage für die Regelsetzung




Ergebnisse aus Forschungsprojekt SyWeSt H2 sind in das DVGW-Merkblatt G 464 eingeflossen.

Bruchmechanisches Bewertungskonzept bald für die **Europäische** Normung verfügbar.

Die **positiven** Ergebnisse aus SyWeSt H2 werden aktiv in Öffentlichkeit (Stakeholderworkshop) & Politik beworben.

# Seit ca. 10 Jahren untersucht der DVGW systematisch die technische Umstellung von Erdgasnetzen auf Wasserstoff

Die Ausgabe „Wasserstoff-Forschungsprojekte 2024“ fasst die Ergebnisse aus ca. 80 F&E-Projekten zusammen

INFRASTRUKTUREN

## $H_2$-Tauglichkeit von Stählen

**Abgeschlossen**

**HINTERGRUND UND ZIEL**

Für den sicheren Transport von Wasserstoff im deutschen Gasnetz ist es notwendig, die Stahlbauteile auf ihre Wasserstofftauglichkeit zu bewerten und das

Für die Umstellung ist dennoch eine Zustandsbewertung (aufgrund möglicher Vorbelastungen und Vorschäden) durchzuführen. Die Restlebensdauer mit bruchmechanischen Modellen konservativ ermittelt.

Für ist ASM

In d Unte Anla und in deutschen eise auch europäischen Pipelines und Rohrleitung rbauten Stähle technisch geprüft.

**ERGEBNISSE**

- Alle getesteten Stähle sind für den Betrieb mit Wasserstoff geeignet. Sowohl betriebsbedingte Alterung als auch die geforderte Bruchzähigkeit entsprechen den Erwartungen an eine jahrzehntelange, sichere Verfügbarkeit der Leitungen für den Wasserstofftransport.

H2-dvgw.de

DVGW

www.h2-dvgw.de

## Wasserstoff-Forschungsprojekte 2024

## $H_2$ und Kunststoffe – Verhalten von Mehrschicht-Kunststoffrohren für die Gasversorgung

**Abschluss 07/2024**

**HINTERGRUND UND ZIEL**

Im aktuellen F&E-Projekt G 202333 wurde bis Ende 2024 nachgewiesen werden, dass im Gas**verteilnetz** aufgrund der hohen Auslegungsreserven in der Regel keine bruchmechanische Bewertung erforderlich sein wird.

Bei gzeit- über sol dlich Ro ff- tig cksich- we setzt ndards zu genügen. Der Fokus des Projekts liegt auf Mehrschichtrohren für Druckbereiche bis 45 bar.

Rohre und Formteile aus PE63, PE80, PE100, PE100-RC, PA-U12 und PVC sind grundsätzlich für die Anwendung mit $H_2$ geeignet (siehe auch F&E-Projekt G 202222).

## $H_2$ für alien t von grünem Wasserstoff im österreichischen Gasnetz

**Abschluss 09/2025**

**HINTERGRUND UND ZIEL**

Durch die gezielte Modifikation der Materialmorphologie sowie den Einsatz von Füllstoffen und Barriereschichten soll die Permeationseigenschaft von Polyethylen massiv verbessert werden. Zusätzlich werden bruchmechanische Methoden verwendet, um die zu erwartende Lebensdauer von Polyethylen unter dem Einfluss von Wasserstoff zu analysieren.

## HydEKus – $H_2$ und Werkstoffe

**Absc**

**HINT**

Der S Werk- stoffe en sowie dichtu rden desha nis- se ge re der Ga n der Ga

Wird im Rahmen des F&E-Projekts G 202332 $H_2$-Toleranz Duktilguss untersucht.

Erste Ergebnisse bruchmechanischer Berechnungen und Untersuchungen des Materials sowie der Verbindungen sind vielversprechend und zeigen einen positiven Trend.

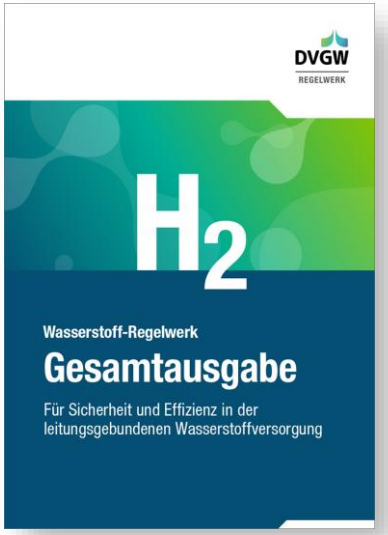
## $H_2$– Toleranz von Duktilguss

**Abschluss 08/2024**

**HINTERGRUND UND ZIEL**

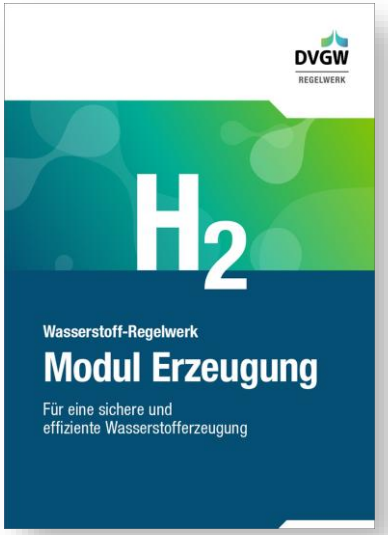
In Deutschland bestehen rund 10.000 Kilometer der Rohrleitungen in unterschiedlichen Gasverteilnetzen aus Duktilguss. Es liegen jedoch noch keine gesicherten Erkenntnisse vor, ob und in welcher Form diese Leitungen beim Transport und bei der Verteilung von Wasserstoff sicher betrieben werden können. Das Projekt geht daher den Fragen nach, wie die Wasserstofftauglichkeit von Duktilguss nachgewiesen werden kann und welche Aspekte bei der Umstellung von Bestandsleitungen zu berücksichtigen sind.

# Das Technische Wasserstoff-Regelwerk liegt vor




Inhalt/Umfang:
ca. 171 DVGW-Arbeitsblätter

Inhalt/Umfang:
ca. 61 DVGW-Arbeitsblätter,
TGRI-Online-Plus, 4 DIN-Normen



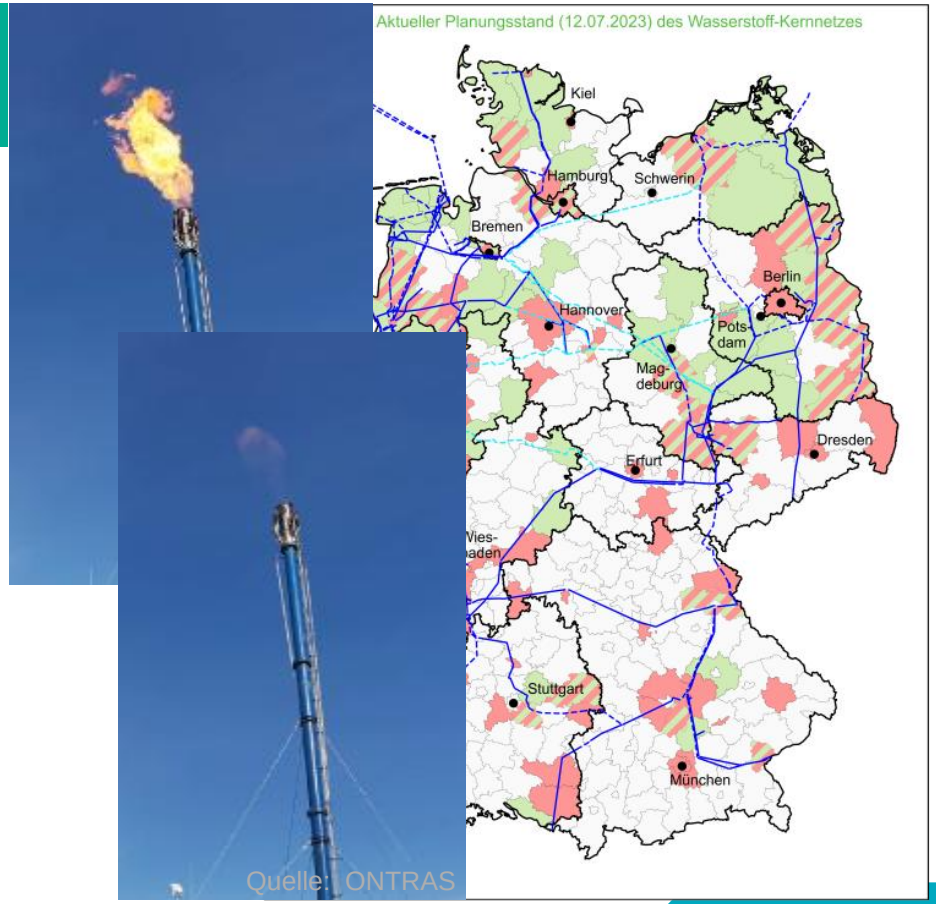

Inhalt/Umfang:
ca. 35 DVGW-Arbeitsblätter,
1 DIN-Norm

# Wassersoff Kernnetz

**Veröffentlicht von den FNB am 12.07.2023**

**Genehmigt durch die BNetzA am 22.10.2024**

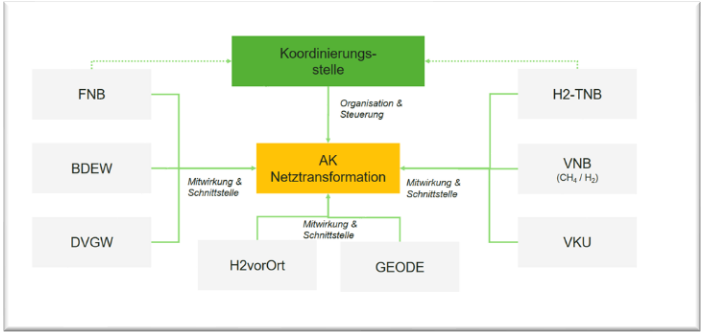
- Länge ca. 10.000 km
- Ca. 60% umgestellte Leitungen
- Inkludierung der IPCEI & PCI Projekte
- Berücksichtigung der Industrie (Eisen, Stahl, Chemie, Raffinerien, Glas, Keramik, Ziegel)
- Berücksichtigung der H2-Ready-Kraftwerke
- Berücksichtigung der Wasserstoffspeicher
- Dezentrale Einspeisung und Import
- Finanzierung und Absicherung über Amortisationskonto

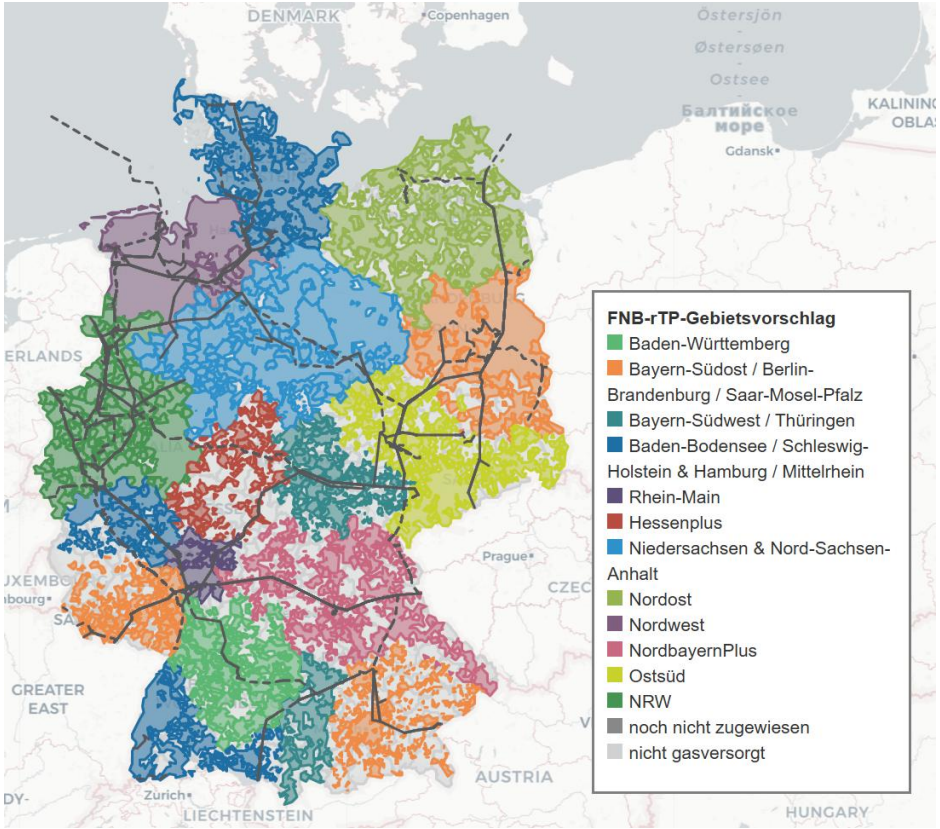


# Regionale Transformationsplanung der Verteilnetze

## Vorschlag der Regionen und Gebietszuschnitte

- Zuschnitte sollten sich an den Netztopologien (FNB, VNB aber auch H2) orientieren
- rTP sollten möglichst in einem H2-Cluster (nach H2-Kernnetz-Hochlauf) liegen
- Abstimmung im AK-Netztransformation der KO.NEP zwischen FNB und VNB
- Verankerung im EnWG



# Infrastruktur bereitet die Basis für den Wasserstoffhochlauf

- Das heutige Erdgasnetz kann Wasserstoff transportieren
- Die Aufrüstung des Systems ist günstig
- Industrie und Kraftwerke brauchen klimaneutrale Gase
- Deutschland bleibt ein Molekülland

# DVGW – Gemeinsam Stark

Björn Munko
Leiter Gastechnologien und Energiesysteme
bjoern.munko@dvgw.de