Unabhängige Unternehmensgruppe des DVGW

DBI Gruppe

www.dbi-gruppe.de

Wasserstoff in der industriellen Prozesswärme:

Von der Forschung zur H_2-Umstellung

Marcus Wiersig

DBI-Gruppe

Wasserstoff Forum Hessen 2026

Die DBI-Gruppe – Unsere acht Fachbereiche



Gasförderung
Gasspeicherung



Gasnetze
Gasanlagen



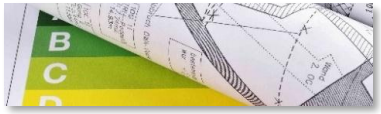
Gasanwendung -
Thermoprozesstechnik



Gasverfahrenstechnik



Gaschemie
Gasaufbereitung



Energieversorgungs-
systeme / EE



DVGW-Prüflaboratorium
Energie



Trainingszentrum Gas

Ein Tochterunternehmen des DVGW mit über 160 Mitarbeitern

DBI Gruppe

Wasserstoff-Forschung der DBI-Gruppe in Zahlen

H_2

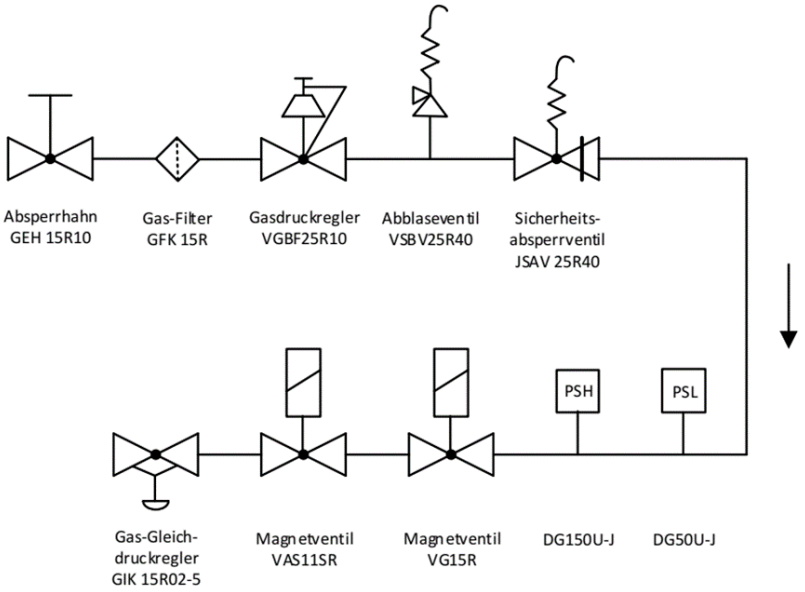
Seit 2002
Forschen wir zum Thema Wasserstoff

An 66
Forschungs-Projekten

mit einem Gesamt-volumen von ca. **39 Mio. EUR** Fördermittel

DBI Gruppe

Wasserstoff in der industriellen Thermoprozesstechnik



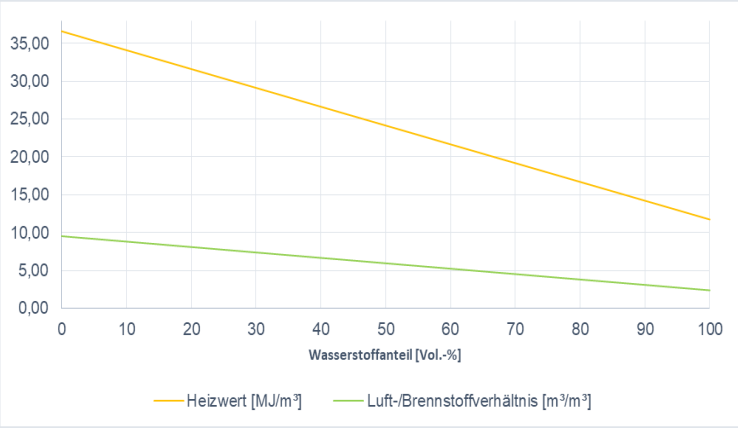
Getestete Gas-Druckregelstrecke, Versuchsaufbau:
Dichtheitsprüfung, Funktionsprüfung, Alterung



Konventionelle Erdgas-Regelstrecken nach DIN EN 746-2-2011 zeigten eine prinzipielle Eignung für den Betrieb mit 100 % Wasserstoff

DBI Gruppe

Wasserstoff in der Anwendung
Feuerungstechnische Eigenschaften



Steigende Wasserstoffanteile bewirken:

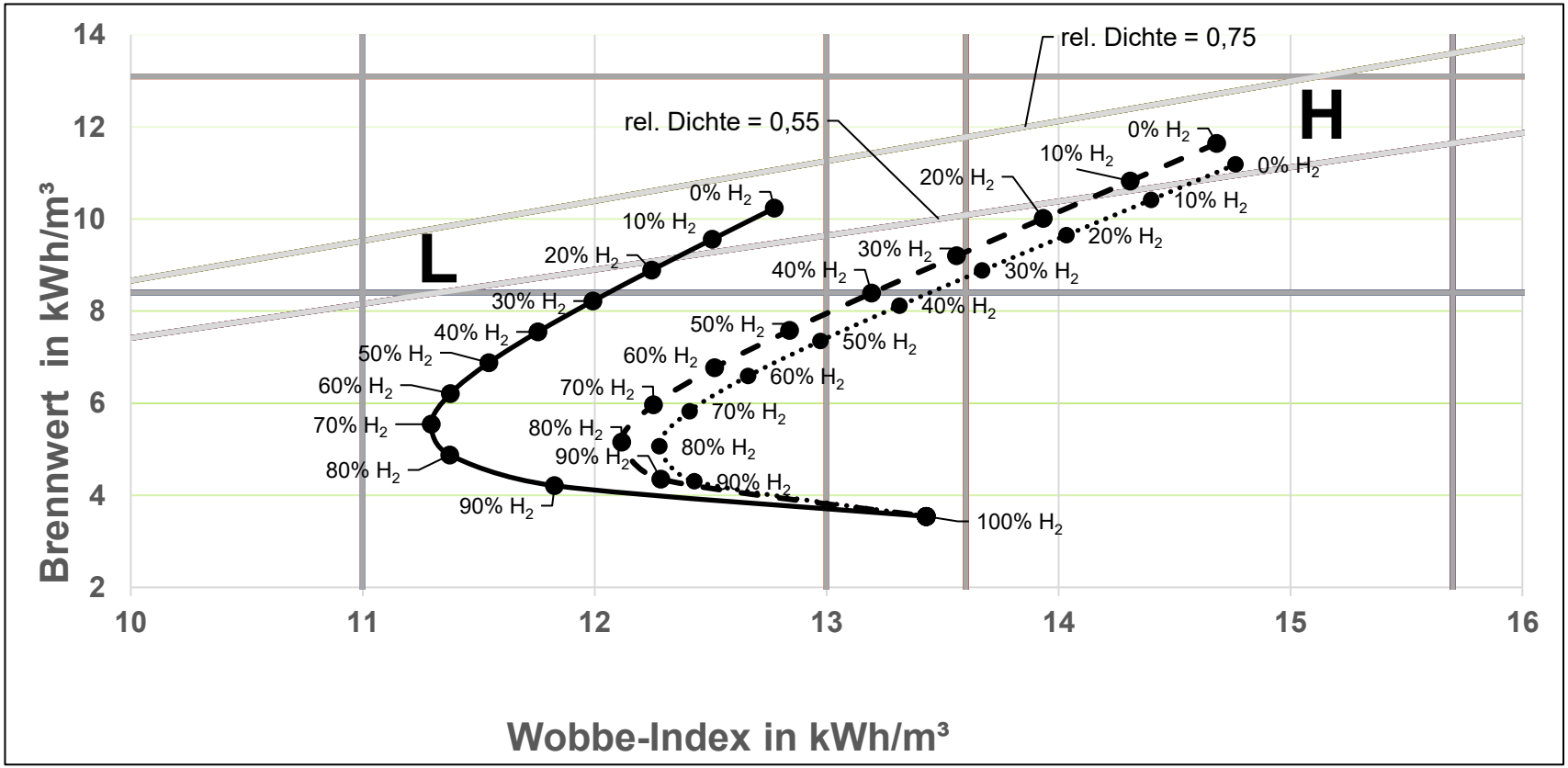
- Adiabate Flammentemperatur steigt
- Flammengeschwindigkeit steigt
- Heizwert sinkt
- Zündverzugszeit sinkt
- Brennstoff-Luft-Verhältnis sinkt

	Mischung Erdgas/H_2 (Vol.-%)							
	100/0	**99/1**	**98/2**	**95/5**	**90/10**	**75/25**	**50/50**	**0/100**
Wasserstoffanteil	0	1	2	5	10	25	50	100
Heizwert [MJ/m³]	36.61	36.36	36.11	35.36	34.12	30.38	24.16	11.74
Brennstoff-Luft-Verhältnis [m³/m³]	9.53	9.46	9.39	9.18	8.82	7.74	5.95	2.38
Änderung im Heizwert	0.00	0.01	0.01	0.03	0.07	0.17	0.34	0.68
Flammengeschwindigkeit [cm/s]	38.39	38.63	38.87	39.64	40.92	45.95	60.06	200
Zündverzugszeit [ms]	46.16	41.01	36.48	25.95	15.367	4.296	0.933	0.0461

DBI Gruppe

Wasserstoff in industriellen Verbrennungsprozessen

Auswirkung der Wasserstoffbeimischung auf den Wobbe-Index



Wasserstoff in industriellen Verbrennungsprozessen

Sichtbarkeit von Flammen

λ= 1,05	140 kW	180 kW	260 kW	350 kW	400 kW	500 kW
20 Vol.-% H_2						
50 Vol.-% H_2						
100 Vol.-% H_2						





DBI Gruppe

Wasserstoff in der industriellen Thermoprozesstechnik

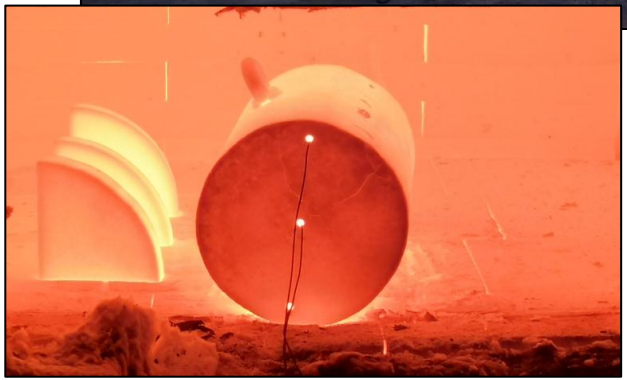
Forschung und Entwicklung:

- Abgeschlossene Untersuchungen zu Leitungssystemen und Armaturen nach DIN EN 746 / ISO 13577
- Entwicklung und Erprobung zur Brennstoffflexibilität von industriellen Feuerungssystemen
- Entwicklung von Konzepten für die industrielle Verbrennungs-regelung von Feuerungsprozessen mit variabler Gasbeschaffenheit (z.B. hohe volatile Wasserstoffanteile)

Engineering und Consulting:

- Bewertung und Katalogisierung energieintensiver Branchen und deren Prozessen hinsichtlich Wasserstoffverträglichkeit
- Erprobung von Beheizungseinrichtungen im eigenen Technikum
- Untersuchung der H_2-Verträglichkeit ausgewählter Prozesse
- Bewertung und Entwicklung von Konzepten zur alternativen Energieversorgung





DBI Gruppe

Wasserstoffumstellung für industrielle Anwender

Umstellung von Gas- und Feuerungs-anlagen auf Wasserstoff

Produkt
Untersuchung der Auswirkungen der Wasserstoff-feuerung auf die Werkstoffeigenschaften

Werksnetz
Bewertung aller installierten Komponenten hinsichtlich ihrer Wasserstofftauglichkeit

Brennertechnik
Überprüfung von Feuerungsanlagen und MSR-Technik hinsichtlich ihrer Wasserstoffverträglichkeit

Umsetzung
Prüfung von Gasanlagen, Sicherheits- und Ex-Schutz-Konzepten für den Betrieb mit Wasserstoff

DBI Gruppe

Wasserstoff - DBI als Forschungspartner im Reallabor

ENERGIEPARK BAD LAUCHSTÄDT



Gruppenbild mit finalem Investitionsbeschluss 21.09.2023



Energiepark Bad Lauchstädt: Offizielle Spatenstich 21.09.2023

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



- Klimafreundlich erzeugter Wasserstoff für Industrie und Mobilität
- Forschung an Zukunftstechnologien zur nachhaltigen Energieversorgung in Mitteldeutschland
- Abbildung der gesamten Wertschöpfungskette von Grünem Wasserstoff
- Erster Wasserstoff-Untergrundspeicher für die Energiewirtschaft geplant

terrawatt · uniper · VNG Gasspeicher · DVGW DBI GTI · ONTRAS · VNG · VNG Handel & Vertrieb

Wasserstoff - DBI als Forschungspartner im Reallabor

ENERGIEPARK BAD LAUCHSTÄDT



Einhebung von Molchschleuse – 01.11.2023



Erster Liefervertrag für grünen H_2 in Deutschland – 27.11.2023



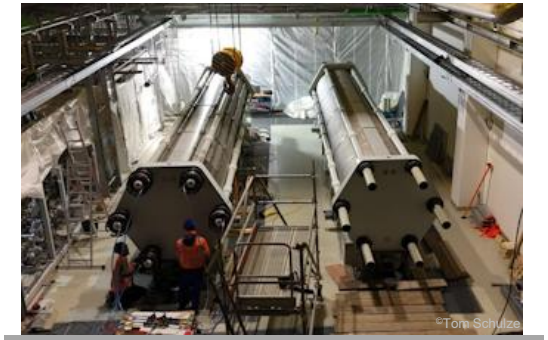
Richtfest Elektrolysegebäude – 21.03.2024



Installation des letzten Rotorblattes – 22.04.2024



Gewinner des H2Eco Awards 2024 (HMI) – 23.04.2024



Elektrolyseanlage nimmt Form an – 17.11.2025

Aktuelles Forschungsthema

Laufzeit: 01.08.2024 bis 31.07.2027

NACH-WÄRM

Nachhaltige CO_2-freie Erwärmungstechnologie für die Ur- und Umformtechnik





Bildquelle: GGF

Zielstellung:

- Substitution vom Erdgas als Brennstoff in den Prozessketten der Gießerei- und Umformtechnik für Gusseisen und Stahl
- Einsatz von Wasserstoff, Wasserstoff-Erdgas-Gemischen sowie einer Heißgasfackel eines elektrischen Plasmabrenners

Schwerpunkte:

- Konzeptionierung der Wasserstoffversorgung
- Untersuchung der Auswirkungen der Wasserstoffverwendung auf die Werkstoffeigenschaften
- Simulationsgestützte Entwicklung des Werkzeugkonzeptes für die Gesamtprozesskette im Labormaßstab
- Entwicklung einer Wärmebehandlungstechnologie für Eisen- und Stahlwerkstoffe mittels elektrischer Plasmabrenner
- Werkstofftechnische Untersuchungen
- Umsetzung der Ergebnisse in das industrielle Umfeld

Kofinanziert von der Europäischen Union

Aktuelle Pilotprojekte

BMW GROUP
Werk Leipzig

Zielstellung:

- Anbindung an Wasserstoff-Kernnetz & Umstellung auf H_2-Betrieb

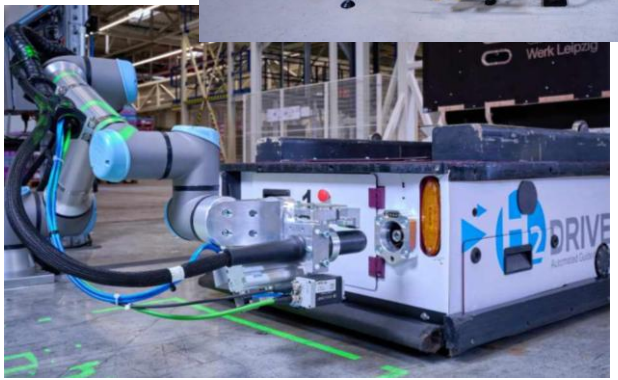
Erfolgte Vorarbeiten:

- Erprobung eines Zweistoff-Brennersystems in der Lackiertrocknung
- Abgeschlossene Studie zur Effizienzbetrachtung der Intralogistik
- Stufenweise Umstellung der Intralogistik auf Wasserstoff & Installation einer H_2-Tankstelle
- Voranschreitende Umrüstung der Lackiererei auf H_2-betriebene Brenner

Nächste Schritte:

- Vorbereitung der Wasserstoff-Aufreinigung für Intralogistik
- Anbindung an das Wasserstoff-Kernnetz





Bildquelle: BMW Group

DBI Gruppe

Aktuelle Pilotprojekte

MANNESMANN RÖHRENWERK
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe



Bildquelle: Mannesmannröhren-Werk Zeithain

Zielstellung:

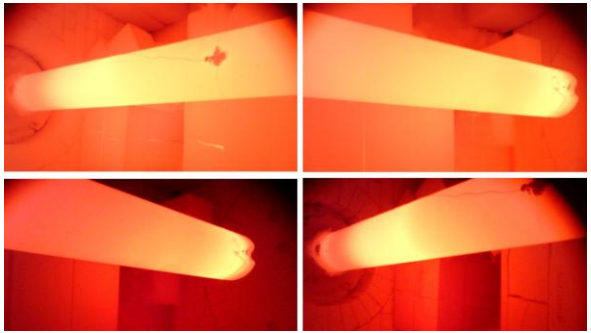
- Umstellung auf H_2-Betrieb

Erfolgte Vorarbeiten:

- Abgeschlossene Untersuchungen zu Auswirkungen der Verbrennungsatmosphäre auf das Wärmgut
- Abgeschlossene Betrachtung zur Wasserstoffumstellung der Werksnetz-Infrastruktur
- Abgeschlossene Erprobung des bestehenden Brennersystems des ersten umzustellenden Industrieofens
- Veröffentlichung in der PROZESSWÄRME des Vulkan Verlages

Nächste Schritte:

- Schrittweise Umstellung & Überbrückung durch Versorgung per Elektrolyseur



Bildquelle: DBI

DBI Gruppe

Aktuelle Pilotprojekte

Schmiedewerke Gröditz
GMH GRUPPE



Bildquelle: Schmiedewerke Gröditz

Zielstellung:

- Anbindung an Wasserstoff-Kernnetz & Umstellung auf H_2-Betrieb

Erfolgte Vorarbeiten:

- Umrüstung von zwei Stück Schmiedeöfen auf reine H_2-Befeuerung
- Planung eines 2-wöchigen Probebetriebes im industriellen Maßstab mittels Trailer-Versorgung

Nächste Schritte:

- Probebetrieb im November 2026
- Planung H_2-Werksnetz & Schrittweise Umstellung des Standortes



DBI Gruppe

Und wie beheizen Sie Ihre Anlagen ab morgen?

Ihr Ansprechpartner

Marcus Wiersig
Fachgebietsleiter Gasanwendung

Tel.: +49 (0) 3731/4195-332
E-Mail: marcus.wiersig@dbi-gruppe.de

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH
Karl-Heine-Straße 109/111 · D-04229 Leipzig



www.dbi-gruppe.de

DBI Gruppe