



## Technische Herausforderungen für Betreiber - aus Sicht des Betreiberverbandes -

6. Branchentag Wasserstoff



25. April 2024, Vösendorf/Wien

# Agenda

1 vgbe energy e.V.

---

2 H2-Aktivitäten bei vgbe

---

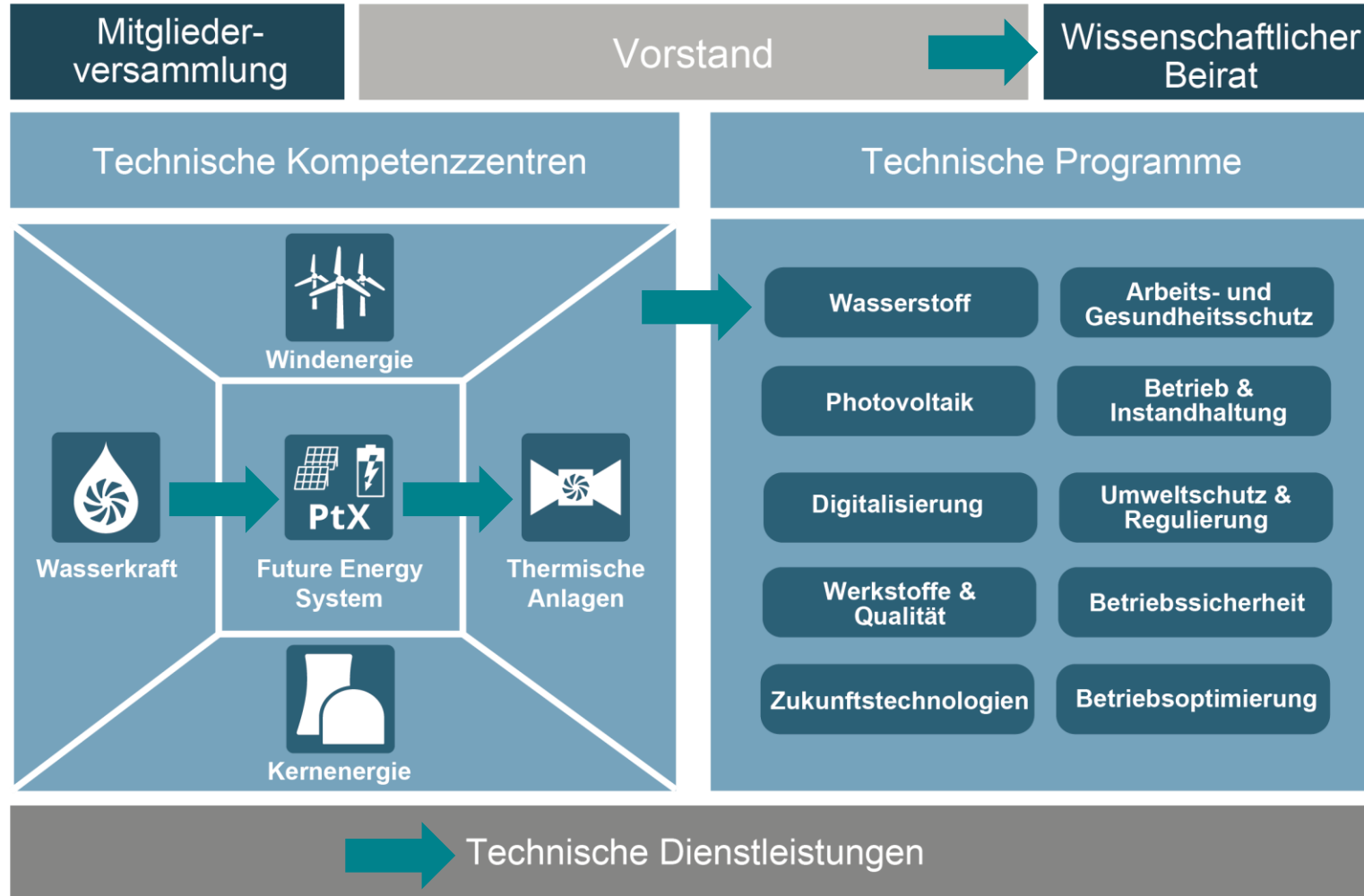
3 H2-Veranstaltungen

---

# 1 vgbe energy e.V.



# vgbe energy e.V. – Organisationsstruktur



vgbe energy e.V. ist der internationale Fachverband für die Erzeugung und Speicherung von Strom und Wärme mit Sitz in Essen und **mehr als 100 Jahren Erfahrung** im Energiesektor (gegründet 1920).

vgbe energy hat derzeit **411 Mitglieder** aus dem Bereich der Betreiber, Hersteller und weiterer mit der Strom- und Wärmeerzeugung verbundener Institutionen.

Die Mitglieder sind in **29 Ländern** ansässig und repräsentieren eine installierte Stromerzeugungskapazität von **292.000 MW**.

## Technical Competence Center Future Energy System

### Steering Forum Future Energy System

#### vgbe Committees

TC Future Technologies (TC FT)

TC Hydrogen (TC H2)

TC Photovoltaics (TC PV)

TC Biomethane (TC BM)

#### Current Subjects

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Operational experience analysis</li> <li>Plant operation and maintenance</li> <li>Availability, reliability and safety</li> <li>Cost-efficient lifetime management</li> <li>Environmental management</li> <li>Digitalisation measures</li> <li>IT/OT and cyber security</li> <li>Health &amp; Safety</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Storage technologies <i>TC FT</i></li> <li>Flexibility in energy systems</li> <li>H<sub>2</sub> market ramp up <i>TC H2</i></li> <li>Green hydrogen production</li> <li>Service life and failure analysis <i>TC PV</i></li> <li>Integrated PV (Agri-PV, Floating-PV, etc.)</li> <li>Biogas upgrading <i>TC BM</i></li> <li>Process control</li> </ul> |
|--|--|

#### Activities

- Exchange of experiences and information
- Position papers

- Publications
- Conferences
- Participation in other organisations

- vgbe-Standards
- Research projects
- Technical Programmes

- Databases
- Platform
- Subject-specific workshops

TC ... Technical Committee

## Technisches Kompetenzzentrum Thermische Anlagen

### Steuerungsforum Thermische Anlagen

#### vgbe Gremien\*

TC Biomasseasche	TC Gasturbinen
TC Chemie und Emissionsminderung	TC Gesundheit und Sicherheit
TC Bautechnik	TC Industrie- und Heizkraftwerke
TC Konventionelle Dampferzeugungs-Prozesse	TC Leittechnik
TC Kühlsysteme	TC Instandhaltungsmanagement
TC Kennzeichnung und Dokumentation	TC Werkstoffe und Qualitätssicherung
TC Digitalisierung	TC Network Codes
TC Elektrotechnik	TC Betriebsführung
TC Thermische Abfallverwertung	TC Betriebskennwerte
TC Umweltschutz und Regulierung	TC Reststoffe & Nebenprodukte
	TC Dampfturbinen

#### Technische Programme

##### Allgemeine Themen

- Grid Codes
- Werkstoffe (H2-Readiness, ...)
- Verfügbarkeit / Zuverlässigkeit / Betriebskennwerte (KISSY)
- Dokumentations- und Kennzeichnungssysteme (KKS/RDS-PP)
- Nachnutzung
- Schadensdatenbanken
- Digitalisierungsaspekte/IT-Sicherheit

#### Aktivitäten

- Erfahrungsaustausch und Informationen
- Positionspapiere und Veröffentlichungen
- Veranstaltungen
- Kooperation mit anderen Verbänden
- Teilnahmen in anderen Organisationen

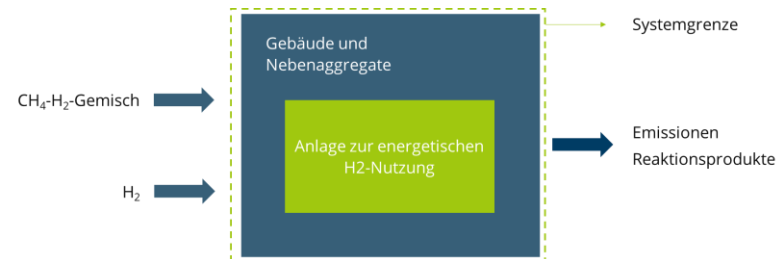
- vgbe-Standards
- Forschungsprojekte
- Datenbanken
- Plattformen
- Fachbezogene Workshops

TC ... Technische Ausschüsse  
 \* WG.... Arbeitsgruppen und integrierte Ausschüsse mit anderen Verbänden (nicht gelistet)

## 2 H2-Aktivitäten bei vgbe



- Konzentration auf die technischen Aspekte der Bedürfnisse der Betreiber (als Nutzer von Wasserstoff)
- Abdeckung der relevanten Anwendungsfälle
- Zusammenarbeit mit dem BDEW zur Entwicklung eines umfassenden Prozessleitfadens über die gesamte Wertschöpfungskette





# vgbe-BDEW-H2-Prozessleitfaden

vgbe und BDEW erstellen gemeinsamen H2-Prozessleitfaden

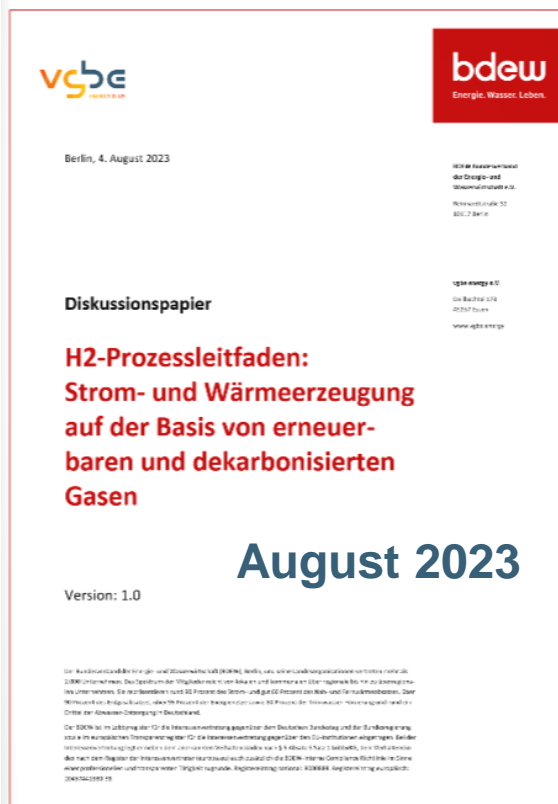
vgbe-BDEW-H2-Prozessleitfaden für den Umstieg der Strom- und Wärmeerzeugung auf den Betrieb mit erneuerbaren und CO<sub>2</sub>-freien Gasen.



In Ergänzung zu den vgbe Positionspapieren „H2-Ready“ (09/2022) and „Factsheet H2-Readiness für Gasturbinenanlagen“ (01/2023)

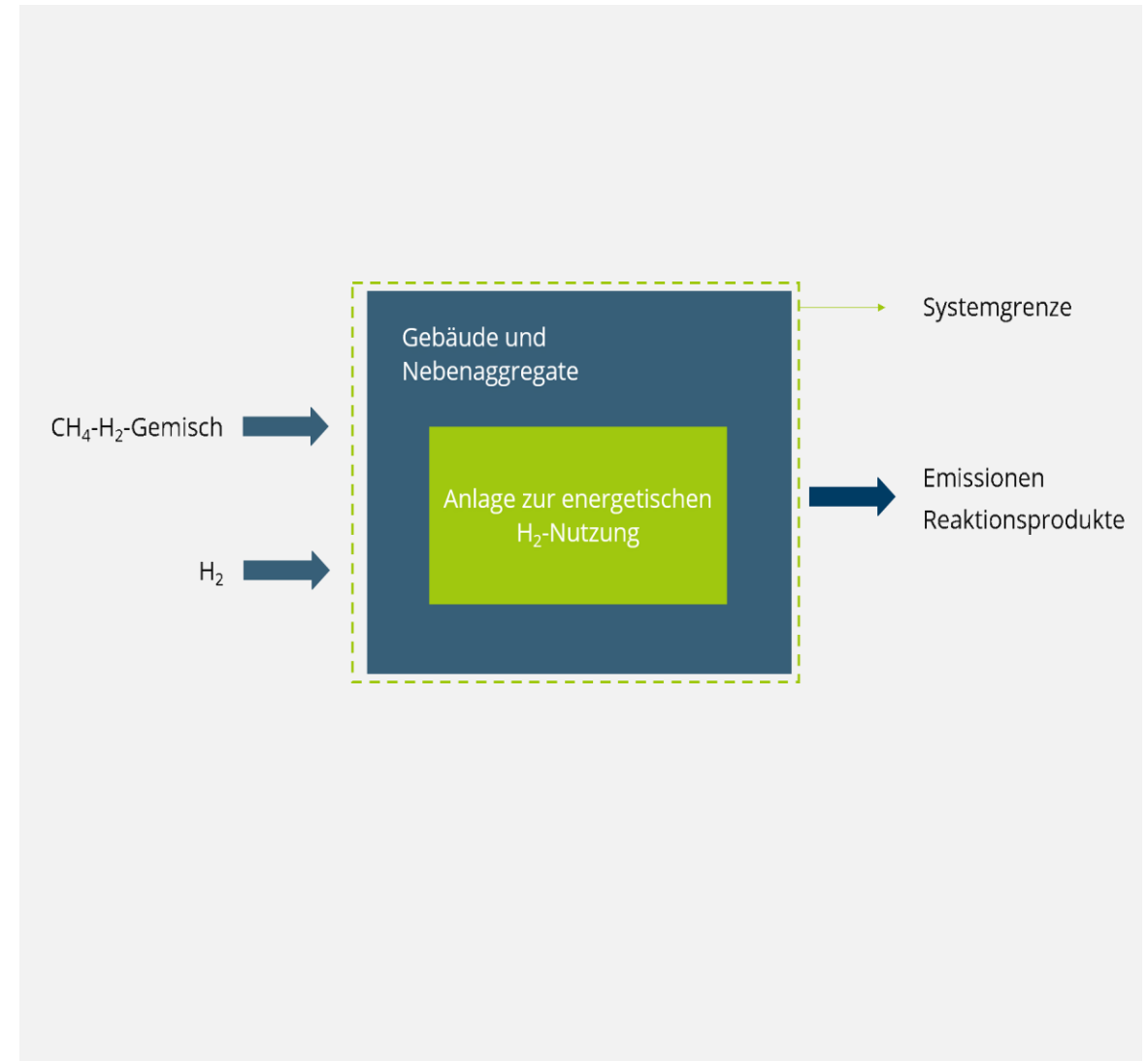
## vgbe-BDEW-H2-Prozessleitfaden für den Umstieg der Strom- und Wärmeerzeugung auf den Betrieb mit erneuerbaren und CO<sub>2</sub>-freien Gasen

Der H2-Prozessleitfaden greift die allgemeine Diskussion über die Rolle von erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen auf und erläutert deren konkrete Bedeutung für die Strom- und Wärmeerzeugung, vor dem Hintergrund, dass nach dem EEG 2023 der „Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 80 Prozent im Jahr 2030“ gesteigert werden soll. Dabei soll es vor allem um die Transformation von gasbasierten Erzeugungsanlagen (Umstellung von Erdgas zu Wasserstoff) bzw. um die generelle Thematik der H2-Readiness in der Strom- und Wärmeerzeugung gehen.

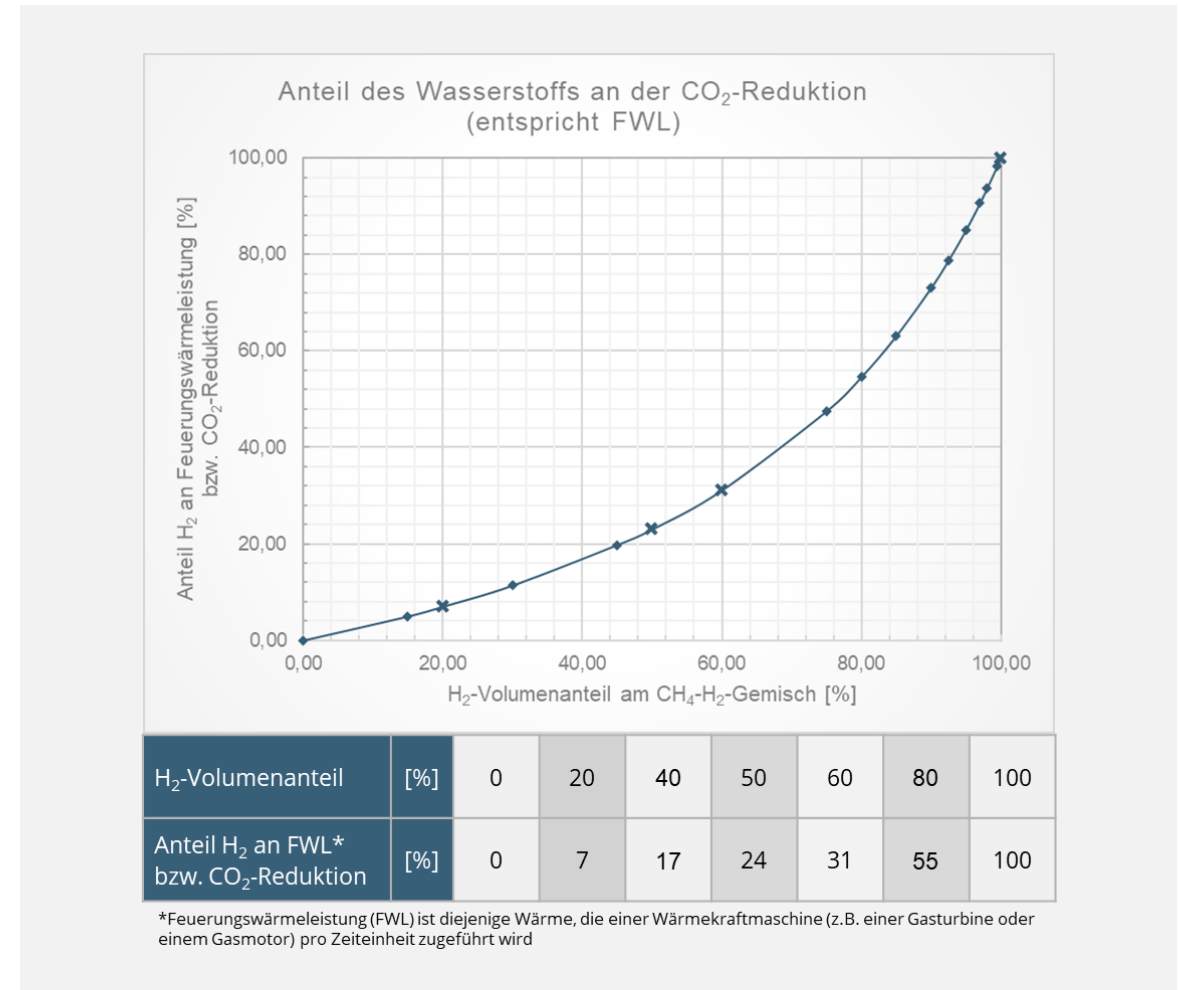


Die H2-Ready-Definition erstreckt sich auf alle Anlagenteile und Verfahrensschritte, die zum Betrieb der Energieanlage notwendig sind, sowie auf Nebeneinrichtungen, die mit den Anlagenteilen und Verfahrensschritten in einem räumlichen und betriebstechnischen Zusammenhang stehen.

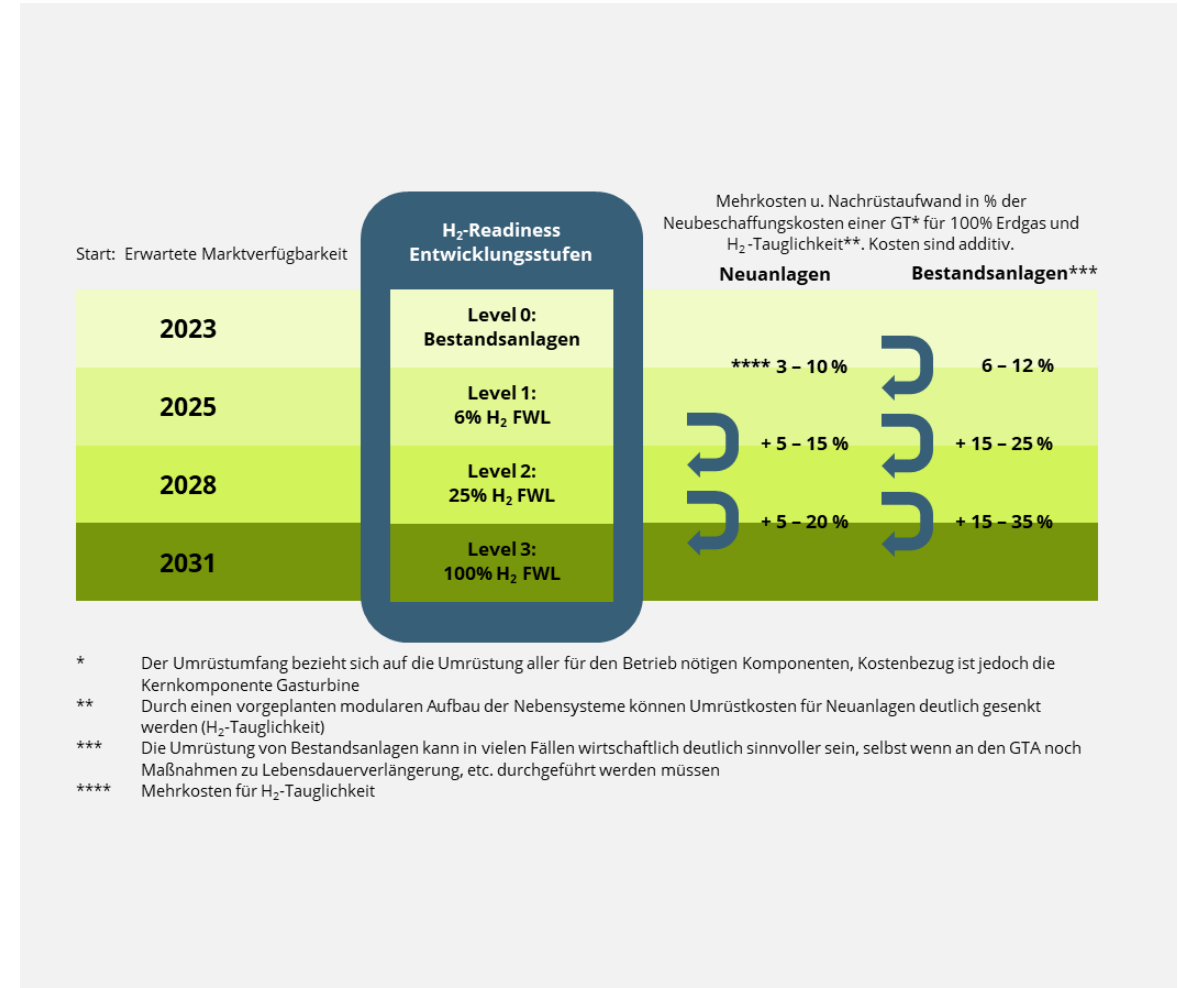
- eine Anlage gilt als H2-ready, wenn sie während ihrer Lebensdauer - ggf. mit verschiedenen Nachrüstungen - zu 100 % mit Wasserstoff betrieben werden kann.
- maximale Beimischung von 20 Vol.-% H<sub>2</sub> (7 % FWL), anschließend 100%
- Unterscheidung Neuanlagen – Umrüstung Bestandsanlagen
- energetischen Nutzungsoptionen: Gasturbinen, Gasmotoren, Industrie-Heizkessel, Brennstoffzellen



- unterschiedliche physikalische Eigenschaften von H<sub>2</sub> und Methan (Dichte und Heizwert) müssen berücksichtigt werden
- die Angabe des Wasserstoffanteils in Vol.-% lässt nicht direkt auf die CO<sub>2</sub>-Reduktion schließen
- die Feuerungswärmeleistung (FWL) als Kennzahl hingegen ist direkt proportional zur CO<sub>2</sub>-Reduktion
- Wasserstoffanteile von weniger als 50 Vol.-% haben nur einen relativ geringen Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Reduktion (< 25 %)



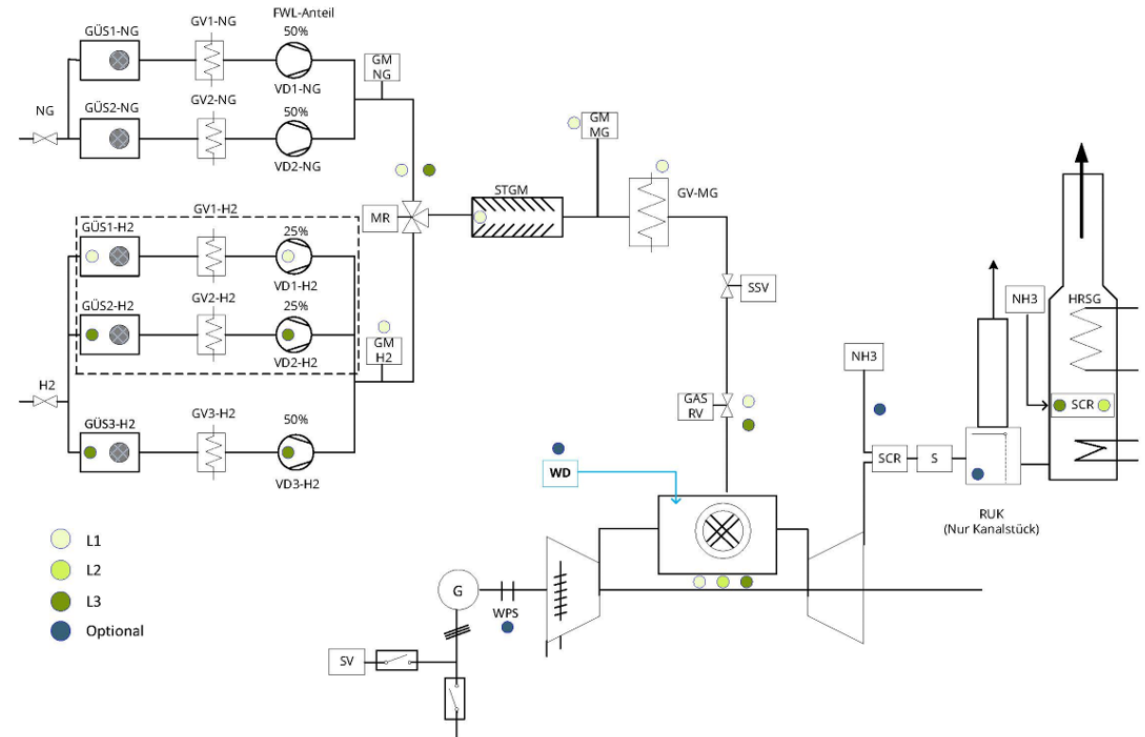
- es ist nicht notwendig, für die H<sub>2</sub>-Feuerung vollständig neue Gasturbinen zu entwickeln
- ein Upgrading bewährter Designkonzepte ist ausreichend
- Level 0 bis 3 entsprechen den technisch sinnvollen Umrüstschritten
- anzupassen sind verschiedene Teilsysteme korrespondierend zu den Entwicklungsstufen
- für Level 1 (bis 6 % H<sub>2</sub> FWL) ist die Umrüstung einer bestehenden Anlage im Normalfall problemlos möglich
- für Level 3 (ab ca. 25 % H<sub>2</sub> FWL) ist der Austausch der Brenner sowie ggf. auch der Brennkammer erforderlich



# Factsheet GTA - H2-Readiness Teilsysteme

Das Factsheet enthält weiterführende Informationen zur energetischen Nutzung von Wasserstoff in Gasturbinenanlagen (GTA). Betrachtet werden die Teilsysteme:

- Gasversorgung
- Brenngassystem zwischen Gaseinspeisung, Verdichter, Mischer, Brenngasblock bis Brennstoff-Schnellschlussventil (SSV)
- Verbrennungssystem und Gasturbine
- Abgassystem einschließlich Abhitze-Dampferzeuger
- Leittechnik und Maschinenschutz
- Brand- und Explosionsschutz
- Umrüstung bestehender Anlagen
- Genehmigungsverfahren, Emissionen etc



Übersichtsskizze einer GTA mit entsprechenden H<sub>2</sub>-Readiness-Maßnahmen

„H2-Prozessleitfaden: Strom- und Wärmeerzeugung auf der Basis von erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen“:

- beleuchtet neben den technischen Herausforderungen für den Umstieg auf Wasserstoff (Kapitel 2) auch die allgemeine Bedeutung von Wasserstoff für die Strom- und Wärmeerzeugung (Kap. 1) sowie die **regulatorischen Herausforderungen** für H<sub>2</sub>-Ready-Gaskraftwerke als Teil einer Wasserstoffwirtschaft (Kap. 3/4)
- beschreibt die **vielfältigen Herausforderungen** in Bezug auf die Ausgestaltung der H<sub>2</sub>-Readiness
- **die politische, die technische, die regulatorisch/emissionsrechtliche und die Ebene externer Faktoren müssen gemeinsam betrachtet werden**
  - Das beste Investitionsprogramm für H<sub>2</sub>-Ready-Gaskraftwerke bleibt wirkungslos, wenn die **verfügbaren Wasserstoffmengen nicht** für den Einsatz in der Strom- und Wärmeerzeugung **ausreichen**.
  - Ausreichende Wasserstoffmengen werden nicht zu Strom und/oder Wärme umgewandelt, wenn diese nicht zu den Kraftwerken **transportiert werden können** oder deren **Einsatz wirtschaftlich nicht rentabel** ist.
  - Und der beste bezahlbare und sichere Wasserstoff kann in der Energiewirtschaft nicht eingesetzt werden, wenn die technische Ausgestaltung der **Kraftwerke** nicht mit der Wasserstoffkonzentration im **Netz** bzw. des allgemeinen Hochlaufs der Wasserstoffwirtschaft abgestimmt ist.

# vgbe-Positionspapiere - Fazit

- Eine Anlage gilt als H2-ready, wenn sie während ihrer Lebensdauer - ggf. mit verschiedenen Nachrüstschritten - zu 100 % mit Wasserstoff betrieben werden kann.
- Die Nutzung von Wasserstoff ist technisch sowohl in Gasturbinen, Motoren und Industrieheizkesseln sowie in Brennstoffzellen möglich. Die Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen ist derzeit noch nicht darstellbar.
- Die Anforderungen an **Werkstoffe** der betreffenden Anlagen müssen in deutsche Regularien übertragen und festgelegt sowie eventuelle Datenlücken mit Daten gefüllt werden.
- Bei der Wasserstoffverbrennung ist im Vergleich zur Erdgasverbrennung mit höheren **NO<sub>x</sub>-Emissionen** zu rechnen.



- Es sollte ausreichend Bauraum für eine spätere DeNox-Kat Nachrüstung vorgesehen werden
- Der Bezug der NO<sub>x</sub>-Messung auf trockenes Abgas und 15-Vol% Sauerstoff führt zu einem um Faktor ~ 1,35 höheren NO<sub>x</sub>-Messwert
- Anpassung der 13. BImSchV ist nötig

# TP Materials safety for the hydrogen economy



Technisches Programm

Werkstoffsicherheit in der Wasserstoffwirtschaft

2024 – 2027



Individual success through exchange of experience  
vgbe energy Essen, April 2024



Technisches Programm

Werkstoffsicherheit in der Wasserstoffwirtschaft

Sehr geehrte Damen und Herren,

ab sofort bietet vgbe energy e.V. ein neues

## Technisches Programm (TP) "Werkstoffsicherheit in der Wasserstoffwirtschaft"

Die Energieversorgung der Zukunft wird nachhaltig, umweltfreundlich, sicher und wirtschaftlich sein. Der Ausbau der erneuerbaren Energien gehört daher zu den zentralen Bausteinen der europäischen Klima- und Energiepolitik. Einhergehend mit dem zunehmenden Bedarf an Flexibilität im Energiesystem gilt Wasserstoff als eine zentrale Zukunftstechnologie.

Ein wichtiges Querschnittsthema stellt die Werkstofftechnik dar, da Wasserstoff besondere werkstofftechnologische Herausforderungen mit sich bringt.

Damit die offenen Fragestellungen in der Werkstofftechnik zum Thema Wasserstoff maximal erfolgreich und lösungsorientiert behandelt werden, wurde das TP „Werkstoffsicherheit in der Wasserstoffwirtschaft“ aufgestellt. Bei vgbe werden Themen mit inhaltlichem Bezug zu Werkstoffen in Verbindung mit Wasserstoff in diesem technischen Programm gebündelt. Andere vgbe Gremien werden diese Themen nicht in dieser Detailtiefe betrachten.

Die neu entstehende Experten-Gruppe wird neue technische Projekte identifiziert, definieren und initiieren. Zugelassen zu dem TP sind sowohl vgbe-Mitglieder, als auch vgbe-NICHT-Mitglieder (zu unterschiedlichen Konditionen).

Detaillierte Information entnehmen sie den beigefügten Technischen Programm. Hier finden sie auch für Rückfragen die entsprechenden Kontaktpersonen.

Mit freundlichen Grüßen



**Jens Ganswind-Eyberg**  
*Werkstoffe, Schweißtechnik,  
Betriebssicherheit*  
T +49 201 8128 295  
M +49 151 18248007  
E [Jens.Ganswind@vgbe.energy](mailto:Jens.Ganswind@vgbe.energy)

**Diana Ringhoff**  
*Assistenz Thermische Anlagen*

T +49 201 8128 232

E [Diana.Ringhoff@vgbe.energy](mailto:Diana.Ringhoff@vgbe.energy)



<https://www.vgbe.energy/hydrogen-ptx/>



# TP Materials safety for the hydrogen economy

## - Research Project HyPower

Ableitung einer Versuchsempfehlung für die zukünftige Durchführung von kosten- und zeiteffizienten Werkstoffprüfungen unter Wasserstoffbelastung in Abhängigkeit von der Werkstoffklasse und der Anwendungsfrage.

### Inhalt/Zielsetzung:

Entwicklung von drei effizienteren und kostengünstigeren Prüfmethode im Vergleich zu Werkstoffprüfung in Hochdruck-H<sub>2</sub>-Autoklaven, zur Bewertung der Materialeigenschaften in wasserstoffhaltigen Umgebungen:

- Versuche unter elektrolytischer, kathodischer Wasserstoffbelastung (KATH)
- Versuche unter Verwendung der Hohlprobentechnik (HP)
- Versuche unter gasförmiger Wasserstoffvorbelastung (GV)

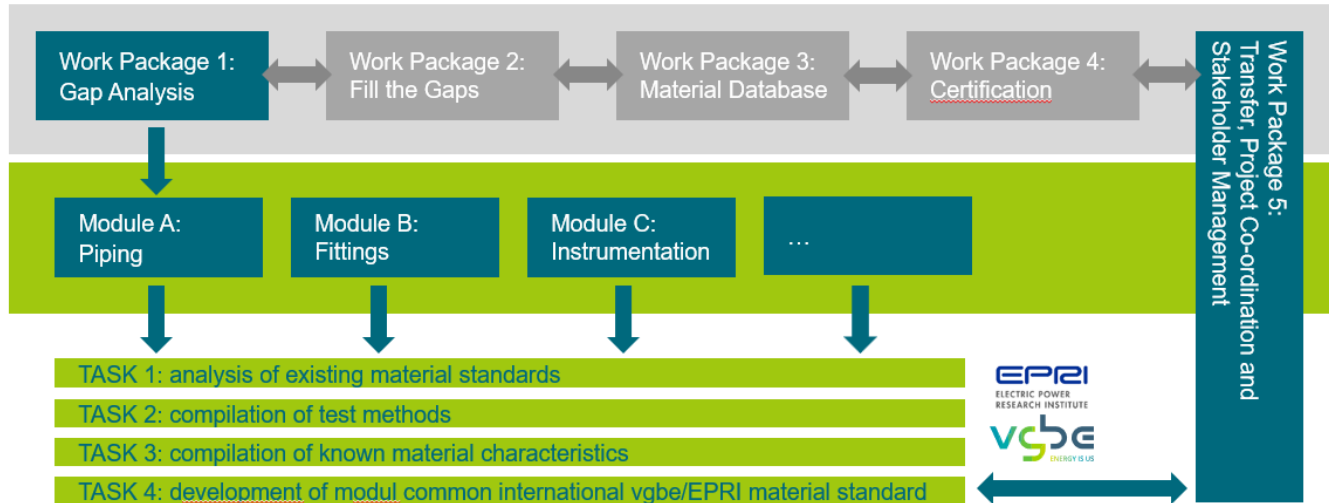
### Projektdate:

- Gefördert über das 7. Energieforschungsprogramm des BMWK
- 3 Forschungsstellen
- 7 Industriepartner (koordiniert über vgbe)
- 1,2 Mio € Gesamtvolumen, Förderquote 50%
- Laufzeit: 11.2023 – 10.2026 (3a)



# TP Materials safety for the hydrogen economy

- StHyle – Standardisation of Steel in Hydrogen-based energy applications



- Masterarbeit zu Materialuntersuchung unter Wasserstoffatmosphäre
  - Literaturrecherche zu aktuellen Normen (US/EU)
  - Versuche am Wasserstoffautoklav (max. 300 bar)
- Betreut durch TU Dortmund und vgbe energy service GmbH
- Finalisierung der Versuche bis Ende Juni 2024
- Zugriff auf den Versuchsstand vgbe energy service GmbH

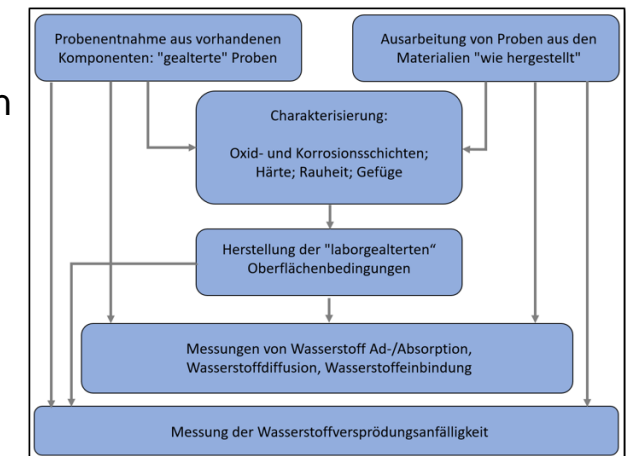
## - H2-SurfAge - Einfluss der Oberfläche auf die Wasserstoffversprödung

Gegenüberstellung der Werkstoffeigenschaften von Neumaterial und in Betrieb befindlichen GT-Bauteilen

Charakterisierung der Auswirkungen von

- Oxid- und Korrosionsschichten
- Härte
- Rauheit
- Gefüge

auf die Wasserstoffversprödung



# TP XSTAND-H2 Phase 1

April 2024 – November 2024



Entwicklung von Key Performance Indicators (KPI) für die Spezifikation von Wasserelektrolyseanlagen. Ermöglicht die Bewertung und den Vergleich von Anlagenkonzepten über eine Datenbankanwendung.

## Zielsetzung

### Phase (1) KPI-Metastudie

- Analyse der bestehenden KPI-Konzepte
- Entwicklung einer einheitlichen KPI-Definition

### Phase (2) vgbe KPI-Konzept

- Verifizierung des Konzeptes mit Herstellern und Betreibern
- Detaillierung RDS-PP®, Vergleich mit ECLASS

### Phase (3) Benchmarking & Betriebsdatenanalyse

- Konzeption und Programmierung der Datenbank
- Auswertung von realen BetriebsdatenObjective

## Einige Vorteile

- Aktive Mitgestaltung der Standardisierung
- Schaffung von Vergleichbarkeit auf dem Markt durch standardisierte Leistungsparameter
- Einbindung in ein technisches Netzwerk, das die neuesten technischen Informationen austauscht
- Schaffung der Voraussetzungen für ein datenbankbasiertes, standardisiertes Benchmarking von H2-Erzeugungsanlagen zur Optimierung des Betriebs



<https://www.vgbe.energy/hydrogen-ptx/>

# Leitfaden für Abnahmeprüfungen an Wasserelektrolyseanlagen

**Inhalt**

**Vorwort 9**

**Autoren 10**

**1 Anwendungsbereich .....11**

1.1 Anwendungsbereich ..... 11

1.2 Zweck ..... 13

1.3 Allgemeine Hinweise ..... 13

**2 Begriffe .....15**

**3 Systemgrenze, Definition der Systeme .....16**

3.1 H<sub>2</sub>-Erzeugung ..... 16

3.2 H<sub>2</sub>-Aufbereitung ..... 20

3.3 H<sub>2</sub>-Verwendung ..... 22

**4 Voraussetzungen für die Nachweise der zugesicherten Eigenschaften / des Wirkungsgrades .....24**

4.1 Erläuterung von Begriffen ..... 24

4.2 Grundsätzliches ..... 26

4.3 Probetrieb ..... 26

4.4 Abnahmeversuch ..... 26

4.5 Leistungsnachweise ..... 27

4.5.1 Wasserstoffausbringungsmenge und spezifischer Strombedarf (Dopplung Kapitel 5 III) ..... 27

**5 Definition der möglichen Leistungsparameter .....30**

5.1 Elektrolyseur ..... 30

5.1.1 Produktmengenstrom ..... 30

5.1.2 Spezifischer Stromverbrauch ..... 30

5.1.3 Produktqualität ..... 31

5.1.4 Sonstige Leistungsparameter ..... 31

5.2 Gesamtanlage ..... 31

5.2.1 H<sub>2</sub> Produktmengenstrom und Produktionsdruck ..... 31

5.2.2 H<sub>2</sub> Reinheit (H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O Konzentration) ..... 31

5.2.3 Spezifischer Stromverbrauch ..... 32

5.2.4 Spezifischer Energieverbrauch ..... 32

5.2.5 Regeldynamik und Regelbereich ..... 33

5.2.6 Netzrückwirkungen (Spannungsschwankungen, schnelle Spannungsänderungen, Leistungsfaktor, harmonische Verzerrung, Amplituden der Supraharmonischen) ..... 33

5.2.7 Schallemissionen ..... 33

5.2.8 Verfügbarkeit ..... 33

5.2.9 Verbrauch Hilfsmedien ..... 33

**6 Versuchsdurchführung/Messaufbau .....34**

6.1 Versuchsbedingungen ..... 34

6.2 Vorversuche ..... 34

6.3 Zeitpunkt der Abnahmeversuche ..... 34

6.4 Betriebsmäßiger Zustand der Elektrolyseanlage ..... 34

6.5 Ort der Messung ..... 34

6.5.1 Produktmengenstrom ..... 34

6.5.2 Spezifischer Stromverbrauch ..... 35

6.5.3 Produktqualität ..... 35

6.6 Versuchsdauer ..... 35

6.7 Zeitabstände der Ablesungen ..... 35

6.8 Zulässige Schwankungen ..... 35

**7 Messgeräte und Messverfahren .....36**

7.1 Messgeräte ..... 36

7.1.1 Allgemeines ..... 36

7.1.2 Messaufbau und Messstellen ..... 36

7.1.3 Produktmengenstrom und -qualität ..... 37

7.1.4 Temperaturen ..... 37

7.1.4.1 Anmerkung: Weitere Unterteilungen bezüglich der jeweiligen Stoffströme und/oder der Aggregate möglich ..... 37

7.1.5 Drücke und Differenzdrücke ..... 38

7.1.6 Elektrische Messgrößen ..... 38

7.1.7 Füllstände, Mengen und Verbräuche ..... 38

7.1.8 Schallemissionen (nicht im Rahmen des Abnahmeversuchs) ..... 38

7.2 Allgemeine Bemerkungen ..... 39

7.3 Drücke und Differenzdrücke ..... 39

7.4 Temperatur ..... 39

7.5 Massenstrom, Durchfluss ..... 39

7.6 Elektrische Leistungen ..... 39

7.7 Heizwert ..... 39

7.8 Messunsicherheit und zulässige Schwankungsbreiten ..... 39

**8 Energiebilanz und Wirkungsgrad .....40**

8.1 Bezugszustand ..... 40

8.2 Wirkungsgrad ..... 40

8.3 Nutzenergie ..... 42

8.4 Zugeführte Energieströme ..... 42

8.5 Messgrößen ..... 42

8.6 Bildung Gesamtwirkungsgrad ..... 42

## VAIS und vgbe energy entwickeln Leitfaden für Abnahmeprüfungen an Wasserelektrolyseanlagen

- Die Verbände VAIS (Verband für Anlagentechnik und Industrieservice e. V.) und vgbe energy (Fachverband der Energieanlagenbetreiber) haben sich im Februar 2023 auf eine gemeinsame Projektgruppe geeinigt, die einen Leitfaden für Abnahmeprüfungen an Wasserelektrolyseanlagen zur Ermittlung von Leistungsdaten und Wirkungsgraden entwickeln soll.
- Abnahmeregeln bilden die Grundlage für die Festlegung und den Nachweis der zugesicherten Eigenschaften einer technischen Anlage. In der Energietechnik sind solche Regeln schon seit langem etabliert.
- Die Anwendung solcher Regeln wird zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vertraglich vereinbart. Die Erfahrung aus vielen Projekten zeigt, dass frühzeitige und verlässliche Absprachen entscheidend für den reibungslosen Ablauf der Abnahmen und damit für den Erfolg des Projektes sind.

Ein erster öffentlicher Entwurf wird im Juni 2024 erwartet



# 3 H2-Veranstaltungen





## ANMELDEFORMULAR

vgbe Expert Workshop

**“Anforderungen an Wasserqualität und -aufbereitung für Elektrolyseure”**

**6. März 2024 von 09:00 bis ca. 13:00 Uhr**

### 1. Allgemeines

In den vgbe Expert Workshops kommen Fachleute zusammen, um die Herausforderungen des Anlagenbetriebs intensiv zu diskutieren. Hierbei ist das Prinzip von **“Geben und Nehmen”** für eine gute Kommunikation und den Informationsaustausch unerlässlich. Daher ist jedes teilnehmende Unternehmen gefragt, einen Vortrag zu halten, um sich auf diese Weise aktiv in die Diskussion einzubringen und einen optimalen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen.

### 2. Schwerpunkt

In Elektrolyseurprojekten an bestehenden Kraftwerksstandorten spielen die Wasserqualität und -aufbereitung sowie die dazugehörigen Genehmigungsprozesse eine wichtige Rolle. Die Anpassung der vorhandenen Wasseraufbereitung an die spezifischen Bedürfnisse der Elektrolyse ist dabei eine zentrale Herausforderung. Aber auch Wasserstoff-Green-Field-Projekte erfordern eine sorgfältige Planung der Wasseraufbereitung sowie eine Anpassung der Wasserinfrastruktur, um eine optimale Leistung und die Einhaltung von Umweltstandards zu gewährleisten.

Zur Einführung in die Diskussion werden Katharina Reiners von der GÖRG Rechtsanwälte mbB einen Vortrag zu wasser- und abwasserrechtlichen Aspekten und Dr. Claudia Stockheim von der vgbe energy service GmbH einen Vortrag zum Stand der Technik von Wasseraufbereitungsanlagen und dem vgbe-Regelwerk halten. Zudem werden die Teilnehmenden ihre Präsentationen vorstellen. Im Anschluss ist ein offener Austausch geplant.

## Anforderungen an Wasserqualität und –aufbereitung für Elektrolyseure

- Rechtlicher Rahmen Wasserentnahme/Abwassereinleitung
- Stand der Technik der Wasseraufbereitung
- Besonderheiten der Qualitätsanforderungen an Elektrolyseure
- Anpassung der vgbe-Standards

## Ausbreitungsrechnung für Wasserstoff

- Vergleich der verschiedenen Methoden und Erfahrungen
- Festlegung eines gemeinsamen Ansatzes
- Identifizierung von Forschungsbedarf

## Einfluss von Wasserstoff auf unterirdische Gasspeicher

- Einfluss von Wasserstoff auf die mikrobielle Aktivität und die biogene Gasproduktion
- Einfluss von Wasserstoff auf sulfatreduzierende Bakterien
- Mikrobielle Korrosion
- Auswirkungen auf Gasqualität und Material
- Gegenmaßnahmen



## Themen

- genehmigungsrechtliche Aspekte der Wassernutzungen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff
- Wasserverfügbarkeit und Technische Konzepte zur Erschließung alternativer Wasserquellen
- vgbe-Regelwerk und Stand der Technik
- Welche Parameter sind für Elektrolyseure entscheidend
- Erste Projekterfahrungen
- Werkstoffauswahl der Wasseraufbereitung und im Zulauf von Elektrolyseuren
- Elektrolyseur Online monitoring – best practice

## Fazit

- Es sollte ein vgbe-Standard für die Wasserqualität und -aufbereitung für Elektrolyseure auf der Grundlage von VGB-M 407 "Planung, Spezifikation und Leistungsnachweis von Wasserentsalzungsanlagen" entwickelt werden
- Regelmäßiger Austausch von Betriebserfahrungen ist erforderlich
- Insbesondere während des Markthochlaufs, um Fehlerquellen zu minimieren
- WG "Water quality and treatment" unter dem TC "Hydrogen"

DUISBURG | DORTMUND | ESSEN  
16. - 18.09.2024



**#HY24  
SUMMIT**

## Tag 1 (Duisburg, Eröffnungskonferenz)

17:30 – 22:00      Diskussionsrunde + Besichtigungsfahrt  
des Duisburger Hafens

## Tag 2 (Dortmund, Wirtschaftskonferenz)

09:00 – 20:30      Keynotes, Diskussionsrunde, Panels

## Tag 3 (Essen, Wissenschaftskonferenz)

09:00 – 20:30      Keynotes, Panels, H<sub>2</sub> Worldcafé

### Veranstalter



DUISBURG  
BUSINESS &  
INNOVATION



BOCHUM  
Wirtschaftsentwicklung



IMPULS  
Die Hammer Wirtschaftsgesamtheit



ESSEN  
Wirtschaft



Stadt Dortmund  
Wirtschaftsförderung



HY. REGION  
RHEIN.RUHR



- Sponsor
- Aussteller an Tag 2
- Moderation beim Worldcafé Workshop  
„Wasserstoff in der Energieversorgung“





## Termine 2024

- 24./25. April 2024, Wien (Vösendorf)
- 17./18. Juni 2024, Görlitz
- 22./23. August 2024, Wismar
- 16./17. September 2024, München
- 12./13. November 2024, Neuss

**Branchentag Wasserstoff - WIEN**

Erstmals in Österreich wird der Branchentag Wasserstoff am **24./25. April 2024** in Wien stattfinden und unterstreicht damit das Bedürfnis der Fachwelt im gesamten DACH-Raum das wichtige Thema Wasserstoff zu forcieren. Die Fachveranstaltung lädt mit vielfältigen aktuellen Wasserstoffthemen ein, über den fachlichen Tellerrand hinaus zu schauen und neue wirtschaftliche Verknüpfungen zu diskutieren und zu realisieren. Gestalten Sie die H2-Zukunft mit und erlangen Sie wertvolle Informationen für Ihre zukünftigen Projekte.

>> Jetzt anmelden unter [www.branchentag-wasserstoff.de](http://www.branchentag-wasserstoff.de)  
Wir freuen uns auf Sie!

For the first time in Austria, the Hydrogen Industry Day will take place in Vienna on April 24/25, 2024, underlining the need of experts throughout the DACH region to promote the important topic of hydrogen. With a wide range of current hydrogen topics, the specialist event invites you to look beyond the professional horizon and to discuss and realize new economic links. Help shape the future of H2 and gain valuable information for your future projects.

>> Register now at [www.branchentag-wasserstoff.de](http://www.branchentag-wasserstoff.de)  
We look forward to seeing you!

Bilder: Pixabay

**Branchentag Wasserstoff - GÖRLITZ**

Der Branchentag Wasserstoff am **17./18. Juni 2024** in Görlitz lädt mit vielfältigen aktuellen Wasserstoffthemen ein, über den fachlichen Tellerrand hinaus zu schauen und neue wirtschaftliche Verknüpfungen zu diskutieren und zu realisieren. Gestalten Sie die H2-Zukunft mit und erlangen Sie wertvolle Informationen für Ihre zukünftigen Projekte.

>> Jetzt anmelden unter [www.branchentag-wasserstoff.de](http://www.branchentag-wasserstoff.de)  
Wir freuen uns auf Sie!

The Hydrogen Industry Day on 17/18 June 2024 in Görlitz invites you to look beyond the technical horizon with a wide range of current hydrogen topics and to discuss and realize new economic links. Help shape the future of H2 and gain valuable information for your future projects.

>> Register now at [www.branchentag-wasserstoff.de](http://www.branchentag-wasserstoff.de)  
We look forward to seeing you!

Bilder: Pixabay

**Branchentag Wasserstoff - WISMAR**

Erstmals in Mecklenburg-Vorpommern wird der Branchentag Wasserstoff am **22./23. August 2024** in Wismar stattfinden und unterstreicht damit das Bedürfnis der Fachwelt im gesamten DACH-Raum das wichtige Thema Wasserstoff zu forcieren. Die Fachveranstaltung lädt mit vielfältigen aktuellen Wasserstoffthemen ein, über den fachlichen Tellerrand hinaus zu schauen und neue wirtschaftliche Verknüpfungen zu diskutieren und zu realisieren. Gestalten Sie die H2-Zukunft mit und erlangen Sie wertvolle Informationen für Ihre zukünftigen Projekte.

>> Jetzt anmelden unter [www.branchentag-wasserstoff.de](http://www.branchentag-wasserstoff.de)  
Wir freuen uns auf Sie!

The Hydrogen Industry Day on 22/23 August 2024 in Wismar invites you to look beyond the technical horizon with a wide range of current hydrogen topics and to discuss and realize new economic links. Help shape the future of H2 and gain valuable information for your future projects.

>> Register now at [www.branchentag-wasserstoff.de](http://www.branchentag-wasserstoff.de)  
We look forward to seeing you!

Bilder: Pixabay



## Programm 7. Branchentag Wasserstoff

17./18. Juni 2024, ENERGY CoWorking Space, Lutherstr. 51, 02826 Görlitz



<b>Mo, 17. Juni 2024</b>	
<b>10:30 – 11:30</b>	<b>CHECK-IN</b>
<b>Uhrzeit</b>	
<b>11:30 – 13:00</b>	<b>Willkommen</b>
	<b>Eröffnung</b> Klaus Lorenz, Lorenz Kommunikation
	<b>Grußworte</b> Wolfram Günther, Staatsminister für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Sachsen (angef.) Sven Werner, Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
	<b>Aktuelle Entwicklungen zum Wasserstoff in der sächsischen Lausitz</b> Maciej Sartora, Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, Wasserstoffnetzwerk Lausitz Durch2atmen Heike Schleussner, Entwicklungsgesellschaft Niederschlesische Oberlausitz mbH
	<b>Machbarkeitsstudie zum Aufbau eines leitungsgebundenen Wasserstofftransportnetzes in der Lausitz</b> Florian Temmler, INFRACON Infrastruktur Service GmbH & Co. KG
<b>13:00 – 14:00</b>	<b>Mittagspause</b>

<https://www.branchentag-wasserstoff.de/>

Danke für die Aufmerksamkeit!

**be** energised

**be** inspired

**be** connected

**be** informed

**Kontakt:**

Dr. Thomas Eck

Leiter Thermische Anlagen

[thomas.eck@vgbe.energy](mailto:thomas.eck@vgbe.energy)

**vgbe energy e.V.**

Deilbachtal 173, 45257 Essen

T +49 201 8128 - 209

M +49 151 1824 - 8012

E [info@vgbe.energy](mailto:info@vgbe.energy)

I [www.vgbe.energy](http://www.vgbe.energy)

