

Seminar

Wasserstofftechnik und -sicherheit – Grundlagen für Anlagenbetreiber



Die Top-Themen:

- Sicherheitstechnische Aspekte im Umgang mit Wasserstoff
- Richtlinien und Regelwerke für Anlagenhersteller und -betreiber
- Risikobewertung und Schädigungsmechanismen bei Wasserstoffanwendungen
- Grundlagen der Mess- und Sicherheitstechnik
- Anforderungen an Anlagen und Komponenten

Termine und Orte

- 14. und 15. Oktober 2024
Online
- 03. und 04. Dezember 2024
Schweinfurt
- 10. und 11. März 2025
Online
- 07. und 08. Juli 2025
Hamburg

Ihre Seminarleitung
Prof. Arnulf Hörtnagl
Prof. Daniel Hofer
Prof. Jörg Missbach
Prof. Stephanie Renner
Technische Hochschule Würzburg-
Schweinfurt

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Das VDI-Seminar vermittelt Ihnen Kenntnisse zum sicheren Umgang von Wasserstoff als alternativer Energieträger und Energiespeicher. Als exponiertes chemisches Element im Periodensystem bringt die technische Anwendung von Wasserstoff auch spezifische sicherheitstechnische Anforderungen mit sich, auf welche im Rahmen des Seminars vertieft eingegangen wird.

Nach diesem Seminar besitzen Sie Kenntnisse zu den geltenden Regelwerken und Normen sowie den sicherheitstechnischen Kennwerten von Wasserstoff. Ihnen werden entscheidende Kenntnisse zur Durchführung von Risikoanalysen und Gefährdungsbeurteilungen genauso vermittelt, wie Grundlagen im Explosionsschutz. Darüber hinaus werden Sie in Bezug auf die möglichen Schädigungsmechanismen von Werkstoffen und Bauteilen unter Wasserstoffeinfluss, sowohl als Gas als auch als flüssiger Wasserstoff sensibilisiert. Weiterhin lernen Sie Verfahren zur Dichtheitsprüfung kennen sowie deren Eignung hinsichtlich Messgenauigkeit, Bestimmung der Leckrate und Leckageortung. So lernen Sie sicher mit Wasserstoffanlagen umzugehen, potenzielle Probleme frühzeitig zu erkennen und personelle und materielle Schäden zu vermeiden.

Zielgruppe

- Produzenten und Betreiber von Wasserstoff-Erzeugeranlagen
- Produzenten und Betreiber von Wasserstoffspeicher- und Transporteinrichtungen
- Anlagenbauer und Betreiber von Gas- und Wasserstoff-Verbrauchereinrichtungen
- Betreiber von Energie- und Chemieanlagen
- Unternehmen im Bereich Inbetriebnahme und Service von Wasserstoff-Verbrauchereinrichtungen

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de
Herr Heinz Küsters  
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

Seminarleitung

Prof. Arnulf Hörtnagl, Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt THWS, Schweinfurt
Arnulf Hörtnagl studierte allgemeinen Maschinenbau in Konstanz und promovierte an der TU Ilmenau zur Korrosion von austenitischen Stählen. Vor seiner Berufung an die Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt arbeitete er in unterschiedlichen Positionen im werkstofftechnischen Kontext, zuletzt als Geschäftsfeldleiter Werkstofftechnik bei der Swiss Safety Center AG in Wallisellen und beschäftigte sich dort mitunter mit Schädigungsmechanismen und Diffusion bei Wasserstoffanwendungen.

Prof. Daniel Hofer, THWS, Schweinfurt
Daniel Hofer studierte Bauingenieurwesen an der TU Darmstadt und promovierte am Institut für Mechanik zur nuklearen Sicherheitstechnik. Nach seiner Tätigkeit in den Berechnungsabteilungen zweier Anlagenbauunternehmen wechselte er zur BASF SE wo er die Zertifizierungsstelle für Druckgeräte nach DGRL leitete, bevor er zum Professor für Apparate- und Anlagenkonstruktion an der THWS wurde.

Prof. Jörg Missbach, THWS, Schweinfurt
Jörg Missbach studierte Elektrotechnik an der FH Coburg und an der TU Ilmenau. Anschließend promovierte er am WZL der RWTH Aachen und führte seine Industriepromotion bei der Mercedes-Benz AG durch. Nach insgesamt 15 Jahre Tätigkeit bei der Mercedes-Benz AG, zuletzt als technischer Projektleiter Qualität für Karosseriedichtheit wurde er 2023 an die THWS auf das Lehrgebiet verfahrenstechnische Messtechnik berufen.

Prof. Stephanie Renner, THWS, Schweinfurt
Stephanie Renner studierte Verfahrenstechnik an der Universität Stuttgart und der University of Wisconsin-Madison, USA und promovierte zur numerischen Strömungssimulation von Polyurethanschäumen. Vor Ihrer Tätigkeit als Professorin für Thermodynamik an der THWS arbeitete sie zuletzt für bp in der Raffinerie Lingen als Abteilungsleiterin Process Safety mit Schwerpunkten auf der Durchführung systematischer Gefahrenanalysen und sicherheitstechnischer Bewertung von Anlagen.

Weitere interessante Veranstaltungen

Kompaktwissen Brennstoffzelle für mobile Anwendung
03. und 04. Dezember 2024, Karlsruhe
24. und 25. März 2025, Frankfurt am Main

Systematische Schadensanalyse
15. und 16. Oktober 2024, Online
27. und 28. Januar 2025, Filderstadt

Seminarinhalte

- 1. Tag** 10:00 bis 17:30 Uhr
2. Tag 08:30 bis 16:00 Uhr

Grundlagen von Wasserstoffanwendungen

- Wasserstoffnutzung Gestern, Heute und Morgen
- Anlagen und Komponenten für Wasserstoffanwendungen (Elektrolyseur, Brennstoffzelle, Kompressor, Speicher, ...)
- Wertschöpfungsketten in der Wasserstoffwirtschaft
- Eigenschaften und Besonderheiten von Wasserstoff
- Massen- und Energiebilanz bei Wasserstoffanwendungen
- Regelwerke, Richtlinien, Vorschriften und Normen im Umgang mit Wasserstoff
- Allgemeine technische Herausforderungen bei Hochdruckanwendungen und bei Tieftemperaturanwendungen
- Verfahren zur Wasserstofferzeugung und zur energetischen Wasserstoffverwertung

Sicherheitstechnische Grundlagen bei Transport, Lagerung und Nutzung

- Sicherheitseinrichtungen in der Wasserstofftechnik (Drucküberwachung, Zwangsentlüftung, Wasserstoffdetektion, ...)
- Anforderungen an den Explosionsschutz bei Wasserstoffanwendungen (Bewertung, Vermeidung und erforderliche Maßnahmen)
- Anforderungen an Instandhaltungsarbeiten
- Sicherer Transport und Lagerung von Wasserstoff
- Vorgaben für Druckbehälter bei Wasserstoffanwendungen
- Praxisbeispiel zur Auswahl von Sicherheitseinrichtungen und Maßnahmen zur Risikominimierung

Systematische Erkennung und Bewertung von Gefährdungen und Risiken, Verantwortung

- Risikoanalysen und Gefährdungsbeurteilung
- Grundlagen zur Risikobeurteilung und SIL-Einstufung
- Verfahren zur Risikobeurteilung / Gefährdungsanalyseverfahren (HAZOP, FMEA, ...)
- Verantwortung von Hersteller und Betreiber
- Wie wird der Betreiber diesen Anforderungen gerecht?

Schadensvermeidung durch geeignete Messtechnik

- Messtechnik für Wasserstoffanwendungen (Ultraschallgaszähler, Volumeter, Gaschromatographie, Dynamische Differenzkalorimetrie, ...)
- Dichtheit von Wasserstoffsystemen
- Diffusion von Wasserstoff
- Messprinzipien und Verfahren zu Leckageprüfung und -ortung
- Nachweisführung für werkstofftechnische Schädigung durch Wasserstoff

Schädigungsmechanismen bei eingesetzten Werkstoffen

- Werkstoffeigenschaften unter Wasserstoffeinfluss
- Werkstoffauswahl für Wasserstoffanwendungen
- Werkstoffprüfung unter Wasserstoffeinfluss
- Auswirkung von Wasserstoff auf metallische Werkstoffe und auf Polymere
- Werkstofftechnische Herausforderungen bei Tieftemperaturanwendungen

Ausblick für zukünftige Anwendungsgebiete

- Aktuelle und zukünftige Anwendungsfelder für Wasserstoff als Energieträger und -speicher
- Betrachtung der Wasserstoffwirtschaft und Wirtschaftlichkeit von Wasserstoffprojekten
- Aktuelle Technologische Herausforderungen, Problemfelder und Lösungsansätze
- Betrachtung von Wirkungsgraden bei Wasserstoffanwendungen
- Aktuelle nationale und internationale Tätigkeiten im Bereich der Normung

++ Praxisteil beim Termin in Schweinfurt

- Funktionsweise von ausgewählten Anlagenkomponenten
- Problematik von Undichtigkeiten und Diffusion



Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Sie lernen rechtlich und technisch sicher mit den Wasserstoffanlagen in Ihrem Unternehmen umzugehen.
2. Sie vermeiden Unfälle durch eine präventive Gefährdungsbeurteilung und Risikoanalyse.
3. Probleme mit Ihren Wasserstoffanlagen werden frühzeitig erkannt und so können Sie personellen und materiellen Schäden vorbeugen.

Seminar:
Wasserstofftechnik und -sicherheit – Grundlagen für Anlagenbetreiber

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum.de/
065E168



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

| Seminar | | | |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 14. und 15. Oktober 2024 Online (065E168006) | <input type="checkbox"/> 03. und 04. Dezember 2024 Schweinfurt (065E168002) | <input type="checkbox"/> 10. und 11. März 2025 Online (065E168702) | <input type="checkbox"/> 07. und 08. Juli 2025 Hamburg (065E168003) |
| EUR 1.590,- | EUR 1.590,- | EUR 1.590,- | EUR 1.590,- |

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Schweinfurt: Mercure Hotel Schweinfurt Maininsel, Maininsel 10-12, 97424 Schweinfurt, Tel. +49 9721/7306-0, E-Mail: ha8m4@accor.com

Hamburg: Leonardo Hotel Hamburg City Nord, Mexikoring 1, 22297 Hamburg, Tel. +49 40/63294-0, E-Mail: info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).



Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

