

NEUE WEGE GEHEN
WEGE NEU GEHEN



WASSER STOFF TECHNOLOGIE



hochschule.rheinmain.academy

WASSER IST DIE KOHLE DER ZUKUNFT...

Jules Verne schrieb vor knapp 150 Jahren, dass Wasser die Kohle der Zukunft sei. Erstaunlich, wie aktuell diese Beobachtung heute noch ist...

Erst 2020 veröffentlichte der Nationale Wasserstoffrat den Aktionsplan für Deutschland bis zum Jahr 2025 und prognostiziert, dass Wasserstofftechnologien nicht nur eine zentrale Rolle bei der Erreichung von Klimaschutzziele spielen werden, sondern zudem enormes Potenzial für Deutschland in der globalen Wirtschaft bergen. Entsprechend schwärmten zuletzt Bundeskanzler Olaf Scholz und sein Vize Robert Habeck, Minister für Wirtschaft und Energie, vom umweltfreundlichen Energieträger: „Wasserstoff ist das neue grüne Gas“ und „ein ganz zentraler Schlüssel für den Übergang zu nachhaltiger Energie“.

Wasserstofftechnologien bieten Ihrem Unternehmen die Möglichkeit, neue klimaneutrale Wege einzuschlagen oder auszubauen:

- in der Industrie zur Herstellung von Grundchemikalien,
- zur Elektrifizierung,
- bei Nutzung von Fernwärme als klimaneutrale Gasalternative im Wärmesektor oder
- als Wasserstoffbrennzellen als An-Treiber der Dekarbonisierung der Mobilität ...

Die an der Hochschule RheinMain lehrende Physikerin Professorin Dr. Birgit Scheppat wird Ihnen Rede und Antwort stehen. Sie ist die Expertin für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie und kennt sich in diesem Bereich bestens aus.

In den 1990er Jahren war Professorin Dr. Scheppat aktiv in der Wirtschaft – als Gründerin, Geschäftsführerin, Projektantreiberin und -leiterin. 2000 trat Bir-

git Scheppat den Schritt in die Lehre und wurde Teil der Hochschule RheinMain. Dort ist sie stellvertretende Direktorin des Instituts für Nachhaltige Mobilität und Energie (INME) am Fachbereich Ingenieurwissenschaften und die Expertin auf dem Gebiet der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. Ihr umfassendes Know-how wurde im Jahr 2000 mit dem Avantex Award für Innovationen gewürdigt.

Sie fragen sich, welche Vorteile die Nutzung von Wasserstoff und Wasserstoffbrennzellen für Ihr Unternehmen konkret haben kann oder wie Sie diese konkret anwenden können?

Professorin Dr. Birgit Scheppat wird Ihnen Rede und Antwort stehen! Ihr außerordentliches Fachwissen und die flexible Modulstruktur der Schulung ermöglichen es, Ihre Mitarbeitenden genau da abzuholen, wo ihr Wissenstand ist und wenn Sie es wünschen, beraten wir Sie auch, wie Wasserstoff ein Teil Ihrer Unternehmensstrategie werden kann.

Die Weiterbildung folgt einer modularen Struktur, die sich an die Bedürfnisse Ihres Unternehmens anpasst. Das erste Modul (Einführung) führt in den aktuellen Stand der Technik der Wasserstoff- und Brennstoffzelle grundlegend ein und bildet dadurch die Basis für die aufbauenden Module. Die beiden Vertiefungsveranstaltungen behandeln die Themen Messtechnik und Messtechnik-Vorbereitung. Bei Letzterem findet ein Praxis-Teil mit PEM-Brennstoffzellen in den Laboren der Hochschule RheinMain am Standort Rüsselsheim statt.

Einführung

Dieses Modul führt in den aktuellen Stand der Technik der Wasserstoff- und Brennstoffzelle grundlegend ein – spezielle Rückbezüge auf Anwendungen im Bereich Ihres Industriesektors sind möglich. Es geht um:

- Allgemeine Informationen zu Wasserstoff (Herkunft, klimaneutrale Arten der Erzeugung) und der Technologie der Brennstoffzelle (Aufbau, Funktionsprinzip, Aufbau im Fahrzeug)
- Wasserstoff-Infrastruktur (Speichersysteme und Tankstellen): Status quo und Hochlauf
- Brennstoffzelle im Kontext im Bereich Ihres Industriesektors

Vertiefung

Im Vertiefungsmodul werden die Themen Brennstoffzellen und Messtechnik detailliert und vertieft behandelt. Ein weiteres Thema werden Balance of Plant-Komponenten sein. Diese Themen werden hier behandelt:

- Technologie der Brennstoffzelle (Vertiefung in den Bereichen Materialien, Herstellung und Kosten)
- Grundlagen zum Energieträger Wasserstoff (Vertiefung in den Bereichen Eigenschaften und Sicherheit)
- Herstellung Wasserstoff (Vertiefung in den Bereichen Aggregatzustände und Wir-

- kungsgrade, Energieaufwand bei der Herstellung und Kosten und Märkte)
- Speichersysteme (Vertiefung in den Bereichen Transport und Voraussetzungen für sicheres Tanken)
- Weltweite Perspektive auf Entwicklungstrends, beispielsweise in Japan, China und den USA (in Hinblick auf Anbieter, Märkte und Anwendungsprojekte)

Praxis

In diesem Modul geht es um die Messtechnik-Vorbereitung, Messungen an realen PEM-Brennstoffzellen und Balance of Plant – und das Ganze wird im Labor der Hochschule Rhein Main am Standort Rüsselsheim praktisch erprobt. Darüber hinaus wird in diesem Modul thematisiert:

- Die Energieversorgung im 21. Jahrhundert (gesetzliche Rahmenbedingungen und Herausforderungen)
- Speichersysteme (Metall-Hydrid- und weitere Speichersysteme, Tankstellen)
- Die Brennstoffzelle (Historie der Brennstoffzellen-Entwicklung, aktuelle Normen zur Brennstoffzelle, Messtechniken, Grundlagen Elektrochemie, Balance of Plant, Thermomanagement, Elektrische Integration, Anbinden an Wasserstoff, Speicher)
- Betrieb von Brennstoffzellen („Frost“-Start, Stationärbetrieb, Regelung der Anodenseite (H₂-Seite), Regelung der Kathodenseite (Luft-Seite), Regelung der Be- und Entfeuchtung, Dynamik, Diagnose, Herunterfahren)
- Wasserstoff (Wasserstoff Gremien in Deutschland und der EU, wasserstoffgeförderte Projekte, Business case Ecosystem Wasserstoff)
- Aktuelle Entwicklungstrends (Zur Optimierung der physikalischen Abläufe, zur Optimierung der (elektro) chemischen Abläufe, zur Reduzierung der Kosten)
- Werkzeuge der Brennstoffzellen-Entwicklung (Simulations-Tools, Prüfbanken, Prüfmethoden)

WAS DIE WEITERBILDUNG INHALTLICH BIETET?

..IN ALLER KÜRZE

An wen richtet sich unser Angebot?

Unternehmen, deren Mitarbeitende in einer Einführung über die neue Technologie mit Wasserstoff- und Brennstoffzellen informiert werden und deren Fachkräfte auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden sollen.

Wo finden die Weiterbildungen statt?

Als Inhouse-Schulung – nach Absprache vor Ort oder online

Weitere Infos über uns finden Sie auch online auf unserer Website:



Zu welcher Zeit findet es statt?

Termine vereinbaren wir gerne direkt mit Ihnen!

Wie gestaltet sich die Weiterbildung?

Eine speziell an Ihre Bedürfnisse angepasste Weiterbildung: Brauchen Sie eine allgemeine Einführung ins Thema Wasserstofftechnologie? Haben Sie bereits Vorwissen, und wünschen sich eine thematische Vertiefung? Wollen Sie sich einen praktischen Eindruck in den Laboren der Hochschule RheinMain in Rüsselsheim verschaffen?

Dieser Kurs liefert Informationen und Handlungsanleitungen zu den SDGs aus den Bereichen:



PROF. DR. BIRGIT SCHEPPAT

- seit 2006 Professorin für Wasserstofftechnologie an der Hochschule RheinMain
- Gründungs- und derzeit Vorstandsmitglied der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Initiative Hessen e.V.
- 2015 – 2018 Vorstandratsmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- bis heute Gutachterin in EU-Rahmenprogrammen, nationalen und anderen Landesprogrammen
- Vorstandsmitglied 2BZ Wasserstoff- und Brennstoffzellen Initiative Hessen seit der Gründung
- langjährige Erfahrung in Industrie und Wirtschaft
- 2000 Avantex Award für Innovationen

