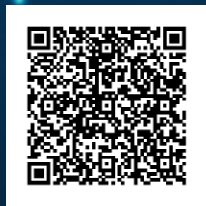




**HEINZE**  
AKADEMIE

# Wasserstofftechnik: Grundlagen und Fachwissen

- 3 Monate in Vollzeit
- 100% online mit 20% Live-Sessions
- Förderfähig



**Neustart mit 2 Modulen am 06.05.24**



**MODUL 1**  
Grundlagen der  
Wasserstofftechnik



**MODUL 2**  
Anwendung und Entwicklung  
wasserstoffbasierter Systeme

Eine Entwicklung in  
Zusammenarbeit mit:



Zukunft beginnt hier.

# Werden Sie Experte für Wasserstoff-technik und gestalten Sie mit!

Am Puls der Zeit – werden Sie Wasserstoff-Experte und sichern Sie sich einen Zugang zu diesem Transformationsbereich mit sehr guten beruflichen Perspektiven. Mit dieser Weiterbildung bereiten Sie sich auf vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der aufstrebenden Wasserstoff-Industrie vor.

Für die Umsetzung der Energiewende, den Aufbau neuer Infrastruktur und die notwendige Transformation von industrieller Produktion, Logistik und Mobilität werden in den kommenden Jahren branchenübergreifend qualifizierte Fachkräfte auf allen Ebenen benötigt. In unserem Wasserstoff-Seminar vermitteln Ihnen erfahrene Fachexperten die erforderlichen Grund- und Fachkenntnisse und ermöglichen Einblicke in die Praxis.



### Nach dem Online-Training können Sie:

- ✓ Wasserstofftechnologie und -anlagen verstehen
- ✓ und in Bezug auf Dienstleistungen und/oder Produkte eines Unternehmens bewerten
- ✓ sowie Wasserstoffprojekte planen.

## Auf einen Blick.

### Zielgruppen

Grund- und Fachwissen für technische Fachkräfte mit unterschiedlichem Background, insbesondere

- gewerblich-technische Fachkräfte,
- Staatlich geprüfte Techniker,
- Meister (Industrie / Handwerk) oder
- Ingenieure

### Dauer und Lernpensum

- 3 Monate in Vollzeit
- 480 Unterrichtseinheiten (je 45 Minuten)
- ca. 30 Stunden Lernpensum pro Woche inklusive Selbstlernzeit

### Prüfungen und digitales Zertifikat

- Onlineprüfung jeweils am Modulende
- Bestehen mit 50% korrekten Antworten
- Digitales Zertifikat der Heinze Akademie nach erfolgreichem Abschluss beider Module

### Zertifizierung



Maßnahmen-Nr.

### Flexible Lernformen

- **100% digital:** Folgen Sie Ihrem Lernpfad auf der Lernplattform Heinze eAcademy
- **Ca. 20% Live-Sessions mit Experten.** Regelmäßiger Austausch mit den Dozenten des jeweiligen Moduls.
- **Lernort und -zeiten selbst einteilen.** Ca. 80% der Lernhalte werden asynchron umgesetzt: Professionell produzierte Videos (Vorträge/Vorlesungen etc.) und ergänzende Lernmaterialien (bspw. Präsentationen, Skripte, komplexe Aufgabenstellungen und Selbsttests) stehen Ihnen auf der Lernplattform jederzeit zur Verfügung.
- **Online, aber nicht allein.** Austausch in der Gruppe und gemeinsames Lernen im virtuellen Gruppenraum und über die Lernplattform möglich.
- **Persönliche Betreuung** durch Kursleitung/ Sprechstunden.

### Starttermine & FAQs

Aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Website. →



Modul & Submodul	Themen
<b>1: GRUNDLAGEN DER WASSERSTOFFTECHNIK (240 UE)</b>	
Grundlegende Prozesse und Verfahren der Wasserstofftechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Einführung: Die H<sub>2</sub>-Wertschöpfungskette und heutiger und zukünftiger H<sub>2</sub>-Bedarf</li> <li>· Allgemeinwissen und geschichtlicher Hintergrund von Wasserstoff</li> <li>· Physikalische und chemische Eigenschaften von Wasserstoff I</li> <li>· Physikalische und chemische Eigenschaften von Wasserstoff II</li> <li>· Stoffreinheit und Thermodynamik</li> <li>· Elektrochemie, Strömungsmechanik und Diffusionseigenschaften H<sub>2</sub></li> <li>· Grundlagen der Wasserstoffgewinnung und Farbenlehre</li> <li>· Wasserstoffspeicherung</li> <li>· Beimischung von Wasserstoff in Erdgas und Funktionsweise Gasturbine</li> <li>· Risiken und Gefahren von Wasserstoff</li> <li>· Umgang mit Wasserstoff in der Praxis</li> </ul>
Sektorenkopplung	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Definition der einzelnen Sektoren und Energiepfade</li> <li>· Notwendigkeit und Herausforderungen der Sektorenkopplung</li> <li>· Industrieller Einsatz von H<sub>2</sub></li> <li>· Netzferne Anwendung und Netzstabilisierung</li> <li>· Einsatz von Strom und Wasserstoff in der Mobilität und im Wärmesektor</li> </ul>
Wasserstoffanlagen rechtlich absichern	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Explosionsschutz I</li> <li>· Explosionsschutz II, Elektrostatik und Brandschutz</li> <li>· Druckgeräterichtlinie und Zertifizierung von H<sub>2</sub>-Systemen</li> <li>· Stationäre Brennstoffzellenanlagen, Elektrolyseure und Anschluss an das Verteilernetz</li> </ul>
Wasserstoffsysteme ökonomisch und ökologisch bewerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Erneuerbare Energien: Energieernte und effiziente Nutzung</li> <li>· Bestimmung und Zusammensetzung des Wasserstoffpreises</li> <li>· Einfluss von Wasserstoff auf die Flexibilisierung des Energiemarktes</li> <li>· Wirtschaftlichkeit von grünem Wasserstoff und Aufbau eines Wasserstoffmarktes I</li> <li>· Aufbau eines Wasserstoffmarktes II und Entwicklung eines internationalen Wasserstoffmarktes</li> <li>· Standortbewertung, energiewendedenliche Fahrweise und Dekarbonisierung von Industrie und Verkehr</li> </ul>
Data Science und Innovationen in der H <sub>2</sub> -Technologie nutzen und managen	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Transformation und Digitalisierung – Was hat das mit H<sub>2</sub>-Technik zu tun?</li> <li>· Digital Science für die Entwicklung und Anwendung komplexer H<sub>2</sub>-Systeme</li> <li>· Herausforderungen im Umgang mit H<sub>2</sub> und digitale Ansätze, um diese zu überwinden</li> <li>· Wichtige Aspekte von Digital Science</li> <li>· Grundlagen des Projektmanagement als Best Practice</li> <li>· Innovation in der Praxis</li> <li>· Digitalisierung im industriellen Umfeld</li> <li>· Grundlagen der Automatisierung</li> </ul>
<b>2: ANWENDUNG &amp; ENTWICKLUNG H2-BASIERTER SYSTEME (240 UE)</b>	
Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von H <sub>2</sub> konfigurieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>· PEM-Elektrolyse</li> <li>· Aufbau und Funktion eines Zellstapels</li> <li>· Alkalische Elektrolyse</li> <li>· Aggregate und Anlagen zur Kompression von H<sub>2</sub></li> </ul>
Behälter und Apparate für die H <sub>2</sub> -Technologie auslegen	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Einführung und Apparate im Bereich der Wasserstoffwirtschaft</li> <li>· Elemente des Apparatebaus</li> <li>· Lebenszyklus und technische Spezifikationen von Apparaten</li> <li>· Normen und Richtlinien</li> <li>· Korrosion und Werkstoffe</li> <li>· Kesselformel und verfahrenstechnische Auslegung</li> <li>· Grundlagen der Festigkeitsberechnung/Auslegung Bsp.: AD2000</li> <li>· Hochdruck- und Flüssigwasserstoffspeicher</li> <li>· Hydridspeicher und Wasserstofflogistik</li> </ul>
Funktion und Anwendung von Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grundlagen eines PEMFC Systems</li> <li>· Betriebsverhalten von PEM-Brennstoffzellensystemen</li> <li>· Degradationsmechanismen und deren Mitigation</li> <li>· Auslegung und Betriebsführung</li> <li>· Überwachung und Wiederherstellung des Systemzustands</li> <li>· Grenzbetrieb der Brennstoffzelle in der automobilen Anwendung</li> <li>· Explosionsschutz und Gefährdungspotenzial</li> <li>· H<sub>2</sub> und Brennstoffzelle in der Luftfahrt</li> </ul>
Simulation und Regelung von PEM-Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grundlagen und Berechnungen von Brennstoffzellen</li> <li>· Kathodenversorgung und Verdichter</li> <li>· Grundlagen Wasserhaushalt und Anodenloop</li> <li>· Regelung und BZ-Systeme: Theorie &amp; Praxis</li> <li>· Stationäre und Dynamische Simulation</li> </ul>
Zukünftige Entwicklungen der Wasserstofftechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ausblick auf zukünftige Entwicklungen</li> <li>· Planung und Durchführung von H<sub>2</sub>-Projekten</li> <li>· Gesellschaft und Technik</li> <li>· Überblick über Fördermöglichkeiten von H<sub>2</sub>-Projekten und H<sub>2</sub>-Netzwerken</li> </ul>

Inhalte des Lehrgangs Copyright Heinze Akademie



### Förderung und Finanzierung

Die Weiterbildung ist nach AZAV zertifiziert. Details zu Fördermöglichkeiten finden Sie auf unserer Webseite unter Förderung und in den FAQs. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

### Kosten

7.344 EUR

### Für Arbeitssuchende: 100% Förderung dank Bildungsgutschein

Wer arbeitslos oder von Arbeitslosigkeit bedroht ist, kann diese Phase für eine 100% geförderte, nach AZAV zertifizierte Weiterbildung nutzen. Beantragen Sie einen Bildungsgutschein bei Ihrer Arbeitsagentur oder Ihrem Jobcenter. Nach Erhalt werden 100% der Kosten für Sie übernommen und Sie beziehen während der Weiterbildung weiterhin Arbeitslosengeld. Sie benötigen hierfür ein Angebot? Sprechen Sie uns an.

### Für Berufstätige und Arbeitgeber: Bis zu 100% Förderung dank QCG

Das Qualifizierungschancengesetz (QCG) ermöglicht eine Förderung von Weiterbildung für Angestellte. Insbesondere kleinste Unternehmen und KMU können vom QCG profitieren: Wer seine Mitarbeitenden mit innovativen Weiterbildungen fit für den Strukturwandel

macht, kann bis zu 100% der Kursgebühren und bis zu 100% des Arbeitsentgeltes erstattet bekommen – ein perfektes Förderinstrument für Angestellte und Arbeitgeber.



**Erfolgreiche Absolventin.**

**Anna Köllmer**

**INFRACON Infrastruktur Service  
Planungs- und Projektingenieurin**

"Motivierend – Umfangreich –  
Nachhaltig.

Ein Kurs im zeitgemäßen Stil  
mit fundierter und nachhaltiger  
Wissensvermittlung.

Ich freue mich darauf, meine neu  
gewonnenen Kenntnisse in der  
Wasserstoffwirtschaft einzubringen  
und das Energiesystem von Morgen  
dadurch voranzubringen."

## Beratung & Anmeldung.



**Mareile Bösecke**

Kursleitung

wasserstoff@heinze-akademie.de

040 63 90 29 -16

**Jetzt Termin buchen →**



Zukunft beginnt hier!

Ich beantworte Ihnen gerne  
unverbindlich alle Fragen  
rund um unsere Wasserstoff-  
Weiterbildungen und  
die Fördermöglichkeiten.