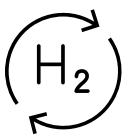




HEINZE
AKADEMIE

Wasserstofftechnik: Grundlagen und Fachwissen

- 3 Monate, ca. 30 Wochenstunden
- 100% online mit 20% Live-Sessions
- Förderfähig



MODUL 1 Grundlagen der Wasserstofftechnik



MODUL 2 Anwendung und Entwicklung wasserstoffbasierter Systeme

Eine Entwicklung in
Zusammenarbeit mit:



Zentrum
für Angewandte
Luftfahrtforschung
Future. Created in Hamburg.



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt
German Aerospace Center



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
- 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. 123/2257/2024

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
1: GRUNDLAGEN DER WASSERSTOFFTECHNIK (240 UE)	
Grundlegende Prozesse und Verfahren der Wasserstofftechnik	· Einführung: Die H₂-Wertschöpfungskette und heutiger und zukünftiger H₂-Bedarf · Allgemeinwissen und geschichtlicher Hintergrund von Wasserstoff · Physikalische und chemische Eigenschaften von Wasserstoff I · Physikalische und chemische Eigenschaften von Wasserstoff II · Stoffreinheit und Thermodynamik · Elektrochemie, Strömungsmechanik und Diffusionseigenschaften H₂ · Grundlagen der Wasserstoffgewinnung und Farbenlehre · Wasserstoffspeicherung · Beimischung von Wasserstoff in Erdgas und Funktionsweise Gasturbine · Risiken und Gefahren von Wasserstoff · Umgang mit Wasserstoff in der Praxis
Sektorenkopplung	· Definition der einzelnen Sektoren und Energiepfade · Notwendigkeit und Herausforderungen der Sektorenkopplung · Industrieller Einsatz von H₂ · Netzferne Anwendung und Netzstabilisierung · Einsatz von Strom und Wasserstoff in der Mobilität und im Wärmesektor
Wasserstoffanlagen rechtlich absichern	· Explosionsschutz I · Explosionsschutz II, Elektrostatik und Brandschutz · Druckgeräterichtlinie und Zertifizierung von H₂-Systemen · Stationäre Brennstoffzellenanlagen, Elektrolyseure und Anschluss an das Verteilernetz
Wasserstoffsysteme ökonomisch und ökologisch bewerten	· Erneuerbare Energien: Energieernte und effiziente Nutzung · Bestimmung und Zusammensetzung des Wasserstoffpreises · Einfluss von Wasserstoff auf die Flexibilisierung des Energiemarktes · Wirtschaftlichkeit von grünem Wasserstoff und Aufbau eines Wasserstoffmarktes I · Aufbau eines Wasserstoffmarktes II und Entwicklung eines internationalen Wasserstoffmarktes · Standortbewertung, energiewendedenliche Fahrweise und Dekarbonisierung von Industrie und Verkehr
Data Science und Innovationen in der H ₂ -Technologie nutzen und managen	· Transformation und Digitalisierung – Was hat das mit H₂-Technik zu tun? · Digital Science für die Entwicklung und Anwendung komplexer H₂-Systeme · Herausforderungen im Umgang mit H₂ und digitale Ansätze, um diese zu überwinden · Wichtige Aspekte von Digital Science · Grundlagen des Projektmanagement als Best Practice · Innovation in der Praxis · Digitalisierung im industriellen Umfeld · Grundlagen der Automatisierung
2: ANWENDUNG & ENTWICKLUNG H2-BASIERTER SYSTEME (240 UE)	
Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von H ₂ konfigurieren	· PEM-Elektrolyse · Aufbau und Funktion eines Zellstapels · Alkalische Elektrolyse · Aggregate und Anlagen zur Kompression von H2
Behälter und Apparate für die H ₂ -Technologie auslegen	· Einführung und Apparate im Bereich der Wasserstoffwirtschaft · Elemente des Apparatebaus · Lebenszyklus und technische Spezifikationen von Apparaten · Normen und Richtlinien · Korrosion und Werkstoffe · Kesselformel und verfahrenstechnische Auslegung · Grundlagen der Festigkeitsberechnung/Auslegung Bsp.: AD2000 · Hochdruck- und Flüssigwasserstoffspeicher · Hydridspeicher und Wasserstofflogistik
Funktion und Anwendung von Brennstoffzellensystemen	· Grundlagen eines PEMFC Systems · Betriebsverhalten von PEM-Brennstoffzellensystemen · Degradationsmechanismen und deren Mitigation · Auslegung und Betriebsführung · Überwachung und Wiederherstellung des Systemzustands · Grenzbetrieb der Brennstoffzelle in der automobilen Anwendung · Explosionsschutz und Gefährdungspotenzial · H₂ und Brennstoffzelle in der Luftfahrt
Simulation und Regelung von PEM-Brennstoffzellensystemen	· Grundlagen und Berechnungen von Brennstoffzellen · Kathodenversorgung und Verdichter · Grundlagen Wasserhaushalt und Anodenloop · Regelung und BZ-Systeme: Theorie & Praxis · Stationäre und Dynamische Simulation
Zukünftige Entwicklungen der Wasserstofftechnik	· Ausblick auf zukünftige Entwicklungen · Planung und Durchführung von H₂-Projekten · Gesellschaft und Technik · Überblick über Fördermöglichkeiten von H₂-Projekten und H₂-Netzwerken

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

**Beratungstermin
vereinbaren**



Zukunft beginnt hier!

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