

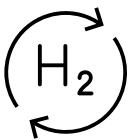


HEINZE
AKADEMIE

Berufsbegleitend Fachkraft Wasserstofftechnik IHK



Basis- und Expertenwissen in drei Modulen



MODUL A

Wasserstoffsysteme verstehen & planen

Für Fach- & Führungskräfte, die in die Thematik einsteigen möchte



MODUL B

Herstellung, Speicherung & Distribution von Wasserstoff

Für technische Fachkräfte



MODUL C

Anwendung & Entwicklung wasserstoffbasierter Systeme

Für technische Fachkräfte

- Berufsbegleitend
- 100% online mit Live-Sessions
- Auch separat buchbar
- Förderfähig



In Kooperation mit HKBiS – eine 100%ige Tochtergesellschaft der Handelskammer Hamburg

Auf einen Blick.

Eckdaten.

- 3 Module separat oder als Block buchbar
- Ca. 100 Stunden pro Modul inklusive Selbstlernzeit
- Ca. 10 Stunden Workload pro Woche
- 5 Live-Sessions pro Modul
- Digitales IHK-Zertifikat im Co-Branding
- Kosten: 990€ pro Modul

Zielgruppen.

Modul A

Basiswissen für Fach- und Führungskräfte

Modul B

Expertenwissen für technische Fachkräfte (Techniker, Industriemeister, Ingenieure) und Absolventen von Modul A

Modul C

Expertenwissen für technische Fachkräfte (Techniker, Industriemeister, Ingenieure) und Absolventen von Modul A und B



Magnus Rienäcker

ttz Bremerhaven

Projektleiter Lebensmitteltechnologie

Praxisnah, innovativ und zukunftsorientiert – ich freue mich, das neu gewonnene Fachwissen aus dem berufsbegleitenden Lehrgang „Fachkraft für Wasserstofftechnik“ in unser Unternehmen einzubringen und den Transformationsprozess für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende zu unterstützen. Insbesondere im Bereich der Forschung und Entwicklung wurden für mich neue Blickwinkel geschaffen, um die Innovationskraft zu stärken.



Nach dem Online-Training können Sie:

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

Starttermine & FAQs

finden Sie auf unserer Website.





Modul & Submodul	Themen
A: WASSERSTOFFSYSTEME VERSTEHEN UND PLANEN (140 UE)	
Energie und Elektrolyse	<ul style="list-style-type: none">· Was ist eigentlich Energie?· Was ist Kern-Energie?· Elemente der Materie· Elektrolyse· Energiemenge und Leistungsmessung
Prozesse und Verfahren der Wasserstofftechnik	<ul style="list-style-type: none">· 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	<ul style="list-style-type: none">· 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 und wirtschaftlich absichern	<ul style="list-style-type: none">· Explosionsschutz I· Explosionsschutz II, Elektrostatik und Brandschutz· Druckgeräterichtlinie und Zertifizierung von H₂-Systemen· Stationäre Brennstoffzellenanlagen, Elektrolyseure und Anschluss an das Verteilernetz
Gesellschaft und Technik	<ul style="list-style-type: none">· Bürgerbeteiligung – Verfahren und Erfordernisse· Stärken und Schwächen der repräsentativen Demokratie· Wutbürger – Frustration, Betroffenheit, Bosheit· Kann man Akzeptanz „erzeugen“?· Das Dilemma der Politik: Wasch mir den Pelz...· Der deutsche Rechtsrahmen für die Energiewende· Wohin steuert der Green Deal?· Planung und Durchführung von H₂ Projekten / Ausblick auf zukünftige Entwicklungen der Wasserstofftechnik
B: HERSTELLUNG, SPEICHERUNG & DISTRIBUTION VON WASSERSTOFF (140 UE)	
Herstellung von Wasserstoff	<ul style="list-style-type: none">· Grundlagen der Wasserstoffgewinnung und Farbenlehre (2.6 in Modul A)· Wasser-Elektrolyse I· Wasser-Elektrolyse II
Behälter und Apparate für die H ₂ -Technologie auslegen	<ul style="list-style-type: none">· Einführung und Apparate im Bereich der Wasserstoffwirtschaft· Elemente des Apparatebaus· Lebenszyklus· Normen und Richtlinien· Werkstoffe & Korrosion / Werkstoff CFK· Kesselformel, verfahrenstechnische Auslegung & Grundlagen der Festigkeitsberechnung· Auslegung am Beispiel AD2000 Regelwerk (Teil 1 und 2)· Hochdruck- und Flüssigwasserstoffspeicher· Hydridspeicher und Wasserstofflogistik
Wasserstoffsysteme ökonomisch und ökologisch bewerten	<ul style="list-style-type: none">· 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



Modul & Submodul	Themen
C: ANWENDUNG & ENTWICKLUNG WASSERSTOFFBASIERTER SYSTEME (140 UE)	
Grundlagen eines PEMFC Systems	<ul style="list-style-type: none">· Aufbau und Funktionsweise· Anforderungen und Anwendungen· Stoffmengen und Energieströme· Brennstoffzellensystem und Komponenten
Betriebsverhalten von PEM-Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none">· Parametrische Einflüsse· Parametrische Zusammenhänge / rH-Tool· Betriebsbereich und limitierende Faktoren· Kritische Bedingungen und deren Mitigation
Auslegung und Betrieb von PEM-Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none">· Konzeption und Auslegung· Betriebsverhalten und Zustände· Systemautomation· Betriebsführung· Gefährdungsbeurteilung und Explosionsschutz
Simulation und Regelung von PEM-Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none">· Motivation und Einleitung für Systemsimulationen· Grundlagen und Berechnung von Brennstoffzellen· Kathodenversorgung und Verdichter· Grundlagen Wasserhaushalt und Anodenloop· Regelung und BZ-Systeme: Theorie· Regelung und BZ-Systeme: Praxis
Anwendung und Entwicklung von Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none">· Geschichte Wasserstoff in der Luftfahrt· Aktuelle Projekte bei Airbus· Zero E· Wasserstoffdrohne

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.