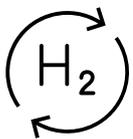




# Berufsbegleitend Fachkraft Wasserstofftechnik IHK



## Basis- und Expertenwissen in drei Modulen



**MODUL A**  
**Grundlagen der Wasserstofftechnik**  
Für Fach- & Führungskräfte, die  
in die Thematik einsteigen möchten



**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



**HK BiS**

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



## Inhalte des Lehrgangs

Copyright Heinze Akademie

Modul & Submodul	Themen	Umfang in UE $\hat{=}$ 45 Min. (inkl. Selbstlernzeit)
<b>A: GRUNDLAGEN DER WASSERSTOFFTECHNIK</b>		<b>140</b>
<b>Wichtige erste Bausteine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Was ist eigentlich Energie?</li><li>· Was ist Kern-Energie?</li><li>· Elemente der Materie</li><li>· Elektrolyse</li><li>· Energiemenge und Leistungsmessung</li></ul>	
<b>Grundlegende Prozesse und Verfahren der Wasserstofftechnik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Allgemeinwissen und gesetzlicher Hintergrund 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 u. Diffusionseigenschaften H<sub>2</sub></li><li>· Grundlagen der Wasserstoffgewinnung und Farbenlehre</li><li>· Wasserstoffspeicherung</li><li>· Beimischung von Wasserstoff in Erdgas u. Funktionsweise Gasturbine</li><li>· Risiken und Gefahren von Wasserstoff</li><li>· Umgang mit Wasserstoff in der Praxis</li></ul>	
<b>Wasserstoffsysteme ökonomisch und ökologisch bewerten</b>	<ul style="list-style-type: none"><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>	
<b>Wasserstoffanlagen rechtlich und wirtschaftlich absichern</b>	<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>	
<b>Gesellschaft und Technik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Bürgerbeteiligung – Verfahren und Erfordernisse</li><li>· Stärken und Schwächen der repräsentativen Demokratie</li><li>· Wutbürger – Frustration, Betroffenheit, Bosheit</li><li>· Kann man Akzeptanz „erzeugen“?</li><li>· Das Dilemma der Politik: Wasch mir den Pelz...</li><li>· Der deutsche Rechtsrahmen für die Energiewende</li><li>· Wohin steuert der Green Deal?</li></ul>	

\*Jedes Submodul beinhaltet eine finale Live-Session.



## Inhalte des Lehrgangs

Copyright Heinze Akademie

Modul & Submodul	Themen	Umfang in UE $\hat{=}$ 45 Min. (inkl. Selbstlernzeit)
<b>B: HERSTELLUNG, SPEICHERUNG &amp; DISTRIBUTION VON WASSERSTOFF</b>		<b>140</b>
Herstellung von Wasserstoff	<ul style="list-style-type: none"><li>· Grundlagen der Wasserstoffgewinnung u. Farbenlehre (2.6 in Modul A)</li><li>· Wasser-Elektrolyse I</li><li>· Wasser-Elektrolyse II</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>	
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 u. Wasserstoff in der Mobilität u. im Wärmesektor</li></ul>	
<b>C: ANWENDUNG &amp; ENTWICKLUNG WASSERSTOFFBASIERTER SYSTEME</b>		<b>140</b>
Grundlagen eines PEMFC Systems	<ul style="list-style-type: none"><li>· Aufbau und Funktionsweise</li><li>· Anforderungen und Anwendungen</li><li>· Stoffmengen und Energieströme</li><li>· Brennstoffzellensystem und Komponenten</li></ul>	
Betriebsverhalten von PEM-Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none"><li>· Parametrische Einflüsse</li><li>· Parametrische Zusammenhänge</li><li>· Betriebsbereich und limitierende Faktoren</li><li>· Kritische Bedingungen und deren Mitigation</li></ul>	
Auslegung und Betrieb von PEM-Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none"><li>· Konzeption und Auslegung</li><li>· Betriebsverhalten und Zustände</li><li>· Systemautomation</li><li>· Betriebsführung</li><li>· Gefährdungsbeurteilung und Explosionsschutz</li></ul>	
Simulation und Regelung von PEM-Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none"><li>· Motivation und Einleitung für Systemsimulationen</li><li>· Regelung und BZ-Systeme: Theorie</li><li>· Regelung und BZ-Systeme: Praxis</li></ul>	
Anwendung und Entwicklung von Brennstoffzellensystemen	<ul style="list-style-type: none"><li>· Geschichte Wasserstoff in der Luftfahrt</li><li>· Aktuelle Projekte bei Airbus</li><li>· Zero E</li><li>· Wasserstoffdrohne</li></ul>	

\*Jedes Submodul beinhaltet eine finale Live-Session.

# 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: 1470€ pro Modul
- Förderfähig über Qualifizierungschancengesetz oder Bildungsgutschein

## 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

## Aktuelle Starttermine und FAQs auf unserer Website.

[bit.ly/fachkraft-wasserstoff-ihk](https://bit.ly/fachkraft-wasserstoff-ihk)



## Beratung und Anmeldung.



**Mareile Bösecke**  
Kursleitung  
040 63 90 29 -16  
wasserstoff@heinze-akademie.de

Zertifiziert durch:



Maßnahmen-Nr.: 123/2257/2023