



Universitätskurs Wasserstoff-Brennstoffzellen

» Modalität: online

» Dauer: 6 Wochen

» Qualifizierung: TECH Technologische Universität

» Aufwand: 16 Std./Woche

» Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo

» Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/wasserstoff-brennstoffzellene

Index

O1 O2
Präsentation Ziele
Seite 4 Seite 8

03 04 05
Kursleitung Struktur und Inhalt Methodik

Seite 12 Seite 16

06 Qualifizierung

Seite 24

Seite 20





tech 06 | Präsentation

Keine Kohlenstoffemissionen in die Atmosphäre und ein doppelt so hoher Wirkungsgrad wie bei der herkömmlichen Verbrennung sind die Hauptvorteile von Wasserstoff-Brennstoffzellen. Dies hat vor allem den Mobilitätssektor dazu veranlasst, die Entwicklung von Verkehrsmitteln zu fördern, in denen diese stromerzeugenden Geräte aus der chemischen Reaktion zwischen Wasserstoff und Sauerstoff genutzt werden.

Große Unternehmen wie BWM, Hyundai, Toyota und Iveco arbeiten derzeit an der Entwicklung von Modellen, die die Brennstoffzelle perfektionieren und integrieren. In diesem vom Verkehrssektor eingeleiteten Wettlauf schließen sich andere Branchen, wie der Energiesektor, an, so dass dieser Energievektor derzeit einen Prozess der Förderung durchläuft. Angesichts dieser Realität besteht kein Zweifel daran, dass der Ingenieur, der über Fachwissen verfügt, eine breite Palette von Möglichkeiten hat, in einem boomenden Sektor voranzukommen. Aus diesem Grund hat TECH diesen Universitätskurs in Wasserstoff-Brennstoffzellen ins Leben gerufen, der es dem Studenten ermöglicht, in seiner beruflichen Laufbahn einen großen Schritt nach vorne zu machen.

Ein Programm mit einer theoretischen, aber gleichzeitig praktischen Vision, das ihm die Funktionsweise und den Aufbau von Brennstoffzellen im Stack als zentrales Element, in dem die chemische Reaktion zur Stromerzeugung oder das Gleichgewicht der Anlage stattfindet, näher bringt. Zu diesem Zweck steht ihm multimediales didaktisches Material zur Verfügung, das es ihm ermöglicht, durch einen attraktiven und dynamischen Inhalt ein solides Wissen zu erwerben.

Diese Lehrmittel werden ihn dazu bringen, die Brennstoffzellen aus technischer und wirtschaftlicher Sicht zu erforschen, was für ihre Integration in den Sektoren, die derzeit eine nachhaltige Produktion anstreben, notwendig ist.

Mit einem Universitätskurs, der jederzeit und an jedem Ort absolviert werden kann, bietet sich der Fachkraft eine hervorragende Möglichkeit, in diesem Bereich erfolgreich zu sein. Alles, was sie braucht, ist ein elektronisches Gerät (Computer, Tablet oder Mobiltelefon) mit einer Internetverbindung, um jederzeit den auf der virtuellen Plattform bereitgestellten Lehrplan zu konsultieren. Eine akademische Option, die auch mit den anspruchsvollsten Aufgaben vereinbar ist.

Dieser **Universitätskurs in Wasserstoff-Brennstoffzellen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung praktischer Fallstudien, die von technischen Experten vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- Er enthält praktische Übungen, in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann, um das Lernen zu verbessern
- Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf Inhalte von jedem festen oder
- tragbaren Gerät mit einer Internetverbindung



Mit der von TECH in ihren Programmen verwendeten Relearning-Methode werden Sie die langen Stunden des Lernens und Auswendiglernens reduzieren"



Ein Studiengang, der Ihnen durch einen theoretisch-praktischen Ansatz die Funktionsweise und die aktuelle Entwicklung von Wasserstoff-Brennstoffzellen zeigt"

Das Dozententeam des Programms besteht aus Fachkräften des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Experten von führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

Dies ist eine flexible akademische Option, die mit Ihren anspruchsvollen Aufgaben vereinbar ist.

Dank dieses Universitätskurses beherrschen Sie die wichtigsten Konzepte bei der Erzeugung von Strom aus Wasserstoff.









tech 10 | Ziele



Allgemeine Ziele

- Erwerben von Fachwissen über die Funktionsweise der verschiedenen Brennstoffzellentechnologien
- Untersuchen der Integration von Peripheriegeräten der Anlagenbilanz
- Modellieren des Betriebs einer Brennstoffzelle in Abhängigkeit von ihrer Nutzung



Dieses Programm wird Sie in die Lage versetzen, die Schlüsselkonzepte der Funktionsweise des Stacks zu beherrschen"







Spezifische Ziele

- Analysieren der Chemie, die den Betrieb von PEMFCs bestimmt
- Entwerfen der Membran-Elektroden-Anordnung in der PEMFC
- Verstehen der Funktionsweise des PEMFC-Brennstoffzellen-Stack
- Analysieren der Eigenschaften anderer Typen von Brennstoffzellen
- Festlegen der Dimensionierung des Brennstoffzellensystems entsprechend der endgültigen Anwendung
- Bestimmen der Brennstoffzellenintegration nach Verwendungszweck
- Durchführen einer technisch-wirtschaftlichen Modellierung des Brennstoffzellenbetriebs





tech 14 | Kursleitung

Internationaler Gastdirektor

Mit seinem umfangreichen beruflichen Hintergrund im Energiesektor ist Adam Peter ein angesehener Elektroingenieur, der sich durch sein Engagement für den Einsatz sauberer Technologien auszeichnet. Sein strategischer Weitblick hat innovative Projekte vorangetrieben, die die Industrie in Richtung effizienter und umweltfreundlicher Modelle verändert haben.

Auf diese Weise hat er in führenden internationalen Unternehmen wie Siemens Energy in München gearbeitet. Er hatte Führungspositionen inne, die vom Vertriebs- und Unternehmensstrategiemanagement bis zur Marktentwicklung reichten. Zu seinen wichtigsten Errungenschaften gehört die Leitung der digitalen Transformation von Unternehmen, um deren Betriebsabläufe zu verbessern und ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt langfristig zu erhalten. So hat er beispielsweise künstliche Intelligenz zur Automatisierung komplexer Aufgaben wie der vorausschauenden Überwachung von Industrieanlagen oder der Optimierung von Energiemanagementsystemen eingesetzt.

In diesem Sinne hat er mehrere innovative Strategien entwickelt, die auf einer fortschrittlichen Datenanalyse basieren, um sowohl Muster als auch Tendenzen im Stromverbrauch zu erkennen. Infolgedessen haben die Unternehmen ihre fundierten Entscheidungen in Echtzeit optimiert und konnten ihre Produktionskosten erheblich senken. Dies wiederum hat dazu beigetragen, dass sich die Unternehmen schnell an Marktschwankungen anpassen und unmittelbar auf neue betriebliche Erfordernisse reagieren können, was eine größere Widerstandsfähigkeit in einem dynamischen Arbeitsumfeld gewährleistet.

Er hat auch zahlreiche Projekte geleitet, die sich auf die Einführung erneuerbarer Energiequellen wie Windturbinen, Photovoltaikanlagen und modernste Energiespeicherlösungen konzentrieren. Diese Initiativen haben es den Institutionen ermöglicht, ihre Ressourcen effizient zu optimieren, eine nachhaltige Versorgung zu gewährleisten und die geltenden Umweltvorschriften einzuhalten. Damit hat sich das Unternehmen zweifellos als Vorbild in Innovation und unternehmerischer Verantwortung positioniert.



Hr. Peter, Adam

- Leiter der Geschäftsentwicklung Wasserstoff bei Siemens Energy, München, Deutschland
- Vertriebsleiter bei Siemens Industry, München
- Präsident von Rotationsanlagen für Upstream/Midstream Öl und Gas
- Spezialist für Marktentwicklung bei Siemens Oil & Gas, München, Deutschland
- Elektroingenieur bei der Siemens AG, Berlin
- Hochschulabschluss in Elektrotechnik an der Universität für angewandte Wissenschaften Dieburg







tech 18 | Struktur und Inhalt

Modul 1. Wasserstoff-Brennstoffzellen

- 1.1. PEMFC-Brennstoffzellen (Proton-Exchange Membrane Fuel Cell)
 - 1.1.1. Die Chemie der PEMFCs
 - 1.1.2. Betrieb der PEMFC
 - 1.1.3. PEMFC-Anwendungen
- 1.2. Membrane-Electrode Assembly bei PEMFC
 - 1.2.1. MEA-Materialien und -Komponenten
 - 1.2.2. PEMFC-Katalysatoren
 - 1.2.3. Zirkularität bei PEMFC
- 1.3. Stack in PEMFC
 - 1.3.1. Stack-Architektur
 - 1.3.2. Montage
 - 1.3.3. Stromerzeugung
- 1.4. Bilanz der Anlage und PEMFC-Stack-System
 - 1.4.1. Komponenten der Anlagenbilanz
 - 1.4.2. Entwurf der Anlagenbilanz
 - 1.4.3. Systemoptimierung
- 1.5. SOFC-Brennstoffzellen (Natrium-Oxid-Brennstoffzellen)
 - 1.5.1. Die Chemie der SOFCs
 - 1.5.2. Betrieb der SOFC
 - 1.5.3. Anwendungen
- 1.6. Andere Arten von Brennstoffzellen: alkalisch, reversibel, direkte Methanisierung
 - 1 6 1 Alkalische Brennstoffzellen
 - 1.6.2. Reversible Brennstoffzellen
 - 1.6.3. Brennstoffzellen mit Direktmethanisierung
- 1.7. Brennstoffzellenanwendungen I. Mobilität, Stromerzeugung, Wärmeerzeugung
 - 1.7.1. Brennstoffzellen in der Mobilität
 - 1.7.2. Brennstoffzellen in der Stromerzeugung
 - 1.7.3. Brennstoffzellen in der Wärmeerzeugung





Struktur und Inhalt | 19 tech

- 1.8. Brennstoffzellenanwendungen II. Technisch-wirtschaftliche Modellierung
 - 1.8.1. Technische und wirtschaftliche Charakterisierung der PEMFCs
 - 1.8.2. Kapital- und Betriebskosten
 - 1.8.3. Technische Charakterisierung des Betriebs einer PEMFC
 - 1.8.4. Technisch-wirtschaftliche Modellierung
- 1.9. Dimensionierung von PEMFC für verschiedene Anwendungen
 - 1.9.1. Statische Modellierung
 - 1.9.2. Dynamische Modellierung
 - 1.9.3. Integration von PEMFC in Fahrzeuge
- 1.10. Netzintegration von stationären Brennstoffzellen
 - 1.10.1. Stationäre Brennstoffzellen in erneuerbaren Mikronetzen
 - 1.10.2. Systemmodellierung
 - 1.10.3. Techno-ökonomische Studie einer Brennstoffzelle im stationären Einsatz



Nehmen Sie an einem Programm teil, das Sie über die neuesten Fortschritte bei der Entwicklung der Brennstoffzelle für den stationären Einsatz auf dem Laufenden hält"





tech 22 | Methodik

Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.



Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"



Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.



Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.

Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.



Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein"

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

tech 24 | Methodik

Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

> Im Jahr 2019 erzielten wir die besten Lernergebnisse aller spanischsprachigen Online-Universitäten der Welt.

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.



Methodik | 25 tech

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu Iernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.

tech 26 | Methodik

Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

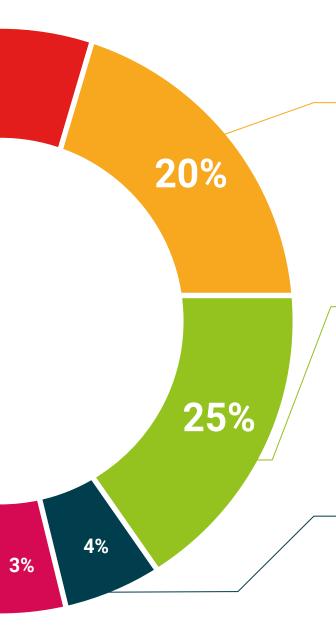
Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.



Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.

Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.







tech 30 | Qualifizierung

Dieser **Universitätskurs in Wasserstoff-Brennstoffzellen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: Universitätskurs in Wasserstoff-Brennstoffzellen

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: 150 Std.



Herr/Frau ______, mit Ausweis-Nr. _____ Für den erfolgreichen Abschluss und die Akkreditierung des Programms

UNIVERSITÄTSKURS

in

Wasserstoff-Brennstoffzellen

Es handelt sich um einen von dieser Universität verliehenen Abschluss, mit einer Dauer von 150 Stunden, mit Anfangsdatum tt/mm/jjjj und Enddatum tt/mm/jjjj.

TECH ist eine private Hochschuleinrichtung, die seit dem 28. Juni 2018 vom Ministerium für öffentliche Bildung anerkannt ist.

Zum 17. Juni 2020

Tere Guevara Navarro

Diese Qualifikation muss immer mit einem Hochschulabschluss einhergehen, der von der für die Berufsausübung zuständigen Behörde des jeweiligen Landes ausgestellt wurd

einzigartiger Code TECH: AFWOR23S techtitute.co

^{*}Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

technologische universität Universitätskurs Wasserstoff-Brennstoffzellen

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

