

Weiterbildender Masterstudiengang Windenergie

Akkreditierung/Mitgliedschaft

A low-angle photograph of a wind turbine against a blue sky with light clouds. The tower and nacelle are visible, with one blade extending towards the top right. The image is partially covered by a large, diagonal, semi-transparent brown shape on the left side and a white shape on the right side.

tech global
university



Weiterbildender Masterstudiengang Windenergie

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 60 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtute.com/de/ingenieurwissenschaften/weiterbildender-masterstudiengang/weiterbildender-masterstudiengang-windenergie

Index

01

Präsentation des Programms

Seite 4

02

Warum an der TECH studieren?

Seite 8

03

Lehrplan

Seite 12

04

Lehrziele

Seite 22

05

Inbegriffene Softwarelizenzen

Seite 28

06

Studienmethodik

Seite 32

07

Lehrkörper

Seite 42

08

Qualifizierung

Seite 48

01

Präsentation des Programms

Fördern Sie die Zukunft der Energiewende mit einer der weltweit etabliertesten erneuerbaren Energiequellen. Windkraft macht laut Angaben der Internationalen Energieagentur etwa 10% der weltweiten Stromerzeugung aus und wächst dank technologischer Innovationen und der steigenden Nachfrage nach nachhaltigen Lösungen weiter. Diese Entwicklung hat zu einer hohen Nachfrage nach spezialisierten Ingenieuren geführt, die in der Lage sind, komplexe *Onshore*- und *Offshore*-Projekte zu leiten. Vor diesem Hintergrund präsentiert TECH ein vollständig onlinebasiertes Programm mit einem fortgeschrittenen technischen Ansatz, das darauf ausgerichtet ist, den aktuellen Herausforderungen der Branche aus einer praktischen, flexiblen und auf die berufliche Zukunft der Ingenieure ausgerichteten Perspektive zu begegnen.





“

*Ein umfassendes, 100%iges Online-
Programm, exklusiv bei TECH und mit einer
internationalen Perspektive, die durch unsere
Mitgliedschaft in der American Society for
Education in Engineering unterstützt wird"*

Windenergie wird nicht mehr nur als eine Alternative im breiten Spektrum der Stromerzeugungstechnologien betrachtet, sondern hat sich zu einer tragenden Säule vieler Energiesysteme weltweit entwickelt. Dieser Wandel unterstreicht nicht nur ihre Innovationskraft und Anpassungsfähigkeit, sondern auch ihr Potenzial zur Energieversorgung ganzer Bevölkerungsgruppen und bestätigt damit ihre Rolle als eine der beständigsten und effektivsten nachhaltigen Technologien.

Als Antwort auf diesen globalen Kontext wurde der Weiterbildender Masterstudiengang entwickelt, der Ingenieuren umfassende Kenntnisse über Windenergie vermittelt, von der Charakterisierung des Windes bis hin zu den fortschrittlichsten Technologien zu seiner Nutzung. Als Antwort auf diesen globalen Kontext wurde der Weiterbildender Masterstudiengang entwickelt, der Ingenieuren umfassende Kenntnisse über Windenergie vermittelt, von der Charakterisierung des Windes bis hin zu den fortschrittlichsten Technologien zu seiner Nutzung. Gleichzeitig werden die Herausforderungen der Windkraftbranche umfassend betrachtet.

Auf diese Weise hat TECH ein umfassendes, vollständig online verfügbares und flexibles Programm entwickelt, sodass die Teilnehmer Probleme wie die Anfahrt zu einem Bildungszentrum und die Anpassung an einen festen Stundenplan vermeiden können. Darüber hinaus wird das Programm durch die revolutionäre *Relearning*-Methodik unterstützt, die die Wiederholung der wichtigsten Konzepte für eine optimale und organische Aufnahme der Inhalte vorsieht.

Da TECH Mitglied der **American Society for Engineering Education (ASEE)** ist, haben ihre Studenten kostenlosen Zugang zu jährlichen Konferenzen und regionalen Workshops, die ihre Fortbildung im Ingenieurwesen bereichern. Darüber hinaus genießen sie Online-Zugang zu Fachpublikationen wie Prism und dem Journal of Engineering Education, wodurch sie ihre akademische Entwicklung stärken und ihr berufliches Netzwerk auf internationaler Ebene erweitern können.

Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Windenergie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Windenergie präsentiert werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Bereiten Sie sich auf strategische Aufgaben in einer Wachstumsbranche mit vielfältigen Karrieremöglichkeiten und einem positiven Beitrag zum Übergang zu nachhaltigen Energiequellen vor“



Sie werden sich mit den Besonderheiten der Offshore-Windenergie befassen und dank einer umfangreichen Multimedia-Bibliothek deren wachsende Bedeutung im globalen Energiekontext kennenlernen“

Zu den Dozenten gehören Fachleute aus dem Bereich der Windenergie, die ihre Erfahrungen in dieses Programm einbringen, sowie anerkannte Spezialisten von führenden Gesellschaften und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, ermöglichen der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, 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 der Student versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Dabei wird die Fachkraft durch ein innovatives interaktives Videosystem unterstützt, das von anerkannten Experten entwickelt wurde.

Nach Abschluss des Programms werden Sie in der Lage sein, einen effektiven Beitrag zu einem der spannendsten und notwendigsten Bereiche des Übergangs zu einer nachhaltigen Energiezukunft zu leisten.

Sie werden sich eingehend mit den verschiedenen Technologien zur Nutzung der Windenergie befassen, um Entscheidungen in den Bereichen Design und Engineering zu treffen, die die Energieerzeugung optimieren.



02

Warum an der TECH studieren?

TECH ist die größte digitale Universität der Welt. Mit einem beeindruckenden Katalog von über 14.000 Hochschulprogrammen, die in 11 Sprachen angeboten werden, ist sie mit einer Vermittlungsquote von 99% führend im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit. Darüber hinaus verfügt sie über einen beeindruckenden Lehrkörper mit mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalem Prestige.



“

Studieren Sie an der größten digitalen Universität der Welt und sichern Sie sich Ihren beruflichen Erfolg. Die Zukunft beginnt bei TECH“

Die beste Online-Universität der Welt laut FORBES

Das renommierte, auf Wirtschaft und Finanzen spezialisierte Magazin Forbes hat TECH als „beste Online-Universität der Welt“ ausgezeichnet. Dies wurde kürzlich in einem Artikel in der digitalen Ausgabe des Magazins festgestellt, in dem die Erfolgsgeschichte dieser Einrichtung „dank ihres akademischen Angebots, der Auswahl ihrer Lehrkräfte und einer innovativen Lernmethode, die auf die Ausbildung der Fachkräfte der Zukunft abzielt“, hervorgehoben wird.

Die besten internationalen Top-Lehrkräfte

Der Lehrkörper der TECH besteht aus mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalen Ansehen. Professoren, Forscher und Führungskräfte multinationaler Unternehmen, darunter Isaiah Covington, Leistungstrainer der Boston Celtics, Magda Romanska, leitende Forscherin am Harvard MetaLAB, Ignacio Wistumba, Vorsitzender der Abteilung für translationale Molekularpathologie am MD Anderson Cancer Center, und D.W. Pine, Kreativdirektor des TIME Magazine, um nur einige zu nennen.

Die größte digitale Universität der Welt

TECH ist die weltweit größte digitale Universität. Wir sind die größte Bildungseinrichtung mit dem besten und umfangreichsten digitalen Bildungskatalog, der zu 100% online ist und die meisten Wissensgebiete abdeckt. Wir bieten weltweit die größte Anzahl eigener Abschlüsse sowie offizieller Grund- und Aufbaustudiengänge an. Insgesamt sind wir mit mehr als 14.000 Hochschulabschlüssen in elf verschiedenen Sprachen die größte Bildungseinrichtung der Welt.



Forbes
Die beste
Online-Universität
der Welt

Der
umfassendste
Lehrplan

↑
Internationale
TOP-Lehrkräfte

Die effektivste
Methodik

Nr. 1
der Welt
Die größte
Online-Universität
der Welt

Die umfassendsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft

TECH bietet die vollständigsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft an, mit Lehrplänen, die grundlegende Konzepte und gleichzeitig die wichtigsten wissenschaftlichen Fortschritte in ihren spezifischen wissenschaftlichen Bereichen abdecken. Darüber hinaus werden diese Programme ständig aktualisiert, um den Studenten die akademische Avantgarde und die gefragtesten beruflichen Kompetenzen zu garantieren. Auf diese Weise verschaffen die Abschlüsse der Universität ihren Absolventen einen bedeutenden Vorteil, um ihre Karriere erfolgreich voranzutreiben.

Eine einzigartige Lernmethode

TECH ist die erste Universität, die *Relearning* in allen ihren Studiengängen einsetzt. Es handelt sich um die beste Online-Lernmethodik, die mit internationalen Qualitätszertifikaten renommierter Bildungseinrichtungen ausgezeichnet wurde. Darüber hinaus wird dieses disruptive akademische Modell durch die „Fallmethode“ ergänzt, wodurch eine einzigartige Online-Lehrstrategie entsteht. Es werden auch innovative Lehrmittel eingesetzt, darunter ausführliche Videos, Infografiken und interaktive Zusammenfassungen.

Die offizielle Online-Universität der NBA

TECH ist die offizielle Online-Universität der NBA. Durch eine Vereinbarung mit der größten Basketball-Liga bietet sie ihren Studenten exklusive Universitätsprogramme sowie eine breite Palette von Bildungsressourcen, die sich auf das Geschäft der Liga und andere Bereiche der Sportindustrie konzentrieren. Jedes Programm hat einen einzigartig gestalteten Lehrplan und bietet außergewöhnliche Gastredner: Fachleute mit herausragendem Sporthintergrund, die ihr Fachwissen zu den wichtigsten Themen zur Verfügung stellen.

Führend in Beschäftigungsfähigkeit

TECH ist es gelungen, die führende Universität im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit zu werden. 99% der Studenten finden innerhalb eines Jahres nach Abschluss eines Studiengangs der Universität einen Arbeitsplatz in dem von ihnen studierten Fachgebiet. Ähnlich viele erreichen einen unmittelbaren Karriereaufstieg. All dies ist einer Studienmethodik zu verdanken, die ihre Wirksamkeit auf den Erwerb praktischer Fähigkeiten stützt, die für die berufliche Entwicklung absolut notwendig sind.



Google Partner Premier

Der amerikanische Technologieriese hat TECH mit dem Logo Google Partner Premier ausgezeichnet. Diese Auszeichnung, die nur 3% der Unternehmen weltweit erhalten, unterstreicht die effiziente, flexible und angepasste Erfahrung, die diese Universität den Studenten bietet. Die Anerkennung bestätigt nicht nur die maximale Präzision, Leistung und Investition in die digitalen Infrastrukturen der TECH, sondern positioniert diese Universität auch als eines der modernsten Technologieunternehmen der Welt.



Die von ihren Studenten am besten bewertete Universität

Die Studenten haben TECH auf den wichtigsten Bewertungsportalen als die am besten bewertete Universität der Welt eingestuft, mit einer Höchstbewertung von 4,9 von 5 Punkten, die aus mehr als 1.000 Bewertungen hervorgeht. Diese Ergebnisse festigen die Position der TECH als internationale Referenzuniversität und spiegeln die Exzellenz und die positiven Auswirkungen ihres Bildungsmodells wider.



03 Lehrplan

Das Programm befasst sich eingehend mit dem Bau und Betrieb von Windkraftanlagen und untersucht bewährte Verfahren zur Optimierung der Energieeffizienz. Außerdem wird die Finanzierung von Windkraftprojekten behandelt, sodass die Teilnehmer die für die nachhaltige Entwicklung dieser Projekte entscheidenden wirtschaftlichen Aspekte verstehen lernen. Darüber hinaus wird die *Offshore*-Windenergie untersucht und die Besonderheiten und Vorteile dieser neuen Technologie analysiert. Am Ende des Programms verfügen die Ingenieure über fundierte und anwendbare Kenntnisse und sind darauf vorbereitet, einen wirksamen Beitrag in einer der innovativsten und notwendigsten Branchen des 21. Jahrhunderts zu leisten.



“

Der Inhalt des Programms wurde so konzipiert, dass Ingenieure eine umfassende und spezialisierte Fortbildung in allen Aspekten der Windenergie als Teil der erneuerbaren Energien erhalten"

Modul 1. Entwurf von Kampagnen und Technologien zur Windmessung

- 1.1. Windenergie
 - 1.1.1. Windenergie
 - 1.1.2. Entstehung des Windes und seine Muster auf der Erde
 - 1.1.3. Einflüsse auf Windverhältnisse
- 1.2. Charakterisierung der Windressource
 - 1.2.1. Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und Windkraft
 - 1.2.2. Betz-Grenze und Geschwindigkeit in der Flügelspitze
 - 1.2.3. Entwicklung der Größe von Windkraftanlagen und der weltweit installierten Leistung
 - 1.2.4. Zu messende Größen zur Validierung eines Windkraftanlagenmodells gemäß IEC-61400
- 1.3. Mastbasierte Wetterstationen (I). Verstreute und freistehende Masten
 - 1.3.1. Verstreute Masten
 - 1.3.2. Freistehende Masten
 - 1.3.3. Instrumentierung
- 1.4. Mastbasierte Wetterstationen (II). Konfiguration, Betrieb und Zusatzausrüstung
 - 1.4.1. Kalibrierung von Instrumenten
 - 1.4.2. Loggers
 - 1.4.3. Geräte zur Stromversorgung
 - 1.4.4. Datendownload und -speicherung
- 1.5. Wetterstationen auf Basis des Doppler-Effekts
 - 1.5.1. LIDAR
 - 1.5.2. SODAR
 - 1.5.3. Vor- und Nachteile gegenüber mastbasierten Stationen
- 1.6. Entwurf von Messkampagnen vor Baubeginn
 - 1.6.1. Erstellung eines vorläufigen Windparkentwurfs
 - 1.6.2. Entwurf der Messpunktstandorte auf Grundlage der MEASNET-Empfehlungen
 - 1.6.3. Iterative Anpassung des Entwurfs auf der Grundlage praktischer Einschränkungen



- 1.7. Entwurf von Messkampagnen zur Leistungskurve
 - 1.7.1. Unverzichtbare Fälle für Messkampagnen zur Leistungskurve
 - 1.7.2. Entwurf der Lage der Messpunkte auf der Grundlage der Anforderungen der IEC-61400
 - 1.7.3. Zusätzliche Anforderungen seitens der Hersteller
- 1.8. Besonderheiten der Messungen für Offshore-Projekte
 - 1.8.1. Wetterstationen und ihre Plattformen
 - 1.8.2. Geräte zur Stromversorgung
 - 1.8.3. Entwurf von Kampagnen

Modul 2. Modellierung der Windressource und Studien zur Energieerzeugung

- 2.1. Topografische Karten und räumliche Beschränkungen bei Onshore-Windparks
 - 2.1.1. Orografie
 - 2.1.2. Rauheit und Hindernisse
 - 2.1.3. Besichtigung des Standorts
 - 2.1.4. Räumliche Beschränkungen für die Aufstellung von Windkraftanlagen
- 2.2. Topografische Karten und räumliche Beschränkungen in Offshore-Windparks
 - 2.2.1. Orografie und Bathymetrie
 - 2.2.2. Ozeanografische Daten
 - 2.2.3. Räumliche Beschränkungen für die Aufstellung von Windkraftanlagen
- 2.3. Verarbeitung der Messungen der Wetterstationen I. Filterung und Aufbereitung der Daten
 - 2.3.1. Analyse der Datenintegrität
 - 2.3.2. Filterung der Messdatenbank und Füllung von Lücken
 - 2.3.3. Besonderheiten von Wetterstationen auf Basis des Doppler-Effekts
- 2.4. Verarbeitung der Messungen der Wetterstationen II. Hochrechnung und Berechnungen der Windressource
 - 2.4.1. Vertikales Profil
 - 2.4.2. Referenzdaten
 - 2.4.3. Langfristige Hochrechnung
- 2.5. Windmodellierung I. Computerprogramme
 - 2.5.1. Anforderungen
 - 2.5.2. Kommerzielle Programme für einfache Topografien
 - 2.5.3. Kommerzielle Programme für komplexe Topografien

- 2.6. Windmodellierung II. Produktionsschätzungen für einen Windpark
 - 2.6.1. Windverhältnisse am Standort der Windkraftanlagen I
 - 2.6.1.1. Vertikales Profil und Luftdichte
 - 2.6.2. Windverhältnisse am Standort der Windkraftanlagen II
 - 2.6.2.1. Turbulenzen und Neigung der Windströmung
 - 2.6.3. Extreme Winde
- 2.7. Schätzung der Energieerzeugung
 - 2.7.1. Windkraftanlagen: Leistungskurven und andere Merkmale
 - 2.7.2. Schätzung der Bruttoerzeugung
 - 2.7.3. Berechnung von Nachlauf und anderen Verlusten
 - 2.7.4. Schätzung der Nettoerzeugung
- 2.8. Berechnung der Unsicherheit in Studien zur Energieerzeugung
 - 2.8.1. Messungen und langfristige Hochrechnung
 - 2.8.2. Modellierung von Windströmungen und Nachläufen
 - 2.8.3. Leistungskurve und Betriebsverluste
 - 2.8.4. Überschussenergieniveaus
- 2.9. Andere Programme für andere Zwecke als die Modellierung von Windströmungen
 - 2.9.1. Verarbeitung meteorologischer Messungen
 - 2.9.2. Entwurf der Installation von Windkraftanlagen
 - 2.9.3. Sonstige Zwecke
- 2.10. Zeitreihen der Windenergieproduktion
 - 2.10.1. Erzeugungsmethoden
 - 2.10.2. Nutzungsmöglichkeiten
 - 2.10.3. Relevante Parameter und Statistiken

Modul 3. Windtechnologie: Die Windturbine

- 3.1. Arten von Windkraftanlagen
 - 3.1.1. Erzeugungskapazität
 - 3.1.2. Anordnung der Drehachse
 - 3.1.3. Position der Anlage in Bezug auf den Wind
 - 3.1.4. Anzahl der Rotorblätter
 - 3.1.4.1. Nach Art des Elektrogenerators
 - 3.1.4.2. Art des Steuerungs- und Regelsystems
 - 3.1.4.3. Nach Windart

- 3.2. Komponenten von Windkraftanlagen
 - 3.2.1. Hauptkomponenten einer Darrieus-Windkraftanlage
 - 3.2.2. Hauptkomponenten einer Savonius-Windkraftanlage
 - 3.2.3. Hauptkomponenten einer Windkraftanlage mit horizontaler Achse
- 3.3. Der Turm der Windkraftanlage
 - 3.3.1. Der Turm und seine Typen
 - 3.3.2. Kriterien für den Entwurf
 - 3.3.3. Fundament
- 3.4. Antriebsstrang der Windkraftanlage
 - 3.4.1. Langsame Rotorachse
 - 3.4.2. Das Getriebe und seine Komponenten
 - 3.4.3. Schnelle Achse und flexible Kupplung
- 3.5. Der Generator der Windkraftanlage
 - 3.5.1. Arten von Generatoren in Windkraftanlagen
 - 3.5.2. Leistungswandler
 - 3.5.3. Elektrische Schutzsysteme
- 3.6. Die Rotorblätter der Windkraftanlage
 - 3.6.1. Die Nabe und die Komponenten des Rotorblatts
 - 3.6.2. Pitch-System
 - 3.6.3. Rotorblattlagerung
- 3.7. Ausrichtungssystem der Windkraftanlage
 - 3.7.1. Windfahnen
 - 3.7.2. Yaw System
 - 3.7.3. Hydraulikaggregat und Bremssystem
- 3.8. Der Transformator der Windkraftanlage
 - 3.8.1. Transformatorenstation
 - 3.8.2. Kollektorsystem
 - 3.8.3. Trennvorrichtung

- 3.9. Die Windmesser der Windkraftanlage
 - 3.9.1. Windmessung
 - 3.9.2. Arten von Windmessern
 - 3.9.3. Kalibrierung des Windmessers
- 3.10. Befeuerungsanlage der Windkraftanlage
 - 3.10.1. Arten der Beleuchtung
 - 3.10.2. Luftverkehrssicherheitsvorschriften
 - 3.10.3. Gruppierung von Windkraftanlagen

Modul 4. Entwicklung und Bau von Windparks

- 4.1. Standortsuche für Windparks: Komplexe und multidisziplinäre Entscheidung
 - 4.1.1. Energiequelle
 - 4.1.2. Landbesitz
 - 4.1.3. Netzanbindungskapazität
- 4.2. Windressource für die Projektentwicklung
 - 4.2.1. Geschwindigkeit und Richtung
 - 4.2.2. Vertikales Profil und zeitliche Variabilität
 - 4.2.3. Turbulenzen
- 4.3. Geländekomplexität
 - 4.3.1. Zugänge
 - 4.3.2. Geografische Umgebung
 - 4.3.3. Orografie des Standorts
- 4.4. Soziale Aspekte bei der Entwicklung von Windparks
 - 4.4.1. Gemeinden
 - 4.4.2. Positive Auswirkungen
 - 4.4.3. Negative Auswirkungen
- 4.5. Anbindung des Windparks
 - 4.5.1. Umspannwerk zur Spannungserhöhung
 - 4.5.2. Umspannwerk zur Netzanbindung
 - 4.5.3. LAT

- 4.6. Technisch-wirtschaftliche Überlegungen zur Förderung und Entwicklung von Windparks
 - 4.6.1. Budget für Studien
 - 4.6.2. Budget für Genehmigungsverfahren
 - 4.6.3. Gesamtbudget
- 4.7. Programmierung und Planung für die Entwicklung und Förderung von Windparks
 - 4.7.1. Programmierung von Studien
 - 4.7.2. Programmierung von Genehmigungsverfahren
 - 4.7.3. Gesamtzeitplan

Modul 5. Technische Planung der baulichen Anlagen des Windparks

- 5.1. Programmierung und Planung der baulichen Anlagen des Windparks
 - 5.1.1. Bauliche Anlagen des Windparks
 - 5.1.2. Analyse des Projekts
 - 5.1.2. Programmierung und Planung des technischen Prozesses
- 5.2. Gründungen der Windkraftanlagen
 - 5.2.1. Internationaler Rechtsrahmen
 - 5.2.2. Typologie der Gründungen
 - 5.2.3. Analyse der je nach Bodenbeschaffenheit anzuwendenden Gründung
- 5.3. Flachgründungen für Windkraftanlagen
 - 5.3.1. Berechnungsmethode
 - 5.3.2. Gründung einer Windkraftanlage. Berechnungsbeispiel
 - 5.3.3. Bauverfahren
- 5.4. Tiefgründungen für Windkraftanlagen
 - 5.4.1. Berechnungsmethode
 - 5.4.2. Gründung einer Windkraftanlage und eines Windmessmasts. Berechnungsbeispiel
 - 5.4.3. Bauverfahren
- 5.5. Wege und Zufahrten zu Windparks
 - 5.5.1. Berechnungsmethode
 - 5.5.2. Wege und Zufahrten zu Windparks. Berechnungsbeispiel
 - 5.5.3. Bauverfahren

- 5.6. Kabelgräben
 - 5.6.1. Verteilung und Charakterisierung der Gräben
 - 5.6.2. Geometrische Definition der Gräben
 - 5.6.3. Bauverfahren
- 5.7. Montageplattformen für Windkraftanlagen
 - 5.7.1. Berechnungsmethode für die Konstruktion von Plattformen
 - 5.7.2. Konstruktion von Plattformen. Berechnungsbeispiel
 - 5.8.3. Bauverfahren für Windkraftanlagen
- 5.8. Bauarbeiten für das Umspannwerk. Der Leistungstransformator und die Mittel- und Hochspannungsanlagen
 - 5.8.1. Auf das Umspannwerk angewandtes Bauingenieurwesen
 - 5.8.2. Stützkonstruktion für den Transformator. Berechnungsbeispiel
 - 5.8.3. Bauverfahren
- 5.9. Bauarbeiten für das Umspannwerk. Steuerungs- und Messgebäude
 - 5.9.1. Charakterisierung des Steuerungs- und Messgebäudes
 - 5.9.2. Grundriss eines Steuerungsgebäudes
 - 5.9.3. Bauverfahren

Modul 6. Elektrische und Kommunikationsplanung des Windparks

- 6.1. Die elektrischen Schaltkreise des Windparks: Niederspannung, Transformator, Verteilung, Umspannwerk
 - 6.1.1. Elektrische Verteilungsnetze
 - 6.1.2. Verteilungsumspannwerke
 - 6.1.3. Elemente in Niederspannungsnetzen
- 6.2. Anordnung der Windkraftanlagen und Einliniendiagramme
 - 6.2.1. Der Windpark
 - 6.2.2. Elektrische Symbole
 - 6.2.3. Einliniendiagramm einer Windkraftanlage
 - 6.2.4. Einliniendiagramm eines Mittelspannungs-Kollektorsystems
 - 6.2.5. Einliniendiagramm eines Erzeugungsumspannwerks

- 6.3. Mittelspannungs-Transformatoren
 - 6.3.1. Mittelspannungs-Transformator
 - 6.3.2. Elektrische Anschlüsse
 - 6.3.3. Schutzsysteme
- 6.4. Das Umspannwerk (I). Hochspannungs-Transformator
 - 6.4.1. Hochspannungs-Transformator
 - 6.4.2. Elektrische Anschlüsse
 - 6.4.3. Schutzsysteme
- 6.5. Das Umspannwerk (II). Hochspannungsseite und Anschluss an das Stromnetz
 - 6.5.1. Freiluftanlage
 - 6.5.2. Ausrüstung
 - 6.5.3. Trennschalter
- 6.6. Das Umspannwerk (III). Mittelspannungs- und Schutzzellen
 - 6.6.1. Mittelspannungszelle
 - 6.6.2. Strom- und Spannungstransformatoren
 - 6.6.3. Elektrische Anschlüsse
- 6.7. Glasfasernetz für das Kommunikations- und Überwachungssystem
 - 6.7.1. Glasfasersysteme. Vor- und Nachteile
 - 6.7.2. Konfigurationen der Glasfaser
 - 6.7.3. Glasfasernetz in Windparks
- 6.8. Kondensatorbänke des Umspannwerks
 - 6.8.1. Kondensator-Bus
 - 6.8.2. Sensoren für die Stromaufnahme
 - 6.8.3. Die *Crowbar*
- 6.9. SCADA. Messparameter des Windparks
 - 6.9.1. Konfiguration des SCADA-Systems
 - 6.9.2. Überwachungsparameter
 - 6.9.3. Technologie und Hardware
- 6.10. SCADA. Kommunikation und Betrieb mit dem Energieversorgungsunternehmen
 - 6.10.1. Internationale Normen und Netzcodes
 - 6.10.2. Betrieb von SCADA Client
 - 6.10.3. Lokaler und Fernbetrieb

Modul 7. Bau und Inbetriebnahme von Windparks

- 7.1. Vorstudien und umfassende technische Analyse
 - 7.1.1. Energiequelle
 - 7.1.2. Baustudien
 - 7.1.3. Elektrotechnische Studien
- 7.2. Logistik, Transport und Beschaffung der Komponenten des Windparks
 - 7.2.1. Studie über die Route
 - 7.2.2. Logistik und Transport
 - 7.2.3. Beschaffung der Komponenten
- 7.3. Bau von Verbindungen, Straßen, Fundamenten und Montageplattformen für den Windpark
 - 7.3.1. Verbindungen
 - 7.3.2. Straßen und Montageplattformen
 - 7.3.3. Fundamente
- 7.4. Gräben und Verlegung von Strom- und Kommunikationskabeln für die Montage des Windparks
 - 7.4.1. Bauarbeiten
 - 7.4.2. Verlegung von Kabeln
 - 7.4.3. Grenzpunkte in AG und SE
- 7.5. Kräne für die Montage der Windkraftanlagen
 - 7.5.1. Hilfskräne
 - 7.5.2. Hauptkran
 - 7.5.3. Krankonfiguration
- 7.6. Montage der Türme, Gondeln und Rotorblätter der Windkraftanlagen
 - 7.6.1. Montage des Turms
 - 7.6.2. Montage der Gondel
 - 7.6.3. Montage der Rotorblätter

- 7.7. Inbetriebnahme des Windparks
 - 7.7.1. *Cold Commissioning*
 - 7.7.2. *Hot Commissioning*
 - 7.7.3. Einbindung in das Netz
- 7.8. Technisch-wirtschaftliche Überlegungen zum Bau von Windparks
 - 7.8.1. *Turbine Supply Agreement (TSA)*
 - 7.8.2. *Balance of Plant (BoP)* und Netzanbindung
 - 7.8.3. *Capex*
- 7.9. Programmierung und Planung der Ausführung von Windparks
 - 7.9.1. TSA-Programmierung
 - 7.9.2. Programmierung des BoP
 - 7.9.3. Programmierung der Netzanbindung

Modul 8. Betrieb und Wartung von Windparks

- 8.1. Betrieb und Wartung (O&M) von Windparks
 - 8.1.1. Bedeutung von O&M (Betrieb und Wartung) in der Windenergie
 - 8.1.2. Lebenszyklus einer Windkraftanlage
 - 8.1.3. Hauptakteure im Bereich O&M (Betrieb und Wartung) in der Windenergie
- 8.2. Wartungs- und Zuverlässigkeitsstrategien in Windparks
 - 8.2.1. Strategien zur vorbeugenden Wartung
 - 8.2.2. Strategien zur korrektiven Wartung
 - 8.2.3. Zuverlässigkeit und Fehleranalyse bei Windkraftanlagen
 - 8.2.4. Optimierung von Wartungsplänen
- 8.3. Protokolle für die planmäßige Wartung und Inspektion von Windparks
 - 8.3.1. Festlegung von Wartungsplänen
 - 8.3.2. Routinemäßige Inspektionstechniken
 - 8.3.2.1. Sichtprüfungen
 - 8.3.2.2. Inspektionen mit Drohnen
 - 8.3.3. Einsatz von Tools für die vorausschauende Wartung
 - 8.3.3.1. Schwingungsanalyse
 - 8.3.3.2. Thermographie
- 8.4. Fehlerdiagnose und Problemlösung bei Windkraftanlagen
 - 8.4.1. Häufige Fehler bei Windkraftanlagen
 - 8.4.2. Diagnostische Techniken
 - 8.4.3. Verfahren zur Problemlösung
 - 8.4.4. Fallstudien zur Fehlerbehebung
- 8.5. Fortschrittliche Überwachungs- und Steuerungssysteme für Windparks
 - 8.5.1. SCADA-Systeme in der Windenergie
 - 8.5.2. Echtzeit-Überwachungstechnologien
 - 8.5.3. Datenanalyse für die vorausschauende Wartung
 - 8.5.4. Fernbetrieb und -wartung
- 8.6. Betrieb und Wartung (O&M) von *Offshore*-Windkraftanlagen
 - 8.6.1. Spezifische Herausforderungen für O&M im *Offshore*-Bereich
 - 8.6.2. Wartungsstrategien für *Offshore*-Windparks
 - 8.6.3. Zugang und Logistik
 - 8.6.4. Einsatz autonomer und ferngesteuerter Systeme
- 8.7. Gesundheit, Sicherheit und Umwelt während des Betriebs und der Wartung von Windparks
 - 8.7.1. Internationale Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften für O&M in der Windenergie
 - 8.7.2. Risikobewertung und -management
 - 8.7.3. Umweltauswirkungen und Strategien zu deren Minderung
 - 8.7.4. Planung von Notfallmaßnahmen
- 8.8. Kostenmanagement und wirtschaftliche Überlegungen
 - 8.8.1. Kostenstruktur von O&M in der Windenergie
 - 8.8.2. Strategien zur Senkung der Wartungskosten
 - 8.8.3. Wirtschaftliche Auswirkungen der Wartungsstrategien
 - 8.8.4. Finanzmodelle für die O&M-Planung
- 8.9. Technologische Innovationen im Betrieb und in der Wartung (O&M) in der Windenergie
 - 8.9.1. Neue Technologien in der Wartung von Windkraftanlagen
 - 8.9.2. Die Rolle der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens
 - 8.9.3. Zukünftige Trends im Bereich O&M in der Windenergie
 - 8.9.4. Integration von Systemen für erneuerbare Energien

- 8.10. Erfolgreiche Programme für den Betrieb und die Wartung (O&M) und bewährte Verfahren der Branche
 - 8.10.1. Erfolgreiche O&M-Programme
 - 8.10.2. Gewonnene Erkenntnisse von Branchenführern
 - 8.10.3. Bewährte Verfahren für O&M in der Windenergie
 - 8.10.4. Zukünftige Ausrichtungen und Forschungsmöglichkeiten

Modul 9. Finanzierung von Windenergieprojekten

- 9.1. Finanzierung von Projekten im Bereich Energieinfrastruktur
 - 9.1.1. Infrastrukturprojekte
 - 9.1.2. Finanzierung der Infrastrukturentwicklung
 - 9.1.3. Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen von Infrastrukturprojekten
- 9.2. Hauptakteure bei der Finanzierung von Windenergieprojekten
 - 9.2.1. Projektentwickler
 - 9.2.2. Private Investoren
 - 9.2.3. Finanzinstitute
- 9.3. Finanzierungsstrukturen eines Windparks
 - 9.3.1. Arten von Finanzierungsstrukturen
 - 9.3.2. Entwurf und Optimierung der Kapitalstruktur
 - 9.3.3. Finanzierungsstrukturen für Windprojekte
- 9.4. *Project Finance* für die Finanzierung von Energieprojekten
 - 9.4.1. *Projektfinanzierung*
 - 9.4.2. Unterschiede zwischen *Project Finance* und anderen Finanzierungsformen
 - 9.4.3. Phasen der *Project Finance*
- 9.5. Risiken und Risikominderung bei der Finanzierung von Windprojekten
 - 9.5.1. Risikoklassifizierung
 - 9.5.2. Strategien zur Risikominderung
 - 9.5.3. Beispiele für Risikominderung bei Windprojekten
- 9.6. Finanzielle Modellierung von Windparks
 - 9.6.1. Die finanzielle Modellierung
 - 9.6.2. Finanzielle Modellierung der drei wichtigsten Finanzberichte
 - 9.6.3. Phasen der Erstellung eines Finanzmodells

- 9.7. Wichtige Annahmen und kritische Parameter bei der finanziellen Modellierung eines Windenergieprojekts
 - 9.7.1. Definition des Basisfalls
 - 9.7.2. Validierung und Anpassung von Hypothesen und Annahmen
 - 9.7.3. Bewertung von Szenarien
- 9.8. Techniken zur Bewertung und Evaluierung von Windenergieprojekten
 - 9.8.1. Bewertungsmethoden
 - 9.8.2. Sensitivitätsanalyse und Szenarien
 - 9.8.3. Beispiele für die Bewertung von Windprojekten
- 9.9. Analyse der internationalen Regulierung und ihrer finanziellen Auswirkungen auf Energieprojekte
 - 9.9.1. Regulierungsrahmen und staatliche Politik auf internationaler Ebene
 - 9.9.2. Auswirkungen von Anreizen und Subventionen auf die Projektfinanzierung
 - 9.9.3. Beispiele für Studien zu internationalen regulatorischen Rahmenbedingungen
- 9.10. Aktuelle und zukünftige Trends bei der Finanzierung von Windprojekten
 - 9.10.1. Innovationen bei der Finanzierung von Windprojekten
 - 9.10.2. Beispiele für Innovationen bei der Finanzierung von Windprojekten
 - 9.10.3. Zukünftige Trends

Modul 10. Offshore-Windparks

- 10.1. Offshore-Windenergie
 - 10.1.1. Offshore-Windenergie
 - 10.1.2. Unterschiede zwischen Offshore-Windenergie und Onshore-Windenergie
 - 10.1.3. Aktuelle Marktsituation und internationale Vereinbarungen
- 10.2. Kriterien für die Errichtung von Offshore-Windparks
 - 10.2.1. Aspekte im Zusammenhang mit dem Eigentum an der Offshore-Plattform
 - 10.2.2. Aspekte im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit von Wind
 - 10.2.3. Aspekte im Zusammenhang mit dem Meeresboden
- 10.3. Fortgeschrittene Technologien im Offshore-Bereich. Unterschiede zum Onshore-Bereich
 - 10.3.1. Offshore-Windkraftanlagen
 - 10.3.2. Die Segmente der Maschine: Funktionen
 - 10.3.3. Zusätzliche Aspekte der Offshore-Windenergie

- 10.4. *Offshore*-Maschinen
 - 10.4.1. Hauptsegmente der Gondel
 - 10.4.2. Hauptsegmente des Turms
 - 10.4.3. Hauptaspekte der Fundamentierung
- 10.5. *Offshore*-Windparks weltweit: Anteil am Energiemix
 - 10.5.1. Energieanteil von erneuerbaren Energien und Windenergie in der globalen Wirtschaftsstruktur
 - 10.5.2. Energieanteil der *Offshore*-Windenergie in der globalen Wirtschaftsstruktur
 - 10.5.3. Analyse von Prognosen und möglichen Szenarien für diese Technologie
- 10.6. Potenzielle *Offshore*-Windprojekte: Zukünftige Projektion
 - 10.6.1. Bestehende Projekte: Geografische Verteilung und Kontextanalyse
 - 10.6.2. Potenzielle *Offshore*-Windprojekte: Geografische Verteilung und Kontextanalyse
 - 10.6.3. Projekte im Zusammenhang mit schwimmenden Windkraftanlagen
- 10.7. Logistik, Bau und Wartung von *Offshore*-Windparks
 - 10.7.1. Standort der Industrieanlagen, Analyse bestehender Projekte
 - 10.7.2. Bau von *Offshore*-Windparks
 - 10.7.3. Wartung und Betrieb eines *Offshore*-Windparks
- 10.8. Sicherheit und Umwelt in der *Offshore*-Windenergie
 - 10.8.1. Internationale Sicherheitsstandards für die *Offshore*-Industrie
 - 10.8.2. Internationale Umweltstandards für die *Offshore*-Industrie
 - 10.8.3. Sicherheits- und Umweltmanagement in einem *Offshore*-Windpark
- 10.9. Sicherheits- und Umweltmanagement in einer *Offshore*-Windkraftanlage
 - 10.9.1. Tools für das Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement
 - 10.9.2. Tools für das Sicherheits- und Umweltmanagement
 - 10.9.3. Studien zu den Auswirkungen von *Offshore*-Windparks
- 10.10. Aktuelle Herausforderungen der *Offshore*-Windenergie
 - 10.10.1. Herausforderungen im Zusammenhang mit wirtschaftlichen und finanziellen Aspekten
 - 10.10.2. Herausforderungen im Zusammenhang mit der Produktqualität
 - 10.10.3. Herausforderungen im Zusammenhang mit dem globalen politisch-wirtschaftlichen Kontext



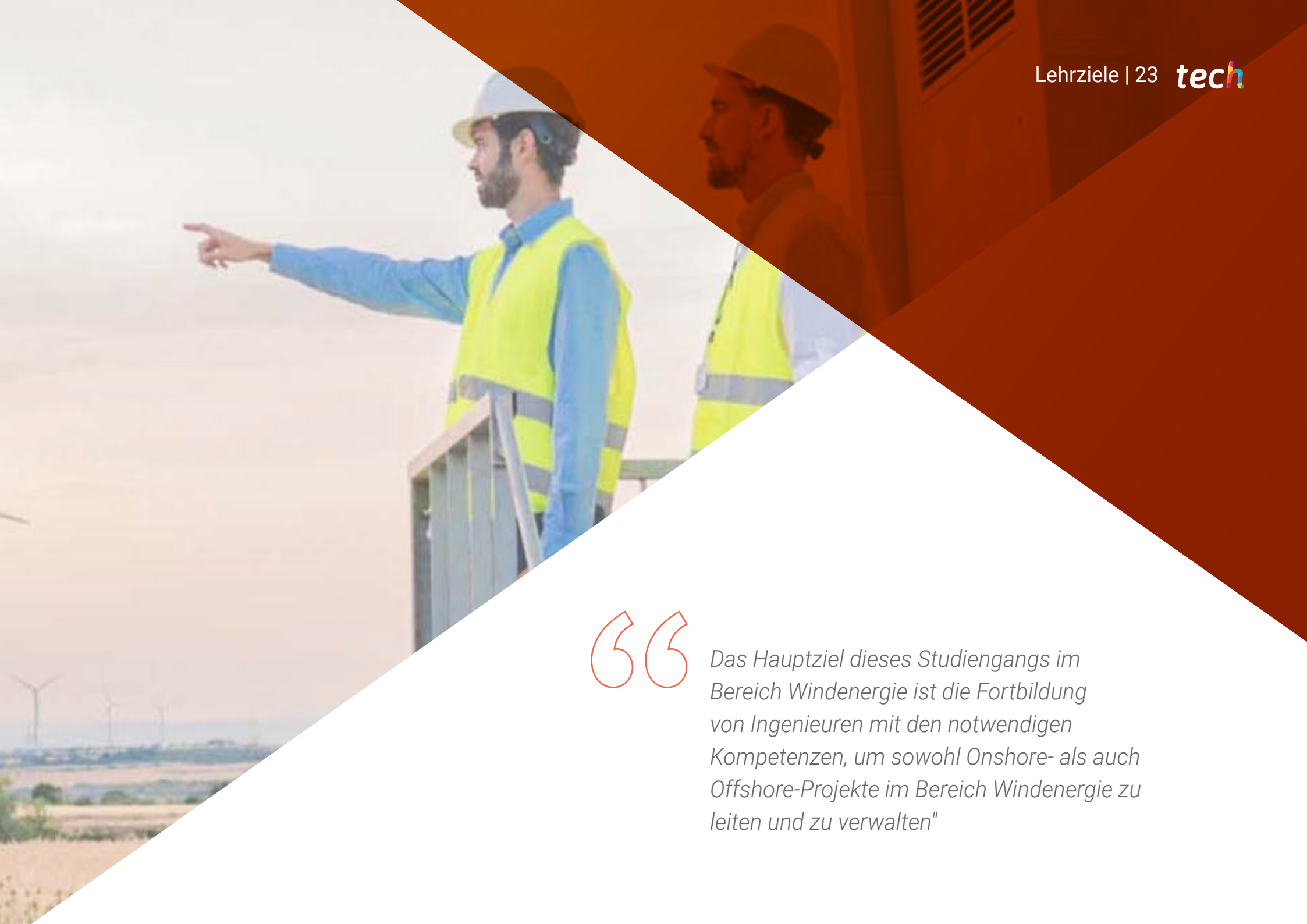
*Die von diesen Fachleuten
ausgearbeiteten didaktischen
Materialien dieses Studiengangs
haben vollständig auf Ihre
Berufserfahrung anwendbare Inhalte“*

04

Lehrziele

Durch einen umfassenden Lehrplan vermittelt dieses Universitätsprogramm ein tiefgreifendes Verständnis der Windtechnologie, das von der Charakterisierung des Windes und Produktionsstudien bis hin zur Planung, dem Bau und dem Betrieb von Windparks reicht. Darüber hinaus werden kritisches Denken und fundierte Entscheidungsfindung gefördert, um die Absolventen auf die technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Branche vorzubereiten. Nach Abschluss dieses Weiterbildender Masterstudiengang verfügen die Ingenieure über Fachwissen und eine globale Perspektive, die es ihnen ermöglicht, einen wirksamen Beitrag zum Übergang zu einem nachhaltigen und effizienten Energiemodell zu leisten.





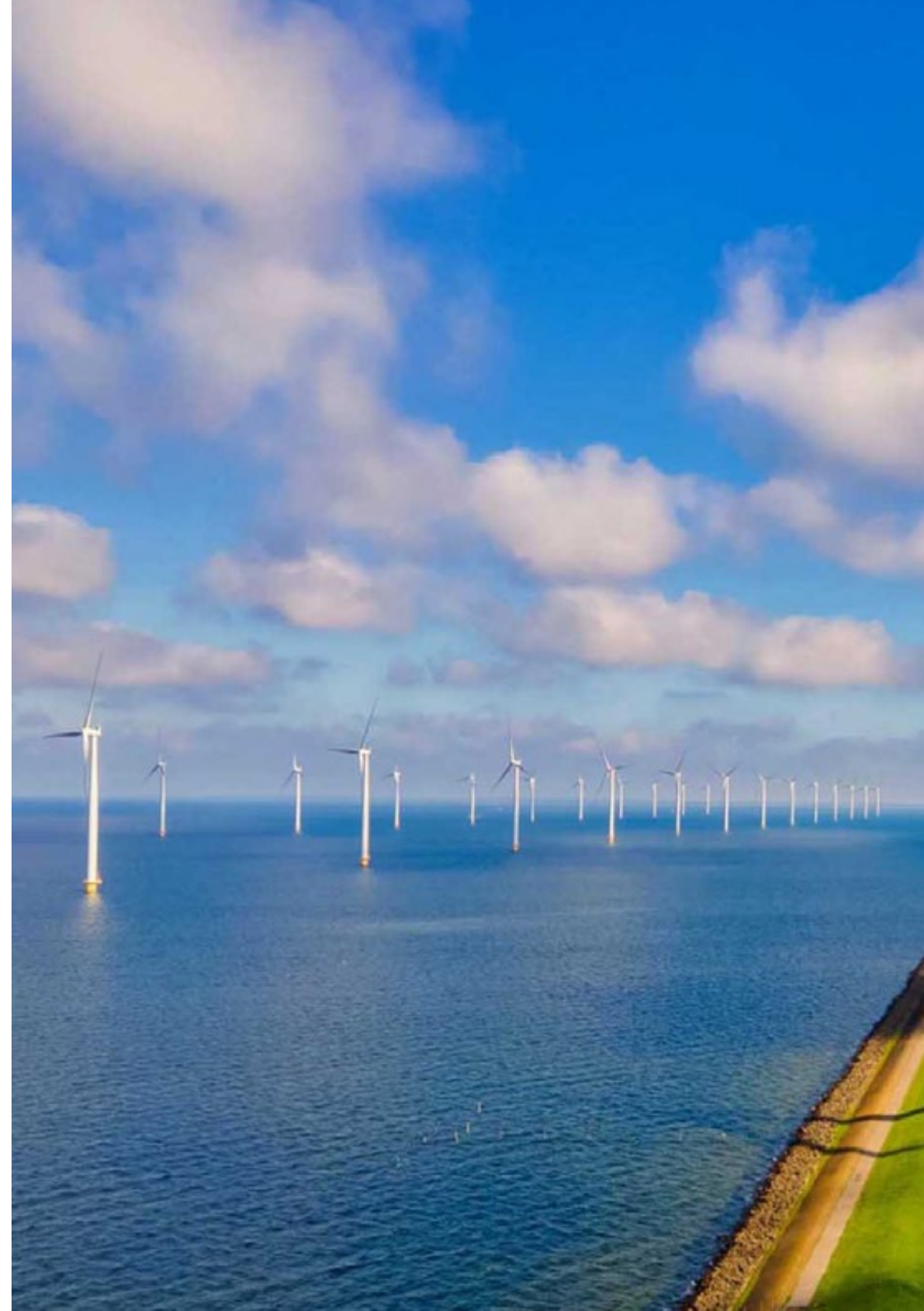
“

Das Hauptziel dieses Studiengangs im Bereich Windenergie ist die Fortbildung von Ingenieuren mit den notwendigen Kompetenzen, um sowohl Onshore- als auch Offshore-Projekte im Bereich Windenergie zu leiten und zu verwalten"



Allgemeine Ziele

- ♦ Erläutern der Entstehung von Wind und der Geschichte der Windkraftanlagen
- ♦ Analysieren der Typologie, Komponenten, Vor- und Nachteile der verschiedenen Wetterstationen
- ♦ Untersuchen der verschiedenen Arten von Messkampagnen
- ♦ Bestimmen, wie eine Studie zur Windressource durchgeführt wird
- ♦ Unterscheiden zwischen den verschiedenen kommerziellen Optionen zur Modellierung der Windströmung an einem Standort
- ♦ Festlegen der verschiedenen Verlustkategorien, die für die Erstellung einer Produktionsschätzung für einen Windpark zu berücksichtigen sind
- ♦ Untersuchen der Energieumwandlung anhand der Komponenten einer Windkraftanlage
- ♦ Beschreiben der Typologie, der Komponenten, der Vor- und Nachteile aller Konfigurationen von Windkraftanlagen in Bezug auf das Steuerungs- und Regelsystem





Spezifische Ziele

Modul 1. Entwurf von Kampagnen und Technologien zur Windmessung

- ♦ Bestimmen, wie Windmessdaten auf der Grundlage hoher Qualitätsstandards aufgezeichnet werden
- ♦ Analysieren, wie Windmesskampagnen an Land so konzipiert werden können, dass die damit durchgeführten Studien bankfinanzierbar sind

Modul 2. Modellierung der Windressource und Studien zur Energieerzeugung

- ♦ Analysieren der räumlichen Einschränkungen, die bei der Planung eines Windparks zu berücksichtigen sind, und der Art der topografischen Quellen, die in die Berechnungen einzubeziehen sind
- ♦ Ermitteln der Unterschiede zwischen den verschiedenen Optionen zur Erzeugung von Windproduktionsreihen

Modul 3. Windtechnologie: Die Windturbine

- ♦ Untersuchen der Systeme, aus denen eine Windkraftanlage besteht
- ♦ Beschreiben der Funktion der einzelnen Komponenten einer Windkraftanlage

Modul 4. Entwicklung und Bau von Windparks

- ♦ Beschreiben der wichtigsten Punkte der Förderung und Entwicklung eines Windparks
- ♦ Differenzieren der Reihenfolge der Wichtigkeit der notwendigen Phasen und Formalitäten für die Förderung und Entwicklung

Modul 5. Technische Planung der baulichen Anlagen des Windparks

- ♦ Anwenden eines Planungsprozesses in der Anfangsphase der Planung eines Windparks und des dazugehörigen Umspannwerks
- ♦ Identifizieren und Entwerfen aller Bereiche des Bauingenieurwesens für Windparks und Umspannwerke

Modul 6. Elektrische und Kommunikationsplanung des Windparks

- ♦ Analysieren der Kommunikationssysteme, aus denen sich ein Windpark zusammensetzt
- ♦ Beschreiben der Funktion der Datenerfassungssysteme einer Windkraftanlage

Modul 7. Bau und Inbetriebnahme von Windparks

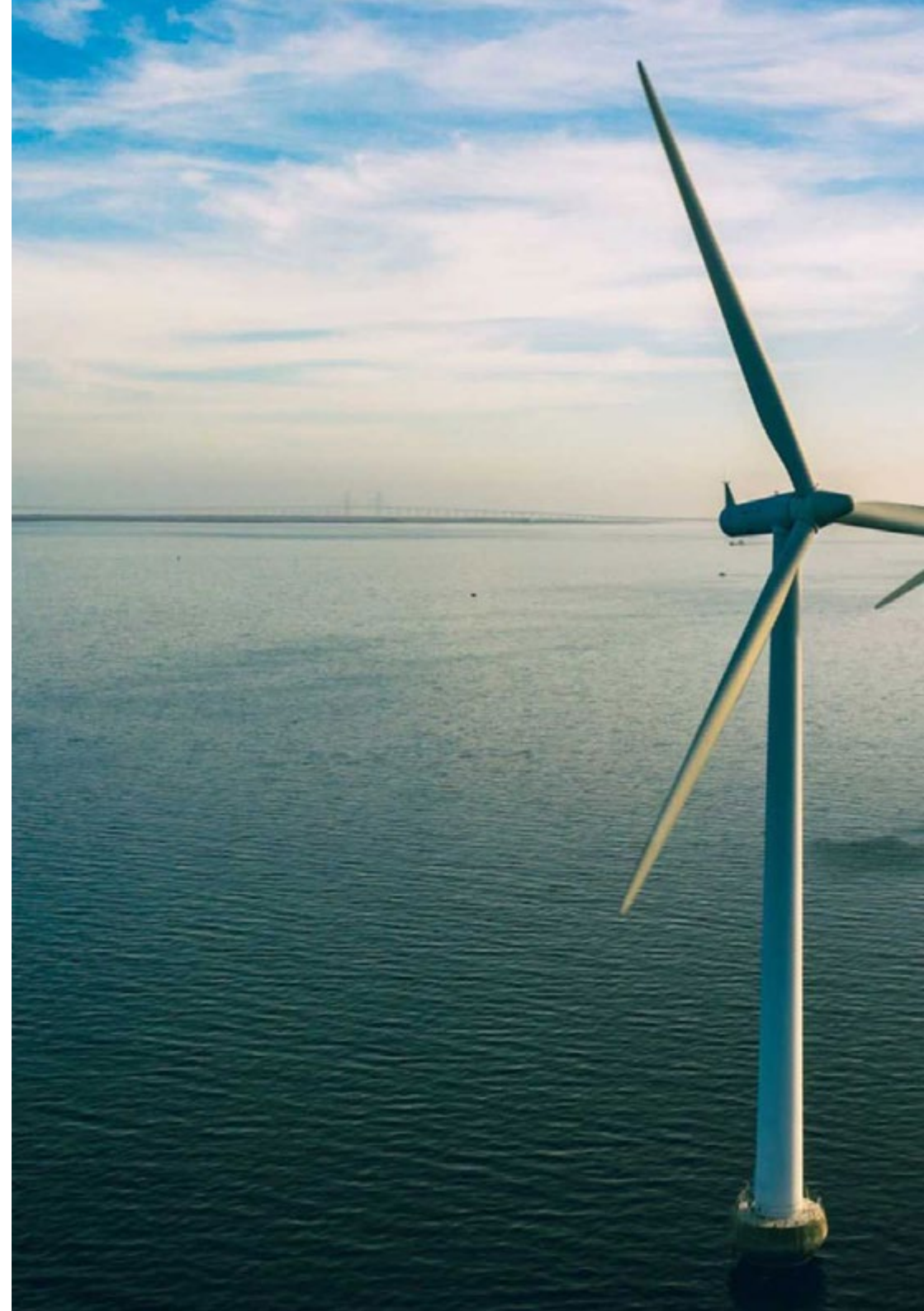
- ♦ Bestimmen, wie die wichtigsten Risiken beim Bau von Windparks zu handhaben sind
- ♦ Analysieren der Planungsmethoden beim Bau von Windparks

Modul 8. Betrieb und Wartung von Windparks

- ♦ Festlegen von Strategien für die vorbeugende und korrektive Wartung und deren Umsetzung in Windparks
- ♦ Prüfen der für O&M in der Windenergie relevanten Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften
- ♦ Analysieren der spezifischen Herausforderungen und Strategien für O&M von *Offshore*-Windkraftanlagen
- ♦ Bewerten der Kostenstruktur und Entwickeln von Strategien zur Senkung der Instandhaltungskosten

Modul 9. Finanzierung von Windenergieprojekten

- ♦ Untersuchen der Besonderheiten und Vorteile des *Project Finance*, die diese Technik von anderen Finanzierungsstrukturen unterscheiden
- ♦ Identifizieren und Kategorisieren der verschiedenen Arten von Risiken bei der Finanzierung von Windprojekten und Anwenden wirksamer Strategien zur Risikominderung für jede Art von Risiko





Modul 10. Offshore-Windparks

- ♦ Bestimmen der technologischen Merkmale der *Offshore*-Windenergie im Vergleich zur *Onshore*-Technologie
- ♦ Untersuchen der aktuellen Rahmenbedingungen und Einschränkungen sowie der wichtigsten Chancen

“

*Sie werden Ingenieurwesen mit
Wirtschaft und Nachhaltigkeit verbinden
und sich darauf vorbereiten, in einem
sich ständig weiterentwickelnden
Energiesektor eine Führungsrolle zu
übernehmen und einen Beitrag zu leisten“*

05

Inbegriffene Softwarelizenzen

TECH ist eine Referenz in der Universitätswelt, da sie die neueste Technologie mit Lehrmethoden kombiniert, um den Lehr- und Lernprozess zu optimieren. Zu diesem Zweck hat sie ein Netzwerk von Partnerschaften aufgebaut, das ihr Zugang zu den fortschrittlichsten Software-Tools der Berufswelt ermöglicht.



“

Bei der Einschreibung erhalten Sie völlig kostenlos die Zugangsdaten für die akademische Nutzung der folgenden professionellen Softwareanwendungen“

TECH hat ein Netzwerk professioneller Partnerschaften aufgebaut, dem die wichtigsten Anbieter von Software für verschiedene Berufsbereiche angehören. Diese Partnerschaften ermöglichen TECH den Zugang zu Hunderten von Computeranwendungen und Softwarelizenzen, um diese ihren Studenten zur Verfügung zu stellen.

Die Softwarelizenzen für akademische Zwecke ermöglichen es den Studenten, die fortschrittlichsten Computeranwendungen in ihrem Berufsfeld zu nutzen, sodass sie diese kennenlernen und beherrschen lernen können, ohne dass ihnen Kosten entstehen. TECH übernimmt die Formalitäten für den Erwerb der Lizenzen, sodass die Studenten diese während der gesamten Dauer ihres Studiums im Rahmen des Programms Weiterbildender Masterstudiengang in Windenergie unbegrenzt und völlig kostenlos nutzen können.

TECH gewährt Ihnen kostenlosen Zugang zu folgenden Softwareanwendungen:



Ansys

Ansys ist eine Simulationssoftware für Ingenieure, die physikalische Phänomene wie Strömungen, Strukturen und Elektromagnetismus modelliert. Mit einem Marktwert von **26.400 Euro** wird sie während des Universitätsprogramms bei TECH kostenlos angeboten und ermöglicht so den Zugang zu Spitzentechnologie für den industriellen Designbereich.

Diese Plattform zeichnet sich durch ihre Fähigkeit aus, multiphysikalische Analysen in einer einzigen Umgebung zu integrieren. Sie kombiniert wissenschaftliche Präzision mit Automatisierung über APIs und beschleunigt so die Iteration komplexer Prototypen in Branchen wie der Luftfahrt oder der Energieversorgung.

Wichtigste Funktionen:

- ♦ **Integrierte multiphysikalische Simulation:** Analyse von Strukturen, Strömungen, Elektromagnetismus und Thermik in einer einzigen Umgebung
- ♦ **Workbench:** einheitliche Plattform zur Verwaltung von Simulationen, Automatisierung von Prozessen und Anpassung von Abläufen mit Python
- ♦ **Discovery:** Prototyping in Echtzeit mit GPU-beschleunigten Simulationen
- ♦ **Automatisierung:** Erstellung von Makros und Skripten mit APIs in Python, C++ und JavaScript
- ♦ **Hochleistung:** CPU/GPU-optimierte Solver und skalierbare Cloud-Lösungen auf Abruf

Kurz gesagt: **Ansys** ist das ultimative Tool, um Ideen in technische Lösungen umzusetzen, und bietet Leistung, Flexibilität und ein einzigartiges Simulations-Ökosystem.



Google Career Launchpad

Google Career Launchpad ist eine Lösung zur Entwicklung digitaler Kompetenzen in den Bereichen Technologie und Datenanalyse. Mit einem geschätzten Wert von **5.000 US-Dollar** ist sie **kostenlos** im Hochschulprogramm von TECH enthalten und bietet Zugang zu interaktiven Labors und branchenweit anerkannten Zertifizierungen.

Diese Plattform kombiniert technische Ausbildung mit praktischen Fallbeispielen unter Verwendung von Technologien wie BigQuery und Google AI. Sie bietet simulierte Umgebungen zum Experimentieren mit realen Daten sowie ein Netzwerk von Experten für individuelle Beratung.

Wichtigste Funktionen:

- ♦ **Spezialisierte Kurse:** aktuelle Inhalte zu Cloud Computing, maschinellem Lernen und Datenanalyse
- ♦ **Live-Labore:** praktische Übungen mit echten Google Cloud-Tools ohne zusätzliche Konfiguration
- ♦ **Integrierte Zertifizierungen:** Vorbereitung auf international anerkannte Prüfungen
- ♦ **Professionelles Mentoring:** Sitzungen mit Experten von Google und Technologiepartnern
- ♦ **Kollaborative Projekte:** Herausforderungen basierend auf realen Problemen führender Unternehmen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass **Google Career Launchpad** Nutzer mit den neuesten Technologien auf dem Markt verbindet und ihnen den Einstieg in Bereiche wie künstliche Intelligenz und Datenwissenschaft mit branchenweit anerkannten Qualifikationen erleichtert.

06

Studienmethodik

TECH ist die erste Universität der Welt, die die Methodik der **case studies** mit **Relearning** kombiniert, einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf geführten Wiederholungen basiert.

Diese disruptive pädagogische Strategie wurde entwickelt, um Fachleuten die Möglichkeit zu bieten, ihr Wissen zu aktualisieren und ihre Fähigkeiten auf intensive und gründliche Weise zu entwickeln. Ein Lernmodell, das den Studenten in den Mittelpunkt des akademischen Prozesses stellt und ihm die Hauptrolle zuweist, indem es sich an seine Bedürfnisse anpasst und die herkömmlichen Methoden beiseite lässt.



“

TECH bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein“

Der Student: die Priorität aller Programme von TECH

Bei der Studienmethodik von TECH steht der Student im Mittelpunkt.

Die pädagogischen Instrumente jedes Programms wurden unter Berücksichtigung der Anforderungen an Zeit, Verfügbarkeit und akademische Genauigkeit ausgewählt, die heutzutage nicht nur von den Studenten, sondern auch von den am stärksten umkämpften Stellen auf dem Markt verlangt werden.

Beim asynchronen Bildungsmodell von TECH entscheidet der Student selbst, wie viel Zeit er mit dem Lernen verbringt und wie er seinen Tagesablauf gestaltet, und das alles bequem von einem elektronischen Gerät seiner Wahl aus. Der Student muss nicht an Präsenzveranstaltungen teilnehmen, die er oft nicht wahrnehmen kann. Die Lernaktivitäten werden nach eigenem Ermessen durchgeführt. Er kann jederzeit entscheiden, wann und von wo aus er lernen möchte.

“

*Bei TECH gibt es KEINE
Präsenzveranstaltungen (an denen man nie
teilnehmen kann)“*



Die international umfassendsten Lehrpläne

TECH zeichnet sich dadurch aus, dass sie die umfassendsten Studiengänge im universitären Umfeld anbietet. Dieser Umfang wird durch die Erstellung von Lehrplänen erreicht, die nicht nur die wesentlichen Kenntnisse, sondern auch die neuesten Innovationen in jedem Bereich abdecken.

Durch ihre ständige Aktualisierung ermöglichen diese Programme den Studenten, mit den Veränderungen des Marktes Schritt zu halten und die von den Arbeitgebern am meisten geschätzten Fähigkeiten zu erwerben. Auf diese Weise erhalten die Studenten, die ihr Studium bei TECH absolvieren, eine umfassende Vorbereitung, die ihnen einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil verschafft, um in ihrer beruflichen Laufbahn voranzukommen.

Und das von jedem Gerät aus, ob PC, Tablet oder Smartphone.

“

Das Modell der TECH ist asynchron, d. h. Sie können an Ihrem PC, Tablet oder Smartphone studieren, wo immer Sie wollen, wann immer Sie wollen und so lange Sie wollen“

Case studies oder Fallmethode

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Wirtschaftshochschulen der Welt. Sie wurde 1912 entwickelt, damit Studenten der Rechtswissenschaften das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernten, sondern auch mit realen komplexen Situationen konfrontiert wurden. Auf diese Weise konnten sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Bei diesem Lehrmodell ist es der Student selbst, der durch Strategien wie *Learning by doing* oder *Design Thinking*, die von anderen renommierten Einrichtungen wie Yale oder Stanford angewandt werden, seine berufliche Kompetenz aufbaut.

Diese handlungsorientierte Methode wird während des gesamten Studiengangs angewandt, den der Student bei TECH absolviert. Auf diese Weise wird er mit zahlreichen realen Situationen konfrontiert und muss Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und seine Ideen und Entscheidungen verteidigen. All dies unter der Prämisse, eine Antwort auf die Frage zu finden, wie er sich verhalten würde, wenn er in seiner täglichen Arbeit mit spezifischen, komplexen Ereignissen konfrontiert würde.



Relearning-Methode

Bei TECH werden die *case studies* mit der besten 100%igen Online-Lernmethode ergänzt: *Relearning*.

Diese Methode bricht mit traditionellen Lehrmethoden, um den Studenten in den Mittelpunkt zu stellen und ihm die besten Inhalte in verschiedenen Formaten zu vermitteln. Auf diese Weise kann er die wichtigsten Konzepte der einzelnen Fächer wiederholen und lernen, sie in einem realen Umfeld anzuwenden.

In diesem Sinne und gemäß zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen ist die Wiederholung der beste Weg, um zu lernen. Aus diesem Grund bietet TECH zwischen 8 und 16 Wiederholungen jedes zentralen Konzepts innerhalb ein und derselben Lektion, die auf unterschiedliche Weise präsentiert werden, um sicherzustellen, dass das Wissen während des Lernprozesses vollständig gefestigt wird.

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



Ein 100%iger virtueller Online-Campus mit den besten didaktischen Ressourcen

Um ihre Methodik wirksam anzuwenden, konzentriert sich TECH darauf, den Studenten Lehrmaterial in verschiedenen Formaten zur Verfügung zu stellen: Texte, interaktive Videos, Illustrationen und Wissenskarten, um nur einige zu nennen. Sie alle werden von qualifizierten Lehrkräften entwickelt, die ihre Arbeit darauf ausrichten, reale Fälle mit der Lösung komplexer Situationen durch Simulationen, dem Studium von Zusammenhängen, die für jede berufliche Laufbahn gelten, und dem Lernen durch Wiederholung mittels Audios, Präsentationen, Animationen, Bildern usw. zu verbinden.

Die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Neurowissenschaften weisen darauf hin, dass es wichtig ist, den Ort und den Kontext, in dem der Inhalt abgerufen wird, zu berücksichtigen, bevor ein neuer Lernprozess beginnt. Die Möglichkeit, diese Variablen individuell anzupassen, hilft den Menschen, sich zu erinnern und Wissen im Hippocampus zu speichern, um es langfristig zu behalten. Dies ist ein Modell, das als *Neurocognitive context-dependent e-learning* bezeichnet wird und in diesem Hochschulstudium bewusst angewendet wird.

Zum anderen, auch um den Kontakt zwischen Mentor und Student so weit wie möglich zu begünstigen, wird eine breite Palette von Kommunikationsmöglichkeiten angeboten, sowohl in Echtzeit als auch zeitversetzt (internes Messaging, Diskussionsforen, Telefondienst, E-Mail-Kontakt mit dem technischen Sekretariat, Chat und Videokonferenzen).

Darüber hinaus wird dieser sehr vollständige virtuelle Campus den Studenten der TECH die Möglichkeit geben, ihre Studienzeiten entsprechend ihrer persönlichen Verfügbarkeit oder ihren beruflichen Verpflichtungen zu organisieren. Auf diese Weise haben sie eine globale Kontrolle über die akademischen Inhalte und ihre didaktischen Hilfsmittel, in Übereinstimmung mit ihrer beschleunigten beruflichen Weiterbildung.



Der Online-Studienmodus dieses Programms wird es Ihnen ermöglichen, Ihre Zeit und Ihr Lerntempo zu organisieren und an Ihren Zeitplan anzupassen“

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.

Die von ihren Studenten am besten bewertete Hochschulmethodik

Die Ergebnisse dieses innovativen akademischen Modells lassen sich an der Gesamtzufriedenheit der Absolventen der TECH ablesen.

Die Studenten bewerten die pädagogische Qualität, die Qualität der Materialien, die Struktur und die Ziele der Kurse als ausgezeichnet. Es überrascht nicht, dass die Einrichtung im global score Index mit 4,9 von 5 Punkten die von ihren Studenten am besten bewertete Universität ist.

Sie können von jedem Gerät mit Internetanschluss (Computer, Tablet, Smartphone) auf die Studieninhalte zugreifen, da TECH in Sachen Technologie und Pädagogik führend ist.

Sie werden die Vorteile des Zugangs zu simulierten Lernumgebungen und des Lernens durch Beobachtung, d. h. Learning from an expert, nutzen können.



In diesem Programm stehen Ihnen die besten Lehrmaterialien zur Verfügung, die sorgfältig vorbereitet wurden:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachkräften, 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 ein audiovisuelles Format übertragen, das unsere Online-Arbeitsweise mit den neuesten Techniken ermöglicht, die es uns erlauben, Ihnen eine hohe Qualität in jedem der Stücke zu bieten, die wir Ihnen zur Verfügung stellen werden.



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.



Interaktive Zusammenfassungen

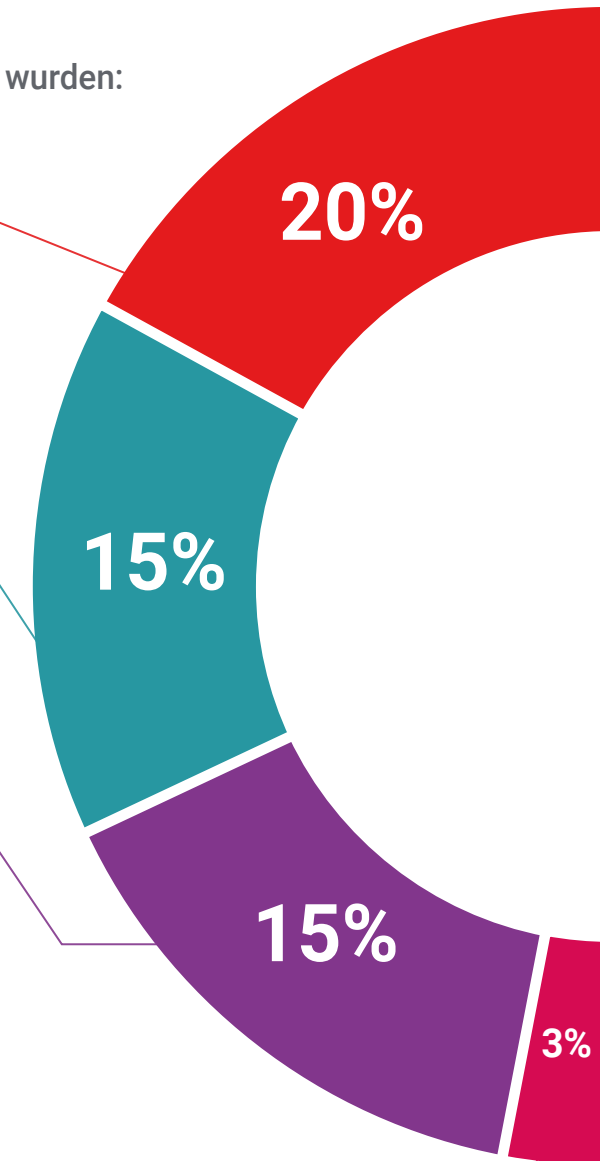
Wir präsentieren die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, Audios, Videos, Bildern, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu festigen.

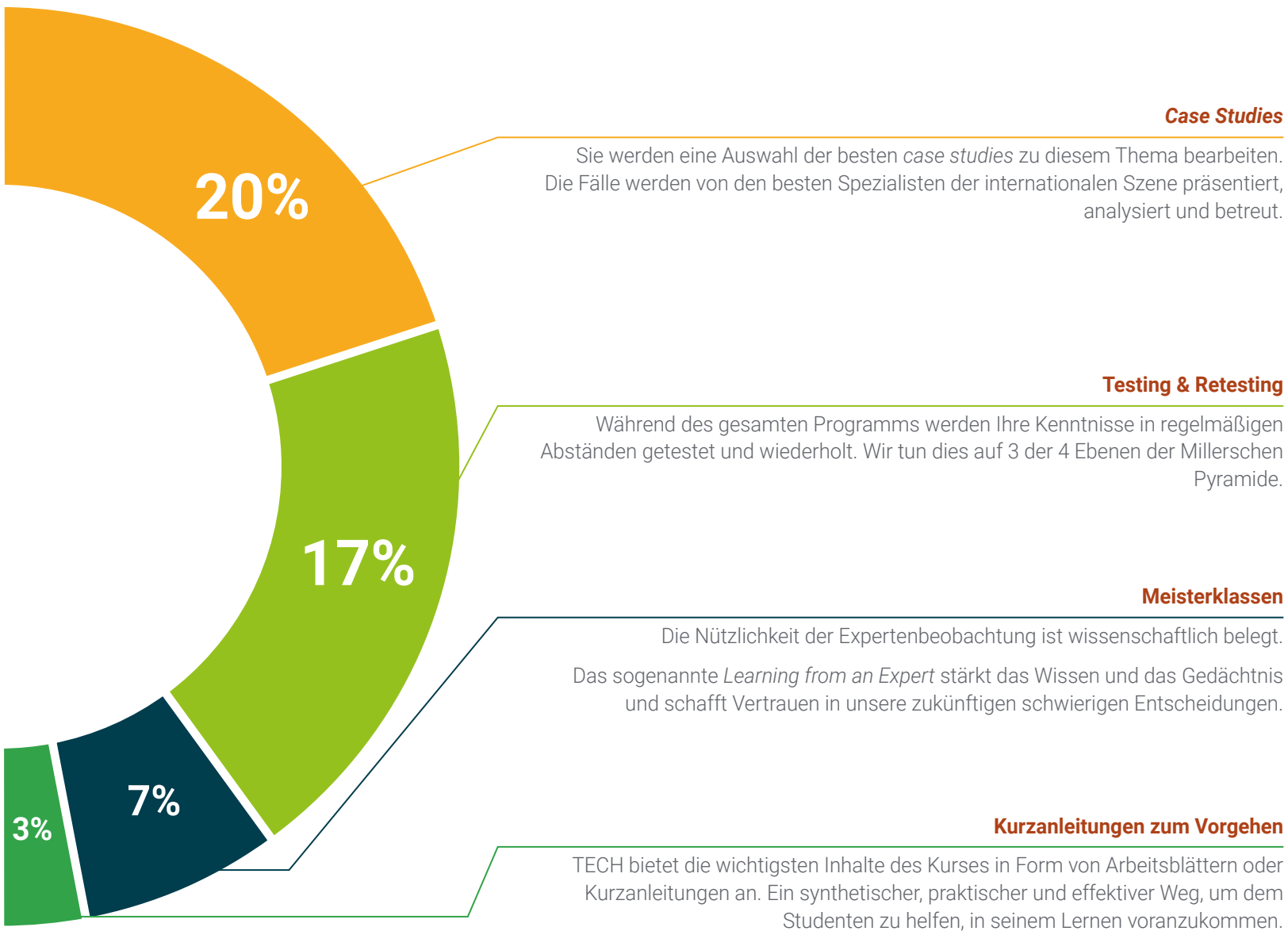
Dieses einzigartige System für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als „Europäische Erfolgsgeschichte“ ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente, internationale Leitfäden... In unserer virtuellen Bibliothek haben Sie Zugang zu allem, was Sie für Ihre Ausbildung benötigen.





07

Lehrkörper

Der Lehrkörper dieses Weiterbildender Masterstudiengang besteht aus einem Team hochqualifizierter Experten mit umfassender Erfahrung in der Energiebranche und einer soliden Erfolgsbilanz in der Entwicklung von Windprojekten auf nationaler und internationaler Ebene. Sie kommen aus verschiedenen Bereichen wie Ingenieurwesen, Wirtschaft und Nachhaltigkeit und bringen eine interdisziplinäre Perspektive mit, die den Lernprozess bereichern wird. Darüber hinaus vermitteln sie nicht nur theoretisches Wissen, sondern teilen auch reale Fälle und Erfahrungen aus ihrer Laufbahn, sodass die Absolventen die Konzepte in der Praxis anwenden können.



“

Der praxisorientierte Ansatz der Dozenten garantiert Ihnen den Erwerb relevanter und aktueller Fähigkeiten und bereitet Sie darauf vor, die Herausforderungen des Energiesektors mit Selbstvertrauen und Kompetenz zu meistern“

Leitung



Hr. Melero Camarero, Jorge

- ♦ Vizedirektor für Bauwesen bei Eney, Wien
- ♦ *Country Manager* Spanien bei Ezzing Solar
- ♦ Generaldirektor für Umwelt- und Sozialberatung bei Natura Medioambiente
- ♦ Vizedirektor für erneuerbare Energien bei Alatec Ingenieros Consultores y Arquitectos
- ♦ Direktor der Abteilung für erneuerbare Energien bei Gestionna Soluciones Energéticas
- ♦ Projektleiter für erneuerbare Energien bei ABO Wind España
- ♦ Masterstudiengang in Betriebswirtschaft (MBA)
- ♦ Masterstudiengang in Beratung für erneuerbare Energien
- ♦ Hochschulabschluss in Wirtschaftsingenieurwesen an der Polytechnischen Universität von Valencia

Professoren

Hr. Solórzano Martínez, Kaleb Yael

- ♦ Supervisor für Bauwesen bei der Bundesstromkommission (CFE)
- ♦ Wartungstechniker für Großreparaturen
- ♦ Forschungsmitarbeiter am Mexikanischen Zentrum für Innovation in Windenergie (CEMIE-Eólico)
- ♦ Masterstudiengang in Windenergie an der Universität Del Istmo
- ♦ Hochschulabschluss in Elektrotechnik am Nationalen Technologischen Institut Mexikos

Fr. López Urroz, Paola

- ♦ Analystin für Windresource bei Capital Energy
- ♦ Teilnahme am europäischen Projekt AIRE (*Advanced Study of the Atmospheric Flow Integrating Real Climate Conditions*)
- ♦ Masterstudiengang in Meteorologie und Geophysik an der Universität Complutense von Madrid
- ♦ Hochschulabschluss in Physik an der Universität Complutense von Madrid

Hr. Gea de la Torre, Francisco Javier

- ◆ Technischer Direktor bei EOSOL
- ◆ Leiter des spanischen Ingenieurteams bei EOSOL
- ◆ Bauleiter für Windparks in der Autonomen Gemeinschaft Aragón bei EOSOL
- ◆ Koordinator der Abteilung für Bauingenieurwesen und *Project Manager* bei EOSOL
- ◆ Bauingenieur für Umspannwerke, Photovoltaikanlagen und Windparks bei EOSOL
- ◆ *Master in Business Administration* (MBA) an der Universität von Barcelona
- ◆ Masterstudiengang in Hafen-, Kanal- und Straßenbau an der Universität von Santander
- ◆ Hochschulabschluss in Bauingenieurwesen mit Spezialisierung auf zivile Bauwerke an der Universität von Jaén
- ◆ Hochschulabschluss in Hafen-, Kanal- und Straßenbau an der Universität von Santander

Hr. Martínez Delgado, Rubén

- ◆ Finanzdirektor bei REAL Infrastructure Capital Partners, USA
- ◆ *Product Marketing Manager* bei Alstom Renewable Power
- ◆ Vertriebsingenieur bei Gamesa Eólica
- ◆ Kundenbetreuer bei ThyssenKrupp Rothe Erde
- ◆ *Executive Program in Algorithmic Trading* (EPAT) von Quantinsti
- ◆ Zertifizierung in *Advanced Financial Modelling* von Full Stack Modeller
- ◆ Zertifizierung in *Essential Financial Modelling* von Gridlines
- ◆ Masterstudiengang in Erneuerbare Energien an der Universität von Zaragoza
- ◆ Hochschulabschluss in Chemieingenieurwesen an der Universität von Zaragoza
- ◆ Universitätskurs in Betriebswirtschaftslehre von Columbus IBS

Hr. López Ramos, Alejandro

- ◆ Direktor für Standortbau bei Ferrovial Construcción
- ◆ Bauleiter bei Anabática Renovables
- ◆ Projektleiter bei SEAL
- ◆ Projektleiter bei Artech
- ◆ *Country Manager* Mexiko bei Ventus Energía
- ◆ Direktor für Ingenieurwesen und Bauwesen bei Acciona Energía
- ◆ *Site Coordinator (Site Manager)* bei Enel Green Power
- ◆ Koordinator für Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit bei Abengoa
- ◆ Spezialisierung in Bauwesen an der Universität Veracruzana
- ◆ Hochschulabschluss in Bauingenieurwesen an der Universität Veracruzana

Hr. De Oliveira, Roberth

- ◆ Ingenieur für Flottenleistung bei GE Vernova
- ◆ Spezialist für Flottenunterstützung EMEA bei GE Vernova
- ◆ Ingenieur für Automatisierungsprojekte bei ENC Energy
- ◆ Ingenieur für Betriebsunterstützung für Venezuela, Trinidad und Tobago bei Schlumberger Drilling & Measurements
- ◆ Feldingenieur (MWD und LWD) bei Schlumberger Drilling & Measurements
- ◆ Hochschulabschluss in Elektrotechnik und Telekommunikation an der Universität Dr. Rafael Belloso Chacín

Hr. Rettori Canali, Ignacio Esteban

- ♦ Ingenieur für Produktsicherheit bei GE Vernova
- ♦ Nachhaltigkeitsberater bei ALG-INDRA
- ♦ Ingenieur für Produktsicherheit bei Alten
- ♦ *HSE Data Analyst* bei MARS
- ♦ Logistik-Schichtleiter bei Repsol YPF
- ♦ Umweltanalytiker bei Repsol YPF
- ♦ Umweltspezialist im Umweltministerium der Nation
- ♦ Spezialisierung in Energiewirtschaft an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- ♦ Spezialisierung in Erneuerbare Energien und Elektromobilität an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- ♦ Spezialisierung in Energiemanagement an der Nationalen Technologischen Universität von Katalonien
- ♦ Spezialisierung in Projektmanagement durch die Stiftung Libertad
- ♦ Spezialisierung in Sicherheit und Umwelt an der Katholischen Universität von Argentinien
- ♦ Hochschulabschluss in Umwelttechnik an der Nationalen Universität von Litoral





Hr. Flores Sandoval, Edwin Marcelo

- ◆ Fachingenieur für Elektromechanik
- ◆ Projektingenieur bei Multipronin Ingeniería y Proyectos
- ◆ Technischer Verwaltungsfachmann vom Technologischen Institut Rumiñahui
- ◆ Masterstudiengang in Erneuerbaren Energien an der Internationalen Universität von Ecuador
- ◆ Masterstudiengang in Betriebswirtschaft mit Schwerpunkt Strategisches Projektmanagement an der Universität der Amerikas
- ◆ Masterstudiengang in Digitalem Recht mit Schwerpunkt auf Rechtsinnovation und Digitalem Umfeld an der Universität der Hemisphären

“

Nutzen Sie die Gelegenheit, sich über die neuesten Fortschritte auf diesem Gebiet zu informieren und diese in Ihrer täglichen Praxis anzuwenden“

08

Qualifizierung

Der Weiterbildender Masterstudiengang in Windenergie garantiert neben der präzisen und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Global University ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

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

zukunft
gesundheit vertrauen menschen
erziehung information tutoeren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen
gemeinschaft verpflichtung
persönliche betreuung innovation
wissen gegenwart qualität
online-Ausbildung
entwicklung institution
virtuelles Klassenzimmer sprechraum



Weiterbildender Masterstudiengang Windenergie

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 60 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Weiterbildender Masterstudiengang Windenergie

Akkreditierung/Mitgliedschaft

The background of the slide is a photograph of several white model wind turbines on a table. The image is partially obscured by a large diagonal white shape that cuts across the frame from the top right to the bottom left. The text 'tech global university' is located in the bottom right corner, with 'tech' in a large, bold, black font and 'global university' in a smaller, black font to its right. The 'h' in 'tech' is stylized with a multi-colored vertical bar.

tech global
university