

Weiterbildender Masterstudiengang Bauingenieurwesen





Weiterbildender Masterstudiengang Bauingenieurwesen

- » Modalität: online
- » Dauer: 2 Jahre
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/weiterbildender-masterstudiengang/weiterbildender-masterstudiengang-bauingenieurwesen

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kompetenzen

Seite 16

04

Kursleitung

Seite 20

05

Struktur und Inhalt

Seite 26

06

Methodik

Seite 44

07

Qualifizierung

Seite 52

01

Präsentation

Die Notwendigkeit, kostengünstigere und effizientere Materialien einzusetzen, die Umweltauswirkungen zu reduzieren und den Anforderungen an städtische Infrastrukturen gerecht zu werden, macht das Bauingenieurwesen zu einer sich ständig weiterentwickelnden Disziplin. Um diese Herausforderungen anzugehen, ist es erforderlich, die fortschrittlichsten Techniken in diesem Bereich zu beherrschen. Aus diesem Grund ist dieses Programm eine ausgezeichnete Gelegenheit für Fachleute. Durch diesen Abschluss kann der Ingenieur die neuesten Verfahren in den Bereichen Fundamente und Geotechnik vertiefen, sich mit Materialien wie Stahl und strukturellem Beton oder nachhaltigem Bauen auseinandersetzen. Darüber hinaus wird das Programm in einem 100%igen Online-Format unterrichtet, was es dem Studenten ermöglicht, sein Studium an seine Zeitpläne und täglichen Aktivitäten anzupassen.





“

Erwerben Sie dank dieses weiterbildenden Masterstudiengangs die fortschrittlichsten Werkzeuge der Strömungsmechanik und Hydraulik und wenden Sie sie bei Ihrer täglichen Arbeit im Bereich des Bauingenieurwesens an“

Die Bauindustrie steht vor immer komplexeren Herausforderungen, wie der Notwendigkeit, die Umweltauswirkungen zu reduzieren, Ressourcen effizient zu nutzen und die Sicherheit am Arbeitsplatz zu verbessern. Um diese Herausforderungen anzugehen, bietet der Weiterbildende Masterstudiengang in Bauingenieurwesen den Studenten die Möglichkeit, sich in die fortschrittlichsten Techniken und Werkzeuge des Bauingenieurwesens zu vertiefen.

Zu den Themen, die im Programm behandelt werden, gehören das Projektmanagement im Bauwesen, das Ingenieurwesen für Strukturen und nachhaltiges Bauen. Im Bereich des Projektmanagements werden Techniken wie strategische Planung, Risikomanagement und die Überwachung komplexer Projekte untersucht. Im Bereich des Hochbaus, wird das Design von Stahl- und Betonstrukturen sowie die Analyse und Berechnung von seismischen Lasten vertieft. Im Zusammenhang mit nachhaltigem Bauen werden Techniken und Verfahren zur Reduzierung der Umweltauswirkungen von Gebäuden untersucht, wie die Auswahl von Materialien und energieeffiziente Techniken.

Darüber hinaus wird der weiterbildende Masterstudiengang zu 100% online angeboten, was es den Studenten ermöglicht, am Programm von jedem Ort der Welt aus teilzunehmen und ihr Studium an ihren Zeitplan und ihren Lebensrhythmus anzupassen. Zusammenfassend bietet der Weiterbildende Masterstudiengang in Bauingenieurwesen den Bauingenieuren eine fortgeschrittene und spezialisierte Fortbildung, die es ihnen ermöglicht, die aktuellen Herausforderungen der Branche erfolgreich und effizient zu bewältigen.

Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Bauingenieurwesen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

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



Die 100 %ige Online-Methodik dieses Programms ermöglicht es Ihnen, in Ihrem eigenen Tempo zu studieren, ohne Ihre tägliche Arbeit zu unterbrechen"

“

Fallstudien, interaktive Zusammenfassungen, technische Videos... Ihnen stehen die modernsten Multimedia-Ressourcen auf dem Bildungsmarkt zur Verfügung"

Das Dozententeam besteht aus Experten aus dem Bereich des Bauingenieurwesens, die ihre Berufserfahrung in dieses Programm einbringen, sowie aus anerkannten Fachleuten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives 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 er durch ein innovatives interaktives Videosystem unterstützt, das von anerkannten Experten entwickelt wurde.

Die Relearning-Methode, die bei der Entwicklung dieses Abschlusses angewandt wurde, wird es Ihnen ermöglichen, das Beste aus jeder Minute des Studiums zu machen, denn sie wurde entwickelt, um die Effizienz des Lernprozesses zu maximieren.

Dieser Abschluss wird ein Vorher und Nachher in Ihrer beruflichen Laufbahn markieren: Warten Sie nicht länger und schreiben Sie sich ein.



02 Ziele

Das Hauptziel des Weiterbildenden Masterstudiengangs in Bauingenieurwesen besteht darin, Ingenieuren die fortschrittlichsten Techniken zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen der Branche zur Verfügung zu stellen. Durch dieses Programm werden die Studenten spezialisierte Tools für das Projektmanagement im Bauwesen, den Hochbau und das nachhaltige Bauen erwerben. Darüber hinaus wird das Programm online angeboten, was es den Studenten ermöglicht, ihr Studium an ihre Bedürfnisse und Zeitpläne anzupassen.



“

Das Hauptziel dieses Programms ist es, Sie in die Lage zu versetzen, die neuesten und fortschrittlichsten Bautechniken zu beherrschen, die allen heutigen technischen Herausforderungen gerecht werden"



Allgemeine Ziele

- ♦ Erlernen neuer Kenntnisse und Techniken, die für das Bauwesen geeignet sind
- ♦ Kennen der Beschaffenheit, der Eigenschaften und der Leistungsfähigkeit der neuen Baumaterialien, die in den letzten Jahren untersucht wurden, im Detail
- ♦ Verstehen und Anwenden der Sprache der Ingenieurwissenschaften sowie der spezifischen Terminologie des Bauwesens
- ♦ Wissenschaftliches und technisches Eingehen auf die Praxis des Berufs des technischen Ingenieurs im öffentlichen Bauwesen mit Kenntnissen in den Bereichen Beratung, Analyse, Planung, Berechnung, Projekt, Konstruktion, Wartung, Erhaltung und Betrieb
- ♦ Durchführen einer umfassenden Analyse der verschiedenen Arten von Baumaterialien
- ♦ Vertiefen in die Charakterisierungstechniken für verschiedene Baustoffe
- ♦ Identifizieren neuer Technologien im Bereich der Werkstofftechnik
- ♦ Durchführen einer korrekten Abfallverwertung
- ♦ Verwalten der Qualität und der Produktion von Materialien für die Baustelle unter technischen Gesichtspunkten
- ♦ Anwenden neuer Techniken bei der Herstellung von Baumaterialien, die umweltfreundlicher sind
- ♦ Innovieren und Erweitern der Kenntnisse über neue Trends und Materialien im Bauwesen





Spezifische Ziele

Modul 1. Projekte

- ♦ Anwenden aller aktuellen Kenntnisse und Techniken für die Umsetzung von Verträgen unter Einhaltung aller relevanten Verwaltungsprozesse
- ♦ Anwenden der Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften in allen Phasen der Projektplanung und -ausführung
- ♦ Entwickeln von linearen Werken unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Auswahl der jeweils am besten geeigneten Maschinen
- ♦ Anwenden aller notwendigen Werkzeuge für den Bau von Wasserbauwerken
- ♦ Entwickeln maritimer Arbeiten unter Berücksichtigung der Besonderheiten jeder Konstruktion und der neuesten Trends in FuEul
- ♦ Erledigen der für den Abschluss des Projekts erforderlichen Aufgaben (Abrechnung und Arbeitsabschluss) sowie die Nachbereitung des Projekts

Modul 2. Strömungsmechanik und Hydraulik

- ♦ Verstehen der allgemeinen Konzepte der Flüssigkeitsphysik und Lösen der damit verbundenen Probleme
- ♦ Kennen der grundlegenden Eigenschaften von Fluiden und ihr Verhalten unter verschiedenen Bedingungen
- ♦ In der Lage sein, diese Verhaltensweisen mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen der Fluidodynamik zu erklären
- ♦ Kennen der konstitutiven Gleichungen
- ♦ Gewinnen von Sicherheit im Umgang mit den Navier-Stokes-Gleichungen

Modul 3. Analyse der Strukturen

- ♦ Analysieren und Verstehen, wie die Eigenschaften von Strukturen ihr Verhalten beeinflussen
- ♦ Anwenden von Kenntnissen über die Festigkeit von Bauwerken, um diese gemäß den geltenden Vorschriften und unter Verwendung analytischer und numerischer Berechnungsmethoden zu dimensionieren
- ♦ Definieren der grundlegenden Beanspruchungen in Bauteilen: Axial- und Querkräfte, Biegemomente und Torsionsmomente
- ♦ Bestimmen von Spannungsdiagrammen

Modul 4. Geotechnik und Fundamente

- ♦ Vertiefen der Kenntnisse über die Faktoren, die den Entwurf und das Verhalten von Flachgründungen beeinflussen
- ♦ Analysieren der Tendenzen in den verschiedenen internationalen Konstruktionsvorschriften unter Berücksichtigung ihrer Unterschiede in Bezug auf die Kriterien und die verschiedenen verwendeten Sicherheitskoeffizienten
- ♦ Erstellen einer Sensitivitätsanalyse des Verhaltens der Fundamente bei der Entwicklung dieser Art von Belastungen
- ♦ Identifizieren der verschiedenen Arten der Verbesserung von bereits genutzten Fundamenten, wobei diese nach der Art des Fundaments, dem Gelände, auf dem es sich befindet, und dem Baujahr klassifiziert werden
- ♦ Aufschlüsseln der Kosten für die Verwendung dieser Art von Fundamenten und deren Einfluss auf die übrige Struktur in vergleichender Weise
- ♦ Identifizieren der häufigsten Arten des Versagens von Flachgründungen und die effektivsten Abhilfemaßnahmen

Modul 5. Baumaterialien und ihre Anwendungen

- ♦ Studieren der Wissenschaft des Betons: Frischer und verhärteter Zustand. Eigenschaften im frischen Zustand, mechanische Eigenschaften im verhärteten Zustand, Spannungs-Dehnungsverhalten, Verformungsmodul und Poissonzahl, Kriechen, Bruch. Dimensionsstabilität, Schrumpfung
- ♦ Analysieren der wichtigsten Eigenschaften von Spezialbetonen, der verschiedenen existierenden Typologien, ob mit Fasern, leicht, selbstverdichtend, usw.
- ♦ Vertieftes Kennen der verschiedenen Techniken zur Herstellung von Zusatzmitteln mit Additiven
- ♦ Durchführen der typischen Prüfungen an Baumaterialien und die erforderlichen Verfahren anwenden können

Modul 6. Mechanik des verformbaren Festkörpers

- ♦ Analysieren und Verstehen, wie die Eigenschaften von Strukturen ihr Verhalten beeinflussen
- ♦ Anwenden von Kenntnissen über die Festigkeit von Strukturen, um diese gemäß den geltenden Vorschriften und unter Verwendung analytischer und numerischer Berechnungsmethoden zu dimensionieren

Modul 7. Bauverfahren I

- ♦ Aneignen eines fundierten Wissens über die verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung
- ♦ Analysieren des Spektrums bestehender Typologien und ihrer Entsprechung bei der Verbesserung verschiedener Eigenschaften
- ♦ Erlangen von Kenntnissen der Variablen, die in den Prozessen der Bodenverbesserung durch Injektion vorkommen. Verbrauch, Anforderungen, Vorteile und Nachteile
- ♦ Ausführliches Darstellen von Kiessäulenbehandlungen als Elemente der Bodenbearbeitung mit relativ geringem Nutzen, aber mit bemerkenswerten technischen Anwendungen
- ♦ Ausführliches Präsentieren der Bodenbehandlungen durch chemische Behandlung und Einfrieren, als wenig bekannte Behandlungen, aber mit sehr guten spezifischen Anwendungen
- ♦ Definieren der Anwendungen der Vorbelastung (Vorkonsolidierung), die in einem früheren Modul behandelt wurde, als Element der Bodenbehandlung zur Beschleunigung der Entwicklung des Bodenverhaltens
- ♦ Kennen der am häufigsten verwendeten Bodenbehandlungen bei Tiefbauarbeiten, wie z. B. Mikropfahlschirme, Definition von Anwendungen, die sich von den üblichen unterscheiden, und der Eigenschaften des Verfahrens
- ♦ Behandeln der Bodensanierung als Verfahren zur Bodenverbesserung, mit Definition der anwendbaren Typologien

Modul 8. Stahlkonstruktionen

- ♦ Entwerfen, Planen, Konstruieren und Instandhalten von Stahlbeton- und Stahlkonstruktionen auf der Grundlage von Kenntnissen über die Grundlagen des Verhaltens dieser Konstruktionen
- ♦ Analysieren und Verstehen, wie die Eigenschaften von Strukturen ihr Verhalten beeinflussen
- ♦ Anwenden von Kenntnissen über die Festigkeit von Strukturen, um diese gemäß den geltenden Vorschriften und unter Verwendung analytischer und numerischer Berechnungsmethoden zu dimensionieren

Modul 9. Strukturbeton

- ♦ Analysieren und verstehen, wie die Eigenschaften von Strukturen ihr Verhalten beeinflussen
- ♦ Anwenden von Kenntnissen über die Festigkeit von Strukturen, um diese gemäß den geltenden Vorschriften und unter Verwendung analytischer und numerischer Berechnungsmethoden zu dimensionieren

Modul 10. Gebäude

- ♦ Anwenden der erforderlichen Rechtsvorschriften bei der Ausübung des Berufs des technischen Ingenieurs im öffentlichen Bauwesen
- ♦ Verstehen des Entwurfs, der Berechnung, des Baus und der Instandhaltung von Gebäuden in Bezug auf Struktur, Oberflächen, Installationen und Ausrüstung

Modul 11. Wissenschaft und Technologie von Materialien auf Zementbasis

- ♦ Studieren der Wissenschaft des Betons: Frischer und verhärteter Zustand. Eigenschaften im frischen Zustand, mechanische Eigenschaften im verhärteten Zustand, Spannungs-Dehnungsverhalten, Verformungsmodul und Poissonzahl, Kriechen, Bruch. Dimensionsstabilität, Schrumpfung
- ♦ Profundes Kennen der Art, der Eigenschaften und der Leistungsfähigkeit von Spezialbetonen, die in den letzten Jahren erforscht wurden
- ♦ Entwickeln und Herstellen von Spezialbetonen entsprechend den Besonderheiten der Dosierung und ihrer technologischen Eigenschaften
- ♦ Analysieren der wichtigsten Eigenschaften von Spezialbetonen, der verschiedenen existierenden Typologien, ob mit Fasern, leicht, selbstverdichtend usw.
- ♦ Vertieftes Kennen der verschiedenen Techniken zur Herstellung von Zusatzmitteln mit Additiven
- ♦ Durchführen der typischen Prüfungen an Baumaterialien und die erforderlichen Verfahren anwenden können

Modul 12. Haltbarkeit, Schutz und Nutzungsdauer von Materialien

- ♦ Analysieren des Konzepts der Dauerhaftigkeit von Baumaterialien und seiner Beziehung zum Konzept der Nachhaltigkeit
- ♦ Identifizieren der Hauptursachen für die Veränderung der untersuchten Baumaterialien
- ♦ Analysieren der Wechselwirkungen von Materialien mit der Umgebung, in die sie eingetaucht sind, und deren Einfluss auf ihre Haltbarkeit
- ♦ Identifizieren der wichtigsten Unverträglichkeiten zwischen Baumaterialien
- ♦ Herstellen der am besten geeigneten Charakterisierungstechniken für die Untersuchung der Haltbarkeit der einzelnen Materialien
- ♦ Beherrschen verschiedener Optionen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit von Strukturen
- ♦ Vorstellen mathematischer Modelle für die Schätzung der Nutzungsdauer

Modul 13. Neue Materialien und Innovationen in Technik und Bauwesen

- ♦ Analysieren der verschiedenen Materialien, die für den Bau und die Instandhaltung von Straßen verwendet werden
- ♦ Untersuchen der verschiedenen Bestandteile von Straßen, der Entwässerung, des Straßenbelags, der Trag- und Deckschichten sowie der Oberflächenbehandlung
- ♦ Ausführliches Darstellen der Herstellung und des Einbaus von Asphaltmischgut

Modul 14. Metallische Werkstoffe

- ♦ Untersuchen der verschiedenen metallischen Werkstoffe und ihrer Typologien
- ♦ Analysieren des Biegeverhaltens von Stahl und seiner Normen
- ♦ Detailliertes Kennen der Eigenschaften und des herausragenden Verhaltens von Stahl als Baumaterial

Modul 15. Verwertung von Bauabfällen (CDW)

- ♦ Erlangen detaillierter Kenntnisse über nachhaltige Materialien, den Kohlenstoff-Fußabdruck, den Lebenszyklus usw.
- ♦ Unterscheiden zwischen den Vorschriften und der Bedeutung von CDW-Recycling
- ♦ Behandeln von Themen im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft und der Abfallverringerung an der Quelle sowie von Inhalten im Zusammenhang mit der Notwendigkeit einer verstärkten Verwendung von nachhaltigen Materialien bei Bauarbeiten
- ♦ Identifizieren und Verwenden nachhaltiger Materialien in Projekten

Modul 16. Straßenbeläge, Pflaster und bituminöse Mischungen

- ♦ Festlegen der Klassifizierung von Böden und ihrer Tragfähigkeit, wenn sie auf Esplanaden verwendet werden
- ♦ Verstehen der verschiedenen Schichten und des Vorbereitungs- und Verlegeprozesses
- ♦ Abbauen von Bindemitteln und Konglomeraten zur Herstellung von Bitumenemulsionen
- ♦ Verstehen von Oberflächenbehandlungen und deren Risiken in Bezug auf Grundierung, Haftung und Aushärtung
- ♦ Vertiefen in das Verfahren zur Herstellung und zum Einbau von Asphaltmischgut

Modul 17. Andere Baumaterialien

- ♦ Definieren und Charakterisieren der verschiedenen Isolierbaustoffe
- ♦ Kennen der wichtigsten Vorteile der Verwendung innovativer Baumaterialien unter dem Gesichtspunkt der Energieeinsparung und -effizienz
- ♦ Identifizieren der grundlegenden Prinzipien der Produktion und Beschreiben der neuen Materialien der Zukunft
- ♦ Analysieren der Grundlagen fortschrittlicher und intelligenter Materialien für Sektoren wie Automobil, Bauwesen, Luft- und Raumfahrt usw.
- ♦ Etablieren neuer Entwicklungen in der Nanotechnologie

Modul 18. Industrialisierung und erdbebensichere Bauten

- ♦ Analysieren und Bewerten fortgeschrittener Techniken für die Charakterisierung von Bausystemen
- ♦ Analysieren und Verstehen, wie die Eigenschaften von Strukturen ihr Verhalten beeinflussen
- ♦ Vertiefen in die Grundlagen des Verhaltens von Stahlbetonbauwerken und der Fähigkeit, diese Art von Bauwerken zu konzipieren, zu entwerfen, zu bauen und instand zu halten



Modul 19. Mikrostrukturelle Charakterisierung von Materialien

- ♦ Darstellen der verschiedenen Techniken und Geräte zur chemischen, mineralogischen und petrophysikalischen Charakterisierung eines Baustoffs
- ♦ Schaffen der Grundlagen für fortgeschrittene Materialcharakterisierungstechniken, insbesondere optische Mikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Transmissionselektronenmikroskopie, Röntgenbeugung, Röntgenfluoreszenz usw.
- ♦ Beherrschen der Bewertung und Interpretation von Daten, die mit wissenschaftlichen Techniken und Verfahren gewonnen wurden

Modul 20. Qualitätsmanagement: Vorgehensweisen und Werkzeuge

- ♦ Identifizieren von Konzepten im Zusammenhang mit Qualität, von Arbeitsweisen, die versuchen, das Auftreten von Fehlern zu minimieren, sowie von international anerkannten Qualitätsmanagementsystemen
- ♦ Anwenden der erworbenen soliden Kenntnisse auf das Management der Bauausführung durch die Einführung von Formaten, die für die Systematisierung der Überwachung der verschiedenen Arbeitseinheiten entwickelt wurden
- ♦ Ausarbeiten und Entwickeln von Qualitätsmanagementsystemen für die Erstellung, Anwendung, Umsetzung und Aktualisierung von Qualitätshandbüchern und Qualitätsplänen

“ Erreichen Sie Ihre beruflichen Ziele mit TECH, die Ihnen alles bietet, was Sie brauchen, um Ihre Karriere sofort voranzutreiben”

03

Kompetenzen

Der Weiterbildende Masterstudiengang in Bauingenieurwesen wurde entwickelt, um Bauingenieure mit spezialisierten Fähigkeiten und fortgeschrittenem Wissen auszustatten, um den aktuellen Herausforderungen der Branche erfolgreich zu begegnen. Durch dieses Programm können die Studenten Aspekte wie Qualitätsmanagement im Bauwesen oder die Mechanik deformierbarer Festkörper beherrschen und gleichzeitig Führungsfähigkeiten und strategische Entscheidungsfähigkeiten für komplexe Bauprojekte entwickeln.



“

Schreiben Sie sich jetzt ein und beginnen Sie mit der Anwendung modernster Methoden zur Bewertung von Bauprojekten in Ihrer täglichen Arbeit"



Allgemeine Kompetenzen

- ♦ Instandhalten, Erhalten und Betreiben von Infrastrukturen in ihrem Tätigkeitsbereich
- ♦ Entwerfen, Planen, Bauen und Instandhalten von Stahlbeton- und Stahlkonstruktionen auf der Grundlage von Kenntnissen über die Grundlagen des Verhaltens dieser Konstruktionen
- ♦ Tiefgehendes Anwenden der Analyse der verschiedenen Arten von Baumaterialien
- ♦ Ermitteln der neuen Technologien, die in der Werkstofftechnik eingesetzt werden
- ♦ In der Lage sein, die verschiedenen Materialien unter Qualitäts- und Produktionsgesichtspunkten auf der Baustelle global zu verwalten
- ♦ Identifizieren neuer Techniken zur Herstellung von Baumaterialien, die die Umwelt besser schützen



Mit diesem weiterbildenden Masterstudiengang erwerben Sie das notwendige Rüstzeug, um nachhaltige und effiziente Bauprojekte zu leiten und zu managen"





Spezifische Kompetenzen

- ♦ Analysieren der Spannungen
- ♦ Entwickeln und Herstellen von Spezialbetonen entsprechend den Besonderheiten der Dosierung und ihrer technologischen Eigenschaften
- ♦ Erkennen der verschiedenen Einwirkungen in Flachgründungen, sowohl derjenigen, die zur Stabilität des Elements beitragen, als auch derjenigen, die sie erfordern
- ♦ Ausarbeiten von Bauprojekten mit Hilfe der neuesten Computerprogramme
- ♦ Überprüfen von Budget, Kosten, Einkauf, Planung und Zertifizierung eines Projekts
- ♦ Ausführen von Wartungs- und Instandhaltungsverträgen
- ♦ Identifizieren und Beheben möglicher Schäden an Infrastrukturen
- ♦ In der Lage sein, sich mit den grundlegenden Aspekten des Betons zu befassen und die Natur, die Charakterisierung und die Darstellungen des Betons im Detail zu kennen
- ♦ Entwickeln und Herstellen von Spezialbetonen, die sich an die besonderen Bedürfnisse der Baustelle anpassen
- ♦ Erlangen von Kenntnissen über die verschiedenen metallischen Werkstoffe und ihre Leistungsfähigkeit
- ♦ Verstehen des Konzepts der Dauerhaftigkeit von Baumaterialien und seiner Beziehung zur Nachhaltigkeit, Identifizierung der Hauptursachen für Veränderungen
- ♦ Erwerben der notwendigen Fähigkeiten, um die wichtigsten Unverträglichkeiten zwischen Baumaterialien zu erkennen
- ♦ Beherrschen verschiedener Optionen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit von Strukturen
- ♦ Behandeln von Themen im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft und der Abfallverringerung sowie von Inhalten im Zusammenhang mit der Notwendigkeit eines verstärkten Einsatzes von nachhaltigen Materialien bei Bauarbeiten
- ♦ Informieren über die Verwendung von Abfällen aus nachhaltigen Materialien und deren sichere Verwendung bei künftigen Arbeiten
- ♦ Vertiefen in die Innovation von neuen Materialien sowie ihrer Wettbewerbsvorteile, ihres Schutzes und ihrer Finanzierung
- ♦ Verstehen der wichtigsten Innovationen bei Materialien und Bauverfahren in den verschiedenen Sektoren der Innovation, die aus anderen Produktionssektoren in den Bausektor einfließen
- ♦ In der Lage sein, die grundlegenden Produktionsprinzipien zu erkennen und die neuen Materialien der Zukunft im Detail zu kennen
- ♦ Verstehen der Grundlagen des Verhaltens von Stahlbetonkonstruktionen und die Fähigkeit, diese Art von Konstruktionen zu konzipieren, zu entwerfen, zu bauen und instand zu halten
- ♦ Schaffen der Grundlagen fortgeschrittener Techniken zur Materialcharakterisierung, insbesondere optische Mikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Transmissionselektronenmikroskopie, Röntgenbeugung, Röntgenfluoreszenz usw.
- ♦ Identifizieren von Konzepten im Zusammenhang mit Qualität, von Arbeitsweisen, die versuchen, das Auftreten von Fehlern zu minimieren, sowie von international anerkannten Qualitätsmanagementsystemen

04

Kursleitung

Das Dozententeam des Weiterbildenden Masterstudiengangs in Bauingenieurwesen setzt sich aus Experten mit umfangreicher Erfahrung in nationalen und internationalen Bauvorhaben zusammen. Die Dozenten sind Bauingenieure, Architekten und andere Experten der Bauindustrie mit langjähriger Erfahrung in der Leitung von Großprojekten, dem Design und der Ingenieurarbeit komplexer Strukturen sowie der Anwendung innovativer Techniken im nachhaltigen Bauwesen.





“

Mit einem Dozententeam, das sich aus renommierten Experten der Baubranche zusammensetzt, werden Sie auf den neuesten Stand gebracht"

Leitung



Dr. Miñano Belmonte, Isabel de la Paz

- ♦ Forscherin der Gruppe für fortgeschrittene Bauwissenschaft und -technologie
- ♦ Promotion in Architekturwissenschaften an der Polytechnischen Universität von Cartagena
- ♦ Masterstudiengang in Bauwesen mit Spezialisierung auf Technologie an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ♦ Bauingenieurin an der Universität Camilo José Cela

Professoren

Dr. Benito Saorín, Francisco Javier

- ♦ Technischer Architekt in der Funktion des fakultativen Managements und Koordinator für Gesundheit und Sicherheit
- ♦ Kommunaltechniker im Rathaus von Ricote, Murcia
- ♦ Spezialist für FuEul im Bereich Baumaterialien und -arbeiten
- ♦ Forscher und Mitglied der Gruppe für Fortgeschrittene Konstruktionswissenschaft und -technologie der Polytechnischen Universität von Cartagena
- ♦ Rezensent von Zeitschriften, die in JCR indexiert sind
- ♦ Promotion in Architektur, Bauwesen, Stadtplanung und Landschaftsarchitektur an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ♦ Masterstudiengang in Bauwesen mit Spezialisierung in Technologie an der Polytechnischen Universität Valencia

Hr. Martínez-Pacheco, Víctor

- ♦ Architekt bei Martínez Pacheco Arquitectura
- ♦ Forscher bei Cementos Cruz für die Entwicklung von Materialien und technologischer Innovation
- ♦ Leiter der Abteilung 3D Additive Fertigung
- ♦ Dozent in Hochschulprogrammen im Zusammenhang mit seinem Fachgebiet
- ♦ Promotion in Technologie und Modellierung im Bau-, Bergbau- und Umweltingenieurwesen an der Polytechnischen Universität von Cartagena
- ♦ Masterstudiengang in Business Administration an der Europäischen Wirtschaftshochschule in Barcelona
- ♦ Hochschulabschluss in Architektur an der Polytechnischen Universität von Cartagena

Hr. Rodríguez López, Carlos Luis

- ♦ Leiter des Bereichs Materialien im Zentrum für Bautechnologie der Region Murcia
- ♦ Koordinator des Bereichs für nachhaltiges Bauen und Klimawandel bei CTCÓN
- ♦ Techniker in der Projektteilung von PM Arquitectura y Gestión SL
- ♦ Bauingenieur der Polytechnischen Universität von Cartagena
- ♦ Promotion in Bauingenieurwesen mit Spezialisierung auf Baumaterialien und nachhaltiges Bauen
- ♦ Promotion an der Universität von Alicante
- ♦ Spezialisiert auf die Entwicklung neuer Materialien und Bauprodukte sowie auf die Analyse von Baupathologien
- ♦ Masterstudiengang in Material-, Wasser- und Landtechnik: Nachhaltiges Bauen an der Universität von Alicante
- ♦ Artikel auf internationalen Kongressen und in Fachzeitschriften mit hohem Impact-Index zu verschiedenen Bereichen der Baumaterialien

Dr. Hernández Pérez, Miriam

- ♦ Bauingenieurin im Zentrum für Bautechnik, Murcia
- ♦ FuEul-Technikerin im Bereich Werkstoffe im Bautechnologiezentrum, Murcia
- ♦ Technische Ingenieurin in der Firma Servicios Comunitarios de Molina, SA
- ♦ Ingenieurin im Zentrum für Bautechnik, Murcia
- ♦ Forscherin im Bereich Nachhaltiges Bauen und nachhaltige Stadtentwässerungssysteme
- ♦ Promotion im Bereich Materialien, Strukturen und Erdbau: Nachhaltiges Bauen an der Universität Alicante
- ♦ Hochschulabschluss in Bauingenieurwesen mit den Schwerpunkten Hydrologie und Bauwesen
- ♦ Masterstudiengang in Bauingenieurwesen mit den Schwerpunkten Verkehrswesen, Stadtplanung und Flächennutzungsplanung

Hr. Del Pozo Martín, Jorge

- ♦ Bauingenieur, spezialisiert auf die Bewertung und Überwachung von FuE-Projekten
- ♦ Technischer Bewerter und Projektprüfer im Spanischen Ministerium für Wissenschaft und Innovation
- ♦ Technischer Direktor von Bovis Lend Lease
- ♦ Produktionsleiter bei Dragados
- ♦ Beauftragter für Bauarbeiten bei PACADAR
- ♦ Masterstudiengang in Bauingenieurwesen an der Universität von Kantabrien
- ♦ Hochschulabschluss in Betriebswirtschaftslehre an der Nationalen Fernuniversität
- ♦ Bauingenieur an der Universität von Kantabrien

Dr. Muñoz Sánchez, María Belén

- ♦ Beraterin für Baustoffinnovation und Nachhaltigkeit
- ♦ Forscherin in Polymeren bei POLYMAT
- ♦ Promotion in Werkstofftechnik und Nachhaltigen Verfahren an der Universität des Baskenlandes
- ♦ Hochschulabschluss in Chemieingenieurwesen an der Universität von Extremadura
- ♦ Masterstudiengang in Forschung mit Spezialisierung auf Chemie von der Universität von Extremadura
- ♦ Umfassende Erfahrung in FuEul im Bereich Materialien und Abfallverwertung zur Entwicklung innovativer Baumaterialien
- ♦ Mitverfasserin wissenschaftlicher Artikel, die in internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden
- ♦ Referentin auf internationalen Konferenzen zu erneuerbaren Energien und im Umweltsektor

Fr. López, Livia

- ◆ Spezialistin in Qualität und Zertifizierung
- ◆ Physikalisch-mechanische Labortechnikerin AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico
- ◆ Qualitätsmanagerin bei AIDICO Institut für Bautechnik
- ◆ Labortechnikerin bei Cementos La Unión, SA
- ◆ Hochschulabschluss in Chemie an der Universität Valencia
- ◆ Masterstudiengang in Lebensmittelqualität und -sicherheit an der Universität von Valencia
- ◆ Integrations- und Managemententwicklungsprogramm bei der Anant Foundation
- ◆ HACCP-Kurs in Lebensmittelsicherheit, Qualität und Lebensmittelsicherheit an der Universität von Salamanca

Dr. Navarro, Arsenio

- ◆ Leiter der Gruppe Bauwesen und erneuerbare Energien bei AIMPLAS
- ◆ PhD Researcher Senior bei AIMPLAS
- ◆ Techniker der Physikalisch-Mechanischen Abteilung bei AIMPLAS
- ◆ Montagetechniker bei Prefabricados Lufort SL
- ◆ Projektleiter bei MAT Service SL
- ◆ Außerordentlicher Professor an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ◆ Promotion in Industrielle Produktion an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ◆ Technischer Architekt an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ◆ Bauingenieur und Werkstoffingenieur an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ◆ Masterstudiengang in Maschinenbau und Werkstofftechnik der Polytechnischen Universität Valencia



Hr. Izquierdo Núñez, José Vicente

- ♦ Forscher im AIMPLA-Charakterisierungslabor
- ♦ Forschungstechniker am Institut für Wasser- und Umwelttechnik (IIAMA)
- ♦ Techniker in FuEul bei Aguas de Valencia
- ♦ Labortechniker bei AIDICO
- ♦ Lehrkraft für die Sekundarstufe
- ♦ Hochschulabschluss in Chemiewissenschaften an der Universität Valencia
- ♦ Masterstudiengang in Umwelttechnik von der Polytechnischen Universität Valencia
- ♦ Hochschulabschluss in Weiterführenden Studien in Instrumentelle und Angewandte Analyse von der Universität Valencia



05

Struktur und Inhalt

Der Lehrplan des Weiterbildenden Masterstudiengangs in Bauingenieurwesen konzentriert sich auf die relevantesten und fortschrittlichsten Aspekte der aktuellen Bauindustrie. Die Studenten werden die aktuellen Herausforderungen der Branche kennenlernen, einschließlich der Leitung komplexer Projekte und der Anwendung innovativer Techniken im nachhaltigen Bauwesen. Darüber hinaus werden sie sich intensiv mit dem Design von Beton- und Stahlstrukturen beschäftigen.



“

Schreiben Sie sich jetzt ein und aktualisieren Sie Ihr berufliches Profil mit dem vollständigsten und fortschrittlichsten Lehrplan im Bereich Bauingenieurwesen"

Modul 1. Projekte

- 1.1. Etappen bei der Konzeption und Entwicklung eines Projekts
 - 1.1.1. Problemanalyse
 - 1.1.2. Entwurf der Lösung
 - 1.1.3. Analyse des rechtlichen Rahmens
 - 1.1.4. Engineering und Entwurf der Lösung
- 1.2. Kenntnis der Problematik
 - 1.2.1. Koordinierung mit dem Kunden
 - 1.2.2. Studium der physischen Umwelt
 - 1.2.3. Analyse des sozialen Umfelds
 - 1.2.4. Analyse des wirtschaftlichen Umfelds
 - 1.2.5. Analyse der Umweltbedingungen
- 1.3. Entwurf der Lösung
 - 1.3.1. Konzeptioneller Entwurf
 - 1.3.2. Studie über Alternativen
 - 1.3.3. Vor-Ingenieurarbeiten
 - 1.3.4. Vorökonomische Analyse
 - 1.3.5. Koordinierung des Entwurfs mit dem Kunden (Kosten-Verkauf)
- 1.4. Kundenkoordination
 - 1.4.1. Studie über Landbesitz
 - 1.4.2. Studie zur wirtschaftlichen Machbarkeit des Projekts
 - 1.4.3. Analyse der ökologischen Machbarkeit des Projekts
- 1.5. Rechtlicher Rahmen
 - 1.5.1. Allgemeine Vorschriften
 - 1.5.2. Strukturelle Gestaltungsvorschriften
 - 1.5.3. Umweltvorschriften
 - 1.5.4. Wasserverordnung
- 1.6. Technik vor dem Start
 - 1.6.1. Standort- oder Layout-Studie
 - 1.6.2. Studie der zu verwendenden Typologien
 - 1.6.3. Untersuchung der Lösung vor dem Verpacken
 - 1.6.4. Erstellung des Projektmodells
 - 1.6.5. Angepasste wirtschaftliche Analyse des Projekts
- 1.7. Analyse der zu verwendenden Werkzeuge
 - 1.7.1. Für die Arbeit zuständiges Team
 - 1.7.2. Erforderliche materielle Ausstattung
 - 1.7.3. Für die Erstellung des Projekts erforderliche Software
 - 1.7.4. Für die Erstellung des Projekts erforderliche Unteraufträge

- 1.8. Feldarbeit. Topographie und Geotechnik
 - 1.8.1. Bestimmung der notwendigen topographischen Arbeiten
 - 1.8.2. Bestimmung der erforderlichen geotechnischen Arbeiten
 - 1.8.3. Vergabe von Unteraufträgen für Topographie und geotechnische Arbeiten
 - 1.8.4. Überwachung der Topographie und der geotechnischen Arbeiten
 - 1.8.5. Analyse der Ergebnisse der Topographie und der geotechnischen Arbeiten
- 1.9. Ausarbeitung des Projekts
 - 1.9.1. Ausarbeitung der Umweltbedingungsstudie
 - 1.9.2. Entwurf und Berechnung der Lösung in der geometrischen Definition
 - 1.9.3. Entwurf und Berechnung der Lösung in der Statik
 - 1.9.4. Entwurf und Berechnung der Lösung in der Anpassungsphase
 - 1.9.5. Abfassung von Anlagen
 - 1.9.6. Erstellung von Plänen
 - 1.9.7. Ausarbeitung von Spezifikationen
 - 1.9.8. Erstellung von Kostenvoranschlägen
- 1.10. Implementierung des BIM-Modells in Projekten
 - 1.10.1. Konzept des BIM-Modells
 - 1.10.2. BIM-Modell-Phasen
 - 1.10.3. Die Bedeutung des BIM-Modells
 - 1.10.4. Die Notwendigkeit von BIM für die Internationalisierung von Projekten

Modul 2. Strömungsmechanik und Hydraulik

- 2.1. Einführung in die Fluidphysik
 - 2.1.1. Rutschfester Zustand
 - 2.1.2. Klassifizierung von Strömungen
 - 2.1.3. Kontrollsystem und Kontrollvolumen
 - 2.1.4. Eigenschaften von Flüssigkeiten
 - 2.1.4.1. Dichte
 - 2.1.4.2. Spezifische Schwerkraft
 - 2.1.4.3. Dampfdruck
 - 2.1.4.4. Kavitation
 - 2.1.4.5. Spezifische Wärme
 - 2.1.4.6. Komprimierbarkeit
 - 2.1.4.7. Schallgeschwindigkeit
 - 2.1.4.8. Viskosität
 - 2.1.4.9. Oberflächenspannung

- 2.2. Statik und Kinematik von Flüssigkeiten
 - 2.2.1. Druck
 - 2.2.2. Druckmessgeräte
 - 2.2.3. Hydrostatische Kräfte auf untergetauchten Oberflächen
 - 2.2.4. Auftrieb, Stabilität und Bewegung von starren Festkörpern
 - 2.2.5. Lagrangesche und Eulersche Beschreibungen
 - 2.2.6. Strömungsmuster
 - 2.2.7. Kinematische Tensoren
 - 2.2.8. Wirbelstärke
 - 2.2.9. Rotationalität
 - 2.2.10. Reynolds-Transport-Theorem
- 2.3. Bernoulli und Energiegleichungen
 - 2.3.1. Erhaltung der Masse
 - 2.3.2. Mechanische Energie und Effizienz
 - 2.3.3. Bernoulli-Gleichung
 - 2.3.4. Allgemeine Energiegleichung
 - 2.3.5. Analyse der stationären Strömungsenergie
- 2.4. Analyse von Flüssigkeiten
 - 2.4.1. Gleichungen für die Erhaltung des linearen Impulses
 - 2.4.2. Gleichungen zur Erhaltung des Drehimpulses
 - 2.4.3. Homogenität der Dimensionen
 - 2.4.4. Methode der Wiederholung von Variablen
 - 2.4.5. Buckingham's Pi-Theorem
- 2.5. Strömung in Rohren
 - 2.5.1. Laminare und turbulente Strömung
 - 2.5.2. Einlassbereich
 - 2.5.3. Geringe Verluste
 - 2.5.4. Netzwerke
- 2.6. Differentialanalyse und Navier-Stokes-Gleichungen
 - 2.6.1. Erhaltung der Masse
 - 2.6.2. Stromfunktion
 - 2.6.3. Cauchy-Gleichung
 - 2.6.4. Navier-Stokes-Gleichung
 - 2.6.5. Dimensionslose Navier-Stokes Bewegungsgleichungen
 - 2.6.6. Stokes-Strömung
 - 2.6.7. Unelastische Strömung
 - 2.6.8. Irrotierende Strömung
 - 2.6.9. Grenzschichttheorie. Clausius-Gleichung
- 2.7. Externe Strömung
 - 2.7.1. Widerstand und Auftrieb
 - 2.7.2. Reibung und Druck
 - 2.7.3. Koeffizienten
 - 2.7.4. Zylinder und Kugeln
 - 2.7.5. Aerodynamische Profile
- 2.8. Komprimierbare Strömung
 - 2.8.1. Eigenschaften bei Stagnation
 - 2.8.2. Eindimensionale isentrope Strömung
 - 2.8.3. Düsen
 - 2.8.4. Stoßwellen
 - 2.8.5. Expansionswellen
 - 2.8.6. Rayleigh-Fluss
 - 2.8.7. Fanno-Strömung
- 2.9. Strömung im offenen Kanal
 - 2.9.1. Klassifizierung
 - 2.9.2. Froude-Zahl
 - 2.9.3. Wellengeschwindigkeit
 - 2.9.4. Gleichmäßige Strömung
 - 2.9.5. Allmählich variierende Strömung
 - 2.9.6. Schnell variierende Strömung
 - 2.9.7. Hydraulischer Sprung

- 2.10. Nichtnewtonsche Flüssigkeiten
 - 2.10.1. Standard-Strömungen
 - 2.10.2. Materielle Funktionen
 - 2.10.3. Experimente
 - 2.10.4. Verallgemeinertes Newtonsches Flüssigkeitsmodell
 - 2.10.5. Verallgemeinertes lineares viskoelastisches Flüssigkeitsmodell
 - 2.10.6. Erweiterte konstitutive Gleichungen und Rheometrie

Modul 3. Analyse der Strukturen

- 3.1. Einführung in Struktur
 - 3.1.1. Definition und Klassifizierung der Strukturen
 - 3.1.2. Entwurfsprozess und praktische und ideale Strukturen
 - 3.1.3. Äquivalente Kraftsysteme
 - 3.1.4. Schwerpunkte. Verteilte Lasten
 - 3.1.5. Trägheitsmomente. Produkte der Trägheit. Trägheitsmatrix. Hauptachsen
 - 3.1.6. Gleichgewicht und Stabilität
 - 3.1.7. Analytische Statik
- 3.2. Aktionen
 - 3.2.1. Einführung
 - 3.2.2. Dauerhafte Maßnahmen
 - 3.2.3. Variable Aktionen
 - 3.2.4. Unbeabsichtigte Aktionen
- 3.3. Zug, Druck und Scherung
 - 3.3.1. Normale Spannung und lineare Verformung
 - 3.3.2. Mechanische Eigenschaften von Werkstoffen
 - 3.3.3. Lineare Elastizität, Hooke'sches Gesetz und Poissonsche Zahl
 - 3.3.4. Tangentiale Spannung und Winkeldehnung
- 3.4. Gleichgewichtsgleichungen und Spannungsdiagramme
 - 3.4.1. Berechnung von Kräften und Reaktionen
 - 3.4.2. Gleichgewichtsgleichungen
 - 3.4.3. Kompatibilitätsgleichungen
 - 3.4.4. Spannungsdiagramm
- 3.5. Axial belastete Elemente
 - 3.5.1. Längenänderungen von axial belasteten Bauteilen
 - 3.5.2. Längenänderungen bei ungleichförmigen Stäben
 - 3.5.3. Hyperstatische Elemente
 - 3.5.4. Thermische Effekte, Verlagerungen und Vorverformungen

- 3.6. Verdrehung
 - 3.6.1. Torsionsverformungen in Rundstäben
 - 3.6.2. Ungleichmäßige Torsion
 - 3.6.3. Spannungen und Dehnungen bei reiner Scherung
 - 3.6.4. Beziehung zwischen den Elastizitätsmodulen E und G
 - 3.6.5. Hyperstatische Torsion
 - 3.6.6. Dünnwandige Rohre
- 3.7. Biegemoment und Scherspannung
 - 3.7.1. Trägertypen, Lasten und Reaktionen
 - 3.7.2. Biegemomente und Querkräfte
 - 3.7.3. Zusammenhänge zwischen Lasten, Biegemomenten und Querkräften
 - 3.7.4. Diagramme der Biegemomente und Querkräfte
- 3.8. Analyse von Strukturen in Flexibilität (Kraftmethode)
 - 3.8.1. Statische Klassifizierung
 - 3.8.2. Prinzip der Überlagerung
 - 3.8.3. Definition der Flexibilität
 - 3.8.4. Kompatibilitätsgleichungen
 - 3.8.5. Allgemeines Lösungsverfahren
- 3.9. Strukturelle Sicherheit. Grenzzustandsmethode
 - 3.9.1. Grundlegende Anforderungen
 - 3.9.2. Ursachen der Unsicherheit. Wahrscheinlichkeit des Zusammenbruchs
 - 3.9.3. Ultimative Grenzzustände
 - 3.9.4. Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit der Verformung
 - 3.9.5. Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit bei Vibration und Rissbildung
- 3.10. Analyse von Strukturen für die Steifigkeit (Verschiebungsmethode)
 - 3.10.1. Grundlagen
 - 3.10.2. Steifigkeitsmatrizen
 - 3.10.3. Knotenpunktskräfte
 - 3.10.4. Berechnung der Verdrängung

Modul 4. Geotechnik und Fundamente

- 4.1. Fundamente und Plattenfundamente
 - 4.1.1. Typologie der am häufigsten verwendeten Fundamente
 - 4.1.2. Starre und flexible Fundamente
 - 4.1.3. Große Flachgründungen
- 4.2. Designkriterien und Vorschriften
 - 4.2.1. Faktoren, die die Gestaltung von Fundamenten beeinflussen
 - 4.2.2. Elemente, die in den internationalen Stiftungsstandards enthalten sind
 - 4.2.3. Allgemeiner Vergleich der Standardkriterien für Flachgründungen
- 4.3. Aktionen auf den Fundamenten
 - 4.3.1. Typologie der am häufigsten verwendeten Fundamente
 - 4.3.2. Starre und flexible Fundamente
 - 4.3.3. Große Flachgründungen
- 4.4. Stabilität des Fundaments
 - 4.4.1. Tragfähigkeit des Bodens
 - 4.4.2. Rutschfestigkeit des Fundaments
 - 4.4.3. Kippstabilität
- 4.5. Verbesserung der Bodenreibung und Haftung
 - 4.5.1. Bodeneigenschaften, die die Boden-Struktur-Reibung beeinflussen
 - 4.5.2. Boden-Struktur-Reibung in Abhängigkeit vom Fundamentmaterial
 - 4.5.3. Methoden zur Verbesserung der Reibung von Boden und Fundamenten
- 4.6. Reparatur von Fundamenten. Untermauerung
 - 4.6.1. Die Notwendigkeit einer Fundamentreparatur
 - 4.6.2. Typologie der Reparaturen
 - 4.6.3. Untermauerung der Fundamente
- 4.7. Verschiebung von Fundamentelementen
 - 4.7.1. Verschiebungsbegrenzung bei Flachgründungen
 - 4.7.2. Berücksichtigung von Verschiebungen bei der Berechnung von Flachgründungen
 - 4.7.3. Berechnung der geschätzten Verlagerungen auf kurze und lange Sicht
- 4.8. Relative Kosten im Vergleich
 - 4.8.1. Geschätzte Bewertung der Gründungskosten
 - 4.8.2. Vergleich nach der Typologie der Flachgründungen
 - 4.8.3. Geschätzte Kosten für Reparaturen

- 4.9. Alternative Methoden. Fundamentgruben
 - 4.9.1. Halbtiefe Flachgründungen
 - 4.9.2. Berechnung und Verwendung von Fundamentgruben
 - 4.9.3. Grenzen und Unsicherheiten der Methodik
- 4.10. Arten des Versagens von Flachgründungen
 - 4.10.1. Klassisches Versagen und Kapazitätsverluste von Flachgründungen
 - 4.10.2. Bruchfestigkeit von Flachgründungen
 - 4.10.3. Globale Kapazitäten und Sicherheitskoeffizienten

Modul 5. Baumaterialien und ihre Anwendungen

- 5.1. Zement
 - 5.1.1. Zement und Hydratationsreaktionen: Zementzusammensetzung und Herstellungsverfahren. Mehrheitsverbindungen, Minderheitsverbindungen
 - 5.1.2. Hydratationsprozesse. Merkmale der hydratisierten Produkte. Alternative Materialien zu Zement
 - 5.1.3. Innovation und neue Produkte
- 5.2. Mörtel
 - 5.2.1. Eigenschaften
 - 5.2.2. Herstellung, Arten und Verwendung
 - 5.2.3. Neue Materialien
- 5.3. Hochfester Beton
 - 5.3.1. Zusammensetzung
 - 5.3.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 5.3.3. Neue Entwürfe
- 5.4. Selbstverdichtender Beton
 - 5.4.1. Art und Merkmale seiner Bestandteile
 - 5.4.2. Dosierung, Herstellung, Transport und Unterbringung auf der Baustelle
 - 5.4.3. Merkmale des Betons
- 5.5. Leichtbeton
 - 5.5.1. Zusammensetzung
 - 5.5.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 5.5.3. Neue Entwürfe
- 5.6. Faserbasierte und multifunktionale Betone
 - 5.6.1. Bei der Herstellung verwendete Materialien
 - 5.6.2. Eigenschaften
 - 5.6.3. Entwürfe

- 5.7. Selbstreparierende und selbstreinigende Betone
 - 5.7.1. Zusammensetzung
 - 5.7.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 5.7.3. Neue Entwürfe
- 5.8. Andere Materialien auf Zementbasis (flüssig, antibakteriell, biologisch usw.)
 - 5.8.1. Zusammensetzung
 - 5.8.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 5.8.3. Neue Entwürfe
- 5.9. Charakteristische zerstörende und nicht zerstörende Prüfungen
 - 5.9.1. Charakterisierung von Materialien
 - 5.9.2. Zerstörerische Techniken. Frischer und gehärteter Zustand
 - 5.9.3. Zerstörungsfreie Techniken und Verfahren für Werkstoffe und konstruktive Strukturen
- 5.10. Mischungen von Zusatzstoffen
 - 5.10.1. Mischungen von Zusatzstoffen
 - 5.10.2. Vor- und Nachteile
 - 5.10.3. Nachhaltigkeit

Modul 6. Mechanik des verformbaren Festkörpers

- 6.1. Grundlegende Konzepte
 - 6.1.1. Hochbau
 - 6.1.2. Konzept des kontinuierlichen Mediums
 - 6.1.3. Oberflächen- und Volumenkräfte
 - 6.1.4. Lagrangesche und Eulersche Formulierungen
 - 6.1.5. Eulersche Bewegungsgesetze
 - 6.1.6. Integral-Theoreme
- 6.2. Deformierungen
 - 6.2.1. Verformung: Konzept und grundlegende Messungen
 - 6.2.2. Verdrängungsfeld
 - 6.2.3. Die Hypothese der kleinen Verschiebung
 - 6.2.4. Kinematische Gleichungen. Der Deformationstensor

- 6.3. Kinematische Beziehungen
 - 6.3.1. Verformungszustand in der Umgebung eines Punktes
 - 6.3.2. Physikalische Interpretation der Komponenten des Deformationstensors
 - 6.3.3. Hauptverformungen und Hauptverformungsrichtungen
 - 6.3.4. Kubische Verformung
 - 6.3.5. Dehnung einer Kurve und Volumenänderung des Körpers
 - 6.3.6. Kompatibilitätsgleichungen
- 6.4. Spannungen und statische Beziehungen
 - 6.4.1. Begriff der Spannung
 - 6.4.2. Zusammenhänge zwischen Spannungen und äußeren Kräften
 - 6.4.3. Lokale Spannungsanalyse
 - 6.4.4. Mohrscher Kreis
- 6.5. Konstitutive Beziehungen
 - 6.5.1. Konzept des idealen Verhaltensmodells
 - 6.5.2. Einachsige Antworten und eindimensionale Idealmodelle
 - 6.5.3. Klassifizierung von Verhaltensmodellen
 - 6.5.4. Verallgemeinertes Hooke'sches Gesetz
 - 6.5.5. Elastische Konstanten
 - 6.5.6. Verformungsenergie und komplementäre Energie
 - 6.5.7. Grenzen des elastischen Modells
- 6.6. Das elastische Problem
 - 6.6.1. Lineare Elastizität und das elastische Problem
 - 6.6.2. Lokale Formulierung des elastischen Problems
 - 6.6.3. Globale Formulierung des elastischen Problems
 - 6.6.4. Allgemeine Ergebnisse
- 6.7. Theorie der Balken: Grundannahmen und Ergebnisse I
 - 6.7.1. Abgeleitete Theorien
 - 6.7.2. Der Balken: Definitionen und Klassifizierungen
 - 6.7.3. Zusätzliche Annahmen
 - 6.7.4. Kinematische Analyse
- 6.8. Theorie der Balken: Grundannahmen und Ergebnisse II
 - 6.8.1. Statische Analyse
 - 6.8.2. Konstitutive Gleichungen
 - 6.8.3. Dehnungsenergie
 - 6.8.4. Formulierung des Steifigkeitsproblems

- 6.9. Biegung und Dehnung
 - 6.9.1. Interpretation der Ergebnisse
 - 6.9.2. Schätzung der ungerichteten Verlagerungen
 - 6.9.3. Abschätzung der Normalspannungen
 - 6.9.4. Abschätzung der Scherspannungen infolge Biegung
- 6.10. Theorie der Balken: Torsion
 - 6.10.1. Einführung
 - 6.10.2. Verdrehung der Gliedmaßen
 - 6.10.3. Saint-Venant-Torsion
 - 6.10.4. Einführung in die ungleichförmige Torsion

Modul 7. Bauverfahren I

- 7.1. Zielsetzungen, Bewegungen und Verbesserungen von Grundstücken
 - 7.1.1. Verbesserung der internen und globalen Eigenschaften
 - 7.1.2. Praktische Ziele
 - 7.1.3. Verbesserung des dynamischen Verhaltens
- 7.2. Veredelung durch Einspritzung von Hochdruckgemischen
 - 7.2.1. Typologie der Bodenverbesserung durch Hochdruckinjektion
 - 7.2.2. Merkmale von Jet-Injektionen
 - 7.2.3. Injektionsdrücke
- 7.3. Kiessäulen
 - 7.3.1. Allgemeine Verwendung von Kiessäulen
 - 7.3.2. Quantifizierung von Grundstücksverbesserungen
 - 7.3.3. Indikationen und Kontraindikationen für die Verwendung
- 7.4. Veredelung durch Imprägnierung und chemische Injektion
 - 7.4.1. Merkmale von Imprägnierungsinjektionen
 - 7.4.2. Merkmale von chemischen Injektionen
 - 7.4.3. Beschränkungen der Methode
- 7.5. Einfrieren
 - 7.5.1. Technische und technologische Aspekte
 - 7.5.2. Unterschiedliche Materialien und Eigenschaften
 - 7.5.3. Anwendungsbereiche und Einschränkungen
- 7.6. Vorlast, Konsolidierung und Verdichtung
 - 7.6.1. Vorlast
 - 7.6.2. Entleerte Vorlast
 - 7.6.3. Kontrolle während der Ausführung

- 7.7. Verbesserung durch Entwässerung und Abpumpen
 - 7.7.1. Vorübergehende Entwässerung und Abpumpen
 - 7.7.2. Versorgungseinrichtungen und quantitative Verbesserung von Grundstücken
 - 7.7.3. Verhalten nach der Restitution
- 7.8. Mikropfahl-Regenschirme
 - 7.8.1. Ausführung und Einschränkungen
 - 7.8.2. Widerstandskraft
 - 7.8.3. Mikropfahlschächte und Injektionen
- 7.9. Vergleich der Langzeitergebnisse
 - 7.9.1. Vergleichende Analyse von Bodenbehandlungsmethoden
 - 7.9.2. Behandlungen nach ihrer praktischen Anwendung
 - 7.9.3. Kombination von Behandlungen
- 7.10. Dekontaminierung des Bodens
 - 7.10.1. Physikalisch-chemische Prozesse
 - 7.10.2. Biologische Prozesse
 - 7.10.3. Thermische Prozesse

Modul 8. Stahlkonstruktionen

- 8.1. Einführung in die Stahlbauplanung
 - 8.1.1. Vorteile von Stahl als Konstruktionswerkstoff
 - 8.1.2. Nachteile von Stahl als Konstruktionswerkstoff
 - 8.1.3. Frühe Verwendungen von Eisen und Stahl
 - 8.1.4. Stahlprofile
 - 8.1.5. Spannungs-Dehnungs-Beziehungen von Baustahl
 - 8.1.6. Moderne Baustahlsorten
 - 8.1.7. Verwendung von hochfesten Stählen
- 8.2. Allgemeine Grundsätze für Entwurf und Konstruktion von Stahlkonstruktionen
 - 8.2.1. Allgemeine Grundsätze für Entwurf und Konstruktion von Stahlkonstruktionen
 - 8.2.2. Strukturelle Entwurfsarbeit
 - 8.2.3. Zuständigkeiten
 - 8.2.4. Spezifikationen und Bauvorschriften
 - 8.2.5. Wirtschaftliches Design
- 8.3. Berechnungsgrundlagen und Strukturanalysemodelle
 - 8.3.1. Berechnungsgrundlagen
 - 8.3.2. Modelle für die Strukturanalyse
 - 8.3.3. Bestimmung der Flächen
 - 8.3.4. Rubriken

- 8.4. Ultimative Grenzzustände I
 - 8.4.1. Allgemeines. Grenzzustand der Festigkeit von Abschnitten
 - 8.4.2. Grenzzustand des Gleichgewichts
 - 8.4.3. Grenzzustand der Festigkeit von Abschnitten
 - 8.4.4. Axialkraft
 - 8.4.5. Biegemoment
 - 8.4.6. Scherspannung
 - 8.4.7. Verdrehung
- 8.5. Grenzzustände der Tragfähigkeit II
 - 8.5.1. Instabiler Grenzzustand
 - 8.5.2. Elemente unter Druck
 - 8.5.3. Auf Biegung beanspruchte Elemente
 - 8.5.4. Auf Druck und Biegung beanspruchte Elemente
- 8.6. Grenzzustand der Tragfähigkeit III
 - 8.6.1. Tragsicherheitsgrenze der Steifigkeit
 - 8.6.2. In Längsrichtung versteifte Elemente
 - 8.6.3. Knicken des Scherstegs
 - 8.6.4. Widerstand des Stegs gegen konzentrierte Querlasten
 - 8.6.5. Druckflansch-induziertes Stegknicken
 - 8.6.6. Versteifungen
- 8.7. Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
 - 8.7.1. Allgemeines
 - 8.7.2. Grenzzustände der Verformung
 - 8.7.3. Grenzzustand der Vibration
 - 8.7.4. Grenzzustand der Querverformungen in flachen Platten
 - 8.7.5. Grenzzustand der lokalen Plastifizierung
- 8.8. Verbindungsmittel: Bolzen
 - 8.8.1. Verbindungsmittel: Allgemeines und Klassifizierungen
 - 8.8.2. Bolzenverbindungen - Teil 1: Allgemeines. Schraubenarten und konstruktive Anordnungen
 - 8.8.3. Bolzenverbindungen - Teil 2: Berechnung
- 8.9. Befestigungsmittel: Schweißnähte
 - 8.9.1. Geschweißte Verbindungen - Teil 1: Allgemeines. Klassifizierungen und Mängel
 - 8.9.2. Geschweißte Verbindungen - Teil 2: Konstruktive Anordnungen und Eigenspannungen
 - 8.9.3. Geschweißte Verbindungen - Teil 3: Berechnung
 - 8.9.4. Entwurf von Balken- und Stützenverbindungen
 - 8.9.5. Stützvorrichtungen und Stützenfüße

- 8.10. Brandschutzkonstruktionen aus Stahl
 - 8.10.1. Allgemeine Überlegungen
 - 8.10.2. Mechanische und indirekte Aktionen
 - 8.10.3. Eigenschaften von Werkstoffen, die der Brandeinwirkung ausgesetzt sind
 - 8.10.4. Festigkeitsprüfung von prismatischen Elementen, die der Einwirkung von Feuer ausgesetzt sind
 - 8.10.5. Festigkeitsprüfung von Verbindungen
 - 8.10.6. Berechnung der Temperaturen in Stahl

Modul 9. Strukturbeton

- 9.1. Einführung
 - 9.1.1. Einführung in das Thema
 - 9.1.2. Historische Anmerkungen zum Beton
 - 9.1.3. Mechanisches Verhalten von Beton
 - 9.1.4. Gemeinsames Verhalten von Stahl und Beton, das den Erfolg von Beton als Verbundwerkstoff ermöglicht hat sein Erfolg als Verbundwerkstoff
- 9.2. Grundlage für die Bemessung
 - 9.2.1. Aktionen
 - 9.2.2. Materialeigenschaften Beton und Stahl
 - 9.2.3. Dauerhaftigkeitsorientierte Berechnungsgrundlagen
- 9.3. Statische Berechnung
 - 9.3.1. Modelle für die Strukturanalyse
 - 9.3.2. Benötigte Daten für die lineare, plastische oder nichtlineare Modellierung
 - 9.3.3. Werkstoffe und Geometrie
 - 9.3.4. Auswirkungen von Vorspannungen
 - 9.3.5. Berechnung von Querschnitten im Betrieb
 - 9.3.6. Schrumpfung und Kriechen
- 9.4. Lebensdauer und Instandhaltung von bewehrtem Beton
 - 9.4.1. Dauerhaftigkeit von Beton
 - 9.4.2. Verschlechterung der Betonmasse
 - 9.4.3. Korrosion von Stahl
 - 9.4.4. Identifizierung der Faktoren der Aggressivität auf Beton
 - 9.4.5. Schutzmaßnahmen
 - 9.4.6. Instandhaltung von Betonbauwerken

- 9.5. Berechnungen des Grenzzustands der Gebrauchstauglichkeit
 - 9.5.1. Grenzzustände
 - 9.5.2. Konzept und Methode
 - 9.5.3. Überprüfung der Rissanforderungen
 - 9.5.4. Überprüfung der Anforderungen an die Durchbiegung
- 9.6. Berechnungen im Zusammenhang mit den Angaben zur Tragfähigkeit
 - 9.6.1. Festigkeitsverhalten von linearen Betonelementen
 - 9.6.2. Biegung und axial
 - 9.6.3. Berechnung der Effekte zweiter Ordnung bei axialer Belastung
 - 9.6.4. Scherung
 - 9.6.5. Steigung
 - 9.6.6. Verdrehung
 - 9.6.7. D-Regionen
- 9.7. Bemessungskriterien
 - 9.7.1. Typische Anwendungsfälle
 - 9.7.2. Der Knotenpunkt
 - 9.7.3. Die Klammer
 - 9.7.4. Der großkantige Balken
 - 9.7.5. Konzentrierte Last
 - 9.7.6. Maßänderungen bei Trägern und Stützen
- 9.8. Typische Strukturelemente
 - 9.8.1. Der Balken
 - 9.8.2. Die Stütze
 - 9.8.3. Die Platte
 - 9.8.4. Die Gründungselemente
 - 9.8.5. Einführung in den Spannbeton
- 9.9. Konstruktive Anordnungen
 - 9.9.1. Allgemeines und Nomenklatur
 - 9.9.2. Beschichtungen
 - 9.9.3. Häkchen
 - 9.9.4. Mindestdurchmesser

- 9.10. Die Ausführung des Betonierens
 - 9.10.1. Allgemeine Kriterien
 - 9.10.2. Verfahren vor dem Betonieren
 - 9.10.3. Vorbereitung, Bewehrung und Montage der Bewehrung
 - 9.10.4. Ausarbeitung und Einbringen des Betons
 - 9.10.5. Verfahren nach dem Betonieren
 - 9.10.6. Vorgefertigte Elemente
 - 9.10.7. Umweltaspekte

Modul 10. Gebäude

- 10.1. Einführung
 - 10.1.1. Einführung in Gebäude
 - 10.1.2. Konzept und Bedeutung
 - 10.1.3. Funktionen und Teile des Gebäudes
 - 10.1.4. Technische Vorschriften
- 10.2. Frühere Einsätze
 - 10.2.1. Flachgründungen
 - 10.2.2. Tiefgründungen
 - 10.2.3. Stützmauern
 - 10.2.4. Kellermauern
- 10.3. Lösungen für tragende Wände
 - 10.3.1. Mauerwerk
 - 10.3.2. Beton
 - 10.3.3. Rationalisierte Lösungen
 - 10.3.4. Vorgefertigte Lösungen
- 10.4. Strukturen
 - 10.4.1. Bodenstrukturen
 - 10.4.2. Statische Struktursysteme
 - 10.4.3. Einseitig befahrbare Platten
 - 10.4.4. Waffel-Platten
- 10.5. Gebäudeinstallationen I
 - 10.5.1. Klempnerarbeiten
 - 10.5.2. Wasserversorgung
 - 10.5.3. Abwasserentsorgung
 - 10.5.4. Entwässerung

- 10.6. Haustechnik II
 - 10.6.1. Elektrische Anlagen
 - 10.6.2. Heizung
- 10.7. Verkleidung und Oberflächen I
 - 10.7.1. Einführung
 - 10.7.2. Physischer Schutz des Gebäudes
 - 10.7.3. Energie-Effizienz
 - 10.7.4. Lärmschutz
 - 10.7.5. Schutz vor Feuchtigkeit
- 10.8. Verkleidungen und Oberflächen II
 - 10.8.1. Flachdächer
 - 10.8.2. Schrägdächer
 - 10.8.3. Vertikale Schränke
 - 10.8.4. Innere Trennwände
 - 10.8.5. Trennwände, Tischlerarbeiten, Verglasungen und Verkleidungen
 - 10.8.6. Verkleidungen
- 10.9. Fassaden
 - 10.9.1. Keramische Erzeugnisse
 - 10.9.2. Betonsteine
 - 10.9.3. Dashboards
 - 10.9.4. Vorgehängte Wände
 - 10.9.5. Modularer Aufbau
- 10.10. Instandhaltung von Gebäuden
 - 10.10.1. Kriterien und Konzepte für die Instandhaltung von Gebäuden
 - 10.10.2. Klassifizierungen der Gebäudeinstandhaltung
 - 10.10.3. Kosten der Gebäudeinstandhaltung
 - 10.10.4. Kosten für die Instandhaltung und Nutzung der Ausrüstung
 - 10.10.5. Vorteile der Gebäudewartung

Modul 11. Wissenschaft und Technologie von Materialien auf Zementbasis

- 11.1. Zement
 - 11.1.1. Zement und Hydratationsreaktionen: Zementzusammensetzung und Herstellungsverfahren. Mehrheitsverbindungen, Minderheitsverbindungen
 - 11.1.2. Hydratationsprozesse. Merkmale der hydratisierten Produkte. Alternative Materialien zu Zement
 - 11.1.3. Innovation und neue Produkte
- 11.2. Mörtel
 - 11.2.1. Eigenschaften
 - 11.2.2. Herstellung, Arten und Verwendung
 - 11.2.3. Neue Materialien
- 11.3. Hochfester Beton
 - 11.3.1. Zusammensetzung
 - 11.3.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 11.3.3. Neue Entwürfe
- 11.4. Selbstverdichtender Beton
 - 11.4.1. Art und Merkmale seiner Bestandteile
 - 11.4.2. Dosierung, Herstellung, Transport und Unterbringung auf der Baustelle
 - 11.4.3. Merkmale des Betons
- 11.5. Leichtbeton
 - 11.5.1. Zusammensetzung
 - 11.5.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 11.5.3. Neue Entwürfe
- 11.6. Faserbasierte und multifunktionale Betone
 - 11.6.1. Bei der Herstellung verwendete Materialien
 - 11.6.2. Eigenschaften
 - 11.6.3. Entwürfe
- 11.7. Selbstreparierende und selbstreinigende Betone
 - 11.7.1. Zusammensetzung
 - 11.7.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 11.7.3. Neue Entwürfe
- 11.8. Andere Materialien auf Zementbasis (flüssig, antibakteriell, biologisch usw.)
 - 11.8.1. Zusammensetzung
 - 11.8.2. Eigenschaften und Merkmale
 - 11.8.3. Neue Entwürfe

- 11.9. Charakteristische zerstörende und nicht zerstörende Prüfungen
 - 11.9.1. Charakterisierung von Materialien
 - 11.9.2. Zerstörerische Techniken. Frischer und gehärteter Zustand
 - 11.9.3. Zerstörungsfreie Techniken und Verfahren für Werkstoffe und konstruktive Strukturen
- 11.10. Mischungen von Zusatzstoffen
 - 11.10.1. Mischungen von Zusatzstoffen
 - 11.10.2. Vor- und Nachteile
 - 11.10.3. Nachhaltigkeit

Modul 12. Haltbarkeit, Schutz und Nutzungsdauer von Materialien

- 12.1. Dauerhaftigkeit von Stahlbeton
 - 12.1.1. Arten von Schäden
 - 12.1.2. Faktoren
 - 12.1.3. Häufigste Arten von Schäden
- 12.2. Dauerhaftigkeit von Materialien auf Zementbasis 1. Abbauprozesse von Beton
 - 12.2.1. Kalte Klimazonen
 - 12.2.2. Meerwasser
 - 12.2.3. Sulfatangriff
- 12.3. Dauerhaftigkeit von Materialien auf Zementbasis 2. Abbauprozesse von Beton
 - 12.3.1. Aggregat-Alkali-Reaktion
 - 12.3.2. Säureangriffe und aggressive Ionen
 - 12.3.3. Reines Wasser
- 12.4. Korrosion der Bewehrung I
 - 12.4.1. Korrosionsprozesse in Metallen
 - 12.4.2. Formen der Korrosion
 - 12.4.3. Passivität
 - 12.4.4. Die Bedeutung des Problems
 - 12.4.5. Verhalten von Stahl in Beton
 - 12.4.6. Korrosionseffekte von in Beton eingebettetem Stahl
- 12.5. Korrosion der Bewehrung II
 - 12.5.1. Karbonatisierungskorrosion von Beton
 - 12.5.2. Korrosion durch Eindringen von Chloriden
 - 12.5.3. Spannungskorrosion
 - 12.5.4. Faktoren, die die Korrosionsrate beeinflussen

- 12.6. Modelle für die Nutzungsdauer
 - 12.6.1. Nutzungsdauer
 - 12.6.2. Karbonisierung
 - 12.6.3. Chloride
- 12.7. Dauerhaftigkeit in Normen
 - 12.7.1. EHE-08
 - 12.7.2. Europäisch
 - 12.7.3. Struktureller Code
- 12.8. Schätzung der Lebensdauer neuer Projekte und bestehender Bauwerke
 - 12.8.1. Neues Projekt
 - 12.8.2. Verbleibende Nutzungsdauer
 - 12.8.3. Anwendungen
- 12.9. Entwurf und Umsetzung von dauerhaften Strukturen
 - 12.9.1. Auswahl der Materialien
 - 12.9.2. Kriterien für die Dosierung
 - 12.9.3. Schutz der Bewehrung vor Korrosion
- 12.10. Tests, Qualitätskontrolle vor Ort und Reparatur
 - 12.10.1. Kontrolltests vor Ort
 - 12.10.2. Ausführungskontrolle
 - 12.10.3. Tests an Strukturen mit Korrosion
 - 12.10.4. Grundlagen der Reparatur

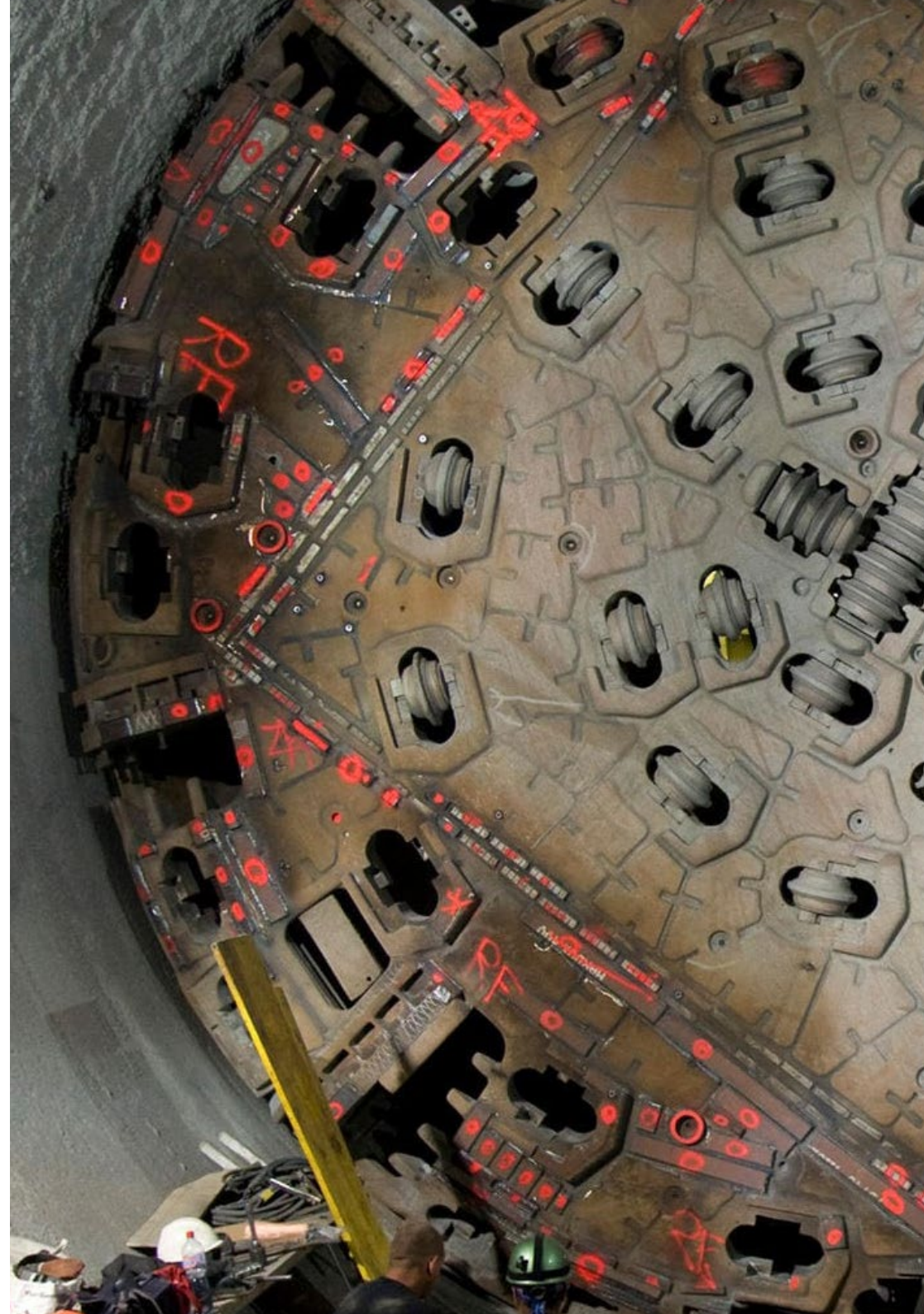
Modul 13. Neue Materialien und Innovationen in Technik und Bauwesen

- 13.1. Innovation
 - 13.1.1. Innovation. Anreize. Neue Produkte und Diffusion
 - 13.1.2. Schutz der Innovation
 - 13.1.3. Finanzierung der Innovation
- 13.2. Straßen (I)
 - 13.2.1. Kreislaufwirtschaft mit neuen Materialien
 - 13.2.2. Selbstreparierende Straßen
 - 13.2.3. Dekontaminierung von Straßen
- 13.3. Straßen (II)
 - 13.3.1. Energieerzeugung auf der Straße
 - 13.3.2. Kreuzungen mit Wildtieren, Fragmentierung von Ökosystemen
 - 13.3.3. IoT und Digitalisierung im Straßenverkehr

- 13.4. Straßen (III)
 - 13.4.1. Sichere Straßen
 - 13.4.2. Antilärmstraßen und "laute" Straßen
 - 13.4.3. Straßen gegen Wärmeinseln in Städten
- 13.5. Eisenbahnen
 - 13.5.1. Neue alternative Materialien zum Schotter
 - 13.5.2. Ballastflug
 - 13.5.3. Abschaffung der Oberleitung bei Straßenbahnen
- 13.6. Unterirdische Bauwerke und Tunnels
 - 13.6.1. Ausgrabung und Spritzen
 - 13.6.2. RMR (ROCK MASS RATING)
 - 13.6.3. Tunnelbaumaschinen
- 13.7. Erneuerbare Energien I
 - 13.7.1. Solar-Photovoltaik
 - 13.7.2. Solarthermie
 - 13.7.3. Wind
- 13.8. Erneuerbare Energien II
 - 13.8.1. Maritim
 - 13.8.2. Wasserkraft
 - 13.8.3. Geothermie
- 13.9. Maritime Arbeiten
 - 13.9.1. Neue Materialien und Formen für Wellenbrecher
 - 13.9.2. Die natürliche Alternative zu künstlichen Werken
 - 13.9.3. Vorhersage des Meeresklimas
- 13.10. Einbeziehung von Innovationen aus anderen Sektoren in das Bauwesen
 - 13.10.1. LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging)
 - 13.10.2. Drohnen
 - 13.10.3. Internet of Things (IoT)

Modul 14. Metallische Werkstoffe

- 14.1. Metallische Werkstoffe: Arten und Legierungen
 - 14.1.1. Metalle
 - 14.1.2. Eisenhaltige Legierungen
 - 14.1.3. Nichteisen-Legierungen
- 14.2. Eisenmetall-Legierungen
 - 14.2.1. Herstellung
 - 14.2.2. Behandlungen
 - 14.2.3. Formgebung und Typen





- 14.3. Legierungen aus Eisenmetallen. Stahl und Gusseisen
 - 14.3.1. Cortenstahl
 - 14.3.2. Rostfreier Stahl
 - 14.3.3. Kohlenstoffstahl
 - 14.3.4. Gießereien
- 14.4. Legierungen aus Eisenmetallen. Stahlerzeugnisse
 - 14.4.1. Warmgewalzte Produkte
 - 14.4.2. Ausländische Profile
 - 14.4.3. Kaltgeformte Profile
 - 14.4.4. Andere im Stahlbau verwendete Produkte
- 14.5. Legierungen von Eisenmetallen Mechanische Eigenschaften von Stahl
 - 14.5.1. Spannungs-Dehnungs-Diagramm
 - 14.5.2. Vereinfachte E-Diagramme
 - 14.5.3. Be- und Entladevorgang
- 14.6. Geschweißte Verbindungen
 - 14.6.1. Schneidverfahren
 - 14.6.2. Arten von Schweißverbindungen
 - 14.6.3. Elektrisches Lichtbogenschweißen
 - 14.6.4. Kehlnahtschweißen
- 14.7. Nichteisenmetall-Legierungen. Aluminium und seine Legierungen
 - 14.7.1. Eigenschaften von Aluminium und seinen Legierungen
 - 14.7.2. Wärmebehandlungen und Härtungsmechanismen
 - 14.7.3. Benennung und Normung von Aluminiumlegierungen
 - 14.7.4. Aluminiumlegierungen zum Schmieden und Gießen
- 14.8. Nichteisenmetall-Legierungen. Kupfer und seine Legierungen
 - 14.8.1. Reines Kupfer
 - 14.8.2. Klassifizierung, Eigenschaften und Anwendungen
 - 14.8.3. Messing, Bronze. Cupro-Aluminium, Cupro-Silicide und Cupro-Nickel
 - 14.8.4. Alpakas
- 14.9. Nichteisenmetall-Legierungen. Titan und seine Legierungen
 - 14.9.1. Merkmale und Eigenschaften von handelsüblichem Reintitan
 - 14.9.2. Häufig verwendete Titanlegierungen
 - 14.9.3. Wärmebehandlungen von Titan und Titanlegierungen
- 14.10. Nichteisenmetall-Legierungen, Leicht- und Superlegierungen
 - 14.10.1. Magnesium und seine Legierungen. Superlegierungen
 - 14.10.2. Eigenschaften und Anwendungen
 - 14.10.3. Superlegierungen auf Nickel-, Kobalt- und Eisenbasis

Modul 15. Verwertung von Bauabfällen (CDW)

- 15.1. Dekarbonisierung
 - 15.1.1. Nachhaltigkeit von Baumaterialien
 - 15.1.2. Kreislaufwirtschaft
 - 15.1.3. Carbon Footprint
 - 15.1.4. Methodik und Analyse der Lebenszyklusanalyse
- 15.2. Bau- und Abbruchabfälle (CDW)
 - 15.2.1. CDW
 - 15.2.2. Derzeitige Situation
 - 15.2.3. CDW-Themen
- 15.3. Charakterisierung von CDW
 - 15.3.1. Gefährliche Abfälle
 - 15.3.2. Ungefährlicher Abfall
 - 15.3.3. Siedlungsabfälle
 - 15.3.4. Bau- und Abbrucharbeiten ELW
- 15.4. CDW-Verwaltung I
 - 15.4.1. Allgemeine Regeln
 - 15.4.2. Gefährliche Abfälle
 - 15.4.3. Ungefährlicher Abfall
 - 15.4.4. Inertabfälle, Böden und Steine
- 15.5. CDW-Verwaltung II
 - 15.5.1. Wiederverwendung
 - 15.5.2. Recycling
 - 15.5.3. Energierückgewinnung, Entsorgung
 - 15.5.4. Administrative Verwaltung des CDW
- 15.6. Rechtlicher Rahmen für CDW. Umweltpolitik
 - 15.6.1. Die Umwelt
 - 15.6.2. Vorschriften
 - 15.6.3. Obligationen
- 15.7. Eigenschaften von CDW
 - 15.7.1. Klassifizierung
 - 15.7.3. Eigenschaften
 - 15.7.4. Anwendungen und Innovation mit CDW

- 15.8. Innovation. Optimierung der Nutzung von Ressourcen. Sonstige Abfälle aus Industrie, Landwirtschaft und Siedlungsabfällen
 - 15.8.1. Ergänzendes Material. Ternäre und binäre Gemische
 - 15.8.3. Geopolymere
 - 15.8.4. Beton- und Asphaltmischungen
 - 15.8.5. Andere Verwendungen
- 15.9. Auswirkungen auf die Umwelt
 - 15.9.1. Analyse
 - 15.9.2. Auswirkungen von CDW
 - 15.9.3. Getroffene Maßnahmen, Identifizierung und Valorisierung
- 15.10. Degradierete Standorte
 - 15.10.1. Mülldeponie
 - 15.10.2. Landnutzung
 - 15.10.3. Plan zur Überwachung, Instandhaltung und Wiederherstellung des Gebiets

Modul 16. Straßenbeläge, Pflaster und bituminöse Mischungen

- 16.1. Entwässerung und Kanalisationssysteme
 - 16.1.1. Unterirdische Entwässerungselemente
 - 16.1.2. Entwässerung der Fahrbahn
 - 16.1.3. Entwässerung von Erdarbeiten
- 16.2. Explanaden
 - 16.2.1. Klassifizierung der Böden
 - 16.2.2. Bodenverdichtung und Tragfähigkeit
 - 16.2.3. Rasterbildung
- 16.3. Basisschichten
 - 16.3.1. Granulatschichten: natürliche Gesteinskörnung, künstliche Gesteinskörnung und Drainageschicht
 - 16.3.2. Verhaltensmuster
 - 16.3.3. Vorbereitung und Verlegeverfahren
- 16.4. Behandelte Schichten für Fundamente und Tragschichten
 - 16.4.1. Mit Zement behandelte Schichten: Boden-Zement und Schotter-Zement
 - 16.4.2. Mit anderen Bindemitteln behandelte Schichten
 - 16.4.3. Mit bituminösen Bindemitteln behandelte Schichten. Kies-Emulsion
- 16.5. Bindemittel und Haftmittel
 - 16.5.1. Asphalt-Bitumene
 - 16.5.2. Fluidisierte und gefluxte Bitumen. modifizierte Bindemittel
 - 16.5.3. Bituminöse Emulsionen

- 16.6. Gesteinskörnungen für Pflasterschichten
 - 16.6.1. Gesteinskörnungen - rezyklierte Gesteinskörnungen
 - 16.6.2. Natur
 - 16.6.3. Eigenschaften
- 16.7. Oberflächenbehandlungen
 - 16.7.1. Grundierungs-, Klebe- und Aushärtungssprays
 - 16.7.2. Besprühen mit Kies
 - 16.7.3. Bituminöse Schlämme und kalte Mikroagglomerate
- 16.8. Bituminöses Mischgut
 - 16.8.1. Heißes bituminöses Mischgut
 - 16.8.2. Warme Mischungen
 - 16.8.3. Kaltasphaltemischungen
- 16.9. Fahrbahnbeläge aus Beton
 - 16.9.1. Arten von starren Belägen
 - 16.9.2. Betonplatten
 - 16.9.3. Verbindungen
- 16.10. Herstellung und Einbau von Asphaltmischgut
 - 16.10.1. Herstellung, Verlegung und Qualitätskontrolle
 - 16.10.2. Konservierung, Sanierung und Instandhaltung
 - 16.10.3. Oberflächeneigenschaften von Straßenbelägen

Modul 17. Andere Baumaterialien

- 17.1. Nanomaterialien
 - 17.1.1. Nanowissenschaft
 - 17.1.2. Anwendungen in Baumaterialien
 - 17.1.3. Innovation und Anwendungen
- 17.2. Schaumstoffe
 - 17.2.1. Typen und Design
 - 17.2.2. Eigenschaften
 - 17.2.3. Nutzung und Innovation
- 17.3. Biomimetische Materialien
 - 17.3.1. Eigenschaften
 - 17.3.2. Eigenschaften
 - 17.3.3. Anwendungen
- 17.4. Metamaterialien
 - 17.4.1. Eigenschaften
 - 17.4.2. Eigenschaften
 - 17.4.3. Anwendungen

- 17.5. Biohydrometallurgie
 - 17.5.1. Eigenschaften
 - 17.5.2. Rückgewinnungstechnologie
 - 17.5.3. Vorteile für die Umwelt
- 17.6. Selbstheilende und photolumineszente Materialien
 - 17.6.1. Typen
 - 17.6.2. Eigenschaften
 - 17.6.3. Anwendungen
- 17.7. Isolierende und thermoelektrische Materialien
 - 17.7.1. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
 - 17.7.2. Typologien
 - 17.7.3. Innovation und neues Design
- 17.8. Keramik
 - 17.8.1. Eigenschaften
 - 17.8.2. Klassifizierung
 - 17.8.3. Innovationen in diesem Bereich
- 17.9. Verbundwerkstoffe und Aerogele
 - 17.9.1. Beschreibung
 - 17.9.2. Ausbildung
 - 17.9.3. Anwendungen
- 17.10. Andere Materialien
 - 17.10.1. Materialien aus Stein
 - 17.10.2. Gips
 - 17.10.3. Andere

Modul 18. Industrialisierung und erdbebensichere Bauten

- 18.1. Industrialisierung: Vorgefertigtes Bauen
 - 18.1.1. Die Anfänge der Industrialisierung im Bauwesen
 - 18.1.2. Vorgefertigte strukturelle Systeme
 - 18.1.3. Vorgefertigte Bausysteme
- 18.2. Vorgespannter Beton
 - 18.2.1. Spannungsverluste
 - 18.2.3. Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
 - 18.2.4. Ultimative Grenzzustände
 - 18.2.5. Vorgefertigte Systeme: vorgespannte Platten und vorgespannte Balken mit vorgespannter Bewehrung

- 18.3. Qualität in horizontalen Gebäudestrukturen
 - 18.3.1. Bodenplatten aus unidirektionalen Balken
 - 18.3.2. Einweg-Hohlkörperplatten Bodenplatten
 - 18.3.3. Einseitig gerippte Bodenplatten aus Blech
 - 18.3.4. Waffel-Platten
 - 18.3.5. Massivplatten
- 18.4. Strukturelle Systeme in hohen Gebäuden
 - 18.4.1. Überblick über Wolkenkratzer
 - 18.4.2. Wind in Hochhäusern
 - 18.4.3. Materialien
 - 18.4.4. Strukturelle Diagramme
- 18.5. Dynamisches Verhalten von Bauwerken unter Erdbebeneinwirkung
 - 18.5.1. Systeme mit einem Freiheitsgrad
 - 18.5.2. Systeme mit mehreren Freiheitsgraden
 - 18.5.3. Seismische Einwirkungen
 - 18.5.4. Heuristischer Entwurf von erdbebensicheren Bauwerken
- 18.6. Komplexe Geometrien in der Architektur
 - 18.6.1. Hyperbolische Paraboloiden
 - 18.6.2. Gespannte Strukturen
 - 18.6.3. Pneumatische oder aufblasbare Strukturen
- 18.7. Bewehrung von Betonstrukturen
 - 18.7.1. Fachwissen
 - 18.7.2. Verstärkung von Pfeilern
 - 18.7.3. Bewehrung von Trägern
- 18.8. Strukturen aus Holz
 - 18.8.1. Holzsortierung
 - 18.8.2. Bemessung von Trägern
 - 18.8.3. Bemessung von Stützen
- 18.9. Automatisierung in Strukturen. BIM als Steuerungsinstrument
 - 18.9.1. BIM
 - 18.9.2. Modelle für den Austausch von BIM-Dateien im Verbund
 - 18.9.3. Neue Strukturerzeugung und Kontrollsysteme
- 18.10. Additive Fertigung durch 3D-Druck
 - 18.10.1. Grundlagen des 3D-Drucks
 - 18.10.2. 3D-gedruckte Struktursysteme
 - 18.10.3. Andere Systeme

Modul 19. Mikrostrukturelle Charakterisierung von Materialien

- 19.1. Optisches Mikroskop
 - 19.1.2. Fortgeschrittene optische Mikroskopiertechniken
 - 19.1.3. Grundsätze der Technik
 - 19.1.4. Topographie und Anwendung
- 19.2. Transmissionselektronenmikroskopie (TEM)
 - 19.2.1. TEM-Struktur
 - 19.2.2. Elektronenbeugung
 - 19.2.3. TEM-Bilder
- 19.3. Rasterelektronenmikroskopie (SEM)
 - 19.3.1. SEM-Eigenschaften
 - 19.3.2. Röntgenmikroanalyse
 - 19.3.3. Vor- und Nachteile
- 19.4. Rastertransmissionselektronenmikroskopie (STEM)
 - 19.4.1. STEM
 - 19.4.2. Bildgebung und Tomographie
 - 19.4.3. EELS
- 19.5. Rasterkraftmikroskopie (AFM)
 - 19.5.1. AFM
 - 19.5.2. Topografische Modi
 - 19.5.3. Elektrische und magnetische Charakterisierung von Proben
- 19.6. Quecksilber-Hg-Intrusionsporosimetrie
 - 19.6.1. Porosität und poröses System
 - 19.6.2. Ausrüstung und Immobilien
 - 19.6.3. Analyse
- 19.7. Stickstoff-Porosimetrie
 - 19.7.1. Beschreibung der Ausrüstung
 - 19.7.2. Eigenschaften
 - 19.7.3. Analyse
- 19.8. Strahlenbeugung X
 - 19.8.1. XRD-Erzeugung und Eigenschaften
 - 19.8.2. Vorbereitung der Probe
 - 19.8.3. Analyse

19.9. Elektrische Impedanzspektroskopie (EIS)

19.9.1. Methode

19.9.2. Verfahren

19.9.3. Vor- und Nachteile

19.10. Andere interessante Techniken

19.10.1. Thermogravimetrie

19.10.2. Fluoreszenz

19.10.3. Isotherme Desorptionsabsorption H₂O-Dampfdesorption

Modul 20. Qualitätsmanagement Ansätze und Instrumente

20.1. Qualität im Bauwesen

20.1.1. Qualität. Grundsätze von Qualitätsmanagementsystemen (QMS)

20.1.2. Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems

20.1.3. Vorteile des Qualitätsmanagementsystems

20.1.4. Umweltmanagementsysteme (EMS)

20.1.5. Integrierte Verwaltungssysteme (IMS)

20.2. Fehler

20.2.1. Begriff des Fehlers, des Versagens, des Mangels und der Nichtkonformität

20.2.2. Fehler in technischen Prozessen

20.2.3. Fehler in der Organisation

20.2.4. Irrtümer im menschlichen Verhalten

20.2.5. Folgen von Fehlern

20.3. Ursachen

20.3.1. Organisatorische

20.3.2. Techniken

20.3.3. Menschliche

20.4. Qualitätsinstrumente

20.4.1. Global

20.4.2. Teilweise

20.4.3. ISO 9000:2008

20.5. Qualität und ihre Kontrolle im Bauwesen

20.5.1. Plan zur Qualitätskontrolle

20.5.2. Qualitätsplan eines Unternehmens

20.5.3. Qualitätshandbuch eines Unternehmens

20.6. Labor für Prüfung, Kalibrierung, Zertifizierung und Akkreditierung

20.6.1. Normung, Akkreditierung, Zertifizierung

20.6.2. Nationale Akkreditierungsstelle (ENAC)

20.6.3. CE-Kennzeichnung

20.6.4. Vorteile der Akkreditierung von Prüf- und Akkreditierungslaboratorien

20.7. Qualitätsmanagementsysteme nach der Norm ISO 9001: 2015

20.7.1. ISO 17025-Norm

20.7.2. Zielsetzung und Anwendungsbereich der Norm 17025

20.7.3. Beziehung zwischen ISO 17025 UND LA 9001

20.8. Management- und labortechnische Anforderungen ISO 17025 I

20.8.1. Qualitätsmanagementsystem

20.8.2. Kontrolle der Dokumente

20.8.3. Bearbeitung von Beschwerden. Korrektur- und Präventivmaßnahmen

20.9. Management- und labortechnische Anforderungen ISO 17025 II

20.9.1. Interne Prüfung

20.9.2. Personal, Einrichtungen und Umweltbedingungen

20.9.3. Testmethoden sowie Kalibrierung und Validierung von Methoden

20.10. Schritte zur Erlangung der Akkreditierung nach ISO 17025

20.10.1. Akkreditierung eines Prüf- und Kalibrierlabors I

20.10.2. Akkreditierung eines Prüf- und Kalibrierlabors II

20.10.3. Akkreditierungsverfahren



*Dank dieses weiterbildenden
Masterstudiengangs erhalten Sie
innovative Werkzeuge und Techniken
im Bauwesen in einem 100%igen
Online-Format"*

06

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

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.

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.



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 lernen, 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.



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.



07

Qualifizierung

Der Weiterbildender Masterstudiengang in Bauingenieurwesen garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

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

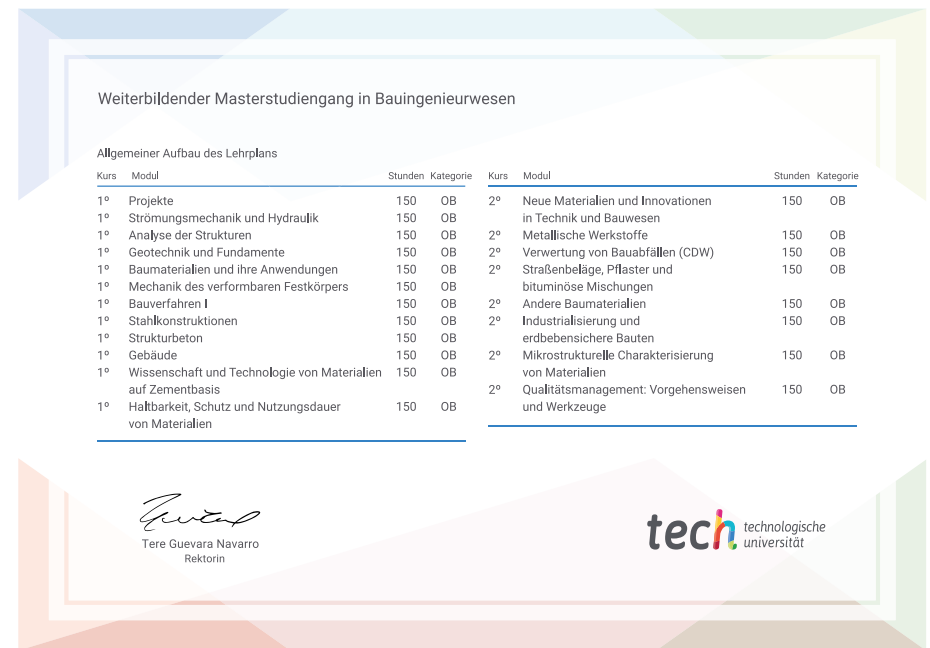
Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Bauingenieurwesen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

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: Weiterbildender Masterstudiengang in Bauingenieurwesen

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **3.000 Std.**



*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.

zukunft

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

tech technologische
universität

**Weiterbildender
Masterstudiengang
Bauingenieurwesen**

- » Modalität: online
- » Dauer: 2 Jahre
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Weiterbildender Masterstudiengang Bauingenieurwesen

