

Technik

MODUL

Technische Mechanik 2

Der Technischen Mechanik kommt im Hinblick auf die Entwicklung innovativer Produkte und Technologien eine entscheidende Rolle bei der Bewertung von Konstruktionen und Bauteilen hinsichtlich Festigkeit, Formänderung und Bewegungsverhalten zu. Insbesondere liefert sie die Grundlagen für Berechnungsverfahren wie die Finite-Elemente-Methode oder Simulationen von Mehrkörpersystemen. Das Modul Technische Mechanik 2 vermittelt Grundlagen- und Methodenwissen zu physikalischen Zusammenhängen und mathematischen Beschreibungen, welche Ausgangspunkte für die spätere Modellierung und Bewertung von Bauteilen und Systemen bilden. Es werden einfache dynamische Systeme modelliert, beschrieben und berechnet; die Wirkung von Kräften und die sich daraus ergebenden Bewegungsabläufe und Schwingungen werden betrachtet; die Grundlagen moderner computergestützter Verfahren für strukturmechanische Berechnungen werden erarbeitet und die zugehörigen Konzepte auf einfache Beispiele angewandt. – Sie können dieses Weiterbildungsmodul entweder im Rahmen der Bachelorstudiengänge Maschinenbau oder Mechatronik absolvieren oder als eigenständiges Zertifikatsstudium.

STUDIENINHALTE

Kinematik und Kinetik:

Grundbegriffe der Kinematik
 Kinematik des Punktes: geradlinige Bewegung, ebene Bewegung, allgemeine Bewegung
 Kinematik des starren Körpers: Translation, Rotation, allgemeine Bewegung, Momentanpol
 Kinetik des Massenpunktes: Newtonsche Axiome, d'Alembertsche Trägheitskraft, kinetostatische Methode, Arbeits- und Energiesatz, Impuls- und Drehimpulssatz
 Kinetik des starren Körpers: Massenträgheitsmomente, Rotation um eine feste Achse, ebene Bewegung, kinetostatische Methode, Arbeits- und Energiesatz, Impuls- und Drehimpulssatz
 Bewegung eines Systems starrer Körper: Zwangsbedingungen, kinetostatische Methode, Arbeitssatz

Mechanische Schwingungen:

Schwingungen mit einem Freiheitsgrad
 Arten mechanischer Schwingungen
 freie Schwingungen
 erzwungene Schwingungen
 Dämpfungsfälle
 Erregerarten
 Resonanz

Analytische Prinzipien der Mechanik:

Prinzipien und Begriffe (virtuelle Verrückung, virtuelle Arbeit, Variation, Hamilton, Funktional)
 generalisierte Koordinaten, Zwangsbedingungen, Freiheitsgrade
 kinetische und potenzielle Energien, Gleichgewichtslagen, Lagrange-Funktion
 Lagrangesche Gleichungen 2. Art / Euler-Lagrange-Gleichungen
 Lagrangesche Gleichungen 1. Art, Zwangskräfte

Numerische Methoden der Festkörpermechanik:

Grundidee der Finite-Elemente-Methode, zugrundeliegende Prinzipien und Gleichungen
 Diskrete Systeme, Diskretisierung des Kontinuums und Elementtypen (1D, 2D, 3D)
 Matrix-Steifigkeitsmethode, Element- und Gesamtsteifigkeitsmatrizen
 Steifigkeitsmatrizen von Federn, Stäben und Balken; einfache Stabtragwerkbeispiele
 Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie, Verschiebungen, Verzerrungen
 Prinzip der virtuellen Arbeit bei linear-elastischen Problemen
 Ansatz- und Formfunktionen
 Assemblierung der Gesamtmatrix und Einbau der Randbedingungen
 Dreieckselemente mit linearen Ansatzfunktionen, einfache Scheibenbeispiele

CREDIT POINTS 6

ANRECHNUNG

Die hier erworbenen Credit Points können auf folgende Bachelorstudiengänge angerechnet werden: Maschinenbau, Mechatronik.

STUDIENUMFANG

Studienbriefe 5
 Selbststudienstunden 134
 Präsenzstunden 14

LEISTUNGSNACHWEIS BEI HOCHSCHULZERTIFIKAT

Klausur 100 min.

GEBÜHREN

Teilnahmezertifikat 360,00 Euro (60,00 Euro monatlich)
 Hochschulzertifikat 450,00 Euro (75,00 Euro monatlich)
 Laufzeit jeweils 6 Monate

ZULASSUNGSVORAUSSETZUNG

Abitur oder Fachhochschulreife, alternativ abgeschlossene Berufsausbildung oder eine mindestens zweijährige, dem Weiterbildungsziel entsprechende Berufstätigkeit.

Fit für anspruchsvolle Aufgaben:

Sie möchten sich auf künftige berufliche Herausforderungen vorbereiten oder Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gezielt in ihrer Entwicklung fördern? Das Zertifikatsstudium der HFH bietet Ihnen hierzu ganz flexibel die Möglichkeit – mit maßgeschneiderten, berufsbegleitenden Fortbildungsangeboten!

Angepasst an Ihren persönlichen Bedarf wählen Sie aus einer Vielzahl akademischer Weiterbildungsmodule Ihre ganz individuelle Fortbildung aus. Mit dieser Wahl liegen Sie mit Sicherheit richtig – denn das Zertifikatsstudium basiert auf dem bewährten Fernstudienkonzept der HFH. Das bedeutet: Angeleitete Selbststudienphasen werden kombiniert mit Präsenzlehrveranstaltungen, in denen Sie das bisher Erarbeitete vertiefen. Dies ermöglicht Ihnen eine berufsbegleitende, orts- und zeitunabhängige Weiterbildung – persönliche Betreuung und individuelle Beratung inklusive.



VERSCHIEDENE ZERTIFIKATE

Das Zertifikatsstudium können Sie mit Teilnahme- oder Hochschulzertifikat abschließen:

Für ein **Teilnahmezertifikat** müssen Sie an mindestens zwei Drittel der Präsenzveranstaltungen teilgenommen haben. Prüfungen sind nicht erforderlich. Auf dem Teilnahmezertifikat sind die Studieninhalte Ihres jeweiligen Weiterbildungsmoduls vermerkt.

Für ein **Hochschulzertifikat** müssen Sie einen oder mehrere Leistungsnachweise erbringen. Dem Weiterbildungsmodul Ihrer Wahl entsprechend gelten die Prüfungsordnungen des Studiengangs, aus dem das Modul stammt. Jede nicht bestandene Prüfungsleistung kann während der vereinbarten Vertragslaufzeit mindestens zweimal wiederholt werden. Die Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen ist freiwillig, wird aber empfohlen.

Das Hochschulzertifikat weist neben der Modulnote und den Studieninhalten die Leistungspunkte, die Sie durch das Studium Ihres Weiterbildungsmoduls erworben haben, nach ECTS (European Credit and Accumulation Transfer System) aus. Die Credit Points in Ihrem Hochschulzertifikat dokumentieren Ihren Studienaufwand. So werden Ihre Leistungen mit Leistungsnachweisen, die an anderen Hochschulen des europäischen Hochschulraums erworben wurden, vergleichbar.

Der Vorteil für Sie: Wenn Sie an einer Hochschule im europäischen Hochschulraum studieren, können Sie sich einmal erworbene Credit Points für artgleiche Leistungen anrechnen lassen. Dies gilt natürlich auch für ein Studium an der Hamburger Fern-Hochschule, das Sie vielleicht an den Zertifikatskurs anschließen möchten.

DIE HFH:

VON ANFANG AN AUF QUALITÄT GESETZT

Die HFH · Hamburger Fern-Hochschule wurde im Jahr 1997 gegründet und vom Senat der Freien und Hansestadt Hamburg staatlich anerkannt. Die HFH zählt zu den größten privaten Hochschulen in Deutschland. Berufsbegleitend bieten wir Bachelor- und Masterstudiengänge in den Bereichen Gesundheit und Pflege, Technik, Wirtschaft und Recht im Fernstudium an.

PRÄSENZLEHRVERANSTALTUNGEN

Den Großteil Ihres Zertifikatsstudiums absolvieren Sie im Selbststudium mit Hilfe von Studienbriefen und anderen Medien. Die Präsenzlehrveranstaltungen werden zu jedem Modul zusätzlich angeboten. Sie finden in der Regel an Freitagnachmittagen und/oder an Samstagen statt (Ausnahmen möglich).

Die genauen Termine können Sie kurz vor Semesteranfang direkt am Studienzentrum oder im Studierendenservice der HFH erfragen. Die Semester starten jährlich zum 01.01., 01.04., 01.07. und 01.10. Bitte beachten Sie, dass die Präsenzveranstaltungen für das jeweilige Modul in der Regel quartalsweise stattfinden.

ZEITAUFWAND/DAUER

Ein Zertifikatsmodul kann in der Regel innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden. Die HFH gewährt Ihnen insgesamt zwei Semester Zeit, um das jeweilige Modul abzuschließen – inklusive eines gebührenfreien Wiederholungssemesters, falls Sie aufgrund Ihrer beruflichen oder familiären Verpflichtungen etwas länger benötigen.

ANSPRECHPARTNERIN

Frau Eva Herzyk steht Ihnen für eine Beratung gern zur Verfügung.

E-Mail: eva.herzyk@hamburger-fh.de
Telefon: 040-35094-320