

Herzlich willkommen im Studiengang

Technische Informatik (B.Eng.)

Dein Leitfaden: Schritt für Schritt durchs Studium

EURO-FH
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Willkommen im Studiengang Technische Informatik

Du hast dich für eine flexible und zeitgemäße Variante der Fortbildung entschieden, um dich beruflich und persönlich zu entwickeln. Wir werden dich dabei begleiten – während des gesamten Studiums stehen dir deine persönliche Studienbetreuung und deine Fachtutorinnen und -tutoren unterstützend und beratend zur Seite. Du kannst sie über den Online-Campus, per E-Mail, per Post und auch per Telefon erreichen.

Das Studium der Technischen Informatik befähigt dich dazu, eigenständig und im Team technologische Herausforderungen in der Industrie und darüber hinaus zu analysieren, zu verstehen und innovative Lösungen zu entwickeln. Du erlangst durch dieses interdisziplinäre Studium eine Kombination aus technischem Wissen und praktischen Fähigkeiten, die dich bestens auf den Arbeitsmarkt vorbereitet – sei es in der Entwicklung und Optimierung komplexer Systeme, im Hardware/Software-Codesign oder in der Durchführung technologischer Projekte in Teams unter Berücksichtigung sozialer und ökologischer Aspekte.

Das Studienprogramm kombiniert fundierte technische und informatische Grundlagen mit Schlüsselkompetenzen und spezialisierten Vertiefungsmöglichkeiten. Dadurch erhältst du nicht nur wissenschaftliche Grundlagen und methodische Kompetenzen, sondern auch berufsfeldbezogene Qualifikationen.

Du wirst frühzeitig und kontinuierlich dazu angeregt, dich mit den gesellschaftlichen Implikationen deiner wissenschaftlichen und praktischen Beschäftigung auseinanderzusetzen. Du durchläufst so einen weiteren Reifeprozess, der neben Verantwortungsbewusstsein und der Orientierung an den hohen fachlichen Standards des Berufsfelds auch die Fähigkeit zur Reflexion des ethisch-moralischen Hintergrunds deines Handelns umfasst.

Mit dem Abschluss Bachelor of Engineering (B. Eng.) in Technischer Informatik erweiterst du nicht nur deinen Wirkungskreis, sondern darfst dich auch Ingenieurin oder Ingenieur nennen. Du qualifizierst dich für eine Vielzahl von Berufsfeldern in der Elektrotechnik- und IT-Branche, in Forschung und Entwicklung, im Projektmanagement oder in der Beratung. Damit bist du bestens für die aktuellen und zukünftigen Anforderungen im Berufsleben gewappnet.

Mit diesem Leitfaden wollen wir dir eine Übersicht über dein Fernstudium, die Module sowie den Studienablauf geben. Du erhältst zudem wichtige Hinweise zum Prüfungssystem, zu Seminaren und zum Online-Campus.

Viel Spaß und Erfolg bei deinem Fernstudium wünscht dir

Manuel Geisler

Prof. Dr. Manuel Geisler
Studiengangsdekan



http://www.efh.media/csmeun

In diesem Begrüßungsvideo erhältst du wertvolle Tipps und Hinweise für deinen erfolgreichen Start ins Studium.

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH



„Von Anfang an stehen wir an deiner Seite – mit individueller Unterstützung, die zu dir passt. So kannst du dein Studium selbstbestimmt und mit einem guten Gefühl angehen. Dein Abschluss ist unser gemeinsames Ziel – und dein Sprungbrett für viele spannende Karrierewege!“

Prof. Dr. Vera Lenz-Kesekamp, Präsidentin der Euro-FH

Inhaltsverzeichnis

Dein Fernstudium an der Euro-FH: Wir sind für dich da!	4
Schritt für Schritt zu deinem Abschluss	6
Wenige Seminare – maximale Flexibilität	8
Der Online-Campus – dein Fernstudium zum Greifen nah	10
Module und Credits im Überblick	12
Module, Studieneinheiten und Inhalte	13
Deine Kompaktseminare	25
Dein Studienverlauf im Überblick	28
Dein persönlicher Terminplaner für den Start	30
Deine nächsten Schritte	32



0526K05

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Dein Fernstudium an der Euro-FH: Wir sind für dich da!

Dein/e persönliche/r Studienbetreuer/in: dein Organisations- und Lerncoach

Deine/n persönliche/n Studienbetreuer/in aus dem Studienservice hast du bereits im Anschreiben kennengelernt. Sie/Er steht dir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite – sei es bei organisatorischen Fragen, dem Studienablauf oder vertraglichen Angelegenheiten. Du kannst dich von Montag bis Freitag telefonisch an sie/ihn wenden oder sie/ihn jederzeit per E-Mail und über den Online-Campus erreichen. Und falls du deine/n persönliche/n Studienbetreuer/in nicht erreichst, hilft dir schnell ein anderes Teammitglied aus unserem Studienservice weiter.

Deine Fachtutor/innen: deine persönlichen Lernbegleiter/innen

Während deines Studiums wirst du inhaltlich von praxiserfahrenen und hochqualifizierten Tutor/innen betreut. Sie stehen dir bei allen fachlichen Fragen zur Seite, korrigieren und kommentieren deine Einsendeaufgaben und helfen dir, wenn du einmal nicht weiterkommst. Über den Online-Campus kannst du deine Tutor/innen ganz einfach kontaktieren. Sende uns deine Fachfragen einfach über den Online-Campus und du erhältst schnell eine Antwort.



„Als deine Studienbetreuerin stehe ich dir von Anfang an zur Seite und bin immer für dich da – auch, wenn's mal schwierig wird. Gemeinsam mit meinen Kolleginnen und Kollegen finden wir immer eine Lösung, damit du dein Studium reibungslos meistern kannst."

Janina Nielebock, Studienservice

Studiere smarter: mit unserer KI-Lernassistentin KILEA

Zusätzlich hilft dir unsere smarte KI-Lernbegleiterin KILEA 24/7 bei all deinen Lernfragen und unterstützt dich individuell bei deinen Prüfungsvorbereitungen.

KILEA

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH



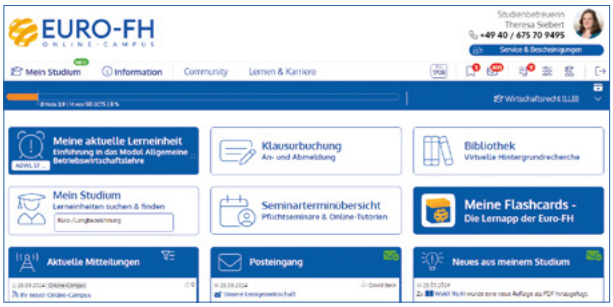
© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Praxiserfahrene Professor/innen: dein Bonus an Erfahrung und Know-how

Du profitierst in deinem Studium nicht nur vom umfangreichen Fachwissen, sondern auch von der wertvollen Praxiserfahrung unserer Professorenschaft – dank didaktisch hervorragend aufbereiteter Studienmaterialien mit einem starken Praxisbezug. Zudem entwickeln die Professor/innen deine Studiengangsmodule, coachen die Tutor/innen und Autor/innen der Lehrmedien und gestalten die Prüfungen.

Studieren in der Euro-FH-Community: dein Online-Campus

Mit deiner Begrüßungsmail hast du bereits deine Zugangsdaten zum Online-Campus erhalten.



Dort findest du alle wichtigen Kontaktinformationen der Euro-FH, aktuelle Termine, Studienhefte in unterschiedlichen Formaten zum Download und hilfreiche Tools zur Planung und Organisation deines Studiums. Außerdem kannst du hier deine Mitstudierenden treffen, Kontakte knüpfen, dich austauschen, diskutieren, chatten und vieles mehr.

Unsere Alumni unterstützen dich: Melde dich zum Mentoring-Programm an!

Mit dem Mentoring-Programm hast du auf dem Online-Campus die Möglichkeit, dich mit erfahrenen Studierenden der Euro-FH zu vernetzen. Diese stehen dir als Mentor/innen zur Seite und sind für dich da, wenn du Unterstützung brauchst – sei es bei Fragen zum Ablauf des Fernstudiums, zur Balance zwischen Familie, Beruf und Studium oder bei fachlichen Themen. Hier findest du Ratschläge basierend auf eigenen Erfahrungen, die dir helfen, sicher deinen Weg zum erfolgreichen Abschluss zu gehen.

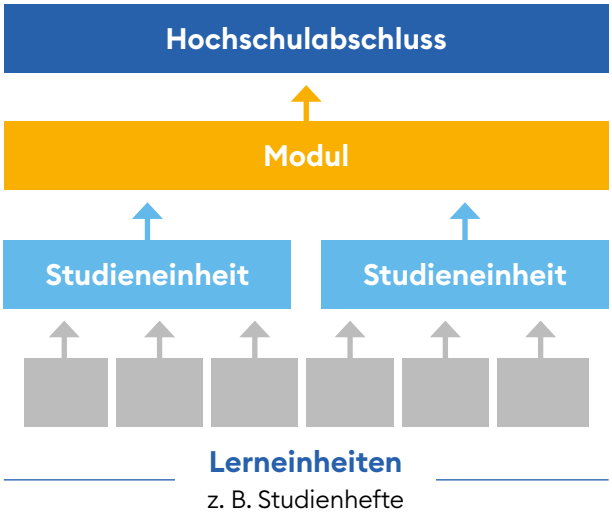
Schritt für Schritt zu deinem Abschluss

Dein leichter Start ins Studium: mit anschaulichem und praxisnahem Studienmaterial

Wir senden dir alle Studienunterlagen, die du für dein Studium brauchst, in regelmäßigen Abständen direkt nach Hause – zusätzlich stehen dir diese und weitere Materialien auch digital über den Online-Campus zur Verfügung. Du kannst die Inhalte flexibel und bequem von zu Hause aus bearbeiten und selbst entscheiden, wann und wo du am besten lernst. Alle Lehrmedien sind optimal für das Fernstudium aufbereitet: Mit Testfragen wiederholst du den Lernstoff einzelner Einheiten und überprüfst dein Wissen mithilfe von Lösungshinweisen. So kannst du deinen Lernerfolg jederzeit selbst einschätzen.

Dein Studium ist in Module aufgeteilt. Jedes Modul besteht aus mehreren Studieneinheiten. Jede Studieneinheit wiederum besteht aus kleineren Lerneinheiten, also Studienheften, Seminaren oder digitalen Lernmedien, die aufeinander aufbauen.

Für jedes abgeschlossene Modul erhältst du ein Zertifikat mit Credits sowie deiner erreichten Note. Die Modulnote fließt entsprechend der Credits in dein Abschlusszeugnis ein. Bekommst du für ein Modul also zum Beispiel 6 von 180 Credits, fließt die Note zu knapp 3 Prozent in deine Gesamtnote ein.





*„**Mein Tipp:** Alle Studienhefte stehen dir auf dem Online-Campus auch als digitale Versionen zum Download zur Verfügung! Sobald ein Studienheft aktualisiert wird, findest du hier immer die neueste Ausgabe.“*

Simone Parodat, Teamleiterin Lektorat, Studiengangs- und Modulverwaltung

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Du studierst in überschaubaren Einheiten und erhältst regelmäßig Feedback von deinen Tutor/innen

Wenn du inhaltliche Fragen zu deinem Studienmaterial hast, kannst du dich jederzeit an deine Tutorin oder deinen Tutor wenden. Auf dem Online-Campus findest du bei jeder Lerneinheit (wie zum Beispiel einem Studienheft oder einer Prüfung) die Option „Fachfrage stellen“. Dort siehst du, wer deine fachliche Ansprechperson für diese Lerneinheit ist, und kannst direkt deine Frage versenden. Die Antwort erhältst du dann in deine Mailbox auf dem Online-Campus.



*„**Mein Tipp:** Markiere auf dem Online-Campus wichtige Lerneinheiten als Favoriten. So hast du jederzeit schnellen Zugang zu diesen Inhalten und kannst direkt mit dem Lernen beginnen, ohne lange suchen zu müssen.“*

David Gesk, Senior Projektleiter, Online-Campus

Du sammelst deine Credits modulweise im Verlauf deines Studiums

Etwa die Hälfte der Module schließt du mit einer Klausur ab, die du jeden Monat wahlweise online oder in Präsenz an unseren Prüfungsstandorten schreiben kannst. Verpasst du einen Termin, kannst du die Prüfung einfach im nächsten Monat nachholen. Alle Infos zur Anmeldung findest du auf dem Online-Campus. Die andere Hälfte der Module besteht aus Haus- oder Projektarbeiten. Nach bestandener Prüfung ist das Modul abgeschlossen, und du erhältst ein Zertifikat mit deinen erworbenen Credits sowie deiner Modulnote.



*„**Mein Tipp:** Fang einfach an! Zum Studienstart bekommst du deine Unterlagen für das erste Studienhalbjahr zugeschickt. Für alle darin enthaltenen Module kannst du innerhalb der ersten 9 Studienmonate einen ‚Freiversuch‘ pro Modulprüfung nutzen. Wenn es bei einer Prüfung mal nicht klappt, wird diese nicht gezählt und du hast noch immer 3 Versuche. Du kannst also ganz entspannt starten und hast nichts zu verlieren!“*

Christian Bönnen, Teamleiter Prüfungsservice

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Wenige Kompaktseminare: maximale Flexibilität

In den Seminaren hast du direkten Kontakt zu deinen Dozent/innen und Mitstudierenden. Du vertiefst den Lernstoff beispielweise durch Fallstudien oder Planspiele. Die Seminare sind von Umfang und Dauer so gestaltet, dass sie sich gut mit deinem Beruf vereinbaren lassen. Mehr Infos zu den Seminaren findest du ab Seite 25.



„Die aktuellen Seminartermine findest du bequem auf dem Online-Campus. Dort kannst du dich direkt für Seminare an- oder abmelden und erhältst alle relevanten Informationen zur Veranstaltung sowie zu den Teilnahmevoraussetzungen.“

Izabela Leszczynska, International Office & Seminare

Dein Hochschulabschluss: ohne Prüfungsstress

Mit dem Credit-System sammelst du während deines Studiums alle Credits, die du für deinen Abschluss brauchst. Sobald du alle Module und die Bachelor-Thesis bestanden hast, erhältst du deinen Bachelor-Abschluss. Es sind keine zusätzlichen Abschlussprüfungen nötig. Neben deiner Bachelor-Urkunde erhältst du außerdem das „Diploma Supplement", das deine Studienleistungen auf Englisch dokumentiert und für internationale Vergleichbarkeit sorgt.



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Der Online-Campus: dein Fernstudium zum Greifen nah

Mit dem Online-Campus der Euro-FH erlebst du Fernlernen so nah wie nie zuvor. Egal, wo du dich befindest – du hast jederzeit Zugriff auf alle deine Lernmaterialien und kannst mit deinen Tutor/innen sowie deinen Mitstudierenden in Kontakt treten. Vernetze dich, tausche dich aus und profitiere von einer flexiblen und intuitiven Lernumgebung, die sich perfekt an dein Leben anpasst.

Nimm schnell und unkompliziert Kontakt auf

Auf unserem Online-Campus hast du jederzeit die Möglichkeit, einfach und direkt mit deiner/m persönlichen Studienbetreuer/in, deinen Tutor/innen sowie dem gesamten Euro-FH-Team Kontakt aufzunehmen. Darüber hinaus kannst du dich in den Foren mit deinen Mitstudierenden über studiengangsspezifische Inhalte und andere Themen austauschen. Über die Kontaktsuche hast du zusätzlich die Möglichkeit, andere Studierende zu finden und dich über die Mailbox zu vernetzen – ideal, um beispielsweise Lerngruppen zu bilden.

Plane und organisiere dein Studium optimal

Nutze die vielseitigen Funktionen des Online-Campus, um dein individuelles Zeitmanagement optimal zu gestalten. Die Kalenderfunktionen helfen dir dabei, Lernzeiten effizient zu planen, und erinnern dich zuverlässig an wichtige Termine und Fristen, damit dir nichts entgeht. Der Online-Studienmanager unterstützt dich mit Filteroptionen und einem intuitiven Farbkonzept dabei, den aktuellen Stand deiner Studien- und Prüfungsleistungen im Auge zu behalten.

Ganz egal, ob per App oder im Browser: Der Online-Campus ist immer für dich da!

Ob mobil auf deinem Smartphone oder am PC – unser Online-Campus steht dir rund um die Uhr zur Verfügung, bequem und flexibel. So kannst du jederzeit und überall auf deine Lernmaterialien und alle wichtigen Funktionen zugreifen.

Multimediale Angebote und attraktive Vorteilsprogramme

Unsere digitalen Studienhefte stehen als PDF, ePub oder Hörbuch im mp3-Format auf dem Online-Campus zum Download bereit. Dort findest du auch Lehrvideos, Web-based Trainings, Online-Tests und Podcasts. Nutze kostenlos Datenbanken wie Springer-Link mit über 30.000 E-Books und Statista für deine Recherche. Für Haus- und Projektarbeiten sowie die Thesis bieten wir dir Online-Bibliotheken zur ersten Recherche. Microsoft Office 365, inklusive Teams und Word, steht dir ebenfalls kostenlos zur Verfügung: Nutze es beispielsweise, um gemeinsam mit anderen kollaborativ zu arbeiten oder um wissenschaftliche Texte zu erstellen.

Nutze interaktive Online-Tutorials als Unterstützung

Zum Einstieg, aber auch während des gesamten Studiums bieten wir dir innovative multimediale Unterstützung. In freiwilligen Online-Tutorien und Einsteiger-Chats kannst du z. B. deine Mathematikkenntnisse auffrischen und wirst optimal ins Studium eingeführt. Nutze dieses interaktive Angebot und profitiere von der direkten Unterstützung durch deine Tutor/innen, das Euro-FH-Team und deine Mitstudierenden, die ähnliche Fragen haben wie du.



Euro-FH Flashcards: effizientes Lernen mit der digitalen Karteikarten-App

Mit der App „Meine Flashcards“ kannst du jederzeit und überall effizient für dein Studium lernen und üben.

- **Nutze speziell für deine Module entwickelte Übungskarten.**
- **Lege jederzeit eigene Lernkarten an, die du individuell gestalten und teilen kannst.**
- **Wiederhole den Lernstoff gezielt, bis er sitzt: Die App führt dich Schritt für Schritt durch die Übungen.**
- **Überprüfe mit digitalen Selbsttests schnell und einfach dein Wissen.**
- **Greife auf alle Inhalte jederzeit auch offline zu – am PC und auf dem Smartphone.**



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Module und Credits im Überblick

Hochschulabschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.) – 180 Credits

Bachelor-Thesis	12 Credits

Expertise erlangen: Spezialisierungen [Wahl 1 aus 10]

Eine ausführliche Übersicht über die Spezialisierungen siehe Tabelle auf der Folgeseite	30 Credits

Grundlagen technischer Systeme verstehen

Logik und Analysis	8 Credits	Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik mit Digitalschaltungen	8 Credits
Stochastik und Numerik	6 Credits	Mathematische Grundlagen und Algebra	8 Credits
Angewandte Physik für technische Systeme	8 Credits		

Technologien vernetzen und integrieren

Grundlagen der Informationstechnologie und verteilte Informationsverarbeitung	6 Credits	Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme	6 Credits
Anwendungen der Informationstechnologie	6 Credits	Elektronische Schaltungstechnik	6 Credits
Mess- und Regelungstechnik	6 Credits	Digital- und Mikrorechnertechnik	6 Credits

Informatische Lösungen gestalten

Hardwarenahe Programmierung	6 Credits	Datenbanken	8 Credits
Einführung in die IT-Sicherheit	6 Credits	Algorithmen und Datenstrukturen für Technische Informatik	6 Credits
Machine Learning und Künstliche Intelligenz	6 Credits	Coding	8 Credits
Betriebssysteme und Rechnerarchitektur	6 Credits		

Projekte planen und leiten

Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	6 Credits	Praxisprojekt Elektro- und Informationstechnik	6 Credits
Projektmanagement	6 Credits		

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Die Spezialisierungen [Wahl 1 aus 10] im Detail

Smart Manufacturing

Digitale Produktion	6 Credits
Steuerungstechnik	6 Credits
Datenkompetenz im Ingenieurwesen	6 Credits
Fabrikautomatisierung	6 Credits
Grundlagen Supply Chain Management	6 Credits

Automatisierungstechnik für Technische Informatik

Steuerungstechnik	6 Credits
Prozessautomatisierung 4.0	6 Credits
Assistenzsysteme und Robotik	6 Credits
Vision Systems	6 Credits
Fabrikautomatisierung	6 Credits

Energietechnik

Grundlagen der Energietechnik	6 Credits
Komponenten der Energietechnik	6 Credits
Energiesysteme	6 Credits
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit	6 Credits
Energieinformationsnetze	6 Credits

Energie- und Nachhaltigkeitstechnik

Einführung in die Energiewirtschaft und Energiemanagement	6 Credits
Regenerative Energietechnik	6 Credits
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit	6 Credits
Technikfolgenabschätzung	6 Credits
Energiesysteme	6 Credits

Generalistische Technische Informatik

Software Engineering	6 Credits
Grundlagen der Energietechnik	6 Credits
Fabrikautomatisierung	6 Credits
Sicherheit von Informationen und Anwendungen	6 Credits
Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung	6 Credits

Kommunikationstechnik

Digitale Signal- und Informationsverarbeitung	6 Credits
Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung	6 Credits
Funktechnik und -systeme	6 Credits
Glasfasertechnik und optische Netze	6 Credits
Netzarchitektur, Dienste und Applikationen	6 Credits

Fahrzeugtechnik

Grundlagen Fahrzeugelektronik	6 Credits
Fahrzeugtechnik 1	6 Credits
Fahrzeugtechnik 2	6 Credits
Elektrische und Hybride Antriebe	6 Credits
Autonomes Fahren	6 Credits

Datenkompetenz und Künstliche Intelligenz für die Technische Informatik

Analyse-Tools und -Frameworks	6 Credits
Software Engineering	6 Credits
Digitale Produktion	6 Credits
Datenkompetenz im Ingenieurwesen	6 Credits
Praxisaspekte der angewandten KI	6 Credits

IT-Sicherheit

Sicherheit von Informationen und Anwendungen	6 Credits
Sicherheit von Systemen	6 Credits
Sicherheit von Netzwerken	6 Credits
IT-Sicherheitsmanagement	6 Credits
Labor Cybersicherheit	6 Credits

Halbleitertechnik

Halbleiterphysik und -materialien	6 Credits
Einführung in die numerische Chemie und Kristallographie	6 Credits
Wirtschaftliche und ethische Aspekte der Halbleitertechnik	6 Credits
Computational Materials Science	6 Credits
Nanotechnologie	6 Credits

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Module, Studieneinheiten und Inhalte

1. Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten

Wissenschaftliches Arbeiten 4 Credits

• Lernmethoden und -techniken im Studium • Grundsätze und Qualitätskriterien des wissenschaftlichen Arbeitens • Texte lesen, verstehen und verarbeiten • Quellen recherchieren, beschaffen und bewerten • Aufbau, Elemente, Layout und Struktur wissenschaftlicher Arbeiten • Wissenschaftliche Fundierung durch Methoden – quantitative und qualitative Forschung • Die Systematik des Belegens von Quellen • Themenfindung für Abschlussarbeiten und Betreuung • Zeit- und Projektmanagement bei der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten • Abschlusskontrolle und Einreichung wissenschaftlicher Arbeiten

Einführung in das Studium (Seminar) 2 Credits

• Einführung in die Technische Informatik • Besonderheiten des Fernstudiums • Face-to-Face-Einstiegslabor

2. Algorithmen und Datenstrukturen für Technische Informatik

Algorithmen und Datenstrukturen für Technische Informatik 6 Credits

• Einführung in die Informatik: Elementare Grundlagen der Rechnerarchitektur; Verarbeitung und Speicherung von Daten; Darstellung von Zahlen und Zeichen im Rechner • Datentypen, Datenstrukturen, Algorithmen: Datentypen, Datenstrukturen (insbesondere Bäume und Graphen) und ihre Klassifikationen; Algorithmen (insbesondere Hashverfahren, Sortier- und Suchverfahren); Analyse von Algorithmen • Formale Sprachen und Automaten: Formale Grammatik; Compiler und Interpreter; Reguläre Sprachen

3. Mathematische Grundlagen und Algebra

Mathematische Grundlagen und Algebra 8 Credits

• Mengen, Zahlenmengen, Vollständige Induktion • Komplexe Zahlen, Relationen • Grenzwerte, Funktionen, Stetigkeit, Trigonometrische Funktionen • Lineare Algebra: Lineare Gleichungssysteme und Matrizen • Vektoralgebra und Analytische Geometrie

4. Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen

Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen 6 Credits

• Betriebssysteme: Architektur; Prozesse und Threads; Parallele Prozesse; Virtualisierung; OS mobiler Geräte; Ressourcen; I/O; Speicherverwaltung; Dateiverwaltung; Probleme beim praktischen Einsatz • Rechnerarchitektur: Von-Neumann-Konzept; Architektur eines Prozessors; Maschinenorientierte Programmierung; Arbeitsspeicher; Rechnerarten; Einsatzbereiche; Embedded Systems

5. Coding

Grundlagen der Programmierung 4 Credits

• Grundlagen der Programmierung • Algorithmieren und strukturierte Programmierung • Programmieren in Java mit einer Entwicklungsumgebung (z. B. Eclipse) • Verwandte bzw. einbindungsfähige Sprachen (C++, Python, PHP)

Entwicklungsumgebungen und Programmierprinzipien 2 Credits

• Programmieren in Entwicklungsumgebungen: Einführung in Microsoft Azure und weitere Umgebungen • Source Code Management, Clean Coding, Low Code, Paarprogrammierung • Grundlagen Softwaretests: Frameworks (z. B. Jest, Cypress), Überblick über automatisierte Tests, Test Driven Development und Regular Code Reviews

Programmierprojekt (Seminar) 2 Credits

• Durchführung eines Programmierprojekts

6. Angewandte Physik für technische Systeme

Angewandte Physik für technische Systeme 8 Credits

• Mechanik der festen Körper: Physik als Naturwissenschaft; Bewegungen; Kräfte; Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad; Kraftstoß und Impuls; Dynamik der Drehbewegung • Optik: Strahlenmodell; Geometrische Optik; Schwingungen; Grundlagen der Wellenbewegung; Wellenmodell des Lichts; Optoelektronische Anwendungen • Wärmelehre: Körper und Temperaturänderungen; Wärme als Energieform; Änderung des Aggregatzustandes; Gase und Zustandsänderungen; Kreisprozesse; Wärmeausbreitung • Elektrizitätslehre: Grundlagen der Elektrizitätslehre; Elektrische und magnetische Felder; Einführung in die Elektronik

7. Logik und Analysis

Logik und Analysis 8 Credits

• Grundlagen der Logik • Differenzialrechnung für Funktionen mit einer Veränderlichen • Integralrechnung für Funktionen mit einer Veränderlichen • Unendliche Reihen und Integraltransformationen • Gewöhnliche Differenzialgleichungen • Differenzialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen

8. Grundlagen der Informationstechnologie und verteilte Informationsverarbeitung

Grundlagen der Informationstechnologie und verteilte Informationsverarbeitung 6 Credits

• Grundlagen verteilter Informationssysteme: Architektur verteilter Prozesse; Prozesse und Threads; Interprozesskommunikation und Synchronisation • Grundlagen von Computernetzwerken: Grundlagen der Protokollarchitektur; Geräte-Adressierung; Adressierung und Routing in IP-Netzwerken; Nachrichten von Anwendung zu Anwendung; Zuverlässige Übertragung • Sicherheit: Hochverfügbarkeit; Verschlüsselung und digitale Signatur; Verschlüsselung in Netzwerken; Zentrale Nutzerauthentifizierung mit Kerberos; Sicherheitsmechanismen in Netzwerken • Grundlagen moderner Computernetze: Internet; Grundlegende Klassifikationen und Bausteine; Kenngrößen in Netzen; Schichtenmodelle und Protokolle • Informationstheoretische und physikalisch-technische Grundlagen; Grundlagen der Informationsübertragung; Signale und Signalübertragung; Übertragungskapazität von Kanälen; Codierung

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

9. Datenbanken

Entwurf und Nutzung von Datenbanksystemen 3 Credits

• Aufbau eines Datenbanksystems • Entity-Relationship-Modell • Normalisierung des Entwurfs • Implementierung • Abfragen-Entwurf

Front-End-Datenbanksysteme 2 Credits

• Nichtrelationale Objekte und Medien • Benutzeroberflächen • Makros

Verteilte und Internet-Datenbanken 3 Credits

• Grundkonzepte der 4GL SQL • Datenbeschreibung, Datenmanipulation und Datensteuerung • Server in Weitverkehrsnetzen und in lokalen Netzen • Verteilte Datenbanken und Internetdatenbanken

10. Anwendungen der Informationstechnologie

Anwendungen der Informationstechnologie 6 Credits

• Bitübertragung und Netzzugang: Übertragungsmedien; Datenverbindungsschicht; Ethernet; Netzanalyse; Drahtlose und mobile Netze • TCP/IP-Protokollfamilie: IP-Adressierung; IP-Protokolle; Routing; Transportprotokolle; Netzbefehle • Internetworking und Netzdesign: Subnetze; VLAN; Planung und Design von Netzen; Netzarchitektur und Zugangsnetze; Netzkomponenten • Anwendungsdienste und Netzmanagement: Peer-to-Peer und Client-Server-Netze; Anwendungen im Internet; Management von Computernetzen; Informationssicherheit

11. Stochastik und Numerik

Stochastik und Numerik 6 Credits

• Numerische Methoden: Numerisches Rechnen und Fehler, Iterationsverfahren, Nullstellenberechnung, Lineare Gleichungssysteme, Numerische Integrationsmethoden, Interpolation, Splinefunktionen, Gewöhnliche Differenzialgleichungen • Webinar: Matlab Grundlagen • Stochastik: Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten, Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit zufälliger Ereignisse, Zufallsgrößen, Verteilungen, Zentraler Grenzwertsatz

12. Machine Learning und Künstliche Intelligenz

Theoretische und praktische Grundlagen des Machine Learnings 3 Credits

• Überblick Maschinelles Lernen: Beispiele und Erfolge des Maschinellen Lernens (Medizin, Industrie, Mobilität, Bild-/Video-, Sprach-, Text- und Musikverarbeitung) • Aufgaben und Modelle des Maschinellen Lernens (modellgetrieben, datengetrieben, überwacht (mehrlagig, Backpropagation, Resilient, Quickprop), unüberwacht (z. B. k-means), verstärkend (z. B. Q-Learning)) • Theoretische Grundlagen: notwendige Grundlagen der linearen Algebra, Lineare Regression mit einer und mehreren Variablen, Logistic Regression, Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Data Mining: Vorverarbeitung und Merkmalsextraktion • Klassifikation und Clustering (Einfach: Minimum-Distance, Probabilistisch, linear, Distanzmetriken) • Qualitätsfaktoren: Informationsgewinn, Overfitting, Verzerrung, Validierung, falsch positiv/negativ, Kreuzvalidierung • Verfahren: Entscheidungsbäume, partitionierende, hierarchische Clusteringverfahren, Künstlich neuronale Netze, Regressionsverfahren (Hidden-Markov-Modelle, Support-Vector-Maschinen), Kollaborative Filterung, Matrixfaktorisierungen, Assoziationsregeln, Makros, Zeichenketten/Zeitreihen/Ereignisse, Evolutionäre Algorithmen und Monte-Carlo-Suchverfahren, Globale Optimierungsmethoden, (Stochastic) Gradient Decent, Naive Bayes, Bayes'sche Netze, Recommender Systeme, Feature Extraction/Selection, Singular Value Decomposition • Regression und Regularisierung (Bagging, Boosting etc.) • Statistische Tools (R, KNIME, SAS, SPSS, Stata) • Exkurs: MNIST-Datensatz, Neuronal Language Models (CBOW, Word2vec etc.)

Künstlich neuronale Netze und Deep Learning 3 Credits

• Repräsentation eines Künstlich neuronalen Netzwerks (KNN) • Machine Learning Systems Design und grundlegendes KNN-Design • Faltung: Design eines Deep-Learning KNN • Spezifische Typen: Feedforward Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks • Spezifische Lernverfahren: Representation Learning, Generative Deep Learning • Dimensionsreduktion, Anomalieerkennung • Anwendungsbeispiele • Erstellen eigener Machine-Learning-Anwendungen, Möglichkeiten und Grenzen des Maschinellen Lernens auf der Basis von Python-Programmierung mit Jupyter Notebooks und Tensor Flow

13. Hardwarenahe Programmierung

Hardwarenahe Programmierung (inkl. Virtuellem Seminar) 6 Credits

• C-Programmierung: Aufbau und Entwicklung von C-Programmen; Sprachelemente und Steuerstrukturen; Arrays, Zeichenketten, Structs, Unions, Enums, Zeiger, Funktionen; Der Präprozessor; Manuelle Speicherverwaltung; Bibliotheksfunktionen • C++-Programmierung: Wiederholung: Grundlagen der Objektorientierung; Operatorüberladung; Klassenhierarchien und Klassenrelationen; Dateiverarbeitung; Templates und die STL (Standard Template Library); Klassen als statische Strukturelemente; Ein- und Ausgabe mit Streams; Exceptions • Hardwarenahe Programmierung: Aktuelle Bus-Systeme; Speicherprogrammierung (z. B. EEPROMs); Bitshiftoperationen und deren Anwendungen; Gängige Anwendungen, z. B. Bystream Decoding • Seminar: Programmierprojekt, 4 Wochen asynchron mit Coaching und 2-tägigem Seminar als Abschluss (Präsentationen), online

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

14. Mess- und Regelungstechnik

Messtechnik 4 Credits

• Fehler- und Ausgleichsrechnung, Fehlerarten, Vertrauensbereiche • Fehlerfortpflanzung, Ausgleichs- und Regressionskurven, Nichtlineare Ausgleichsprobleme • Messgrößen und Einheiten, Rückführbarkeit, Fehlerrechnung und Fehlerabschätzung • Messung von Strom, Spannung, Widerstand, Energie, Leistung und Frequenz • A/D- bzw. D/A-Umsetzer, Aliasing-Effekte • Grundlagen zur elektrischen Messung nichtelektrischer Größen • Messkette, statisches und dynamisches Verhalten von Messsystemen, Datenerfassungssysteme, Grundlagen und Messprinzipien der Sensorik, Integrationsgrade und Anforderungen • Dehnungsmessungen, induktive und kapazitive Sensoren • Optische Messverfahren, Messumformer, Messbrücken • Trägerfrequenzverstärker und Operationsverstärkerschaltungen

Grundlagen der Regelungstechnik 2 Credits

• Problemstellungen der Regelungstechnik, Eigenschaften von Regelsystemen, Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Zeitbereich, Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Frequenzbereich

15. Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik mit Digitalschaltungen

Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik 8 Credits

• Grundlagen und Grundelemente elektrischer Stromkreise: Grundgrößen elektrischer Stromkreise; Grundelemente elektrischer Stromkreise • Gleichstromkreise: Einfache elektrische Stromkreise; Berechnung von Gleichstromkreisen; Schaltvorgänge in linearen Gleichstromnetzwerken • Wechselstromkreise: Berechnung von Wechselstromkreisen; Wechselstromkreise bei veränderlicher Frequenz; Bauelemente und Grundschaltungen • Passive Bauelemente: Nichtlineare Widerstände; Halbleiterdiode; Bipolartransistor; Feldeffekttransistor • Bauelemente und Grundschaltungen: Passive Bauelemente • Digitale Schaltungen: Grundlagen digitaler Schaltungen • Webinar: Grundschaltungen der Analogtechnik

16. Projektmanagement

Projektmanagement 3 Credits

• PM-basierte Organisationsstrukturen • Projektmanagementstandards und -prozesse • Grundlagen des kompetenzbasierten Projektmanagements • Aufgaben des Projektjektmanagements (Definition, Planung, Steuerung und Evaluation von Projekten) • Methoden und Techniken des Projektmanagements

Kommunikation und Kollaboration in Projekten 3 Credits

• Umgang mit Informationen und Meinungsbildung in Projekten • Kommunikation, Macht und Einfluss in Projekten • Commitment und Identifikation mit Projekten • Besonderheiten des Projektmanagements in virtuellen Projekten • Computergestützte Kollaboration in virtuellen Projekten • Kommunikation und Führung in internationalen Projekten

17. Elektronische Schaltungstechnik

Elektronische Schaltungstechnik 6 Credits

• Kennlinien und Arbeitspunkt • Der Verstärker • Transistor als Schalter • Differenzverstärker • Feldeffekttransistoren • Operationsverstärker • Schaltungsbeispiele • Klassifikation von ICs • Chip-Technologie • CMOS-Grundschaltungen • Testen von ICs • Computergestützte Entwurfsverfahren • Aufbau der VHDL-Sprache • Funktionsbeschreibung von Schaltnetzen • Funktionsbeschreibung von Schaltwerken • VHDL-Projekt: Display Controller

18. Einführung in die IT-Sicherheit

Informations- und IT-Sicherheit 2 Credits

• Begriffe der Informations- und IT-Sicherheit • Bedrohungen und Schwachstellen • Schutzziele • IT-Sicherheit in Organisationen • IT-Sicherheit aus wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Sicht

Angriffe und Bedrohungen, Malware 2 Credits

• Angreifer und Angriffsszenarien • Gefahren bei der Nutzung des Internets (Surfen, E-Mail, soziale Netzwerke, Banking) • Werkzeuge für Angriff und Verteidigung • Gefahren durch Malware und entsprechende Schutzmaßnahmen

Der Faktor Mensch in der Informationssicherheit 2 Credits

• Faktor Mensch in der IT-Sicherheit (Social Engineering, Security Awareness)

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

19. bis 23. Spezialisierungen im Berufsfeld deiner Wahl
[Wahl 1 aus 10]

Dein Vorteil bei uns: Du wählst eine aus den neun folgenden Spezialisierungen aus und kannst dein Studium so gezielt nach deinen beruflichen oder persönlichen Interessen ausrichten. Die in den Spezialisierungen behandelten Themen vermitteln dir praxisnah eine umfassende Expertise des jeweiligen Felds.



Prof. Dr.-Ing. Manuel Geisler
Professor für Elektro- & Informationstechnik und Informatik

[1] Smart Manufacturing

19. Digitale Produktion

Modellbildung und Simulation 3 Credits

• Wissens- und Datenmodellierung • Simulation von Geschäfts-, Fertigungs- und Montageabläufen • Simulationssprachen, Modellbildung • Bewegungssimulation und Animation von Abläufen an Maschinen und manuellen Arbeitsplätzen • Hardwareaufbau von CAD-Systemen • Vernetzte Systeme und Arbeitsplatzrechner • CAD-Software • Rechnerinterne Darstellung von 3D-Objekten • Schnittstellen • Virtual Reality (VR) • Augmented Reality (AR) • Computer Aided Quality Management (CAQ)

Rechnergestützte und selbstorganisierende Automation 3 Credits

• Computer Integrated Manufacturing (CIM) und Optimized Production Technology (OPT) Systeme • CAP/CAM-Rechnereinsatz in der Arbeitsvorbereitung und Fertigung • Prozessmanagement (PPS, Workflow-Management) • Rechnerunterstützte Arbeitsplanung - Computer Aided Planning (CAP) • NC-Programmierung • Vertikale und horizontale Integration der Wertschöpfungskette • Expertensysteme und Big-Data-Expertensysteme • Vollautomatisches Planen und Cyberphysische Produktionssysteme • Automatische Organisation verteilter Systeme, Smart Factory • Industrie-4.0-Anwendungsszenarien (bspw. aus der Automobil-, Lebensmittel- und Sportbekleidungsindustrie) • Soziotechnische Systeme in der Industrie 4.0 • Plattformen für Industrie 4.0 und IT-Sicherheit • Zielstellungen, Technologische Merkmale und Einführungsszenarien zur Industrie-4.0-Fertigung • Digitalisierung der Wertschöpfung • Digitale Transformation: Medienbruch- und Readiness-Analyse • Digitale Transformation: Entscheidungsfindung und spezifische Besonderheiten des Change Managements • Die Rolle des Menschen

20. Steuerungstechnik

Steuerungstechnik 6 Credits

• Grundlagen der Steuerungstechnik: Steuerungsprogrammierung; Verknüpfungssteuerung und Ablaufsteuerung; Automaten und speicherprogrammierbare Steuerung (SPS); Steuerungsprogrammierung nach DIN EN 61131-3; Industrielle Steuerungstechnik; Mensch-Maschine-Interface, Visualisierung und Dokumentation; Computerunterstützte Methoden (CAE) in der industriellen Konstruktion und Produktion • Steuerungstechnik: Schaltungen der Quelle und Schaltungen der Verbraucher; Leistung im Dreiphasensystem • Webinar: SPS-Entwicklung; SPS-Programmierung und praxisnahe Aufgaben

21. Datenkompetenz im Ingenieurwesen

Konzeptioneller Rahmen und Datenherkunft 3 Credits

• Verständnis für kulturelle und systemische Zusammenhänge • Historischer Kontext • Einführung in Daten • Allgemeine Datenanalyse • Datenerschließung, -sammlung und -systematisierung • Evaluierung und Sicherstellen der Qualität von Datenquellen • Data Literacy

Datenmanagement/Data Governance 3 Credits

• Strukturfähigkeit, kritisches Denken • Analyse und Strukturierung komplexer Probleme im Hinblick auf Datengewinnung und Datenkategorisierung • Datenverständnis und Dateninterpretation • Datenverwendung: Mikro-, Makro- und Mesoebene • Datenrecht und Datenethik • Berufsethische Fragestellungen • Datenorganisation: Daten planen, erstellen, betreiben, ermöglichen und steuern (Referenz: European e-Competence Framework 3.0) • Praktische Übungen und Anwendungsbeispiele • Technische Kompetenzen: Datenkonvertierung (von Format nach Format); Metadatenerzeugung; Datenheilung, -sicherheit und -wiederverwendung; Datenaufbewahrung; Datenlöschung; Datennachhaltigkeit

22. Fabrikautomatisierung

Fabrikautomation 6 Credits

• Grundlagen, Begriffe, Definitionen • Aufbau und Funktion eines Automatisierungssystems • Bauelemente und Komponenten der Automatisierung • Bussysteme • Industrie 4.0 • Webinar: IoT Frameworks • Sensorik in der Fabrikautomation • Signalverarbeitung • Sensoren zur Positionserfassung • Sensoren zur Weg- und Winkelerfassung • Sensoren zur Erfassung mechanischer Größen • Aktorik in der Fabrikautomation • Physikalische Grundlagen von Aktoren • Hydraulische und pneumatische Aktoren • Elektromagnetische und elektromotorische Aktoren • Automatisierungspyramide • Prozesse in der Handhabungstechnik • Weitere Prozesse in der Fabrikautomation

23. Grundlagen Supply Chain Management

Grundlagen Supply Chain Management 6 Credits

• Motivation, Grundlagen und Aufgaben des Supply Chain Managements • Fertigungsstrategien aus SCM-Sicht • Beschaffungsstrategien • Unternehmensübergreifende Strategien • Supply Chain Operations Reference Model (SCOR) • SCM-Kennzahlen • Incoterms • UN/Edifact • Efficient Consumer Response • GS1

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

[2] Kommunikationstechnik

19. Digitale Signal- und Informationsverarbeitung

Digitale Signal- und Informationsverarbeitung 6 Credits

• Grundbegriffe und diskrete Informationsquellen • Übertragung (Speicherung, Kommunikation) von Information • Quellencodierung mit und ohne Informationsverlust • Kanalcodierung und Fehlerbehandlung • Anwendungsbeispiele digitaler Signalverarbeitung • Zeitdiskrete Signale und Systeme • Entwurf digitaler Filter & Filter als spezielle LTI-Systeme (Linear Time Invariant Systems)

20. Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung

Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung 6 Credits

• Übertragungskanäle und digitale Basisbandübertragungssysteme: Klassifizierung und Kenngrößen von Übertragungskanälen; Digitale Basisbandübertragung: Signalcodierung, Multiplexing, Filterung, Duplex, Leitungscodes, Rauschen, Bitfehlerwahrscheinlichkeit • Modulationsverfahren und Bandpassübertragungssysteme: Klassifizierung von Modulationsverfahren; Digitale Modulation und komplexe Darstellung; Moderne Modulationsverfahren: ASK, PSK, FSK, QAM, OFDM • Anwendungsbeispiele: Rundfunk: DAB, DVB-C, DVB-T, DVB-S, DRM; Kabelanschluss: DOCSIS; Mobilfunk: GSM, UMTS, LTE; Zugangstechniken: WiMAX, WLAN, ZigBee, Bluetooth • Paketorientierte Übertragungs- und Vermittlungstechnik: Architekturmodelle und Dienste; QoS-Leistungsparameter: Durchsatz, Verzögerung, Verlustrate; Internet-Protokoll IP: Adressierung, Routing, Router, QoS, MPLS, Multicast, Mobile IP, UDP; TCP: Funktionsweise, Flow Control, Congestion Control

21. Funktechnik und -systeme

Funktechnik und -systeme 6 Credits

• Elektromagnetische Wellen und ihre Ausbreitung • Mobile Netze • Eigenschaften drahtloser Netzwerke • Stationäre Funksysteme • Funkregulierung und EMV

22. Glasfasertechnik und optische Netze

Glasfasertechnik und optische Netze 6 Credits

• Vergleich optische gegen elektrische Übertragung, Pegelmaße • Passive Komponenten Glasfaser: Wellenausbreitung, Faserkenngrößen, Modenstruktur, Dämpfung, Dispersion • Aktive Komponenten: Sender und Empfänger (LED, Laser, PIN-Diode, APD) • Optische Verbindungstechnik: Stecken, Schrauben, Spleißen, Schweißen • Optische Netze: Schicht 1 (Multiplexsysteme, CWDM, DWDM, AON, PON), Schicht 2 (Ethernet, VLAN, MPLS)

23. Netzarchitektur, Dienste und Applikationen

Netzarchitektur, Dienste und Applikationen 6 Credits

• Dienste und Applikationen – Grundlagen: Dienstarchitektur (horizontal vs. vertikal, IMS); Dienstarten (Trägerdienst, Verteildienst, Location based, Voice, TV, Multicast, Streaming, Unicast); Client-Server, P2P; Mobilität, Roaming; IT-Dienstleister, ISP, Cloud; VoIP-Dienste (vergleichbar mit ISDN); Geschäftsmodelle der TK-Industrie und IT-Dienstleister; Quality of Service (QoS); Applikationen • Dienste und Applikationen aus Betreiber- und Kundensicht: Betreibersicht (Core Network Operator, Fixed/Mobile/Access Network Operator, Virtual Network Operator, Service Provider, Content Provider, Value Added Service Provider, ISP); Dienstarchitektur, Technik in der Infrastruktur, Netzmanagement, Kundenverwaltung; Geschäftsmodelle der TK-Industrie und IT-Dienstleister; ARPU, CAPEX, OPEX • Dienste an Geschäfts- und Privatkunden: Zugangstechniken (DSL, DOCSIS, Mobil, Dark Fiber); Geschäftskunden (Business) vs. Privatkunden (Consumer); Tarife, Dienste wie Bearer, Standleitungen; Auswahl des Anbieters und der Dienste; QoS, Zuverlässigkeit, Kosten • Industrial Networking: Fabrikautomatisierung, Industrie 4.0; OPC UA, Wired and wireless (radio), Industrial Ethernet; IoT, 5G mobile • Moderne (mobile) Endgeräte: Architektur, Funkaspekte, Firmware, Betriebssystem; Apps und deren Erstellung und Verwendung

[3] Automatisierungstechnik für Technische Informatik

19. Steuerungstechnik

Steuerungstechnik 6 Credits

• Grundlagen der Steuerungstechnik: Steuerungsprogrammierung; Verknüpfungssteuerung und Ablaufsteuerung; Automaten und speicherprogrammierbare Steuerung (SPS); Steuerungsprogrammierung nach DIN EN 61131-3; Industrielle Steuerungstechnik; Mensch-Maschine-Interface, Visualisierung und Dokumentation; Computerunterstützte Methoden (CAE) in der industriellen Konstruktion und Produktion • Steuerungstechnik: Schaltungen der Quelle und Schaltungen der Verbraucher; Leistung im Dreiphasensystem • Webinar: SPS-Entwicklung; SPS-Programmierung und praxisnahe Aufgaben

20. Prozessautomatisierung 4.0

Prozessautomatisierung 4.0 6 Credits

• Einführung in die Prozessautomatisierung: Automatisierungsstrukturen; Prozessleitsysteme; Industrie 4.0 • Prozessmesstechnik – Sensorik: Druckmesstechnik; Temperaturmesstechnik; Füllstandmesstechnik; Durchfluss- und Mengenmesstechnik; Wägetechnik; Prozessanalysenmesstechnik • Prozessstelltechnik – Aktorik: Ventile; Antriebe; Anbaugeräte; Weitere Prozessstelltechnik • Feldgeräte – Einführung in den Explosionsschutz: Beurteilung möglicher Explosionsgefahren; Zoneneinteilung; Gerätekategorien; Überblick über Zündschutzarten; Kriterien für Geräteauswahl, Installation und Instandhaltung; Internationaler Explosionsschutz (IECEx-Schema); Sicherheitstechnische Kenngrößen; Bus-Kommunikation

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

21. Assistenzsysteme und Robotik

Assistenzsysteme und Robotik 6 Credits

• Grundlagen der Robotik: Roboterarten (Gelenk-, Portal-, mobile Roboter) • Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK): Definition und Formen der Zusammenarbeit • Industrielle Montagearbeit: Historische Entwicklung und Bedeutung der Montage • Komplexität in der Montage: Variantenreiche Montage, Montageprozessgraphen, Entkoppelungspunkte sowie Messung der Komplexität mittels Entropiemaß • Informatorische Assistenzsysteme: Gestaltung von Montageinstruktionen, Einsatz von Wearables (AR-/VR-Brillen) und Werkerassistenzsystemen • Ergonomie und Kognition: Belastungs-Beanspruchungs-Konzept und Informationsverarbeitung (Gedächtnismodelle, Chunks) • Arbeitssicherheit und Risikobeurteilung: Relevante Normen und Schutzprinzipien • Produktivität und Management: Kennzahlen, REFA, agiles Management (SCRUM), PDCA-Zyklus und Usability-Studien • Spezielle Anwendungen: Fahrerlose Transportsysteme (FTS/AMR), humanoide Roboter, Robotik in der Medizin • Webinar: Steuerung von Robotern

22. Vision Systems

Vision Systems 6 Credits

• Einsatz der industriellen Bildverarbeitung und „Machine Vision“ • Hard- und Softwarekomponenten eines Bildverarbeitungssystems • Grundprinzipien der Bildverarbeitung, Bildaufnehmer, Videonormen, Kameratechnik • Filter, Positions- und Drehlagenerkennung, Abbildung Weltkoordinaten – Kamerakoordinaten • Anwendungen von Bildverarbeitung in „Pick and Place“-Szenarien, Echtzeit-Bildverarbeitung • Optimierung von Algorithmen, Intelligente Kameras • Grauwerte, Histogramme, Grundbegriffe der diskreten Geometrie • Bildverbesserung, Filter, Objektanalyse • Kamerakalibrierung und Stereo-Bildverarbeitung

23. Fabrikautomatisierung

Fabrikautomation 6 Credits

• Grundlagen, Begriffe, Definitionen • Aufbau und Funktion eines Automatisierungssystems • Bauelemente und Komponenten der Automatisierung • Bussysteme • Industrie 4.0 • Webinar: IoT Frameworks • Sensorik in der Fabrikautomation • Signalverarbeitung • Sensoren zur Positionserfassung • Sensoren zur Weg- und Winkelerfassung • Sensoren zur Erfassung mechanischer Größen • Aktorik in der Fabrikautomation • Physikalische Grundlagen von Aktoren • Hydraulische und pneumatische Aktoren • Elektromagnetische und elektromotorische Aktoren • Automatisierungspyramide • Prozesse in der Handhabungstechnik • Weitere Prozesse in der Fabrikautomation

[4] Fahrzeugtechnik

19. Grundlagen Fahrzeugelektronik

Grundlagen Fahrzeugelektronik 6 Credits

• Energiebordnetze (konventionell & für Hybrid- und Elektrofahrzeuge) • Energiespeicher (konventionell & für Hybrid- und Elektrofahrzeuge) • Antriebsbatterien • Elektrische Generatoren • Elektrische Antriebe • Elektromagnetische Verträglichkeit • Steuergeräte und Automotive Software Engineering • Vernetzung und Bussysteme (CAN, Ethernet, FlexRay, LIN, MOST, ODB) • Fahrzeugdiagnose und Codegenerierung • Hardware in the Loop und Softwaretests • Fahrzeugaktoren (elektrodynamisch, elektromagnetisch, piezoelektrisch, fluidmechanisch) • Fahrzeugsensoren (Position, Drehzahl, Durchfluss, Vibration und Beschleunigung, Temperatur, optisch, Ultraschall, Radar) • Einparksysteme und Adaptive Geschwindigkeitsregelung • Navigation und Infotainment • Lichttechnik (Adaptive Lichtsysteme, Warnsignale) • Autonomes Fahren und gesetzliche Regelungen • Antriebssteuerung (Füllungserfassung, Kraftstoff- und Zündsystem, Abgasnachbehandlung) • Überwachung und Funktions-/Softwareentwicklung • On-Board-Diagnose (OBD)

20. Fahrzeugtechnik 1

Fahrzeugtechnik 1 6 Credits

• Grundlagen der Fahrzeugtechnik: Entwicklungsziele und Verifikationsmethoden; Fahrversuche und Simulation; Subjektive und objektive Auswertung von Fahrversuchen; Kraftschlussbeiwert; Radlasten • Grundlagen der Fahrzeuglängsdynamik: Physikalische Grundlagen der Fahrwiderstände; Zugkraftgleichung und Zugkraftdiagramm; Berechnung von Fahrleistungen mit Getriebe- und Achsübersetzung; Instationäre Fahrbedingungen (Bremsen, Beschleunigen) • Grundlagen der Fahrzeugquer und -vertikaldynamik: Einspurmodell; Fahrmanöver; Phänomene aus der Schwingungslehre; Beeinflussung der Vertikaldynamik; Fahrzeugmodelle • Grundlagen Fahrwerk und Lenkung: Radaufhängung; Feder- und Dämpfersysteme; Lenkung; Bremsanlage; Lenkungsaufbau; Lenkungskonzepte; Lenkunterstützung

21. Fahrzeugtechnik 2

Fahrzeugtechnik 2 6 Credits

• Grundlagen Fahrzeugkonstruktion/-aufbau: Aufbau von Kraftfahrzeugen; Konstruktionsmerkmale und Auslegungskriterien; Subsysteme: Aufbauarten, Rohkarosserie, Türen und Hauben; Leichtbauansätze in der Karosseriekonstruktion • Grundlagen Alternative Antriebe: Grundlagen des Verbrennungsmotors (im Modul Verbrennungskraftmaschinen); Grundlagen der elektrischen und hybriden Antriebe; Übersicht elektrische Antriebe: Brennstoffzellen, Hybridkonzepte; Getriebebauarten und -auslegung • Grundlagen Antriebsstrangintegration: Zusammenwirken von Motor, Kupplung und Getriebe; Motorlagerung; Bauraum; Fahrzyklen und weltweite Gesetzgebung (Verbrauch, Emissionen) • Grundlagen der Fahrzeugakustik: Innengeräusch; Außengeräusch; Gesetzliche Anforderungen; Komponentengeräusche; Motor- und Getriebeakustik

22. Elektrische und Hybride Antriebe

Elektrische und Hybride Antriebe 6 Credits

• Grundlagen der elektrischen Fahrzeugantriebe: Synchron- und Asynchronmaschinen, DC/DC-Wandler, elektrische Energiespeicher und Batterietechnik; Erzeugung der elektrischen Energie im Fahrzeug: Brennstoffzelle • Hybride Antriebe: Übersicht hybride Antriebsstränge, Leistungsverzweigung, notwendige Getriebe, Bauweisen hybrider Antriebsstränge mit unterschiedlichem Elektrifizierungsgrad, Betriebsstrategien • Abweichungen vom Betriebsverhalten konventioneller Fahrzeuge: Fahrdynamik elektrischer und hybrider Antriebe, Bremsung, Rekuperation, Mensch-Maschine-Schnittstelle • Ganzheitliche Umwelt- und Kostenbilanz: Emissionen im Betrieb, Well-to-Tank- und Well-to-Wheel-Analyse, Umwelt- und Kostenbilanz unter Berücksichtigung von Produktion, Betrieb und Entsorgung

23. Autonomes Fahren

Autonomes Fahren 6 Credits

• Einsatz von Sensoren, Algorithmen und Maschinelles Lernen in Fahrzeugen • Fahrerassistenzsysteme und Apps wie Android Auto • Die fünf Level des autonomen Fahrens unter Berücksichtigung der Mensch-Maschine-Interaktion • Roboter-Taxis, autonome Busse und selbstfahrende LKWs • Gesellschaftliche Einflüsse und regulatorische Aufgaben der Politik

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

[5] Energietechnik

19. Grundlagen der Energietechnik

Grundlagen der Energietechnik 1 – Basiswissen 2 Credits

• Energie als physikalische Größe • Energie in Technik und Wirtschaft • Strom-Basiswissen

Grundlagen der Energietechnik 2 – Erzeugung elektrischer Energie 2 Credits

• Anlagen zur Stromerzeugung • Strom aus Kohle und Gas • Strom aus Kernbrennstoffen • Strom aus regenerativen Quellen

Grundlagen der Energietechnik 3 – Elektrische Maschinen 2 Credits

• Elektromagnetismus und elektrische Maschinen • Gleichstrommotor • Drehstrommotor • Transformatoren

20. Komponenten der Energietechnik

Komponenten der Energietechnik 6 Credits

• Dampfkraftwerke • Kernkraftwerke • Gasturbinen-Kraftwerke • Kombinationskraftwerke • Motoren für den energetischen Einsatz • Brennstoffzelle • Blockheiz-Kraftwerke und Kraft-Wärmekopplung • Wasserkraftwerke • Solartechnik und Windenergie • Biomasse und Geothermie • Energieverteilung und -speicherung

21. Energiesysteme

Energiesysteme 6 Credits

• Einsatzszenarien unterschiedlicher Energiesysteme • Wirtschaftlichkeit von Energiesystemen • Grundlagen und Probleme der Energieversorgung • Entwicklungstendenzen • Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsberechnung von Energiesystemen • Zentrale und dezentrale Einsatzszenarien und ihre Vor-/Nachteile • Konventionelle und innovative Technologien • Regenerative Energien und kleine, dezentrale Systeme • Virtuelle Kraftwerke • Berechnungen und Kostenvergleiche

22. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit 6 Credits

• Nachhaltige Entwicklung und Energieeffizienz • Energie und Umwelt • Energetische und energiewirtschaftliche Grundlagen • Energiedatenmanagement • Energie- und Ökobilanzen • Analyse des Energiebedarfs • Strategien und Methoden zur Effizienzsteigerung • Rahmenbedingungen der Energieversorgung • Sektor Kopplung • Kraft-Wärme-Kopplung • Regenerative Energiesysteme • Energieanalyse und Energiebereitstellung in Industrieunternehmen • Querschnittstechnologien • Gebäude

23. Energieinformationsnetze

Energieinformationsnetze 3 Credits

• Ausgangslage • Weiterentwicklungen im Stromnetz • Das Energieinformationsnetz • Smart Grid • Smart Metering • Verbrauchsbeeinflussung • Advanced Metering Infrastructure

Kommunikationstechnologien und -standards 3 Credits

• Kommunikation für Smart Grid und Smart Metering • Kommunikation in HAN und BAN • IEC Standards • Die Semaless Integration Architecture • Fernwirkprotokolle • Kommunikation für Stromnetzbetreiber • Das CIM • Lokale Kommunikation

[6] Datenkompetenz und Künstliche Intelligenz für die Technische Informatik

19. Analyse-Tools und -Frameworks

Data-Mining-Konzepte und -Tools 3 Credits

• Grundlagen Data Mining: Vorgehensmodelle und vorbereitende Prozesse (u. a. Integration unterschiedlicher Datenquellen, Datenbereinigung, Beseitigung von Inkonsistenzen, Umgang mit fehlenden Werten, verrauschten Daten) • Modellierung und Parametrisierung zur Anwendung von Mining-Verfahren • Verteiltes Data Mining und Privacy Preserving • Konzepte: Big Data Stack, Big-Data-Systeme, Big-Data-Frameworks, Big-Data-Architekturen, Web Scraping • Besprechung verschiedener Tools und Frameworks (z. B. R, Hadoop Framework, XPlenty, Cloudera, Cassandra, KNIME, HPCC, Tableau) – Einsatzgebiete, Arbeitsweise, Parametrisierung/Modellierung, wirtschaftliche Beurteilung

Datenvisualisierung und Natural Language Processing 3 Credits

• Konzepte der Datenvisualisierung und Tools (z. B. Grafana, Tableau, Qlik, Power BI, Google Charts) • Rolle und Anforderungen von GPUs • Mensch-Maschine-Kommunikation auf Basis natürlicher Sprache • Spracherkennung: Segmentierung, Erkennung von Bedeutung und Bedeutungszusammenhängen • Eingescannte Dokumente extrahieren, sinnhafte Zusammenfassung langer Texte

20. Software Engineering

Phasenmodelle und Planung 3 Credits

• Agile und klassische Phasen- und Vorgehensmodelle • Planungs- und Entwicklungsphasen • Werkzeuge • Pflichten-/Lastenheft

Modellierung und Ergonomie 3 Credits

• Semantische Datenmodellierung • Projektplan • Software-Ergonomie • UML (die wichtigsten Struktur- und Verhaltensdiagramme) • Entwurfsmuster • Ziele, Aufgaben, Grundprinzip SW-Architekturen

21. Digitale Produktion

Modellbildung und Simulation 3 Credits

• Wissens- und Datenmodellierung • Simulation von Geschäfts-, Fertigungs- und Montageabläufen • Simulationssprachen, Modellbildung • Bewegungssimulation und Animation von Abläufen an Maschinen und manuellen Arbeitsplätzen • Hardwareaufbau von CAD-Systemen • Vernetzte Systeme und Arbeitsplatzrechner • CAD-Software • Rechnerinterne Darstellung von 3D-Objekten • Schnittstellen • Virtual Reality (VR) • Augmented Reality (AR) • Computer Aided Quality Management (CAQ)

Rechnergestützte und selbstorganisierende Automation 3 Credits

• Computer Integrated Manufacturing (CIM) und Optimized Production Technology (OPT) Systeme • CAP/CAM-Rechnereinsatz in der Arbeitsvorbereitung und Fertigung • Prozessmanagement (PPS, Workflow-Management) • Rechnerunterstützte Arbeitsplanung - Computer Aided Planning (CAP) • NC-Programmierung • Vertikale und horizontale Integration der Wertschöpfungskette • Expertensysteme und Big-Data-Expertensysteme • Vollautomatisches Planen und Cyberphysische Produktionssysteme • Automatische Organisation verteilter Systeme, Smart Factory • Industrie-4.0-Anwendungsszenarien (bspw. aus der Automobil-, Lebensmittel- und Sportbekleidungsindustrie) • Soziotechnische Systeme in der Industrie 4.0 • Plattformen für Industrie 4.0 und IT-Sicherheit • Zielstellungen, Technologische Merkmale und Einführungsszenarien zur Industrie-4.0-Fertigung • Digitalisierung der Wertschöpfung • Digitale Transformation: Medienbruch- und Readiness-Analyse • Digitale Transformation: Entscheidungsfindung und spezifische Besonderheiten des Change Managements • Die Rolle des Menschen

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

22. Datenkompetenz im Ingenieurwesen

Konzeptioneller Rahmen und Datenherkunft 3 Credits

• Verständnis für kulturelle und systemische Zusammenhänge • Historischer Kontext • Einführung in Daten • Allgemeine Datenanalyse • Datenerschließung, -sammlung und -systematisierung • Evaluierung und Sicherstellen der Qualität von Datenquellen • Data Literacy

Datenmanagement/Data Governance 3 Credits

• Strukturfähigkeit, kritisches Denken • Analyse und Strukturierung komplexer Probleme im Hinblick auf Datengewinnung und Datenkategorisierung • Datenverständnis und Dateninterpretation • Datenverwendung: Mikro-, Makro- und Mesoebene • Datenrecht und Datenethik • Berufsethische Fragestellungen • Datenorganisation: Daten planen, erstellen, betreiben, ermöglichen und steuern (Referenz: European e-Competence Framework 3.0) • Praktische Übungen und Anwendungsbeispiele • Technische Kompetenzen: Datenkonvertierung (von Format nach Format); Metadatenerzeugung; Datenheilung, -sicherheit und -wiederverwendung; Datenaufbewahrung; Datenlöschung; Datennachhaltigkeit

23. Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz

Praxisaspekte der angewandten KI (inkl. Webinar) 6 Credits

• Einführung in generative KI: Definitionen und Grundprinzipien generativer KI-Modelle; Unterschiede zwischen generativer und diskriminativer KI • Arten von generativen KI-Modellen: Autoregressive Modelle wie Transformers; Generative Adversarial Networks (GANs); Variational Autoencoders (VAEs) • Training und Feinabstimmung von LLMs: Datenbeschaffung und -bereinigung; Auswahl von Modellarchitekturen und Hyperparameteroptimierung; Verwendung von Transfer Learning und vortrainierten Modellen • Anwendungsbereiche generativer KI: Generierung von Texten, Bildern und Musik; Stiltransfer und kreative Anwendungen; Datenaugmentierung und Synthese • Aktuelle Entwicklungen und Trends: Neueste Forschungsergebnisse und Innovationen im Bereich generativer KI; Anwendungsfälle in Industrie, Kunst und anderen Bereichen; Zukunftsperspektiven und Auswirkungen generativer KI • Praxisprojekt zur KI: Konzeption, Planung und Umsetzung eines KI-Projekts; Auswahl eines geeigneten Anwendungsfalls und Datensatzes; Evaluation und Verbesserung der generierten Ergebnisse; Webinar

[7] Energie- und Nachhhaltigkeitstechnik

19. Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement

Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement 6 Credits

• Energiewirtschaftliche Grundlagen: Energiemärkte/-teilmärkte; Einrichtungen und Institutionen der Energiewirtschaft; Rahmenbedingungen der Versorgung; Energieträger und Prozesse: Energiequellen, Energiegewinnung, Energiespeicherung, Energietransport und -handel • Träger der Energiewirtschaft und ihre Besonderheiten: Erdölindustrie; Elektrizitätsversorgung; Gas- und Fernwärmewirtschaft; Vertrieb und Abrechnung • Private Haushalte und Förderung: Erneuerbare-Energien-Gesetz; Energiebedürfnisse der Nutzenden und Konsumierenden: Versorgungssicherheit, Qualität, Preise, Umwelt • Szenarien des Energiemanagements für: Kommunen; Industrie und Gewerbe; Funktionsgebäude und Wohnungsbau • Strategie- und Planungskonzepte: Kostenoptimierung und Controlling; Energiemanagementsysteme

20. Regenerative Energietechnik

Regenerative Energietechnik 6 Credits

• Grundlagen des regenerativen Energieangebots, Energiebilanz • Sonnenstrahlung • Konzentrierende und nicht konzentrierende Solarthermie • Photovoltaik • Windkraft • Wasserkraft • Geothermie • Nutzung der Biomasse • Wasserstofferzeugung, Brennstoffzellen und Methanisierung • Wirtschaftlichkeitsberechnungen • Netzbetrieb lokaler Energieerzeuger

21. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit 6 Credits

• Nachhaltige Entwicklung und Energieeffizienz • Energie und Umwelt • Energetische und energiewirtschaftliche Grundlagen • Energiedatenmanagement • Energie- und Ökobilanzen • Analyse des Energiebedarfs • Strategien und Methoden zur Effizienzsteigerung • Rahmenbedingungen der Energieversorgung • Sektor Kopplung • Kraft-Wärme-Kopplung • Regenerative Energiesysteme • Energieanalyse und Energiebereitstellung in Industrieunternehmen • Querschnittstechnologien • Gebäude

22. Technikfolgenabschätzung

Technikfolgenabschätzung 6 Credits

• Energieeinsatz zum Gewinnen von Rohstoffen, deren Verarbeitung und für die Logistik • Strategien zur Entsorgung • Optimierung des Energiebedarfs • Energieeinsparmöglichkeiten • Energiekennzahlen und Ökobilanzen • Partizipative Modellierung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Notwendigkeiten, Arbeitsplätze und Umweltbeeinflussung

23. Energiesysteme

Energiesysteme 6 Credits

• Einsatzszenarien unterschiedlicher Energiesysteme • Wirtschaftlichkeit von Energiesystemen • Grundlagen und Probleme der Energieversorgung • Entwicklungstendenzen • Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsberechnung von Energiesystemen • Zentrale und dezentrale Einsatzszenarien und ihre Vor-/Nachteile • Konventionelle und innovative Technologien • Regenerative Energien und kleine, dezentrale Systeme • Virtuelle Kraftwerke • Berechnungen und Kostenvergleiche

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

[8] IT-Sicherheit

19. Sicherheit von Informationen und Anwendungen

Kryptografie, Sichere Entwicklung 3 Credits

• Bedeutung von Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität im Kontext von IT-Sicherheit • Kryptographie (Symmetrische und asymmetrische Verfahren, Hashfunktionen) • Steganographie • Entwicklung sicherer Software (Entwicklungsmodelle, Zertifizierungen, Security by Design, Testen)

Identity Management, Sichere Datenspeicherung 3 Credits

• Identity Management (Sicherheitsmodelle, Enterprise, Identity und Access Management • Sichere Datenspeicherung (Backup, Recovery, Cloud und Informationssicherheit, Archivierung)

20. Sicherheit von Systemen

Physische Sicherheit 2 Credits

• Physische Sicherheit • Hochverfügbarkeit und Systemarchitekturen für Rechenzentren • Konzepte der sicheren Datenspeicherung • Notfallversorge und Monitoring

Sicherer IT-Betrieb 2 Credits

• Betriebssysteme unter Sicherheitsaspekten • Updates • Security-Produkte (Sicherheitsaufgaben von Betriebssystemen, Virenschutz, Sandboxing)

Mobile Sicherheit 2 Credits

• Mobile Anwendungen und ausgewählte Gefährdungen • Sicherheit mobiler Endgeräte und Anwendungen

21. Sicherheit von Netzwerken

Firewall-Systeme 2 Credits

• Angriffe auf Netze • Grundlegende Sicherheitsstrategien in Netzen • Netzkomponenten unter Sicherheitsaspekten • Firewall -Technologien und -Architekturen

Intrusion, Detection und Prevention 2 Credits

• Intrusion Prevention System (IPS) • Intrusion Detection System (IDS)

Sichere Netzkommunikation 2 Credits

• Virtual Private Networks (VPN) • Sichere Kommunikation in Netzen (PFS, TSL, SSL) • Netzwerküberwachung und -Scans

22. IT-Sicherheitsmanagement

IT-Sicherheitsmanagement 4 Credits

• Modelle (Nach Stelzer, des BSI) • Managementsysteme (Leitfäden, Empfehlung des BSI, Zertifizierungen) • Entwicklung von Sicherheitskonzepten (Risikoanalyse, Grundschutz, Datenschutz) • Notfallmanagement • Incident Handling • Standards und Gesetze (BSI-Leitfaden, IT-Grundrecht, ISO 2700x, Bundesdatenschutzgesetz)

Forensik 2 Credits

• Grundlagen • IT-Forensische Untersuchungen

23. Labor Cybersicherheit

Labor Cyber Security 6 Credits

In einem virtuellen PC-Labor werden konkrete Angriffs-Simulationen durchgeführt und besprochen. Hierzu kommen verschiedene Hacking-Tools zum Einsatz.

Folgende Versuche können durchgeführt werden:
• Schwachstellen-Scans • SQL-Injection • CMD-Injection • Privilege Escalation

[9] Generalistische Technische Informatik

19. Software Engineering

Phasenmodelle und Planung 3 Credits

• Agile und klassische Phasen- und Vorgehensmodelle • Planungs- und Entwicklungsphasen • Werkzeuge • Pflichten-/Lastenheft

Modellierung und Ergonomie 3 Credits

• Semantische Datenmodellierung • Projektplan • Software-Ergonomie • UML (die wichtigsten Struktur- und Verhaltensdiagramme) • Entwurfsmuster • Ziele, Aufgaben, Grundprinzip SW-Architekturen

20. Grundlagen der Energietechnik

Grundlagen der Energietechnik 1 – Basiswissen 2 Credits

• Energie als physikalische Größe • Energie in Technik und Wirtschaft • Strom-Basiswissen

Grundlagen der Energietechnik 2 – Erzeugung elektrischer Energie 2 Credits

• Anlagen zur Stromerzeugung • Strom aus Kohle und Gas • Strom aus Kernbrennstoffen • Strom aus regenerativen Quellen

Grundlagen der Energietechnik 3 – Elektrische Maschinen 2 Credits

• Elektromagnetismus und elektrische Maschinen • Gleichstrommotor • Drehstrommotor • Transformatoren

21. Fabrikautomatisierung

Fabrikautomation 6 Credits

• Grundlagen, Begriffe, Definitionen • Aufbau und Funktion eines Automatisierungssystems • Bauelemente und Komponenten der Automatisierung • Bussysteme • Industrie 4.0 • Webinar: IoT Frameworks • Sensorik in der Fabrikautomation • Signalverarbeitung • Sensoren zur Positionserfassung • Sensoren zur Weg- und Winkelerfassung • Sensoren zur Erfassung mechanischer Größen • Aktorik in der Fabrikautomation • Physikalische Grundlagen von Aktoren • Hydraulische und pneumatische Aktoren • Elektromagnetische und elektromotorische Aktoren • Automatisierungspyramide • Prozesse in der Handhabungstechnik • Weitere Prozesse in der Fabrikautomation

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

22. Sicherheit von Informationen und Anwendungen

Kryptografie, Sichere Entwicklung 3 Credits

• Bedeutung von Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität im Kontext von IT-Sicherheit • Kryptographie (Symmetrische und asymmetrische Verfahren, Hashfunktionen) • Steganographie • Entwicklung sicherer Software (Entwicklungsmodelle, Zertifizierungen, Security by Design, Testen)

Identity Management, Sichere Datenspeicherung 3 Credits

• Identity Management (Sicherheitsmodelle, Enterprise, Identity und Access Management • Sichere Datenspeicherung (Backup, Recovery, Cloud und Informationssicherheit, Archivierung)

23. Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung

Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung 6 Credits

• Übertragungskanäle und digitale Basisbandübertragungssysteme: Klassifizierung und Kenngrößen von Übertragungskanälen; Digitale Basisbandübertragung: Signalcodierung, Multiplexing, Filterung, Duplex, Leitungscodes, Rauschen, Bitfehlerwahrscheinlichkeit • Modulationsverfahren und Bandpassübertragungssysteme: Klassifizierung von Modulationsverfahren; Digitale Modulation und komplexe Darstellung; Moderne Modulationsverfahren: ASK, PSK, FSK, QAM, OFDM • Anwendungsbeispiele: Rundfunk: DAB, DVB-C, DVB-T, DVB-S, DRM; Kabelanschluss: DOCSIS; Mobilfunk: GSM, UMTS, LTE; Zugangstechniken: WiMAX, WLAN, ZigBee, Bluetooth • Paketorientierte Übertragungs- und Vermittlungstechnik: Architekturmodelle und Dienste; QoS-Leistungsparameter: Durchsatz, Verzögerung, Verlustrate; Internet-Protokoll IP: Adressierung, Routing, Router, QoS, MPLS, Multicast, Mobile IP, UDP; TCP: Funktionsweise, Flow Control, Congestion Control

[10] Halbleitertechnik

19. Halbleiterpyshik und -materialien

Halbleiterpyshik und -materialien 6 Credits

• Anwendungen der Quantenphysik in Halbleitern • Quantenmechanische Effekte in Halbleitern • Elektronische Strukturen von Halbleitern • Halbleitermaterialien • Dotierungstechniken • Ladungsträgertransport • pn-Übergänge • Kristallstrukturen von Halbleitern • Bandstruktur von Halbleitern • Bandlücke und Energiezustände • Exzitonen und Phononen in Halbleitern • Intrinsische und extrinsische Halbleiter • Hall-Effekt und Elektronenbeweglichkeit • Elektronen- und Lochdichten • Fermi-Niveau und Dotierungsarten • Rekombinationsprozesse in Halbleitern • Optische Eigenschaften von Halbleitern • Halbleitertechnologien und Anwendungen

20. Einführung in die numerische Chemie und Kristallographie

Einführung in die numerische Chemie und Kristallographie 6 Credits

Fachbegriffe und Aussagen der Kristallmorphologie: Kristallfläche, Kristallform, Habitus • Theoretische Hintergründe zur Symmetrie von Molekülen, Komplexen und Kristallen • Einführung in verschiedene numerische Techniken, wie ab-initio-Methoden, die Born-Oppenheimer-Näherung oder Dichtefunktionaltheorie

21. Wirtschaftliche und ethische Aspekte der Halbleitertechnik

Wirtschaftliche und ethische Aspekte der Halbleitertechnik 6 Credits

• Lieferkettenmanagement in der Halbleiterindustrie • Überblick über die globale Halbleiterindustrie und ihre Akteure • Halbleiterstandorte in Europa und deren Bedeutung • Innovationsprozesse in der Halbleitertechnik und Geschäftsmodelle • Technologietrends und Herausforderungen in der Halbleiterindustrie • Wirtschaftliche Auswirkungen von Halbleiterinnovationen • Ethische Fragen im Zusammenhang mit der Nutzung von Halbleitertechnik • Datenschutz und Sicherheit von Halbleiterbauelementen und -systemen • Nachhaltigkeit in der Halbleiterindustrie, z. B. Energieeffizienz, Recycling von Elektronikabfällen • Soziale Auswirkungen der Halbleitertechnik, z. B. Arbeitsbedingungen, soziale Verantwortung der Unternehmen • Regulatorische Rahmenbedingungen und Politikgestaltung in Bezug auf die Halbleitertechnik • Technologische Souveränität und strategische Überlegungen im Hinblick auf die Halbleiterversorgung • Chancen und Herausforderungen für Start-ups und Unternehmertum in der Halbleiterbranche

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

22. Computational Materials Science

Computational Materials Science 6 Credits

• Quantenchemische Methoden: Ab-initio-Methoden, Born-Oppenheimer-Näherung, Hartree-Fock-Methode, Dichte-Funktional-Theorie, Geometrieoptimierung • Kraftfelder: Beschreibung von Atomen oder Molekülgruppen durch Kraftfelder • FEM: Grundlagen und Rechenmethoden, Gridauflösung und -verfeinerung, Belastungsanalyse

23. Nanotechnologie

Nanotechnologie 6 Credits

• Einführung und historische Einordnung • Basis des Moduls: Das Rastertunnelmikroskop und seine Varianten als Grundlage für das Verständnis der Nanotechnologie • Anwendungsmöglichkeiten: Darstellung der breiten Einsatzgebiete und Erfolge der Nanotechnologie • Mikroelektronik und Nanotechnologie: Prominente Beispiele aus der Mikroelektronik, einschließlich Technologien der „non-volatile memories“ • Allgegenwärtigkeit der Nanotechnologie: Anwendungen in Medizin, Pharmazie, Kosmetik, Lebensmittelchemie, Maschinenbau, Oberflächentechnik und anderen Bereichen • Technologische Produkte: Erklärung wichtiger und prominenter Beispiele technologischer Produkte der Nanotechnologie, deren Funktion und Wirkungsweise • Mikromechanik: Darstellung der Mikromechanik als angrenzende Technologie zur Nanotechnologie, einschließlich Definitionen und konkreter Anwendungsbeispiele

24. Digital- und Mikrorechnertechnik

Digital- und Mikrorechnertechnik 6 Credits

• Zahlendarstellung und Boolesche Algebra: Darstellung von Zahlen in digitalen Systemen; Boolesche Funktionen und Boolesche Algebra • Kombinatorische und sequenzielle Schaltungen: Darstellung und Vereinfachung kombinatorischer Schaltungen; Charakteristik von sequenziellen Schaltungen (Schaltwerken) • Entwurf digitaler Systeme: Entwurf von digitalen Systemen; Digitale Schaltungstechnik und Bauelemente; Halbleiterspeicher und programmierbare Logik • Mikrocomputer und Mikrocontroller: Grundlagen und Aufbau von Mikrocomputern; Programmierung von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern • Webinar: Grundschaltungen der Digitaltechnik; Praxisanteil zum Umgang mit Digitalelektronik und Mikrocontrollern

25. Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor

Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor 6 Credits

• Die Studierenden wenden ihr Wissen über Projektmanagement, Prozesse im Projektteam und Projektmanagementinstrumente an und setzen dieses in einem konkreten wissenschaftlichen Projekt um. Insbesondere arbeiten sie die Aspekte Kommunikation, Motivation, kooperativer Führungsstil, Teamarbeit, Zielvereinbarung, Delegation, Erfolgskontrolle sowie Kritik und Anerkennung im Projektteam heraus.

Die Projektarbeit wird als Gruppenarbeit durchgeführt. In einem Team arbeiten die Studierenden zunächst die Fragestellung ihres Projekts heraus und setzen einen Meilensteinplan für die Projektrealisierung fest. Die Erstellung von Zwischenberichten und des Abschlussberichtes ist vorzubereiten und durchzuführen.

26. Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme

Embedded Systems – Architectures 2 Credits

• Einführung in Embedded Systems • Plattformen • Abstraktionsebenen • Registertransferebene • Echtzeitsysteme

Embedded Systems – Interfaces 2 Credits

• Einführung in die Kommunikation eingebetteter Systeme • Das ISO/OSI-Modell • Drahtlose Schnittstellen

Embedded Systems – Applications 1 Credit

• Anwendung eingebetteter Systeme • Projektmanagement und Qualitätssicherung eingebetteter Systeme • Verhaltensmodellierung und Design

Embedded Systems – Safety & Security 1 Credit

• Safety und Security • Kryptografie • Embedded Security

27. Bachelor-Thesis

Bachelor-Thesis 12 Credits

• Selbstständige Bearbeitung einer Problemstellung aus dem Fachgebiet der Technischen Informatik und Darstellung ihrer Lösung unter Beachtung der Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens und unter Einhaltung einer vorgegebenen Frist

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Deine Kompaktseminare: interaktiv, große Terminauswahl, i. d. R. online

Für deine Kompaktseminare bieten wir dir eine große Terminauswahl an, aus der du frei und flexibel wählen kannst.

Praxisnahe Vertiefung und persönliche Weiterentwicklung

Du absolvierst in deinem Studium ein Präsenzseminar, drei Kompaktseminare, die i. d. R. online stattfinden, ggf. ein weiteres Seminar je nach gewählter Spezialisierung sowie mehrere Webinare. Weitere Detailangaben zu Durchführungsform und Dauer findest du bei der jeweiligen Seminarbeschreibung auf den Folgeseiten.

In kleinen Gruppen und unter persönlicher Anleitung durch unsere Praxisexpert/innen wendest du dein erlangtes Wissen aktiv an und erprobst es direkt in den Webinaren. Du übst, im Team zu arbeiten und deine Arbeitsergebnisse professionell darzustellen und zu präsentieren. Dadurch erweiterst du deinen fachbezogenen Kenntnis- und Erfahrungsschatz und baust wichtige Schlüsselqualifikationen wie Präsentieren, Argumentieren und sachliches Diskutieren aus.

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten inkl. Einstiegslabor

in Präsenz

Im ersten kompakten Seminar hast du die Möglichkeit, deine Mitstudierenden, das Team der Euro-FH und einen Teil deiner Dozent/innen kennenzulernen und live zu erleben! Du tauschst dich gemeinsam mit uns über deine Vorstellungen und Erfahrungen in Bezug auf das Studium und die Technische Informatik aus und kannst inhaltliche wie organisatorische Fragen zu deinem Studium klären. Zudem widmest du dich Strategien zum erfolgreichen Lernen im Fernstudium und lernst wichtige Instrumentarien zum wissenschaftlichen Arbeiten kennen.

Daneben findet im Rahmen dieses Seminars dein erstes Labor statt, in dem du einen Überblick über die Themen der Technischen Informatik erhältst. Dieses Seminar soll dir einen erfolgreichen Start in dein Studium ermöglichen!

Dieses zweitägige Präsenzseminar findet in Hamburg statt.

Coding – Programmierprojekt

online

In diesem Seminar wendest du die zu den Themen Programmierung, Programmierprinzipien und Entwicklungsumgebungen erworbenen Kompetenzen an, um anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung eine lauffähige Softwarelösung in Java mittels einer Programmierumgebung (bspw. Eclipse) zu entwickeln. Dabei kommen auch Techniken der Versionsverwaltung zur Anwendung, und die Software ist auf methodische Weise zu testen und zu validieren.

Dieses zweitägige Seminar findet online statt.

Hardwarenahe Programmierung – Programmierprojekt

online

In diesem Seminar lernst du die Besonderheiten der hardwarenahen Programmierung kennen und vertiefst sie. Ob Spezialwissen mit Blick auf die relevantesten Programmiersprachen oder hardware-spezifische Anwendungsbereiche: Deine Dozentinnen und Dozenten machen dich in dieser Kernkompetenz der Technischen Informatik fit.

Dieses zweitägige Seminar findet online statt.

Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor

online

Dieses Seminar findet zum Start deines Praxisprojekts statt und gibt dir eine Einführung in das Projekt sowie die Möglichkeit, deine Teammitglieder kennenzulernen. Nachdem jede Projektgruppe eine Aufgabenstellung für das Projekt festgelegt hat, beginnt die inhaltliche Planung. Dein/e Dozent/in steht dir dabei mit Rat und Tat zur Seite.

Während der Projektlaufzeit hältst du zu den Meilensteinterminen Rücksprache mit deinem/deiner Dozent/in, der/die dabei auch die Rolle des/der Auftraggebenden übernimmt. Am Projektende verfasst du die Projektdokumentation als Bericht und präsentierst dein Projektergebnis.

Seminare in Wahlmodulen

Im Rahmen der Spezialisierung Datenkompetenz und Künstliche Intelligenz für die Technische Informatik

Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz

Webinar

In diesem Webinar reflektierst du aktuelle Technologien und Entwicklungen im Kontext der KI und legst Grundsteine für die abschließende Projektarbeit.

Webinare in Pflichtmodulen

Stochastik und Numerik

Webinar

Im Rahmen dieses Webinars lernst du Matlab kennen und machst dich mit der Software vertraut. Du erprobst Numerik in der Praxis und wendest sie auf verschiedene Problemstellungen an. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik

Webinar

In diesem Webinar machst du dich mit den Grundlagen und Grundschaltungen der Analogelektronik vertraut. Dir wird ein Board zur Verfügung gestellt, mit dem du in Teamarbeit Experimente durchführst. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Digital- und Mikrorechnertechnik

Webinar

In diesem Webinar machst du dich mit den Grundlagen und Grundschaltungen der Digitalelektronik vertraut. Dir wird ein Board zur Verfügung gestellt, mit dem du in Teamarbeit Experimente durchführst. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Webinare in Wahlmodulen

Im Rahmen der Spezialisierungen Smart Manufacturing & Automatisierungstechnik für Technische Informatik

Webinar: SPS-Entwicklung

Webinar

In diesem Webinar lernst du, wie speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) aufgebaut sind und programmiert werden. Dabei setzt du dich sowohl mit den Grundlagen der SPS-Technik als auch mit praktischen Programmierübungen auseinander. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Im Rahmen der Spezialisierungen Smart Manufacturing, Automatisierungstechnik für Technische Informatik & Generalistische Technische Informatik

IoT-Frameworks

Webinar

In diesem Webinar lernst du, wie IoT-Frameworks zur Entwicklung von IoT-Systemen eingesetzt werden können. Dabei setzt du dich sowohl mit den Grundlagen eines IoT-Frameworks als auch mit praktischen Anwendungsbeispielen im Kontext von Fabrikautomatisierung auseinander. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Im Rahmen der Spezialisierung Automatisierungstechnik für Technische Informatik

Steuerung von Robotern

Webinar

In diesem Webinar lernst du, wie grundlegende Roboter gesteuert werden können. Dabei beschäftigst du dich sowohl mit den Grundlagen der Robotersteuerung als auch mit praktischen Programmierübungen. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Dein Weg zum Bachelor-Abschluss: mit der für dich passenden Studienvariante

Bei deiner Anmeldung hast du dich entschieden, entweder in 36 oder 48 Monaten zu studieren. Wenn du beruflich stark eingebunden bist, empfehlen wir dir die längere Variante. Sie bietet dir mehr Flexibilität und genügend Zeit, um das Studium in deinem eigenen Tempo zu absolvieren. Für alle, die schneller ans Ziel kommen möchten und mehr Zeit fürs Studium haben, ist die kürzere Studienvariante ideal. So profitierst du von einem zügigeren Fortschritt und kommst schneller zu deinem Abschluss. Bleib jederzeit flexibel: Du hast die Möglichkeit, auch während deines Studiums einmal die Variante zu wechseln. **Solltest du mehr Zeit benötigen**, ist eine kostenlose Verlängerung um bis zu 50 Prozent möglich.

Monatliche Prüfungstermine für jedes Modul

Mit unserem besonders flexiblen Prüfungssystem kannst du dein Studium von Anfang an perfekt auf deine Bedürfnisse und deine Zeitplanung abstimmen. Bei uns kannst du bundesweit jede Prüfung monatlich ablegen. Egal, wann du ein Modul abschließen möchtest – innerhalb von vier Wochen steht dir immer eine Prüfungsmöglichkeit wahlweise online oder an einem unserer 10 Prüfungszentren in Deutschland zur Verfügung. So bleibt dein Studium jederzeit flexibel und planbar.

Dein Studienplan für 36 oder 48 Monate Regelstudienzeit

Damit du immer den Überblick behältst, haben wir für beide Studienvarianten einen typischen Studienverlauf vorbereitet. In der 48-Monats-Variante wird dein Studium in 12 Tertiale unterteilt, und du erhältst alle vier Monate ein neues Studienpaket. Entscheidest du dich für die 36-Monats-Variante, bekommst du alle drei Monate – also pro Quartal – neues Material. Dieser Plan ist flexibel und kann jederzeit an deine individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Der Studienverlauf im Überblick

Behalte stets den Überblick über deinen Weg zum Abschluss. Dein Studienverlauf ist strukturiert und flexibel zugleich – perfekt angepasst an deine Bedürfnisse und dein Lerntempo. So kannst du dein Studium jederzeit optimal planen und erfolgreich absolvieren.

Tertial / Quartal 1 und 2			
Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	6 Credits	Präsenzseminar in Hamburg und Einstiegslabor in Präsenz in Hamburg	Prüfungsaufgabe
Algorithmen und Datenstrukturen für Technische Informatik	6 Credits		Klausur
Mathematische Grundlagen und Algebra	8 Credits		Klausur
Betriebssysteme und Rechnerarchitektur	6 Credits		Klausur
Coding (Fortsetzung in Tertial / Quartal 3 und 4)			

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Tertial / Quartal 3 und 4			
Coding (Fortsetzung von Tertial / Quartal 1 und 2)	8 Credits	Online-Seminar	Projektarbeit
Angewandte Physik für technische Systeme	8 Credits		Klausur
Logik und Analysis	8 Credits		Klausur
Grundlagen der Informationstechnologie und verteilte Informationsverarbeitung	6 Credits		Klausur
Datenbanken (Fortsetzung in Tertial / Quartal 5 und 6)			

Tertial / Quartal 5 und 6			
Anwendungen der Informationstechnologie	6 Credits		Klausur
Datenbanken (Fortsetzung von Tertial / Quartal 3 und 4)	8 Credits		Klausur
Stochastik und Numerik	6 Credits	Webinar	Klausur
Machine Learning und Künstliche Intelligenz	6 Credits		Klausur
Hardwarenahe Programmierung (Fortsetzung in Tertial / Quartal 7 und 8)			
Mess- und Regelungstechnik	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 7 und 8			
Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik mit Digitalschaltungen	8 Credits	Webinar	Klausur
Hardwarenahe Programmierung (Fortsetzung von Tertial / Quartal 5 und 6)	6 Credits	Online-Seminar	Projektarbeit
Projektmanagement	6 Credits		Projektarbeit
Elektronische Schaltungstechnik	6 Credits		Klausur
Einführung in die IT-Sicherheit	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 9 und 10			
Vertiefung – Modul 1	6 Credits	ggf. Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Digital- und Mikrorechnertechnik	6 Credits	Webinar	Klausur
Praxisprojekt Technische Informatik	6 Credits	Online-Seminar	Projektarbeit
Vertiefung – Modul 2	6 Credits	ggf. Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 11 und 12			
Vertiefung – Modul 3	6 Credits	ggf. Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Vertiefung – Modul 4	6 Credits	ggf. Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Vertiefung – Modul 5	6 Credits	ggf. Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Bachelor-Thesis	12 Credits		Thesis

Bachelor-Abschluss „Technische Informatik (B.Eng.)“ – 180 Credits

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Dein persönlicher Terminplaner für den Start

In unserem Beispiel siehst du, wie deine Studienplanung für das erste Tertial bzw. Quartal aussehen könnte. Deinen persönlichen Studienplan kannst du jedoch ganz individuell und flexibel an deine Lerngewohnheiten und dein Lerntempo anpassen. Du entscheidest, wie viel Zeit du pro Woche für dein Studium aufbringen möchtest. In diesem Beispiel sind wir von einem Zeitaufwand von ein bis zwei Wochen pro Lehrmedium ausgegangen. Das kann je nach Umfang, Inhalt und deinen Vorkenntnissen auch mal variieren.

48-Monatsprogramm – ein Beispiel für Tertial 1 (16 Wochen)

	Aktivitäten / Lehrmedien	Tertial 1 – 16 Wochen															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Einführungshefte zu den Modulen lesen und Überblick gewinnen		■															
Mathe- und Englischkenntnisse mit dem Selbsttest auf dem Online-Campus testen		■															
Modul 1: Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	Zum Seminar anmelden	■															
	Am Seminar teilnehmen				■												
	Studienheft: Wissenschaftliches Arbeiten – Grundsätze, Kriterien, Elemente und Prozesse	■	■														
	Studienheft: Handreichung zur formal korrekten Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten		■	■													
	Studienheft: Lernen im Fernstudium			■	■												
	Studienheft: Wissenschaftliches Arbeiten – Einführung in qualitative und quantitative Forschungsmethoden				■	■											
	Prüfungsaufgabe anfordern und bearbeiten						■										
Modul 2: Algorithmen und Datenstrukturen für Technische Informatik	Studienheft: Einführung in die Informatik			■	■												
	Studienheft: Datenstrukturen und Algorithmen					■	■										
	Studienheft: Algorithmen und Komplexität							■	■								
	Studienheft: Formale Sprachen und abstrakte Automaten									■	■						
	Zur Klausur anmelden									■							
	An der Klausur teilnehmen											■					
Modul 3: Mathematische Grundlagen und Algebra (das Modul wird in Tertial 2 weiterbearbeitet)	Studienheft: Grundlagen der Mathematik Teil 1a – Mengen, Zahlenmengen, Vollständige Induktion											■	■				
	Studienheft: Grundlagen der Mathematik Teil 1b – Komplexe Zahlen, Relationen													■	■		
	Studienheft: Grundlagen der Mathematik Teil 1b – Komplexe Zahlen, Relationen															■	■
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

■ = Lehrmedien durcharbeiten sowie Übungen und freiwillige Tests bearbeiten

■ = Anmeldung und Terminplanung für Seminare oder Prüfungsleistungen

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

36-Monatsprogramm: ein Beispiel für Quartal 1 (12 Wochen)

	Aktivitäten / Lehrmedien	Quartal 1 – 12 Wochen											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Einführungshefte zu den Modulen lesen und Überblick gewinnen		■											
Mathe- und Englischkenntnisse mit dem Selbsttest auf dem Online-Campus testen		■											
Modul 1: Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	Zum Seminar anmelden	■											
	Am Seminar teilnehmen				■								
	Studienheft: Wissenschaftliches Arbeiten – Grundsätze, Kriterien, Elemente und Prozesse	■	■										
	Studienheft: Handreichung zur formal korrekten Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten		■	■									
	Studienheft: Lernen im Fernstudium			■	■								
	Studienheft: Wissenschaftliches Arbeiten – Einführung in qualitative und quantitative Forschungsmethoden				■	■							
	Prüfungsaufgabe anfordern und bearbeiten						■						
Modul 2: Algorithmen und Datenstrukturen für Technische Informatik	Studienheft: Einführung in die Informatik		■	■									
	Studienheft: Datenstrukturen und Algorithmen				■	■							
	Studienheft: Algorithmen und Komplexität						■	■					
	Studienheft: Formale Sprachen und abstrakte Automaten								■	■			
	Zur Klausur anmelden								■				
	An der Klausur teilnehmen										■		
Modul 3: Mathematische Grundlagen und Algebra (das Modul wird in Quartal 2 weiterbearbeitet)	Studienheft: Grundlagen der Mathematik Teil 1a – Mengen, Zahlenmengen, Vollständige Induktion										■	■	
	Studienheft: Grundlagen der Mathematik Teil 1b – Komplexe Zahlen, Relationen											■	■
	Studienheft: Grundlagen der Mathematik Teil 1b – Grenzwerte, Funktionen, Stetigkeit, trigonometrische Funktionen												■
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

■ = Lehrmedien durcharbeiten sowie Übungen und freiwillige Tests bearbeiten

■ = Anmeldung und Terminplanung für Seminare oder Prüfungsleistungen

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Deine nächsten Schritte:

- Melde dich auf dem Online-Campus unter euro-fh-campus.de an.
- Richte dein persönliches Profil ein.
- Melde dich zum Einführungsseminar an.
- Plane den Termin für deine erste Prüfung ein.
- Erstelle deinen Zeitplan für die nächsten drei Monate.



Und schon bist du bestens vorbereitet für deinen Start ins Studium – viel Erfolg!

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH