

Herzlich willkommen im Studiengang

Elektro- und Informationstechnik (B.Eng.)

Dein Leitfaden: Schritt für Schritt durchs Studium

EURO-FH
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Willkommen im Studiengang Elektro- und Informationstechnik

Das Studium der Elektro- und Informationstechnik 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 elektronischer Systeme, der Implementierung fortschrittlicher Informationstechnologien oder in der Durchführung von technischen Projekten in Teams unter Berücksichtigung sozialer und ökologischer Aspekte.

Das Studienprogramm kombiniert fundierte technische 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 als Bachelor of Engineering (B. Eng.) in Elektro- und Informationstechnik erweiterst du nicht nur deinen Wirkungskreis, sondern darfst dich auch Ingenieur/in nennen. Du qualifizierst dich für eine Vielzahl von Berufsfeldern in der Elektronik- 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.

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 dein/e persönliche/r Studienbetreuer/in und deine Fachtutor/innen unterstützend und beratend zur Seite. Du kannst sie über den Online-Campus, per E-Mail, per Post und auch per Telefon erreichen.

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/y70alj

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	13
Module, Studieneinheiten und Inhalte	15
Deine Kompaktseminare	27
Dein Studienverlauf im Überblick	30
Dein persönlicher Terminplaner für den Start	32
Deine nächsten Schritte	34



0126A05

© 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.



„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

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.

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



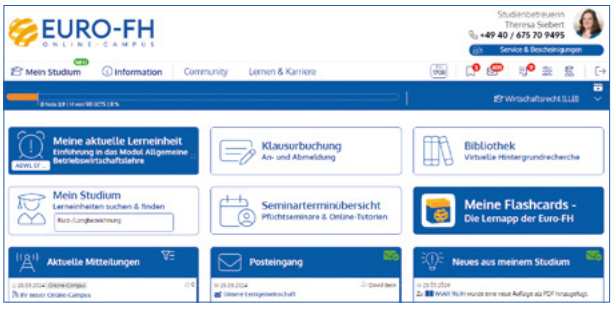
© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

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.

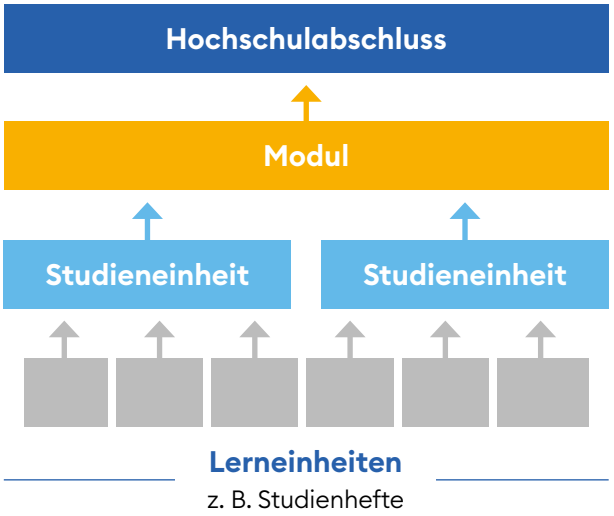
Schritt für Schritt zu deinem Abschluss

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 27.



„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



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Wir wünschen dir viel Erfolg bei deinem Fernstudium an Deutschlands bekanntester privater Fernhochschule.

Mit deinem Abschluss hebst du dich positiv von Absolventinnen und Absolventen ab, die ein Vollzeitstudium absolviert haben. Denn: Du bringst nicht nur Berufserfahrung und praktisches Know-how mit, sondern hast in besonderem Maße Eigenmotivation, Zielstrebigkeit, Selbstständigkeit und Flexibilität bewiesen (forsa 2018).

Module und Credits im Überblick

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

Bachelor-Thesis	12 Credits

Expertise erlangen: Vertiefungen [Wahl 1 aus 11]

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

Das Fundament der Ingenieurwissenschaft

Werkstofftechnik	6 Credits	Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik	6 Credits
Mathematische Grundlagen und Algebra	8 Credits	Stochastik und Numerik	6 Credits
Naturwissenschaftliche Grundlagen	6 Credits	Systemtheorie und Modellierung	6 Credits
Logik und Analysis	8 Credits		

Informationen nutzen

Informatik für das Ingenieurwesen	6 Credits	Telekommunikation und Vernetzung	6 Credits
Coding	8 Credits	Mess- und Regelungstechnik	6 Credits
Digitale Signal- und Informationsverarbeitung	6 Credits	Steuerungstechnik	6 Credits

Elektronik und Technik entwerfen

Elektrotechnik	6 Credits	Elektrische Maschinen	6 Credits
Elektronische Schaltungstechnik	6 Credits	Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme	6 Credits
Digital- und Mikrorechnertechnik	6 Credits	Leistungselektronik	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 11] im Detail

Smart Grids (Intelligente Energienetze)

Grundlagen der Energietechnik	6 Credits
Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement	6 Credits
Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung	6 Credits
Netzarchitektur, Dienste und Applikationen	6 Credits
Energieinformationsnetze	6 Credits

Energie- und Nachhaltigkeitstechnik

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

Elektromobilität

Grundlagen Fahrzeugelektronik	6 Credits
Sensorik und Aktorik in Kraftfahrzeugen	6 Credits
Elektrische Energiespeicher	6 Credits
Elektrische und hybride Antriebe	6 Credits
Hochvoltsysteme	6 Credits

Erneuerbare Energien und Energiespeicherung

Regenerative Energietechnik	6 Credits
Energiesysteme	6 Credits
Energie aus Biomasse	6 Credits
Wasserstofftechnologien	6 Credits
Elektrische Energiespeicher	6 Credits

Generalistische Elektrotechnik

Grundlagen der Energietechnik	6 Credits
Software Engineering	6 Credits
Funktechnik und -systeme	6 Credits
Prozessautomatisierung 4.0	6 Credits
Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung	6 Credits

Automatisierungstechnik

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

Datenkompetenz und Künstliche Intelligenz im Ingenieurwesen

Machine Learning und Künstliche Intelligenz	6 Credits
Software Engineering	6 Credits
Digitale Produktion	6 Credits
Datenkompetenz im Ingenieurwesen	6 Credits
Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz	6 Credits

Medizintechnik

Anatomie und Physiologie	6 Credits
Medizinische Informationssysteme	6 Credits
Gesundheitstechnologien in der Anwendung	6 Credits
Signal- und Bildverarbeitung in der Medizin	6 Credits
Medizinprodukterecht	6 Credits

Informations- und Telekommunikationstechnik

Grundlagen der Informationsübertragung und -vermittlung	6 Credits
Funktechnik und -systeme	6 Credits
Glasfasertechnik und optische Netze	6 Credits
Netzarchitektur, Dienste und Applikationen	6 Credits
Netzmanagement und -design	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

Fahrzeugtechnik

Grundlagen Fahrzeugelektronik	6 Credits
Fahrzeugtechnik 1	6 Credits
Fahrzeugtechnik 2	6 Credits
Elektrische und hybride Antriebe	6 Credits
Autonomes Fahren	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 Elektro- und Informationstechnik • Besonderheiten des Fernstudiums • Face2Face Einstiegslabor

2. Informatik für das Ingenieurwesen

Informatik für das Ingenieurwesen 6 Credits

• Einführung in die Informatik: Algorithmen; Dualzahlen; Logische Schaltungen und Addierer • Grundlagen Hardware: Rechner und Rechnerarchitektur; Speicher; Schnittstellen • Betriebssysteme: Architektur, Prozesse und Threads, parallele Prozesse, Virtualisierung, OS mobiler Geräte; Ressourcen, I/O, Speicherverwaltung, Dateiverwaltung, Probleme beim praktischen Einsatz

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. Werkstofftechnik

Werkstofftechnik 6 Credits

• Stoffe und Stoffeigenschaften • Atombau und Schalenmodell • Das Periodensystem der Elemente • Das quantenmechanische Atommodell • Die chemische Bindung • Struktur der Festkörper • Polymere Werkstoffe • Stützpfeiler in der Industrie • Physikalische Eigenschaften der Metalle • Abkühlungsverhalten • Kunststoffe • Anorganische nichtmetallische Werkstoffe • Verbundwerkstoffe • Korrosionserscheinungen • Korrosion bei zusätzlicher Belastung • Korrosionsschutz • Korrosionsprüfung

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. Naturwissenschaftliche Grundlagen

Grundlagen Elektrizitätslehre 1 und 2 2 Credits

• Elektrische Ladung und Coulombkraft, elektrisches Feld, Potenzial und Spannung, Kondensator und Kapazität, Stromstärke und Stromdichte, elektrischer Widerstand, Magnetfeld, Lorentz-Kraft, elektromagnetische Induktion, Energie des Magnetfeldes, Wechselstrom, Wechselstromwiderstand, Generator und Elektromotor, elektromagnetischer Schwingkreis, elektrische Leitungsvorgänge in Festkörpern, pn-Übergänge, Leitungsvorgänge in Flüssigkeiten und Gasen

Optik 1 Credit

• Strahlenmodell, Reflexion, Brechung, Abbildungen bei Linsen und Spiegeln, Schwingungen, Grundlagen der Wellenbewegung, Wellenmodell des Lichts, Interferenz und Beugung am Einfachspalt, Interferenz und Beugung am Doppelspalt, Interferenz und Beugung am Gitter, Brechung und Dispersion, optoelektronische Anwendungen

Wärmelehre, Flüssigkeiten und Gase 3 Credits

• Eigenschaften von Flüssigkeiten, Druckausbreitung in Flüssigkeiten, Schweredruck, Auftrieb, kommunizierende Röhren, Kennzeichnung des gasförmigen Zustands, kinetische Gastheorie, Schweredruck und Auftrieb bei Gasen, reibungsfreie Strömung, Bernoulli-Gleichung, innere Reibung in Flüssigkeiten und Gasen, laminare und turbulente Strömungen, Formwiderstand umströmter Körper, dynamische Querkraft, reynoldsche Zahl, thermische Ausdehnung, Wärme als Energieform, Änderung des Aggregatzustands, Zustandsänderungen bei Gasen, Kreisprozesse, Wärmeausbreitung

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

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

8. Telekommunikation und Vernetzung

Telekommunikation und Vernetzung 6 Credits

• Grundlagen: Märkte; Paketvermittlung; Telefontechnik; Internet; Dienste; Gesetze und Standards • Das OSI-Modell: Multiplexverfahren; OSI-Modell und Kommunikation mit Protokollen; Beispiele HDLC, TCP/IP, HTTP, FTP • Mobilfunk und Netze: Mobile Netze; Übersicht Generationen 1G bis 5G; BOS Mobilfunkkanal; Sektorisierung; Netzarchitektur und Systemfunktionen

9. Projektmanagement

Projektmanagement 3 Credits

• PM-basierte Organisationsstrukturen • Projektmanagementstandards und -prozesse • Grundlagen des kompetenzbasierten Projektmanagements • Aufgaben des Projektmanagements (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

10. Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik

Einführung in die Elektrotechnik 4 Credits

• Grundgrößen elektrischer Stromkreise • Grundelemente elektrischer Stromkreise • Webinar Grundschaltungen der Analogtechnik • Einfache elektrische Stromkreise • Berechnung von Gleichstromkreisen • Schaltvorgänge in linearen Gleichstromnetzwerken • Berechnung von Wechselstromkreisen • Wechselstromkreise bei veränderlicher Frequenz

Einführung in die Elektronik 2 Credits

• Passive Bauelemente • Nichtlineare Widerstände • Halbleiterdiode • Bipolartransistor • Feldeffekttransistor

11. 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 und Filter als spezielle LTI-Systeme (Linear Time Invariant Systems)

12. 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

13. Elektrotechnik

Elektrotechnik 6 Credits

• Elektromagnetische Felder • Feldbegriff • Quellenfelder • Wirbelfelder • Bedeutung und Anwendung der Maxwellschen Gleichungen • Mehrphasensysteme, elektrische Maschinen und Antriebe • Schaltungen der Quelle • Schaltungen der Verbraucher • Leistung im Dreiphasensystem • Lineare zeitinvariante Systeme: Grundlagen und Rechenmethoden, praxisrelevante Aufgabenstellungen • Laplace-Transformation • Elektrische Energieversorgung: Elektroenergiesysteme, Energieressourcen, Berechnung und Auslegung von Energieversorgungssystemen

14. Leistungselektronik

Leistungselektronik 6 Credits

• Grundbegriffe und Klassifizierung leistungselektronischer Schaltungen • Berechnung von Kenngrößen leistungselektronischer Schaltungen • Leistungsberechnung • Wärmemanagement • Mittelpunktschaltungen • Brückenschaltungen netzgeführter Stromrichter • Gleichstromsteller im Einquadranten-, Zweiquadranten- und Vierquadrantenbetrieb • Umrichter

15. 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

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

16. Mess- und Regelungstechnik

Messung elektrischer Größen 2 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

Messung nichtelektrischer Größen 2 Credits

• 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

17. Systemtheorie und Modellierung

Systemtheorie und Modellierung 6 Credits

• Grundlagen linearer analog-kontinuierlicher Systeme: Elektrische Übertragungssysteme; Differenzialgleichungen und Übertragungsfunktionen; Dynamisches Verhalten linearer Übertragungssysteme • Laplacetransformation und stationäres Verhalten: Laplacetransformation; Stationäres und instationäres Verhalten linearer Systeme; Sprungantwort, Impulsantwort, Faltung • Übertragungssysteme mit Blockschaltbildern und Operationsverstärkern: Übertragungssysteme mit Blockschaltbildern; Übertragungssysteme mit Operationsverstärkern; Frequenzkennlinien, Bode-Diagramm und Ortskurven; Pol-Nullstellen-Darstellung • Modellbildung elektrischer und mechanischer Systeme: Differenzialgleichungssysteme (Vektordifferenzialgleichungssysteme und Zustandsvariable); Ersatzschaltbilder, Blockschaltbilder, Zustandsbeschreibung; Modellbildungssystematik, Analogiebetrachtungen linearer Systeme; Simulation unter Matlab/Simulink • Webinar: Modellbildung elektrischer und mechanischer Systeme • Differenzialgleichungssysteme (Vektordifferenzialgleichungssysteme und Zustandsvariable) • Ersatzschaltbilder, Blockschaltbilder, Zustandsbeschreibung • Modellbildungssystematik, Analogiebetrachtungen linearer Systeme • Simulation unter Matlab/Simulink

18. 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

19. Elektronische Schaltungstechnik

Bipolartransistoren und deren Grundschaltungen 2 Credits

• Kennlinien und Arbeitspunkt • Der Verstärker • Transistor als Schalter • Differenzverstärker

Feldeffekttransistoren und Operationsverstärker 2 Credits

• Feldeffekttransistoren • Operationsverstärker • Schaltungsbeispiele

Integrierte Schaltungen 1 Credit

• Klassifikation von ICs • Chip-Technologie • CMOS Grundschaltungen • Testen von ICs

Modellierung und Synthese digitaler Schaltungen mit VHDL 1 Credit

• Computergestützte Entwurfsverfahren • Aufbau der VHDL Sprache • Funktionsbeschreibung von Schaltnetzen • Funktionsbeschreibung von Schaltwerken • VHDL Projekt: Display Controller

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

20. bis 24. Spezialisierungen im Berufsfeld deiner Wahl
[Wahl 1 aus 11]

„Dein Vorteil bei uns: Du wählst eine aus den elf 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. Manuel Geisler
Professor für Elektro- & Informationstechnik und Informatik

[1] Smart Grids (Intelligente Energienetze)

» Diese Spezialisierung qualifiziert dich für Fach- und Leitungspositionen in der Energiebranche, einschließlich der Entwicklung und Wartung intelligenter Energienetze.

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. 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 Nutzer und Konsumenten: Versorgungssicherheit, Qualität, Preise, Umwelt • Szenarien des Energiemanagements für: Kommunen; Industrie und Gewerbe; Funktionsgebäude und Wohnungsbau • Strategie- und Planungskonzepte: Kostenoptimierung und Controlling; Energiemanagementsysteme

22. 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

23. Netzarchitektur, Dienste und Applikationen bei Elektro- und Informationstechnik

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

24. 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 Seamless Integration Architecture • Fernwirkprotokolle • Kommunikation für Stromnetzbetreiber • Das CIM • Lokale Kommunikation

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

[2] Energie- und Nachhaltigkeitstechnik

» Diese Vertiefung eignet sich bestens für eine Karriere im Bereich erneuerbare Energien, Umweltmanagement und nachhaltige Technologien.

20. 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 Nutzer und Konsumenten: Versorgungssicherheit, Qualität, Preise, Umwelt • Szenarien des Energiemanagements für: Kommunen; Industrie und Gewerbe; Funktionsgebäude und Wohnungsbau • Strategie- und Planungskonzepte: Kostenoptimierung und Controlling; Energiemanagementsysteme

21. 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

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. 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

24. 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

[3] Elektromobilität

» In einer Zeit des wachsenden Interesses an Elektrofahrzeugen und Hybridtechnologien bist du mit diesem Schwerpunkt besonders in der Automobilindustrie und bei Herstellern von Ladeinfrastruktur gefragt.

20. Grundlagen Fahrzeugelektronik

Grundlagen Fahrzeugelektronik 6 Credits

• Energiebordnetze (konventionell und für Hybrid- und Elektrofahrzeuge) • Energiespeicher (konventionell und 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)

21. Sensorik und Aktorik in Kraftfahrzeugen

Sensorik und Aktorik in Kraftfahrzeugen 6 Credits

• Grundlegende Wirkmechanismen von Sensoren und Aktoren: Resistiv, kapazitiv, induktiv, elektromagnetisch, thermoelektrisch, piezoelektrisch, optisch, akustisch; Energieaufnahme bei Sensoren und Aktoren; Schnittstellen Physik: Messgröße, elektrisches Messsignal, normiertes analoges Messsignal, digitale Busschnittstelle; Unterscheidung analog/digital bei Auswerteschaltungen • Aufbau und Funktion von Sensoren und Aktoren: Wirkprinzipien und Aufbau von Sensoren zur Erfassung von Kraft, Drehmoment, Weg, Winkel, Druck, Beschleunigung, Temperatur, Durchfluss, Feuchte und Gaskonzentration; Wirkprinzipien und Aufbau von Aktoren wie Ventile, Drosselklappen, Pumpen • Sensor-Aktor-Systemkonzept: Grundaufbau; Anforderungen an Integration, Schnittstellen und Datenaustausch; Konzipierung von Messketten inklusive Fehleranalyse • Einsatz von Sensoren und Aktoren in Kfz-Systemen: ABS; ESP; Motorsteuerung; Airbag; Abstandsradar

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

22. Elektrische Energiespeicher

Elektrische Energiespeicher 6 Credits

• Definition und Klassifizierung von Energiespeichern • Speicherbedarf in der Stromversorgung, der Wärmeversorgung und im Verkehrssektor • Technologien: Elektrische Energiespeicher; Elektrochemische Energiespeicher; Chemische Energiespeicher; Mechanische Energiespeicher; Thermische Energiespeicher; Lastmanagement als Energiespeicher; Vergleich der Speichersysteme • Integration und Anwendung: Speicherintegration in einzelnen Energiesektoren; Speicherintegration zur Kopplung unterschiedlicher Energiesektoren

23. 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

24. Hochvoltsysteme

Hochvoltsysteme 6 Credits

• Elektrische Sicherheit und Elektrounfall: Sicherheitsbestimmungen; Unfallentstehung; Unfallfolgen; Physiologische Effekte; Notfall- und Therapiemaßnahmen • Hochvoltsysteme in Fahrzeugen mit elektrifiziertem Antriebsstrang: Elektrifizierte Antriebssysteme; Hochvoltspeicher; Leistungselektronik; Wartung und Diagnose; Herstelleraktivitäten • Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystemen: Gefährdungsbeurteilung; Qualifizierungsbedarf für Entwicklung; Prüfstände; Hochvoltfahrzeuge; Servicearbeiten ; Zertifikate

[4] Erneuerbare Energien und Energiespeicherung

» Starte mit Fachwissen in den Zukunftsbereichen erneuerbarer Energien und Energiespeicherung durch. Du arbeitest beispielsweise in Unternehmen, die auf ökologische und nachhaltige Energieerzeugung spezialisiert sind.

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. 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. Energie aus Biomasse

Energie aus Biomasse 6 Credits

• Verwendung pflanzlicher Biomasse als erneuerbare Energiequelle • Brennstoffe aus Biomasse: Diesel, Bioethanol, Biogas, Brennstoffe aus Reststoffen und speziell angebaute Energiepflanzen • Erklärung der physikalischen, chemischen und biologischen Grundlagen der Biomassenutzung • Entwicklung eines Gesamtkonzepts für Biomasseanlagen unter Berücksichtigung von Verfahren, Komponenten und technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte • Ansätze und Konzepte zur Steigerung des Wirkungsgrades von Biomasseanlagen

23. Wasserstofftechnologien

Wasserstofftechnologien 6 Credits

• Allgemeine Verfahren zur Wasserstoffgewinnung und -speicherung, einschließlich der physikalischen Grundlagen • Wasserstoffspeicherung für die Brennstoffzelle • Chemische Hydride für Wasserstoffspeicher • Wasserstoff als Zwischenspeicher im Konzept der Energieversorgung mittels erneuerbarer Energien • Geologische Konzepte der Wasserstofflangzeitspeicherung • Wirkungsgrad und Bilanz der Wasserstofferzeugung und Wasserstoffspeicherung – einschließlich des Langzeit-Wirkungsgrades – im Vergleich zu den elektrischen Speichern (Akkumulatoren) • Ansätze und Konzepte zur Steigerung des Wirkungsgrades von Wasserstoffbasierten Technologien

24. Elektrische Energiespeicher

Elektrische Energiespeicher 6 Credits

• Definition und Klassifizierung von Energiespeichern • Speicherbedarf in der Stromversorgung, der Wärmeversorgung und im Verkehrssektor • Technologien: Elektrische Energiespeicher; Elektrochemische Energiespeicher; Chemische Energiespeicher; Mechanische Energiespeicher; Thermische Energiespeicher; Lastmanagement als Energiespeicher; Vergleich der Speichersysteme • Integration und Anwendung: Speicherintegration in einzelnen Energiesektoren; Speicherintegration zur Kopplung unterschiedlicher Energiesektoren

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

[5] Generalistische Elektrotechnik

» Diese Spezialisierung öffnet dir Türen zu verschiedenen technischen Wirtschaftssektoren, einschließlich der Energie-, Telekommunikations- und Elektronikbranche oder in Beratungen.

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. 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

22. Funktechnik und -systeme

Funktechnik und -systeme 6 Credits

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

23. 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

24. 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

[6] Automatisierungstechnik

» Automatisierungstechnik gilt als klassisches Berufsbild der Elektro- und Informationstechnik. Mit Wahl dieser Vertiefung bist du vor allem in der Industrieautomation, Prozessautomatisierung und Robotik gefragt.

20. 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

21. 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

22. 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 • 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

23. 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

24. Gebäudeautomatisierung

Gebäudeautomatisierung 6 Credits

• Systembestandteile der Gebäudeautomation nach DIN 276: Gebäudemanagementsystem (GLT); Automationssystem (DCC-GA); Raumautomationssystem • Logische Ebenen in der Gebäudeautomation: Management; Automation; Feld • Technische Elemente: Steuerungseinheiten; Sensoren; Aktoren; Bussysteme/Netzwerke; Managementsysteme für Gebäudebussysteme • Aspekte der Hausautomation: Chancen und Risiken der Gebäudeautomation

[7] Datenkompetenz und Künstliche Intelligenz im Ingenieurwesen

» Du erlangst wichtige Kompetenzen, um Elektro- und Informationstechnik mit Data Science zu verbinden, und machst in datenintensiven Berufen wie der Datenanalyse oder in der KI-Entwicklung Karriere.

20. Machine Learning und Künstliche Intelligenz

Maschinelles Lernen und theoretische Grundlagen 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 Machines), Kollaborative Filterung, Matrix Faktorisierungen, 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: Feed-Forward 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

21. 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

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

22. 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 • Prozess-Management (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 (beispielsweise 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 Changemanagement(s) • Die Rolle des Menschen

23. 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

24. Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz

Praxisaspekte der angewandten KI 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

[8] Medizintechnik

» Dieser Schwerpunkt eröffnet dir attraktive Karrieremöglichkeiten in der Medizintechnikbranche, zum Beispiel in der Entwicklung und dem Betrieb von medizinischen Geräten oder in der Gesundheitsinformatik.

20. Anatomie und Physiologie

Organisation und Strukturen des menschlichen Körpers 2 Credits

• Organisationsprinzipien des menschlichen Körpers • Die menschliche Zelle, Gewebelehre und das Blut • Das Immunsystem

Anatomie und Physiologie der Organsysteme 2 Credits

• Halte- und Bewegungsapparat • Herz-Kreislauf-System • Atmungssystem, Verdauungstrakt und Urogenitalsystem • Hormon-, Nervensystem und Sinnesorgane • Haut und Hautanhangsgebilde

Ausgewählte Krankheitsbilder 2 Credits

• Erkrankungen des Herzens, der Lunge und des Nervensystems • Bluthochdruck und Gefäßerkrankungen • Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts • Autoimmun-, Stoffwechsel- und Infektionskrankheiten • Erkrankungen des Blutes • Erkrankungen des Urogenitalsystems • Endokrinologische Erkrankungen

21. Medizinische Informationssysteme

Medizinische Informationssysteme 6 Credits

• Historie der IT im Gesundheitswesen • Arztpraxeninformationssysteme (APIS), Krankenhausinformationssysteme (KIS), Managementinformationssysteme (MIS) im Krankenhaus • Interoperabilität und Datenaustausch inkl. wichtiger Standards, z. B. xDT, HL7/FHIR, DICOM (Grundlagen), IHE, SNOMED, OR.Net • Standardisierungsorganisationen und Terminologien des Gesundheitswesens • Medizinische Dokumentation, Ordnungssysteme und Register • Elektronische Patienten- und Fallakten in der Gesundheitsversorgung • E-Health und Einführung in Telemedizin

22. Gesundheitstechnologien in der Anwendung

Gesundheitstechnologien in der Anwendung 6 Credits

• Innovation und Entwicklung von Gesundheitstechnologie mit Standards und Vorgehensmodellen wie PMBOK, PRINCE2, UML, Sicherheit und Ergonomie medizinischer Geräte (IEC 80601), Software Engineering nach ISO 25000, Informationssicherheit nach ISO 27000, Risikomanagement nach ISO 14971 und IEC 80001-1 sowie Softwaretests • Health Technology Assessment (HTA): Geschichte, Institutionen, wissenschaftliche Politikberatung, HTA als Prozess und Ergebnis, HTA-Zyklus, -Bericht • Innovationen und medizinisch-technischer Fortschritt im Kontext von HTA • Grundlagen einer IKMT-Masterplanung, insb. MPG/MDD und MDR • Betrieb von Gesundheitstechnologie: Betriebs-, Sicherheits- und Notfallkonzepte, Methoden und Werkzeuge für Betriebsführung, Informationssicherheit (ISO 27001/ ISO 27002:2008) und IT-Service-Management (IEC 20000) • Einsatz von Technologien für Prävention und Assistenz: Gesundheitstechnologie aus Sicht der Bürger/innen und Patient/innen in Deutschland, Prävention (Online-Plattformen, Apps), alltagsunterstützende Assistenzlösungen (nationale und europäische Projekte), Klassifizierung von Gesundheitstechnologie

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

23. Signal- und Bildverarbeitung in der Medizin

Signal- und Bildverarbeitung in der Medizin 6 Credits

• Codierung: Quellencodierung ohne und mit Informationsverlust • Digitale Signalverarbeitung – Grundkenntnisse: Grundlagen; Systemeigenschaften; LTI-Systeme (Linear Time-Invariant); Faltung und zeitdiskrete Signale und Systeme; Matlab-Beispiele zu Abtasttheorem, Quantisierungseffekten und DFT (Diskrete Fourier-Transformation) • Konvergenz von Informationstechnologie und Medizintechnik in der Versorgung und deren technische Vernetzung • Einführung Medizinproduktegesetz (MPG) • Hinführung zur Bildgebung: Erzeugung, Darstellung, Bearbeitung und Speicherung medizinischer Bilder (z. B. Röntgen, Computertomografie, Kernspin-/Magnetresonanztomografie oder Ultraschall) • Bildkommunikation mittels DICOM-Standard • Medizinische Signalverarbeitung (z. B. Elektrokardiogramm (EKG), Elektroenzephalogramm (EEG) oder aktive Implantate)

24. Medizinprodukterecht

Medizinprodukterecht 6 Credits

• Einführung in das Medizinprodukterecht: Definitionen und Begrifflichkeiten; Relevanz und Bedeutung des Medizinprodukterechts • Medizinprodukteklassifizierung: Klassifizierung von Medizinprodukten nach Risikoklassen (z. B. Klasse I, IIa, IIb, III); Abgrenzung zu anderen Regelungen (z. B. Arzneimittel) • Konformitätsbewertung: Anforderungen und Prozesse für die Konformitätsbewertung; Prüfverfahren und Zertifizierung • CE-Kennzeichnung und Technische Dokumentation: Bedeutung der CE-Kennzeichnung für Medizinprodukte; Inhalt und Aufbau der Technischen Dokumentation • Verantwortlichkeiten von Herstellern, Bevollmächtigten und Importeuren: Pflichten und Verantwortlichkeiten der verschiedenen Akteure; Überwachung und Meldepflichten • Klinische Bewertung und Prüfung: Klinische Bewertung von Medizinprodukten; Klinische Prüfung und Studien • Medizinprodukterecht im internationalen Kontext: Harmonisierung vom Medizinprodukterecht in der EU; Vergleich mit anderen Ländern/Regionen (z. B. USA, China) • Haftung und Rechtsfolgen bei Verstößen: Produkthaftung und Haftung des Herstellers; Rechtsfolgen bei Nichteinhaltung der Vorschriften • Aktuelle Entwicklungen und Änderungen im Medizinprodukterecht: Relevante Gesetzesänderungen und regulatorische Updates; Zukunftsperspektiven und Herausforderungen; Praktische Beispiele und Fallstudien

[9] Informations- und Telekommunikationstechnik

» Mit Wahl dieser Vertiefung hast du die Möglichkeit, in der Telekommunikationsbranche, bei Netzwerkanbietern oder in der Softwareentwicklung für Kommunikationssysteme tätig zu werden.

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

24. Energieinformationsnetze

Energieinformationsnetze 3 Credits

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

EKommunikationstechnologien und -Standards 3 Credits

• Ausgangslage • 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

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

[10] Halbleitertechnik

» Die Halbleitertechnik ist ein Grundpfeiler der modernen Technologiegesellschaft. Eröffne dir sich hervorragende Karriereperspektive in der Halbleiterindustrie, einschließlich Herstellung, Fertigung und Entwicklung von Halbleiterkomponenten.

20. 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

21. 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

22. 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

23. 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

24. 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

[11] Fahrzeugtechnik

» Qualifiziere dich für spannende Tätigkeiten in der Fahrzeugentwicklung oder in aufstrebenden Bereichen wie dem autonomen Fahren.

20. 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)

21. 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

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

22. 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

23. 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

24. 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

25. Elektrische Maschinen

Elektrische Maschinen 6 Credits

• Aufbau und Wirkungsweise von Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen, Gleichstrommaschinen • Elementare Drehfeldtheorie • Drehstromwicklungen • Stationäres Betriebsverhalten der Maschinen im Motor/Generatorbetrieb • Anwendung in der Antriebstechnik am starren Netz und bei Umrichterspeisung • Elektrische Energieerzeugung im Netz- und Inselbetrieb

26. Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor

Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor (inkl. Virtuellem Seminar) 6 Credits

• Die Studierenden wenden ihr Wissen über Projektmanagement, Prozesse im Projektteam und anhand von Projektmanagementinstrumenten 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.

27. 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

28. Bachelor-Thesis

Bachelor-Thesis 12 Credits

• Selbstständige Bearbeitung einer Problemstellung aus dem Fachgebiet der Elektro- und Informationstechnik 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 stehen dir zahlreiche Termine zur Auswahl, aus denen du frei und flexibel wählen kannst.

Praxisnahe Vertiefung und persönliche Weiterentwicklung

In deinem Studium absolvierst du drei Kompaktseminare, die i. d. R. online stattfinden. Abhängig von deiner gewählten Spezialisierung kann ein weiteres Seminar hinzukommen. Zudem erwarten dich vier Webinaren „at home". Detaillierte Informationen zu Durchführungsform und Dauer findest du in den jeweiligen Seminarbeschreibungen auf den Folgeseiten.

In kleinen Gruppen und unter persönlicher Anleitung durch unsere Praxisexpert/innen wendest du dein erlerntes Wissen aktiv an und erprobst es direkt in den Webinaren. Dabei übst du, im Team zu arbeiten und deine Arbeitsergebnisse vor anderen zu präsentieren.

So erweiterst du deinen fachlichen Wissens- und Erfahrungsschatz und entwickelst wichtige Schlüsselqualifikationen wie sicheres Auftreten, Präsentieren, Argumentieren und sachliches Diskutieren.

Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten

in Präsenz

In deinem ersten kompakten Seminar lernst du deine Mitstudierenden, das Team der Euro-FH und einige deiner Dozent/innen kennen und kannst sie live erleben. Gemeinsam tauscht ihr euch über eure Vorstellungen und Erfahrungen im Studium der Elektro- und Informationstechnik aus und klärt inhaltliche sowie organisatorische Fragen zu deinem Studium. Darüber hinaus beschäftigst du dich mit Strategien für erfolgreiches Lernen im Fernstudium und lernst wichtige Instrumente für wissenschaftliches Arbeiten kennen. Dieses Seminar ist darauf ausgerichtet, dir einen optimalen Start in dein Studium zu ermöglichen.

Dieses zweitägige Präsenzseminar findet in Hamburg statt.

Coding – Programmierprojekt

online

In diesem Seminar setzt du deine erworbenen Kompetenzen in den Bereichen Programmierung, Programmierprinzipien und Entwicklungsumgebungen praktisch um. Anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung entwickelst du eine lauffähige Softwarelösung in Java mit einer Programmierumgebung wie Eclipse. Dabei setzt du auch Techniken der Versionsverwaltung ein und testest sowie validierst die Software methodisch.

Dieses zweitägige Seminar findet online statt.

Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor

Virtuelles Seminar

Dieses Seminar markiert den Start deines Praxisprojekts und bietet dir eine Einführung in die Projektarbeit. Du lernst deine Teammitglieder kennen, und gemeinsam legt ihr eine Aufgabenstellung für das Projekt fest und startet mit der inhaltlichen Planung. Dein/e Dozent/in unterstützt dich dabei mit Rat und Tat.

Während der Projektlaufzeit stimmst du dich zu Meilensteinterminen mit deinem/r Dozent/in ab, der/die in diesem Kontext die Rolle des/der Auftraggebenden übernimmt. Am Ende des Projekts erstellst du eine Projektdokumentation in Form eines Berichts und präsentierst die Ergebnisse.

Einstiegslabor: Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten

in Präsenz

Im Einstiegslabor machst du dich mit den grundlegenden Praxisaspekten der Elektro- und Informationstechnik vertraut. In Gruppenarbeit plant und baut ihr Roboter, die spezifische Aufgaben erfüllen sollen. Dabei wird der Bezug zu verschiedenen Kernaspekten der Elektrotechnik und ihrer Anwendungen hergestellt.

Dieses zweitägige Präsenzseminar findet in Hamburg statt.

© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH



© Europäische Fernhochschule Hamburg GmbH

Webinar: Grundschaltungen der Analogtechnik

Webinar

In diesem Webinar erarbeitest du die Grundlagen und Grundschaltungen der Analogelektronik. Mit einem bereitgestellten Board führst du in Teamarbeit Experimente durch. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Webinar: Matlab-Grundlagen

Webinar

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

Webinar: Grundschaltungen der Digitaltechnik

Webinar

In diesem Webinar setzt du dich mit den Grundlagen und Grundschaltungen der Digitalelektronik auseinander. Ein bereitgestelltes Board ermöglicht dir und deinem Team, Experimente durchzuführen. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Webinar: Modellbildung elektrischer und mechanischer Systeme

Webinar

In diesem Webinar lernst du, wie reale Systeme durch mathematische Modelle beschrieben werden können. Dabei werden sowohl elektrische als auch mechanische Systeme behandelt. Du sammelst praktische Erfahrungen in der Modellierung und Simulation von Systemen und arbeitest dabei softwarebasiert mit verschiedenen Werkzeugen. Die Ergebnisse deiner Arbeit dokumentierst du in einem Laborbericht.

Webinar: SPS-Entwicklung

Webinar

In diesem Webinar lernst du den Aufbau und die Programmierung von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Neben den Grundlagen der SPS-Technik stehen praktische Programmierübungen im Fokus. Deine Arbeitsergebnisse werden in einem Laborbericht dokumentiert.

Seminare und Labore in Abhängigkeit Ihrer gewählten Spezialisierungen

Im Rahmen der Spezialisierung Datenkompetenz und Künstliche Intelligenz im Ingenieurwesen

Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz

Webinar

In diesem Seminar reflektierst du aktuelle Technologien und Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Es dient zugleich als Grundlage für deine abschließende Projektarbeit.

Im Rahmen der Spezialisierung Automatisierungstechnik

IoT-Frameworks

Webinar

In diesem Webinar lernst du, wie IoT-Frameworks zur Entwicklung von IoT-Systemen eingesetzt werden können. Neben den Grundlagen eines IoT-Frameworks bearbeitest du praktische Anwendungsbeispiele, insbesondere im Bereich der Fabrikautomatisierung. Die Ergebnisse werden in einem Laborbericht festgehalten.

Steuerung von Robotern

Webinar

In diesem Webinar lernst du die Grundlagen der Robotersteuerung kennen. Du arbeitest an praktischen Programmierübungen, um grundlegende Roboter zu steuern. Deine 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
Informatik für das Ingenieurwesen	6 Credits		Klausur
Mathematische Grundlagen und Algebra	8 Credits		Klausur
Werkstofftechnik	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
Naturwissenschaftliche Grundlagen	6 Credits		Klausur
Logik und Analysis	8 Credits		Klausur
Telekommunikation und Vernetzung	6 Credits		Klausur
Projektmanagement	6 Credits		Projektarbeit

Tertial / Quartal 5 und 6			
Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik	6 Credits	Webinar	Klausur
Digitale Signal- und Informationsverarbeitung	6 Credits		Klausur
Stochastik und Numerik	6 Credits	Webinar	Klausur
Elektrotechnik	6 Credits		Klausur
Leistungselektronik	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 7 und 8			
Digital- und Mikrorechnertechnik	6 Credits	Webinar	Klausur
Mess- und Regelungstechnik	6 Credits		Klausur
Systemtheorie und Modellierung	6 Credits	Webinar	Klausur
Steuerungstechnik	6 Credits	Webinar	Klausur
Elektronische Schaltungstechnik	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 9 und 10			
Spezialisierung – Modul 1	6 Credits	Seminar: Online-Seminar oder Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Elektrische Maschinen	6 Credits		Klausur
Praxisprojekt Elektro- und Informationstechnik	6 Credits	Online-Seminar	Projektarbeit
Spezialisierung – Modul 2	8 Credits	Seminar: Online-Seminar oder 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			
Spezialisierung – Modul 3	6 Credits	Seminar: Online-Seminar oder Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Spezialisierung – Modul 4	6 Credits	Seminar: Online-Seminar oder Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Spezialisierung – Modul 5	6 Credits	Seminar: Online-Seminar oder Webinar – je nach gewählter Vertiefung	Klausur oder Hausarbeit – je nach gewählter Vertiefung
Bachelor-Thesis	12 Credits		Thesis

Bachelor-Abschluss „Elektro- und Informationstechnik (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		■															
Modul 1: Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	Zum Seminar anmelden	■															
	Am Seminar teilnehmen			■													
	Studienheft: Wissenschaftliches Arbeiten – Grundsätze, Kriterien, Elemente und Prozesse der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten			■	■												
	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: Informatik für das Ingenieurwesen	Studienheft: Einführung in die Informatik						■	■									
	Studienheft: Grundlagen Hardware							■	■								
	Studienheft: Betriebssysteme 1								■	■							
	Studienheft: Betriebssysteme 2									■	■						
	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: Grenzwerte, Funktionen, Stetigkeit, Trigonometrische Funktionen													■	■		
	Studienheft: Lineare Algebra – Lineare Gleichungssysteme und Matrizen														■	■	
	Studienheft: Vektoralgebra und Analytische Geometrie															■	■
	Zur Klausur anmelden															■	
	An der Klausur teilnehmen																
		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		■											
Modul 1: Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	Zum Seminar anmelden	■											
	Am Seminar teilnehmen			■									
	Studienheft: Wissenschaftliches Arbeiten – Grundsätze, Kriterien, Elemente und Prozesse der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten	■	■										
	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: Informatik für das Ingenieurwesen	Studienheft: Einführung in die Informatik				■	■							
	Studienheft: Grundlagen Hardware					■	■						
	Studienheft: Betriebssysteme 1						■	■					
	Studienheft: Betriebssysteme 2							■	■				
	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: Grenzwerte, Funktionen, Stetigkeit, Trigonometrische Funktionen								■	■			
	Studienheft: Lineare Algebra – Lineare Gleichungssysteme und Matrizen									■	■		
	Studienheft: Vektoralgebra und Analytische Geometrie										■	■	
	Zur Klausur anmelden											■	
	An der Klausur teilnehmen												
		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