

Vom HTL-Ingenieur zum Diplom-Ingenieur (FH)

Fachrichtung Elektrotechnik

in den Vertiefungsrichtungen

- Automatisierungstechnik
- Energietechnik
- Smart Cities and Living

Das Studien- und Technologie Transfer Zentrum Weiz bietet den berufsbegleitenden Diplomstudiengang Elektrotechnik – ein Studium der Hochschule Mittweida – wie folgt an:

- am Standort Weiz → alle 2 Jahre – nächster Start September 2023
- am Linzer Technikum – HTL Paul-Hahn-Straße → alle 2 Jahre – nächster Start September 2023
- an der HTBLuVA Wiener Neustadt → alle 2 Jahre – nächster Start März 2025
- an der HTBLuVA Innsbruck Anichstr. → alle 2 Jahre – nächster Start März 2025

Einstiegsvoraussetzung

- HTL-Abschluss der Fachrichtung Elektrotechnik (alle Ausbildungszweige), Elektronik, Automatisierungstechnik oder verwandter Fachrichtungen; in Tages-, Abend- oder Kollegform
 - Technische Berufspraxis, mindestens 1 Jahr
 - Modulabgleich (erstellt durch das Studienzentrum Weiz)
- oder
- Reifeprüfung an einer AHS/HAK/HLW/HLT
 - modularisiertes Grundstudium (organisiert durch das Studienzentrum Weiz)
- oder
- Studienberechtigung durch z.B. Berufsreifeprüfung
 - modularisiertes Grundstudium (organisiert durch das Studienzentrum Weiz)
- oder
- Meisterprüfung bzw. Werkmeisterabschluss
 - modularisiertes Grundstudium (organisiert durch das Studienzentrum Weiz)
- oder
- entsprechendes Hochschulstudium
 - Modulabgleich (erstellt durch das Studienzentrum Weiz)

Das Studienmodell

Das Studienmodell bietet die Möglichkeit, Vorkenntnisse, welche im Rahmen der HTL-Ausbildung erworben und in der beruflichen Praxis gefestigt wurden, studienzeitverkürzend einzubringen. Durch diese besondere Verknüpfung ist es möglich, das 8-semesterige Studium in 4 Semestern zu absolvieren.

Das Studium ist eine Kombination aus geblockten Präsenzphasen (6-7-mal pro Semester), welche an Freitagen und Samstagen am Studienstandort abgehalten werden und begleitetem Fernstudium von zu Hause. Im 5. und 7. Fachsemester steht eine geblockte Woche auf dem Programm. Im Rahmen dieser finden abschließende Konsultationen statt und werden Prüfungen absolviert.

- **Dauer:** 4 Semester
- **Abschluss:** Dipl.-Ing. (FH)
- **Credits (ECTS):** 240 ECTS
120 Credits für die Eingangsqualifikation
120 Credits für das Aufbaustudium

Charakteristik des Studienganges

Unternehmen fordern mehr und mehr Fachkräfte mit sehr gutem theoretischem Fachwissen auf ingenieurtechnischem Gebiet, kombiniert mit guten Management- und Vertriebskenntnissen. Das Erfordernis der praxisnahen Vermittlung von Wissen mit theoretisch anspruchsvollem Niveau hat dabei hohe Priorität.

Die Vermittlung von vertiefenden Kompetenzen in der Automatisierungstechnik, der Energietechnik oder der Digitalisierung vervollständigt die ingenieurwissenschaftlichen Studieninhalte der Elektrotechnik, so dass die Absolvent:innen in der Lage ist, Ingenieur Tätigkeit mit fundiertem fachlichem Hintergrund auszuführen.

Der Fernstudiengang Elektrotechnik mit der Graduierung Diplomingenieur (FH) ist damit ein besonders für die mittelständische Wirtschaft geeignetes Konzept zur langfristigen Sicherung des Fachkräftebedarfes im Ingenieur-, Service- und Entwicklungsbereich. Die Absolvent:innen sind anwendungsorientiert und produktnah ausgebildet. Sie begreifen, dass Produkte nur entwickelt und hergestellt werden können, wenn diese am Markt verkäuflich sind. Dies schließt die Vermittlung der ökologischen, gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung der Ingenieur:innen ein.

Studienziel

Im Rahmen des Fachstudiums werden umfangreiche Kenntnisse zur Steuerung und Regelung des Energieflusses, zur modernen Antriebstechnik sowie Grundlagen Kompetenzen der Energietechnik vermittelt. Dies bildet die Grundlage für die beiden Vertiefungsrichtungen Automatisierungstechnik und Energietechnik.

In der Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik befassen sich die Studierenden mit den notwendigen steuerungs- und prozesstechnischen Voraussetzungen von Fertigungsprozessen mit leistungsfähigen Robotern.

In der Vertiefungsrichtung Energietechnik liegt das Hauptaugenmerk auf der Energieverteilung im Smart Grid unter Einbindung innovativer Management- und Verteilungskonzepten.

In der Vertiefungsrichtung „Smart Cities and Living“ beschäftigen sich die Studierenden, aufbauend auf den grundlegenden elektrotechnischen Kompetenzen des Studienganges, mit den technischen Möglichkeiten und Grenzen dieses digitalen Wandels.

Neben den technischen Aspekten werden sowohl ökologische Betrachtungen im Sinne der Kreislaufwirtschaft als auch moralische Blickwinkel des digitalen Wandels behandelt.

Das Ziel ist eine ganzheitliche Betrachtung des digitalen Wandels für unsere Studierenden zu erreichen, um diese in ihre künftige Tätigkeit einbringen zu können.

Eine praxisnahe Ausbildung wird durch moderne Laboratorien gewährleistet.

Einsatzfelder der Absolvent:innen

Die späteren Einsatzfelder der Absolvent:innen reichen aufgrund des breiten Spektrums des Studienganges für Elektrotechnik von der Energieerzeugung/Energieverteilung über die Automatisierungstechnik bis zur Digitalisierung der Lebens- und Arbeitswelten in allen Industriebereichen in kleinen, mittelständischen und großen Betrieben von der Projektleitung über die Leitung der Entwicklungsabteilung bis hin zur Geschäftsführung.

Weiterbildungsmöglichkeit

Nach Abschluss des berufsbegleitenden Diplomstudiums besteht die Möglichkeit, den berufsbegleitenden Studiengang **MASTER OF SCIENCE (M.Sc.) Industrial Management** – ein Studium der Hochschule Mittweida, organisiert durch unseren Partner Ingenium Education – zu belegen.

Es stehen folgende Vertiefungsrichtungen zur Auswahl:

- Projekt-/ Prozessmanagement
- Unternehmensführung/Accounting
- Energiemanagement

Seit 2015 steht auch ein berufsbegleitendes **DOKTORATSSTUDIUM, PhD.** auf dem Programm - in Kooperation mit der University of the West of Scotland.

Informationen zum Doktoratsstudium:

Ingenium Education Leipzig GmbH

Adresse: Bernhard-Göring-Strasse 161, D-04277 Leipzig

Telefon: +49 341 658 30 460

Anmeldung und fachbezogene Studienberatung

Leitung und Organisation: Hofrat Dipl.-Ing. Günther Friedrich
Dipl.-Ing. (FH) Gerald Friedrich, M.Sc.

Studien- und Technologie Transfer Zentrum Weiz GmbH

Adresse: Franz-Pichler-Straße 32, A-8160 Weiz

Telefon: +43 3172 603 4020

+43 3172 603 4021

FAX: +43 3172 603 4029

E-Mail: office@aufbaustudium.at

info@aufbaustudium.at

Web: www.aufbaustudium.at

Erforderliche Anmeldeunterlagen:

- Anmeldeformular (Antrag auf Zulassung zum Studium für ausländische Studienbewerber:innen)
- Erfassungsbogen
- Lebenslauf
- Passfoto
- Jahreszeugnisse der HTL (einfache Kopie)
- eine beglaubigte Kopie des HTL-Maturazeugnisses
- eine beglaubigte Kopie der Ingenieururkunde ODER
- Praxisnachweis der Firma
- Kostenübernahmebestätigung

Eine rasche Anmeldung wird empfohlen, da nur begrenzte Studienplätze vorhanden sind.



Studienablaufplan Diplom-Fernstudiengang Elektrotechnik - Vertiefung Automatisierungstechnik Semester 5-8

Semester	Gegenstand/Modul Semester 5-8	Credits
		ECTS
5. Semester	Mathematik 3	5
	Wissenschaftliches Arbeiten	5
	Industrial Control Systems (Industrielle Steuerung)	5
	Vernetzte technische Systeme / Industrie 4.0	5
	Energy Technologies (Elektrotechnik/Energietechnik)	10
6. Semester	Qualitätsmanagement	5
	Energieeffizienz in Produktionsprozessen	5
	Prozess-/Projektmanagement und -controlling	5
	Kosten- und Erfolgsrechnung	5
	Energy Engineering 1 und 2	10
7. Semester	Prozesskopplung, Leitsysteme	5
	Datenbanken in der Automatisierungstechnik	5
	Vernetzte Produktionsprozesse	5
	Sensorik, Aktorik	5
	Embedded Systems (Betriebssysteme in der AT/Echtzeitsysteme)	10
	Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit	5
8. Semester	Diplomprojekt	25
	Diplompraktikum	
	Diplomarbeit Kolloquium	
	Gesamt	120



Studienablaufplan Diplom-Fernstudiengang Elektrotechnik - Vertiefung Energietechnik Semester 5-8

Semester	Gegenstand/Modul Semester 5-8	Credits
		ECTS
5. Semester	Mathematik 3	5
	Wissenschaftliches Arbeiten	5
	Industrial Control Systems (Industrielle Steuerung)	5
	Vernetzte technische Systeme / Industrie 4.0	5
	Energy Technologies (Elektrotechnik/Energietechnik)	10
6. Semester	Qualitätsmanagement	5
	Energieeffizienz in Produktionsprozessen	5
	Prozess-/Projektmanagement und -controlling	5
	Kosten- und Erfolgsrechnung	5
	Energy Engineering 1 und 2	10
7. Semester	Energiemanagement	5
	Smart Grid	5
	Energieübertragung und -verteilung	5
	Energieinnovationen - Energiewirtschaft	5
	Renewable Energy 1 und 2	10
	Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit	5
8. Semester	Diplomprojekt	25
	Diplompraktikum	
	Diplomarbeit Kolloquium	
	Gesamt	120



Studienablaufplan Diplom-Fernstudiengang Elektrotechnik - Vertiefung Smart Cities and Living Semester 5-8

Semester	Gegenstand/Modul Semester 5-8	Credits
		ECTS
5. Semester	Mathematik 3	5
	Wissenschaftliches Arbeiten	5
	Industrial Control Systems (Industrielle Steuerung)	5
	Vernetzte technische Systeme / Industrie 4.0	5
	Energy Technologies (Elektrotechnik/Energietechnik)	10
6. Semester	Qualitätsmanagement	5
	Energieeffizienz in Produktionsprozessen	5
	Prozess-/Projektmanagement und -controlling	5
	Kosten- und Erfolgsrechnung	5
	Energy Engineering 1 und 2	10
7. Semester	Ökobilanz und Kreislaufwirtschaft	5
	Nachhaltige Mobilitätskonzepte	5
	Smart Cities - Nachhaltige Bau- und Gebäudekonzepte	5
	Digitalisierung der Lebens- und Arbeitswelt	5
	Renewable Energy 1 und 2	10
	Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit	5
8. Semester	Diplomprojekt	25
	Diplompraktikum Diplomarbeit Kolloquium	
	Gesamt	120

Studieninhalte Elektrotechnik

Hauptstudium (Fachsemester 5 bis 8)

Mathematik 3

Im Modul erfolgt die Herausbildung einer Grund- und Fachkompetenz in wichtigen Teilgebieten der höheren Analysis und der Stochastik, auf denen insbesondere die ingenieurtechnischen Module aufbauen können.

Es werden Sach- und Fachkompetenzen auf der Basis eines fundierten und anwendungsbereiten Wissens sowie grundlegender mathematischer Ausdrucks- und Denkweisen ausgeprägt. Dabei werden Sach- und Fachkompetenzen einerseits in der Modellierung technischer und betriebswirtschaftlicher Problemstellungen und andererseits im Lösen entsprechender Aufgaben, einschließlich der Interpretation der Ergebnisse im Sinne der Aufgabenstellung, vermittelt und gefördert.

Wissenschaftliches Arbeiten

Im Modul Technik des Wissenschaftlichen Arbeitens erfolgt die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnissen wissenschaftlichen Arbeitens sowie in professioneller Kommunikation. Ziel ist es durch die erworbenen Techniken eigenständige wissenschaftliche Arbeiten nach den Regeln der Scientific Community sowohl im Studium als auch in der beruflichen Praxis erstellen und präsentieren zu können.

Energy Technologies – Elektrotechnik/Energietechnik

Im Modul erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen; Fähigkeiten und Fertigkeiten im elektro- und energietechnischen Kontext. Ziel ist die Herausbildung einer Grund- und Fachkompetenz in wichtigen Teilgebieten der Elektro- und Energietechnik. Dazu erfolgt die Vermittlung des Lehrstoffes in drei Lehrkomplexen.

Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der Elektro- und Energietechnik. Dabei erfolgt ausgehend von den Grundlagen der Elektrotechnik die Vermittlung von Kenntnissen zu grundsätzlichen Zusammenhängen der Energietechnik. Dabei wird insbesondere auf die grundlegenden Zusammenhänge in den Bereichen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung eingegangen.

Die Studierenden lernen die physikalischen Hintergründe sowie daraus folgende praktische Realisierung von Anwendungen im Bereich der elektrischen Energietechnik sowie die zu dessen Bereitstellung erforderlichen Anlagen und Strukturen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.

Die Studierenden können verschiedene Energietechnologie hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten und können wichtige Hilfsmittel und Planungswerkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen der Energietechnik einsetzen.

Sie sind außerdem in der Lage, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Energieversorgungssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Anlagen und Verfahren auszuwählen.

Die fachlichen Fähigkeiten werden, aufbauend auf die erworbenen Kenntnisse, durch die Bearbeitung von Aufgaben herausgebildet.

Praktische Fertigkeiten werden durch die Teilnahme an Praktika vermittelt.

Insofern bietet das Modul vorrangig technische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen.

Industrial Control Systems (Industrielle Steuerungen)

Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zum Einsatz und zur Programmierung von SPS-basierten industriellen Steuerungen in der Automatisierungstechnik werden Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme aufgezeigt.

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Wissen zur Projektierung und Programmierung von SPS-Systemen und sind in der Lage Programmstrukturen von der einfachen Verknüpfungslogik über Analogwertverarbeitung inklusive regelungstechnischer Anwendungen bis hin zu Schrittkettenprogrammierung zu erstellen.

Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen getestet werden, um selbständig erstellte Programme in der Simulation sowie an realen Steuerungssystemen zu erproben.

Vernetzte technische Systeme/Industrie 4.0

Im Modul erfolgt die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu aktuellen Kommunikationstechnologien um den modernen Ansatz der Digitalisierung und Industrie 4.0 umsetzen zu können. Insbesondere soll das Potential der Vernetzung technischer Systeme erkannt werden und die Befähigung zur Analyse, zum Entwurf und zum Einsatz von Kommunikationstechnologien erworben werden.

- Kennenlernen der Anforderungen an den Menschen in der intelligenten und vernetzten Fabrik,
- Vermittlung von Wissen zur Optimierung des Zusammenwirkens zwischen Mensch/Maschine und Maschine/Maschine mittels moderner IT-Systeme,
- Kommunikationsaufgaben und -anforderungen technischer Systeme zu formulieren, zu spezifizieren und Lösungsprinzipien zu evaluieren.

Prozess-/Projektmanagement und -controlling

Behandlung der Teilbereiche des Prozess- und Projektmanagements und deren Stellung im Controllingzyklus.

Es erfolgt ein grundlegender Überblick über wichtige Systeme und Verfahren der Systeme des Projekt- und Prozessmanagements. Die Veranstaltung gestattet eine rasche Fachkompetenzerweiterung (Analyse-, Gestaltungskompetenz sowie Verstehen und Anwenden), insbesondere zu den traditionellen und modernen Verfahrensweisen.

Energieeffizienz in Produktionsprozessen

Im Rahmen der Ausbildung erfolgt die Vermittlung der theoretischen Grundlagen zur Umsetzung von Methoden des Ressourcenmanagements und des Energiemanagements in der betrieblichen Praxis.

Ziele des Moduls sind:

- die Vermittlung von theoretischen Kenntnissen über die Grundlagen des Ressourcenmanagements im Unternehmen.
- die Schaffung eines Überblicks über wesentliche Instrumentarien der Steigerung der Ressourceneffizienz im Unternehmen.
- die Schaffung der Grundlagen für die Erarbeitung einer Sachbilanz über In- und Output-Stoffströme, Festlegung der Bilanz-grenzen, Erarbeitung der Mengenbilanz, Festlegung der Aspekte für die Bewertung der Auswirkungen, Erarbeitung der Wirkbilanz und schlussfolgernden Ansätzen für die Verbesserung.
- Vermittlung theoretische Grundlagen und eines Überblicks über Instrumentarien der Energieeffizienz für Produkte und Prozess.

Energy Engineering 1 und 2

Im Rahmen der Vorlesung erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen zu Aufbau, Planung und Betrieb von energietechnischen Anlagen sowohl im Gebäudebereich als auch im industriellen Umfeld.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt einzelne Anlagen, Betriebsmittel und Strukturen zu erklären und die bei deren Einsatz erforderlichen Randbedingungen zu benennen. Sie können skizzieren, wie die Anlagen geplant und betrieben werden.

Sie sind in der Lage die wichtigsten Normen und Vorschriften sowie technische Regularien anzuwenden und können somit Energieversorgungskonzepte erstellen und bewerten.

Zur Vermittlung planerischer Fähigkeiten werden im Rahmen von Übungen Einsatzfälle diskutiert und die Studierenden bei der Entwicklung von Lösungen im dargestellten fachlichen Umfeld begleitet.

Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit energietechnischen Anlagen und können mit ausgewählten Planungswerkzeugen Projekte selbst erstellen und bewerten. Zudem werden den Studierenden Fertigkeiten bei der Bearbeitung betriebsrelevanter, normativer Vorgaben.

Kosten- und Erfolgsrechnung

Behandlung der Teilbereiche des betrieblichen Rechnungswesens und deren Stellung im Managementprozess.

Es erfolgt ein grundlegender Überblick über wichtige Systeme und Verfahren der Systeme der Kosten- und Erfolgsrechnung (Kennen/Wissen). Die Veranstaltung gestattet eine rasche Fachkompetenzerweiterung (Analyse-, Gestaltungscompetenz sowie Verstehen/Anwenden), insbesondere zu den traditionellen Verfahrensweisen der Kosten- und Erfolgsrechnung mit entsprechenden Testfragen und Übungsaufgaben. Als wesentliche Entwicklungen der modernen Kostenrechnung dienen die Deckungsbeitragsrechnung und die Plankostenrechnung zur Herausbildung von Gestaltungscompetenzen sowie der anwendungsorientierten Reflexion des Wissens, einschließlich der Bewertung von Ergebnissen.

Weiterhin wird die Methodenkompetenz hinsichtlich gleichartiger und differenzierter Behandlungen von kalkulatorischen und bilanziellen Ansätzen erweitert. Abschließend werden kurz wesentliche moderne Entwicklungen der Kostenrechnung skizziert.

Qualitätsmanagement

Die Studierenden sollen

- Standards, Normen und Systeme des Qualitäts- und Umweltmanagements kennen und beurteilen lernen,
- Maßnahmen zur ständigen Sicherung und Verbesserung der Qualität über den gesamten Entwicklungs- und Lebenszyklus von materiellen und immateriellen Produkten kennen und anwenden lernen,
- mit Methoden, Werkzeugen und prozessorientierter Vorgangsweise vertraut werden.

Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit

Im Rahmen der Vorlesung Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit wird ein interdisziplinärer Überblick Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise von Energie- und Umweltsystemen sowie dem Zusammenspiel von energie- und umwelttechnischen Systemen im Kontext der technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Entwicklungen vorgestellt.

Ausgehend von den historischen Entwicklungen in Technik und Gesellschaft lernen die Studierenden die Grundzüge von Ökologie und Nachhaltigkeit kennen und können diese auf die Entwicklung, Einsatz und (Aus-) Wirkung energie- und umwelttechnischer Systeme im internationalen als auch regionalen Maßstab übertragen.

Es werden die Methoden und Auswirkungen der derzeitigen Energie- und Ressourcenbereitstellung sowie Wertschöpfung erläutert und Lösungsansätze für eine nachhaltige und umweltverträgliche (Energie-)Wirtschaft und Gesellschaft diskutiert.

Mit dem Modul werden somit die Kompetenzen beim Verständnis von Abläufen, Wirkungsweisen und Zusammenspiel von Technik und Umwelt sowie Wirtschaft und Gesellschaft gelegt.

Die Studierenden werden damit in die Lage versetzt, Veränderungen in der Gesellschaft im Kontext technischer Entwicklung beurteilen und bewerten sowie Lösungsansätze erarbeiten und kommunizieren zu können.

Diplomprojekt

Das Diplomprojekt beinhaltet die Anfertigung der Diplomarbeit und das Diplommkolloquium. Mit der Anfertigung der Diplomarbeit sollen die Studierenden unter Beweis stellen, dass sie in der Lage sind, vorgegebene komplexe Probleme und Aufgabenstellungen ihres Studienprofils mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und sachkundig zu lösen. Wichtige Teilkompetenzen sind die wissenschaftliche Analyse der Aufgabenstellung sowie die Erarbeitung und Darstellung von Lösungsvarianten.

In einem Kolloquium sind die Ergebnisse der Diplomarbeit entsprechend zu präsentieren und zu verteidigen. Dabei muss die eigene Leistung des/der Studierenden deutlich werden.

Vertiefung Automatisierungstechnik:

Prozesskopplung, Leitsysteme

Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu modernen Feldbussen und HMI-Systemen in der Automatisierungstechnik werden Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme aufgezeigt. Dabei ist die hierarchische Struktur von Automatisierungsnetzen mit geeigneten Kommunikationsmöglichkeiten zwischen dem SCADA-System und den steuerungstechnischen Komponenten sowie die Anbindung derartiger Systeme an relationale Datenbanken ein wesentlicher Schwerpunkt. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die notwendigen Strukturen solcher, mittels Feldbussen, vernetzter Systeme zu bestimmen sowie deren zugehörige Komponenten auf Basis einer Anforderungsanalyse auszuwählen, zu projektieren und die benötigten Parameter abzuschätzen. Sie sind in der Lage Steuerungssysteme unter dem Gesichtspunkt des HMI-Einsatzes zu erstellen, HMI-Oberflächen zu implementieren sowie Datenbankanbindungen zu evaluieren. Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen getestet werden, um selbständig erstellte Feldbus- und HMI-Konfigurationen und deren Verbindung zu Steuerungsnetzwerken und Datenbanksystemen zu erproben.

Datenbanken in der Automatisierungstechnik

Innerhalb des Moduls erfolgt die Vermittlung von Kompetenzen zu Entwurf und Anwendung von Datenbanken (DB) als Schlüsseltechnologie des Informationsmanagements.

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Datenbanksysteme zu entwickeln und sich in unbekanntem Datenbankstrukturen zurechtzufinden.

Neben den fachspezifischen Kenntnissen wird der übergreifende Charakter von Informationssystemen auf der Basis bereits erworbenen Informatikwissens betont. Dies soll die Grundlage für die Anwendung in nachfolgenden Modulen und der beruflichen Praxis liefern.

Auf die DB-Theorie wird insoweit Wert gelegt, wie sie in der DB-Praxis benötigt wird.

Vernetzte Produktionsprozesse

Im Modul erfolgt die Vermittlung von theoretischen Grundlagen zur Erreichung von Kompetenzen zur Planung und Umsetzung von Methoden zur Visualisierung und Digitalisierung von Produktionsprozessen in der betrieblichen Praxis.

- Erlernen der Grundlagen der Technik- und Organisationsentwicklung mittels vernetzter Produktionsprozesse.
- Das Potential der Einführung der Digitalen Fabrik im Unternehmen, sowie der digitalen Produktionsplanung abzuschätzen.
- Bewältigung der permanenten Veränderungsprozesse mittels moderner Informationssysteme in der Prozesskette.
- Aufzeigen der Mittel und Wege zur Optimierung des Zusammenwirkens zwischen Mensch und Maschine mittels moderner IT-Systeme auf Prozessebene.

Sensorik, Aktorik

- Wissen über die Rolle von Sensoren und Aktoren in technischen Systemen sowie über die Gestaltung zuverlässiger und sicherer Systeme

- Funktionsprinzipien von Sensoren/Aktoren und daraus resultierende Eigenschaften und Grenzen
- Fähigkeit zur gezielten Auswahl und zur Beurteilung von Sensoren entsprechend konkreter Einsatzanforderungen anhand von Datenblättern, Kenntnisse zu den dort angegebenen Parametern
- Kenntnisse zu Piezoaktoren und zu modernen Entwicklungen im Bereich der funktionellen Sensor-Aktor-Integration (Adaptronik)
- Erwerb von praktischen Erfahrungen

Embedded Systems (Betriebssysteme in der AT/Echtzeitsysteme)

Echtzeitsysteme:

Im Rahmen des Moduls werden folgende Kenntnisse vermittelt:

- Vermittlung von Basiswissen zur echtzeitfähigen Gestaltung von Steuerungssoftware
- Vermittlung von Basiswissen zum Aufbau eines embedded und echtzeitfähigen Systems;
- Kategorisierung und Bewertung von Echtzeitsystemen;
- Erwerb eigener Erfahrungen in Praktikum und selbständiger Projektarbeit.

Betriebssysteme in der Automatisierungstechnik:

Die Studierenden erhalten sowohl Grundkenntnisse über Struktur und Arbeitsweise eines Rechners sowie zu seinen technischen Grundkomponenten, als auch umfangreichere Kenntnisse zu typischen Architekturkonzepten und zur grundlegenden Funktionsweise von Betriebssystemen. Sie lernen wichtige Hilfsmittel (Dienste, API-Funktionen/system calls) kennen, die von modernen Betriebssystemen zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen paralleler Prozesse angeboten werden. Dabei erwerben sie zunächst Wissen und die Fähigkeit, verschiedene Betriebssysteme hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit in verschiedenen Gebieten (Arbeitsplatz, Server, mobil, Echtzeitsystem,...) einschätzen und vergleichen zu können. Sie werden außerdem in die Lage versetzt, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Anwendungen in Form von Multitaskingsystemen zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Mittel vorhandener Betriebssysteme auszuwählen und zu benutzen, wobei hier zunächst der Entwurf und nicht die praktische Implementierung im Vordergrund steht. Insofern bietet das Modul vorrangig informatische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen. Durch die selbständige Bearbeitung von Betriebssystem-Fallstudien inkl. Präsentation werden zusätzlich fachübergreifende Schlüsselkompetenzen (z.B. Kommunikation/Präsentation) wie auch weitere Methodenkompetenzen (zu Wissenserwerb, Beurteilung, Didaktik) vermittelt.

Vertiefung Energietechnik:

Energiemanagement

Im Modul „Energiemanagement“ erfolgt die Vermittlung theoretischer Kenntnisse für den Aufbau eines systematisches Energiemanagementsystem (EnMS) mit dem Ziel vor allem, Energiekosten, Treibhausgase und andere Umweltbelastungen zu reduzieren.

Die Studierenden werden durch die Vermittlung von Struktur und Anforderungen der internationalen Energiemanagementnorm ISO 50001 befähigt, Maßnahmen und Elemente, um Energiepolitik, -ziele und spezielle Verfahren in der Praxis zu etablieren, aufrechtzuerhalten und fortzuführen mit dem Ziel der Verbesserung der energetischen Leistung.

Weiterhin werden die Teilnehmer:innen in die Lage versetzt, in Übereinstimmung mit der ISO 50001 Anforderungen zu erkennen und dafür Anwendungsbereiche, Prozesse und Grenzen innerhalb des EnMs festzulegen, zu dokumentieren, dieses zu verwirklichen, aufrechtzuerhalten und zu verbessern. Im Ergebnis sind diese befähigt zur wirksamen Verbesserung der energetischen Leistung, aber auch zur Weiterentwicklung der Wirksamkeit des Managementsystems an sich.

Smart Grid

Dieses Modul dient als Einführung in den neuen multidisziplinären Bereich Smart Grid. Dabei erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zu Aufbau, Planung und Betrieb klassischer zentraler sowie vernetzter, dezentraler Niederspannungs- und Mittelspannungs-Stromversorgungssysteme im Netz der öffentlichen Versorgung. Ebenfalls werden Fragen der Netzanbindung innovativer Energieerzeugungs- und verbrauchsanlagen am Netz der öffentlichen Versorgung behandelt. Als Grundlage hierfür dienen Berechnungen von Netzparametern und die daraus folgenden Netzurückwirkungen, welche maßgeblich für den Anschluss solcher Anlagen verantwortlich sind. Es sollen der Anschluss von Anlagen und das darauf zu erwartende Verhalten des Versorgungsnetzes normgerecht berechnet und interpretiert werden. Es werden Konzepte und Verfahren erörtert, um neue Dienste und intelligente Koordinierung zwischen den verschiedenen Einheiten innerhalb der Stromnetze zu ermöglichen.

Energieübertragung und -verteilung

Mit dem Lehrmodul erfolgt aufbauend auf die im Modul „Grundlagen der Elektrotechnik“ erworbenen Kenntnisse die Vermittlung von vertiefendem Wissen über Möglichkeiten der Beschreibung und Berechnung von Energienetzen. Damit erwerben die Studierenden das Wissen und die Fähigkeit, Energieübertragungs- und Energieverteil-systeme und -strukturen hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten zu können.

Das Modul beinhaltet die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zu den Ersatzschaltbildern der Netzkomponenten, der Bestimmung ihrer Parameter, der Beschreibung von Energienetzen, zu den Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen und der Ergebnisinterpretation.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, typische Probleme beim Entwurf, der Implementierung und dem Betrieb konkreter Energieübertragungs- und -verteilssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Betriebs- und Anlagensysteme auszuwählen und zu benutzen.

Die Studierenden erwerben damit grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur Netzanalyse und der fachkundigen Bewertung der Ergebnisse für die Dimensionierung und den Netzbetrieb einschließlich der Nutzung moderner Berechnungssoftware.

Den Abschluss des Moduls bildet die Vermittlung von Kenntnissen zum Aufbau und Wirkungsweise von Smart Grids. Damit werden für die Studierenden die technischen und technologischen Fachkompetenzen ausgebildet, um Technologien der elektrischen Netze der Zukunft bewerten und Systeme neu gestalten zu können.

Energieinnovationen - Energiewirtschaft

Mit dem Lehrmodul erfolgt die Vermittlung von vertiefendem Wissen über die Situation der Energiewirtschaft in Deutschland und Europa. Durch das Kennenlernen von Grundsätzen und Grundstrukturen der nationalen und internationalen Energiemärkte erwerben die Studierenden die Befähigung zur länderübergreifenden Kooperation im Energiesektor. Dazu werden Kenntnisse zur organisatorischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Situation der Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung in Deutschland und Europa vermittelt.

Die Studierenden sollen durch die Vermittlung von Kenntnissen aus dem Bereich der leitungsgebundenen Energieträger befähigt werden, gezielt energietechnisch als auch energiewirtschaftliche Tatbestände bewerten und Lösungsstrategien entwerfen zu können.

Darüber hinaus werden die Studierenden befähigt, eine ökonomisch-technische Bewertung von Fragen zum Umgang mit Energie und mit Energieressourcen vornehmen zu können.

Weiterhin werden die Teilnehmer:innen in die Lage versetzt, die sich aus der Liberalisierung der Energiemärkte ergebenden neuen Produkte, Handels- und Vertriebsformen sowie technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für eine ökonomisch als auch ökologisch vorteilhafte Bereitstellung des Produktes „Energie“ für den jeweiligen Bedarfsfall optimal zu nutzen.

Renewable Energy 1 und 2

Im Modul erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen; Fähigkeiten und Fertigkeiten im energietechnischen Kontext. Ziel ist die Herausbildung einer Grund- und Fachkompetenz in wichtigen Teilgebieten der regenerativen Energietechnik. Dazu erfolgt die Vermittlung des Lehrstoffes in drei Lehrkomplexen.

Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung. Dabei wird ausgehend von den konventionellen Energietechnologien insbesondere auf neue innovative Energieversorgungstechnologien und -strukturen vor allem auf Basis regenerativer Energien eingegangen.

Die Studierenden lernen die einzelnen regenerativen Energieträger sowie die zu dessen Bereitstellung erforderlichen Anlagen und Strukturen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.

Die Studierenden können verschiedene regenerative Energieerzeugungstechnologien hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten und können wichtige Hilfsmittel und Planungswerkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen der Energieerzeugungstechnik einsetzen.

Sie sind außerdem in der Lage, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Energieversorgungssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Anlagen und Verfahren auszuwählen.

Die fachlichen Fähigkeiten werden, aufbauend auf die erworbenen Kenntnisse, durch die Bearbeitung von Planungsaufgabe und die Entwicklung von Konzepten herausgebildet.



Praktische Fertigkeiten werden durch die Teilnahme an Praktika vermittelt.

Insofern bietet das Modul vorrangig technische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen.

Vertiefung Smart Cities and Living:

Ökobilanz und Kreislaufwirtschaft

Im Rahmen der Vorlesung Ökobilanzierung und Kreislaufwirtschaft wird ein interdisziplinäres Wissen zum Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise von Ökobilanzen sowie dem Zusammenspiel mit den Prinzipien einer Kreislaufwirtschaft im Kontext der technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Entwicklungen mit dem Ziel vermittelt, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, dieses kompetent anzuwenden. Das hierfür erzielte Bewusstsein wird benötigt um die Bedeutung des Umweltschutzes und möglicher Umweltwirkungen, die mit der Produktion und Anwendung von Produkten im Zusammenhang stehen zu erkennen, um in Folge Methoden zu entwickeln und anzuwenden die dazu dienen die Umweltleistung zu fortlaufend verbessern.

Mit dem Modul werden somit die Kompetenzen zum Verständnis von Abläufen, Wirkungsweisen und Zusammenspiel von Umweltaspekten und deren Auswirkungen geschaffen, um diese maßgeblich infolgedessen optimieren zu können.

Die Studierenden werden damit in die Lage versetzt, Veränderungen in der Gesellschaft im Kontext technischer Entwicklung beurteilen und bewerten sowie Lösungsansätze erarbeiten und kommunizieren zu können.

Nachhaltige Mobilitätskonzepte

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage...

- die Grundlagen und die Bedeutung des Mobilitätsmanagements zu beschreiben.
- die existierende Mobilitätskonzepte zu unterscheiden und unterschiedliche Mobilitätslösungen nach ihren prinzipiellen Strukturierungsmerkmalen zu benennen. (Personenbeförderung, Gütertransport, Stadtmobilität, überregionale Mobilität).
- die wesentlichen Mobilitätstrends zu erörtern.
- die Wesensmerkmale der Städteentwicklung und Urbanisierung zu benennen und verschiedene Mobilitätskonzepte globaler Metropolen hinsichtlich deren Vor- und Nachteile zu erörtern.
- Herausforderungen und Perspektiven des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) zu diskutieren.
- Herausforderungen und Perspektiven des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu diskutieren.
- den Aufbau der E/E-Topologie und alternativer Antriebstränge (Elektromotor und Peripherie) verstehen.
- Eigenschaften von Energiesysteme / -speichern (Batterie & Brennstoffzelle) zu verstehen.
- Technologien zur Erzeugung, Speicherung und Transport regenerativer Energieträger bewerten zu können.
- Konsequenzen aus Mobilitätsanwendungen durch gesamtheitliche Bilanzierungen ableiten.
- Kosten-Nutzen-Analysen für Anwendungen innerhalb der Mobilität Nutzung und Transfer.
- Methoden zur gesamtheitlichen Bilanzierung von Mobilitätskonzepten anwenden.
- die vollständige Kette der Erzeugung, Verteilung und Anwendung von Energieträgern in der Mobilität zu bewerten.

Smart Cities – Nachhaltige Bau- und Gebäudekonzepte

Mit dem Lehrmodul erfolgt die Vermittlung von vertiefendem Wissen

- über Aufbau, Funktion und Planung von innovativen/integrativen Bau- und Versorgungskonzepten in Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie Zweckbauten im kommunalen, gewerblichen und industriellen Kontext.
- zur Planung von klima- und ressourcenoptimierten Gebäuden und deren Infrastruktur im Kontext einer Smart City-Strategie.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ausgehend von physikalisch-technischen Grundlagen der Bau- und Versorgungstechnik, einzelne Anlagen, Betriebsmittel und Strukturen erklären und die bei deren Einsatz erforderlichen Randbedingungen benennen zu können. Sie können skizzieren wie die Anlagen geplant und betrieben werden. Sie sind in der Lage die wichtigsten Normen und Vorschriften sowie technische Regularien in diesem Bereich anzuwenden und können somit Energieversorgungskonzepte erstellen und bewerten. So werden die Studierenden befähigt, eine ökonomisch-technische Bewertung von Fragen zum Umgang mit Energie und mit Energieressourcen vornehmen zu können.

Es werden die Grundzüge der Stadt- und Raumplanung sowie Ansätze zur Erstellung nachhaltiger Gebäude vermittelt. Aufbauend auf die Vermittlung dieser Kenntnisse können die Studierenden an der Planung von klima- und ressourcenoptimierten Gebäuden und deren Infrastruktur aktiv mitwirken.

Dies wird ergänzt durch interdisziplinäres Wissen zu ausgewählten Fragestellungen aus dem Bereich des Facility Managements der Bewertung und Zertifizierung nachhaltiger Gebäude.

Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit energietechnischen Anlagen und Technologien. Sie können mit ausgewählten Planungswerkzeugen Versorgungskonzepte selbst erstellen und bewerten.

Digitalisierung der Lebens- und Arbeitswelt

Die Studierenden sind in der Lage, Managementprozesse im Kontext der Digitalisierung einzuschätzen und Veränderungen, die auf der Digitalisierung (oder auf der Notwendigkeit einer Digitalisierung) beruhen, zu erkennen. Zudem sind sie qualifiziert, den Gedanken der Nachhaltigkeit, ebenso wie den Gedanken ethischen Handelns, dabei zu berücksichtigen und in Lösung- und Handlungsvorschlägen zu integrieren.

Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit für ethisches Handeln und Nachhaltigkeit und sind befähigt, ihr Wissen und Verständnis für innerbetriebliche Handlungskonzepte im Rahmen der Digitalisierung von Unternehmensprozessen anzuwenden. Sie erkennen Ansatzpunkte und Stellschrauben und können mit Hilfe der erlernten Instrumente, Methoden und Theorien entsprechende Konzepte, Handlungsleitfäden und Zusammenhänge beschreiben und gestalten.

Die Studierenden sind dazu befähigt, sich in Managementsituationen professionell und ganzheitlich denkend auf die Herausforderungen der Digitalisierung einzustellen. Sie können in funktions- und hierarchieübergreifend besetzten Teams verantwortlich arbeiten und mit den sich in diesem Zusammenhang stellenden Herausforderungen kompetent umgehen.

Die Studierenden kennen die Grundidee und die Herausforderungen der Digitalen Ethik in Theorie und Praxis sowie deren zentrale Begriffe.

Die Studierenden werden befähigt, digitale Sachverhalte im Spannungsfeld von technologisch-wirtschaftlichen Anwendungsfeldern und ethischen sowie gesellschaftlichen Anforderungen zu beurteilen und verantwortliche Handlungsoptionen zu entwickeln.

Über alles sind die Studierenden zu einer normativ-kritischen Einordnung von Digitalisierung und Gesellschaft im weitesten Sinne befähigt.

Renewable Energy 1 und 2

Im Modul erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen; Fähigkeiten und Fertigkeiten im energietechnischen Kontext. Ziel ist die Herausbildung einer Grund- und Fachkompetenz in wichtigen Teilgebieten der regenerativen Energietechnik. Dazu erfolgt die Vermittlung des Lehrstoffes in drei Lehrkomplexen.

Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung. Dabei wird ausgehend von den konventionellen Energietechnologien insbesondere auf neue innovative Energieversorgungstechnologien und -strukturen vor allem auf Basis regenerativer Energien eingegangen.

Die Studierenden lernen die einzelnen regenerativen Energieträger sowie die zu dessen Bereitstellung erforderlichen Anlagen und Strukturen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.

Die Studierenden können verschiedene regenerative Energieerzeugungstechnologien hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten und können wichtige Hilfsmittel und Planungswerkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen der Energieerzeugungstechnik einsetzen.

Sie sind außerdem in der Lage, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Energieversorgungssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Anlagen und Verfahren auszuwählen.

Die fachlichen Fähigkeiten werden, aufbauend auf die erworbenen Kenntnisse, durch die Bearbeitung von Planungsaufgabe und die Entwicklung von Konzepten herausgebildet.

Praktische Fertigkeiten werden durch die Teilnahme an Praktika vermittelt.

Insofern bietet das Modul vorrangig technische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen.



Berufsbegleitender Studiengang Elektrotechnik

Kostenübersicht

(Vorläufige Prognose ab Wintersemester 2023/24, Stand per 17.04.2023)

Die gesamte berufsqualifizierende Weiterbildung kostet:

24 Monatsraten zu je EUR 380,00	24 x	EUR	380,00
4 Semesterpauschalen	4 x	EUR	590,00
			<hr/>
			EUR 11.480,00

Im Falle einer verlängerten Studiendauer (mehr als 4 Semester) fallen keine weiteren monatlichen Zahlungen an, lediglich die Semesterpauschale zuzüglich EUR 300,00 Bearbeitungsgebühr je Semester.

Kosten für Reise und Aufenthalt sind nicht in den monatlichen Zahlungen beinhaltet.

2 x 1 Woche Aufenthalt in Mittweida bei Dresden

Steuerinformation: Sämtliche in Verbindung mit dem Studium anfallende Kosten sind grundsätzlich steuerlich absetzbar.



Informationen zum Ausfüllen des Antrags auf Zulassung zum Studium

Für Studienbewerber/-innen mit österreichischer Staatsbürgerschaft und österreichischer Vorbildung

1. Bitte fügen Sie dem Antrag ein mit Ihrem Namen beschriftetes Passbild bei.
2. Zur Vereinfachung der Antragstellung kann das Ausfüllen folgender Abschnitte im Antrag entfallen:
 - **Unterpunkt 6: Sprachkenntnisse**
 - **Unterpunkt 7: Sonstige Fragen**
 - **Unterpunkt 8: Andere Bewerbungen**
 - **Unterpunkt 9: Besondere Gründe für die Wahl des Hochschulortes**
 - **Unterpunkt 10: Antrag auf Zulassung zur Feststellungsprüfung**
 - **Unterpunkt 11: Antrag auf Zulassung zum Sprachkurs**