



Vom HTL-Ingenieur zum Diplom-Ingenieur (FH)

Fachrichtung Elektrotechnik

in den Vertiefungsrichtungen

- Automatisierungstechnik
- Energietechnik

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

- NEU an der HTBLuVA Innsbruck Anichstraße → in Vorbereitung: Beginn März 2019
- an der HTBLuVA Wiener Neustadt → alle 2 Jahre – nächster Beginn März 2019
- am Linzer Technikum – HTL Paul-Hahn-Straße → alle 2 Jahre – nächster Beginn September 2019
- am Standort Weiz → alle 2 Jahre – nächster Beginn September 2019

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. Jedes Semester steht eine geblockte Woche auf dem Programm. Im Rahmen dieser finden die abschließenden Konsultationen statt und werden die 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 oder der Energietechnik vervollständigt die ingenieurwissenschaftlichen Studieninhalte der Elektrotechnik, so dass der Absolvent in der Lage ist, Ingenieurtätigkeit 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 Absolventen/-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 des Ingenieurs 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.

Eine praxisnahe Ausbildung wird durch moderne Laboratorien gewährleistet.

Einsatzfelder der Absolventen/-innen

Die späteren Einsatzfelder der Absolventen/-innen reichen aufgrund des breiten Spektrums des Studienganges für Elektrotechnik von der Energieerzeugung/Energieverteilung bis zur Automatisierungstechnik in allen Industriebereichen in kleinen, mittelständischen und großen Betrieben vom Projektverantwortlichen über den Leiter 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 unter:

Ingenium Education GmbH

Adresse: Herrengasse 26 – Jungferngasse 1, A-8010 Graz

Telefon: +43 316 82 18 18

E-Mail: office@ingenium.co.at

Web: www.ingenium.co.at

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

Mobiltelefon: +43 664 54 02 433

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 und/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
	Leistungselektronik	5
	Elektrotechnik 2	5
	Industrielle Steuerungen	5
	Elektrische Maschinen	5
	Energiesystemtechnik	5
6. Semester	Kostenrechnung und Controlling	5
	Qualitätsmanagement	5
	Elektroprojektierung	5
	Vernetzte Produktionsprozesse	5
	Vernetzte technische Systeme/Industrie 4.0	5
	Energieeffizienz in Produktionsprozessen	5
7. Semester	Prozesskopplung, Leitsysteme	5
	Datenbanken in der Automatisierungstechnik	5
	Industrielle Kommunikation	5
	Betriebssysteme in der Automatisierungstechnik	5
	Sensorik, Aktorik	5
	Echtzeitsysteme	5
	Projektmanagement	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
	Leistungselektronik	5
	Elektrotechnik 2	5
	Industrielle Steuerungen	5
	Elektrische Maschinen	5
	Energiesystemtechnik	5
6. Semester	Kostenrechnung und Controlling	5
	Qualitätsmanagement	5
	Elektroprojektierung	5
	Vernetzte Produktionsprozesse	5
	Vernetzte technische Systeme/Industrie 4.0	5
	Energieeffizienz in Produktionsprozessen	5
7. Semester	Energiemanagement	5
	Energieinnovation	5
	Energieübertragung und -verteilung	5
	Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit	5
	Smart Grid	5
	Dezentrale E-Produktion	5
	Projektmanagement	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.

Industrielle Elektronik/Leistungselektronik

Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Bewertung und der Anwendung von elektronischen Ventilen zum Steuern und Umformen elektrischer Energie. Darüber hinaus vermittelt dieses Modul das notwendige Wissen für den praxisorientierten Einsatz der Leistungselektronik zur Steuerung des Energieflusses von elektrischen Maschinen.

Das Modul "Leistungselektronik" schafft damit die notwendigen Grundlagen zum Verständnis moderner Technologien in den verschiedenen Teilgebieten der elektrischen Energietechnik mit Schwerpunkt auf der elektrischen Antriebstechnik.

Elektrotechnik 2

Mit diesem Modul werden aufbauend auf das Modul Elektrotechnik 1 Kenntnisse über Netzwerke mit periodischer Erregung, Übergangsvorgänge und elektromagnetische Felder vermittelt.

Die Studierenden sollen damit

- aufbauend auf die erlernten elektrotechnischen Grundkenntnisse an spezielle Fragestellungen der Elektro- und Energie-technik herangeführt werden.
- und erwerben durch das Kennenlernen von Grundlagen und Grundstrukturen der Elektrotechnik die Befähigung zum Lösen elektrotechnischer Aufgaben

Dabei wird bei der Auswahl der Lehrinhalte auf eine starke Verbindung zum jeweils gewählten Studienschwerpunkt und den nachfolgenden Fachgebieten und zum späteren Einsatzfeld angestrebt.

Das theoretisch erworbene Wissen wird durch die Teilnahme am Praktikum mit praktischen Fähigkeiten im Umgang mit elektrotechnischen Schaltungen, Bauelementen, Geräten und Anlagen vertieft.

Industrielle Steuerungen

Mit der Vermittlung von Kenntnissen zu industriellen Steuerungen soll Basiswissen zum Einsatz industrieller Steuerungssysteme erworben werden.

Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse steuerungstechnischer Aufgaben, zum Einsatz von komplexen industriellen Steuerungssystemen entwickelt werden. Die Fähigkeit wird mittels ausgewählter Beispiele trainiert.

Elektrische Maschinen/Geregelte Antriebe

Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen für die Auslegung elektromagnetischer Energiewandler. Darüber hinaus vermittelt dieses Modul das notwendige Wissen und Können für den praxisorientierten Einsatz elektrischer Maschinen. Das Modul "Elektrische Maschinen" schafft damit die notwendigen Grundlagen zum Verständnis moderner Technologien in den verschiedenen Teilgebieten der elektrischen Energietechnik mit Schwerpunkt auf der elektrischen Antriebstechnik.

Energiesystemtechnik

Innerhalb des Moduls erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen über Komponenten und Systeme der modernen elektrischen Energietechnik. Dabei stehen insbesondere die leitungsgebundenen Energiesysteme Strom und Gas sowohl im Bereich des regulierten Energiemarktes als auch im nicht-regulierten Industriebereich im Fokus.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Komponenten elektrischer Energiesysteme unter technischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten auszuwählen und unter Beachtung der gegenwärtigen Trends fachkundig zu bewerten.

Sie lernen Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten energietechnischen Komponenten kennen und sind befähigt, ausgehend von den geforderten Größen eine übersichtliche Dimensionierung der Komponenten in energietechnischen Anlagen durchzuführen und deren elektrischen Betriebsparameter abzuschätzen.

Sie erlernen analytische, synthetische und konzeptionelle Fähigkeiten, um ausgehend von den technischen und wirtschaftlichen Anforderungen

- aus der Komponentenebene heraus komplexe energietechnische Systeme entwerfen und beschreiben zu können (Analysegedanke)
- aus der Systemebene heraus Systembeschreibungen durchführen und Optimierungsansätze erarbeiten zu können (Synthesegedanke)

Die Vorlesung wird ergänzt durch einen Überblick zu wichtigen Planungswerkzeugen und deren Anwendungsmöglichkeiten aus dem Bereich der Energieversorgungs- und Antriebstechnik.

Kostenrechnung und Controlling

Das Modul vermittelt fachspezifisch die Behandlung der Teilbereiche des internen betrieblichen Rechnungswesens und deren Stellung im Managementprozess. Es dient damit zugleich fachübergreifend der Darstellung und dem Verständnis betrieblicher Abläufe in funktionaler und operationaler Hinsicht (Verstehen und Anwenden).

Im Modul werden neben der ausführlichen Behandlung der traditionellen Kostenrechnung als Ist-Kostenrechnung auf Vollkostenbasis als wesentliche moderne Entwicklungen der Kostenrechnung die Deckungsbeitragsrechnung und die Plankostenrechnung als starre und

flexible Variante skizziert. Weiterhin wird die Methodenkompetenz hinsichtlich gleichartiger und differenzierter Behandlungen von kalkulatorischen und bilanziellen Ansätzen erweitert. Abschließend werden kurz wesentliche moderne Entwicklungen der Kostenrechnung wie die Prozesskostenrechnung und das Target Costing skizziert.

Diese Methodenkompetenz ist Voraussetzung für alle weiterführenden Fächer wie Investition, Finanzierung, Steuern, Controlling usw. und damit insgesamt für ein erfolgreiches Studium. Vertiefungskenn-tnisse in der Kosten- und Erfolgsrechnung, die Systeme der industriellen Kostenrechnung sowie ein Basisverständnis über vorhandene Controlling-Begriffe werden in den ersten Einheiten zur Herstellung der fachübergreifenden Methodenkompetenz besprochen.

In den darauffolgenden Beiträgen werden klassische und neuere Ansätze des Kostenmanagements diskutiert sowie Anwendungen des Industrial Controlling auf spezielle Fragestellungen dargestellt. Die Beiträge legen jeweils die zum Verständnis benötigten theoretischen Grundlagen, so dass die zielgerichtete Erarbeitung der speziellen Fragestellungen erleichtert wird.

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.

Elektroprojektierung

Im Rahmen der Vorlesung erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen zu Aufbau, Planung und Betrieb:

- kundeneigener Niederspannungs- Stromversorgungssysteme am Netz der öffentlichen Versorgung
- kundeneigener Eigenerzeugungsanlagen an das Netz der öffentlichen Versorgung
- von Stromversorgungssystemen in Anlagen und Einrichtungen im industriellen Umfeld

Die Studierenden lernen die einzelnen Anlagen, Betriebsmittel und Strukturen sowie die bei deren Einsatz erforderlichen Randbedingungen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.

Sie kennen die wichtigsten Normen und Vorschriften sowie technische Regularien und können somit Stromversorgungskonzepte erstellen und bewerten.

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

Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der elektrischen Prüfung ortveränderlicher Geräte sowie der Erst- und Wiederholungsprüfung an elektrischen Anlagen.

Vernetzte Produktionsprozesse

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

Ziele des Moduls sind:

- Kennenlernen der Anforderungen an den Menschen in der intelligenten und vernetzten Fabrik
- Erlernen der Grundlagen der Technik- und Organisationsentwicklung mittels vernetzter Produktionsprozesse
- Vermittlung von Wissen zur Optimierung des Zusammenwirkens zwischen Mensch und Maschine mittels moderner IT-Systeme auf Prozessebene
- Erlernen der Grundlagen zur Planung und Gestaltung Cyber-Physischer Produktionssysteme (CPPS) in der Praxis

Vernetzte technische Systeme/Industrie 4.0

- Wissen über Struktur und Aufgabenverteilung in vernetzten Systemen
- Kenntnisse vom Zusammenspiel der Netzteilnehmer in den Domänen Information, Energie, Mechanik, Biologie, Sicherheit
- Wissen zu Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene; Erwerb von praktischen Erfahrungen
- Universalität der vernetzten Systeme

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.

Projektmanagement

Mit der Vermittlung von Grundkenntnissen und Methoden zum Thema Projektmanagement soll die Befähigung erworben werden, eigene Projekte vorzubereiten, zu planen, erfolgreich durchzuführen und überzeugend zu präsentieren.

Es werden Grundregeln des Projektmanagements und praktische Erfahrungen gelehrt, vertieft und durch die Studierenden angewendet.

Dabei werden die Kenntnisse aus dem Bereich Projektmanagement zur Lösung konkreter fachlicher Aufgaben aus dem Bereich Energie- und Umweltmanagement angewendet und trainiert.

Besondere Bedeutung wird neben Methodiken auf die Rolle des Menschen (insbesondere des Themenleiters und der Beteiligten) gelegt, die für den Erfolg entscheidend ist. Mit praktischen Übungen an konkreten Projektbeispielen sollen die Studierenden Fertigkeiten erwerben um als Projektleiter eigenständig und erfolgreich arbeiten zu können.

Diplomprojekt

Das Diplomprojekt beinhaltet die Anfertigung der Diplomarbeit und das Diplomkolloquium. 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 zum Einsatz von modernen Mensch-Maschine-Interfaces in der modernen Automatisierungstechnik werden Kenntnisse über Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme erlangt. Dabei ist die hierarchische Struktur von Automatisierungsnetzen mit geeigneten Kommunikationsmöglichkeiten zwischen dem SCADA-System und den Komponenten ein Schwerpunkt. Die Integration von Leitsystemen auf Basis moderner Computertechnik mittels leistungsfähiger Kommunikation wird vorgestellt.

Datenbanken in der Automatisierungstechnik

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

Der Studierende soll 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

Prozessautomation (Industrielle Kommunikation)

Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zur Kommunikation in der Automatisierungstechnik soll Basiswissen zu Besonderheiten der spezifischen Kommunikationssysteme erworben werden. Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse, zum Entwurf und zum Einsatz von Kommunikationstechnik in der Automatisierungstechnik entwickelt werden.

In praktischen Übungen soll die Fähigkeit zur Konfiguration moderner Kommunikationsnetze in der Automatisierungstechnik erlangt werden.

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 Multitasking-Systemen 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.

Sensorik, Aktorik

- Wissen über Funktionsprinzipien von Sensoren und daraus resultierende Eigenschaften und Grenzen; Fähigkeit der gezielten Auswahl entsprechend konkreter Einsatzbedingungen
- anwendungsbereites Wissen über ID-Systeme
- Kenntnisse und Fähigkeiten zum Einsatz fluidischer Aktorik (Pneumatik und Hydraulik)
- Wissen zu Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene; Erwerb von praktischen Erfahrungen

Echtzeitsysteme

Im Rahmen des Moduls werden folgende Kenntnisse vermittelt:

- Vermittlung von Basiswissen zur echtzeitfähigen Gestaltung von Steuerungssoftware;
- Erwerb von Fähigkeiten zur Bewertung und zum Einsatz von Echtzeit-Kernen und Echtzeit-Betriebssystemen;
- Erwerb eigener Erfahrungen in Praktikum und selbständiger Projektarbeit.

Vertiefung Energietechnik:

Energiemanagement

Im Modul Energiemanagement erfolgt die Vermittlung der Kenntnisse für den Aufbau eines systematischen Energiemanagement-systems (EnMS) mit dem Ziel vor allem, Energiekosten, Treibhausgase und andere Umweltbelastungen zu reduzieren.

Die Studierenden sollen durch die Vermittlung von Struktur und Anforderungen der internationalen Energiemanagementnorm ISO 50001 befähigt werden, Maßnahmen und Elemente, um Energiepolitik, -ziele und spezielle Verfahren in der Praxis zu etablieren um die Effizienzziele zu erreichen.

Weiterhin werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, in Übe-einstimmung 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. Dabei geht es um die Vermittlung von Kenntnissen zur wirksamen Verbesserung der energetischen Leistung, aber auch der Wirksamkeit des Systems an sich.

Energieinnovation

Die Studierenden lernen die Hauptfunktionsgruppen von Energieerzeugungs- und Verteilungssystemen im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung, deren Wirkungsweise und Betriebs-verhalten sowie die Planung energietechnischer Versorgungs-strukturen kennen. Sie erwerben damit Kenntnisse zur fachkundigen Bewertung und Anwendung energietechnischer Tatbestände.

Sie können die umweltspezifischen Einflussfaktoren auf die Planung und den Betrieb von gebäude- und produktionstechnischen Anlagen und Prozessen qualitativ und quantitativ analysieren und bewerten sowie Möglichkeiten zu deren Beeinflussung aufzeigen.

Sie können grundlegende Zusammenhänge der Auswirkung von Energieversorgungs- und Produktionsprozessen erläutern, die Auswirkungen analysieren und bewerten sowie Möglichkeiten zu deren Beeinflussung aufzeigen.

Sie erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb umwelttechnischer Anlagen in Gebäuden und Produktionsprozessen.

Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit ausgewählten betrieblichen energie- und umwelt-technischen Analysemethoden.

Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der Bewertung von Arbeitsplatzsituationen und technologischen Prozessen im betrieblichen Umfeld.

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.

Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit

Im Rahmen der Vorlesung Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit wird ein interdisziplinärer Überblick über das Zusammenspiel von energie- und umwelttechnischen Systemen im Kontext der wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Entwicklungen vorgestellt.

Dies beinhaltet insbesondere die Vermittlung von Kenntnissen zu Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von Energie- und Umweltsystemen im internationalen als auch regionalen Maßstab.

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 und den Einsatz energie- und umwelttechnischer Systeme in Produktions- und Infrastrukturprojekten übertragen.

Darüber hinaus erwerben sie Fach- und Methodenkompetenzen zu Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise von Energie- und Umweltsystemen im gesellschaftlichen sowie energie- und umweltpolitischen Umfeld. Mit dem Modul werden die Grundlagen zum Verständnis von Abläufen, Wirkungsweisen und Zusammenspiel von Technik und Management gelegt.

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

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

- zu Aufbau, Planung und Betrieb klassischer zentraler sowie vernetzter, dezentraler Niederspannungs- und Mittelspannungs-Stromversorgungssysteme im Netz der öffentlichen Versorgung
- zu Aufbau, Planung und Betrieb vernetzter kundeneigener Stromversorgungssysteme als Objekt. bzw. Arealnetz im industriellen Umfeld
- zu Fragen der Netzanbindung innovativer Energieerzeugungs- und verbrauchsanlagen am Netz der öffentlichen Versorgung

Das Modul bietet eine Einführung in die Konzepte des Smart Grids, einschließlich der Integration von erneuerbaren Energien, Energiespeicher, Demand Side Management und E-Mobilität.

Der Kurs behandelt die technischen und wirtschaftlichen Aspekte von Stromnetzen, den wirtschaftlichen Aspekten von Angebot und Nachfrage, den unterschiedlichen Kommunikationstechnologien und der Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien ins Stromnetz.

Es werden Konzepte und Verfahren erörtert, um neue Dienste und intelligente Koordinierung zwischen den verschiedenen Einheiten innerhalb der Stromnetze zu ermöglichen. Außerdem werden auch Fragen der Modellierung und Analyse der verschiedenen Komponenten des Smart Grids behandelt.

Dezentrale Energieproduktion

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

Die Studierenden lernen die einzelnen primären und sekundären 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 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.

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



Berufsbegleitender Studiengang Elektrotechnik

Kostenaufstellung

(Vorläufige Prognose ab Sommersemester 2019)

Die gesamte berufsqualifizierende Weiterbildung kostet:

24 Monatsraten à EUR 328,00	24 x EUR 328,00
4 Semesterpauschalen (Erhöhungen durch die Hochschule müssen weiterverrechnet werden)	4 x EUR 490,00
	<hr/>
	EUR 9.832,00

Im Falle einer verlängerten Studiendauer (mehr als 4 Semester) fallen keine weiteren monatlichen Zahlungen an, lediglich die Semesterpauschale zuzüglich EUR 200,00 Bearbeitungsgebühr je Semester.

Für Reise und Aufenthalt (nicht in den monatlichen Zahlungen beinhaltet)

2 x 1 Woche Aufenthalt in Mittweida bei Dresden (Reise- und Aufenthaltskosten)	2 x ca. EUR 360,00
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------



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 2: Angaben zur Person**
 - Haben Sie eine Hochschulaufnahmeprüfung im Land Ihrer Schulausbildung gemacht?
 - Studienkolleg?
 - **Unterpunkt 6.1 und 6.2: Deutschkenntnisse**
 - **Unterpunkt 7.1 bis 7. 5: Sonstige Fragen**
 - **Unterpunkt 8: Andere Bewerbungen**
 - Nennen Sie bitte alle weiteren deutschen Hochschulen, an denen Sie sich für das kommende Semester ebenfalls beworben haben.
 - **Unterpunkt 10: Antrag auf Zulassung zur Feststellungsprüfung**
 - **Unterpunkt 11: Antrag auf Zulassung zum Sprachkurs**



**Die Hochschule Mittweida
Fakultät <Bezeichnung>**

verleiht mit dieser Urkunde

<Anrede>
<Vorname> <Nachname>
geb. am <Datum>
in <Ort>

den Hochschulgrad

Diplom-Ingenieur (FH)

abgekürzt Dipl.-Ing. (FH)

nachdem die Diplomprüfung im Studiengang

Elektrotechnik

erfolgreich bestanden wurde.

Mittweida, den <Prüfungsdatum>

(Siegel der Hochschule)

<Dekan>
Dekan

<Vorsitzender>
Vorsitzender des Prüfungsausschusses