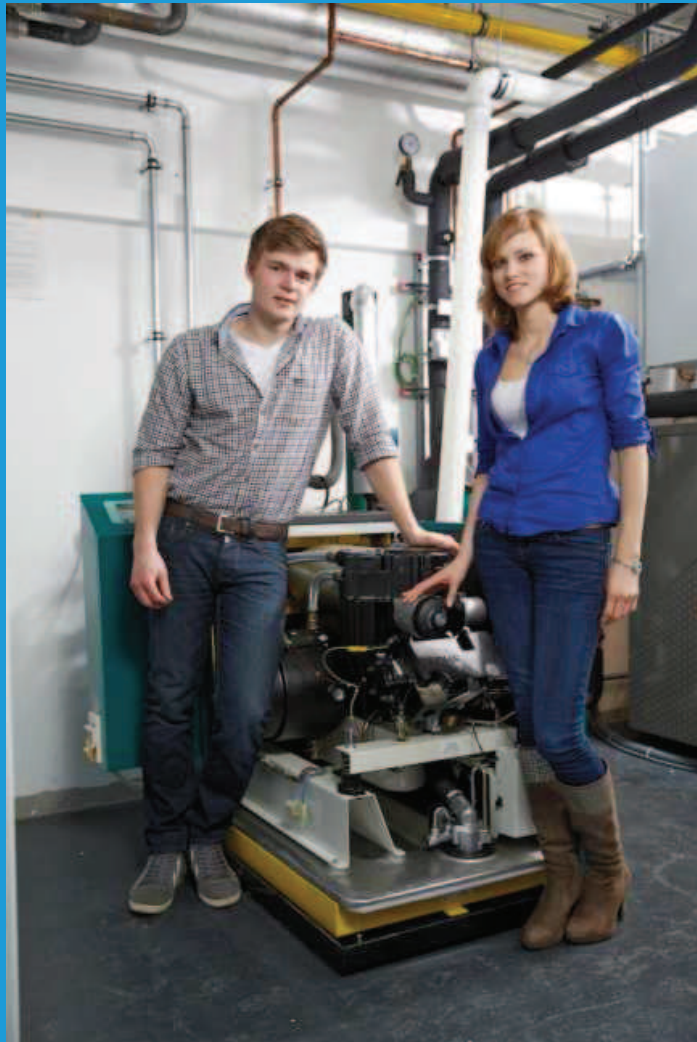


TMEE-Student und...



Auszubildender z. B. im Beruf...

- Elektroniker – Energie- und Gebäudetechnik
- Anlagenmechaniker – Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik
- Dachdecker
- Zimmerer

- und ähnliche Berufe bzw. betriebliche Einsatzfelder

Einsatzfelder für Absolventen



- Projektplanung
- Projekt-/Bauleiter
- Objekt-/Kundenbetreuung
- Kundenberatung
- Assistent der Geschäftsführung
- Niederlassungs-/Fillialleitung
- Betriebsnachfolge

Dualer Bachelor-Studiengang „Technik & Management Erneuerbarer Energien und Energieeffizienz (TMEE)“



- **Schwerpunkte des Studiengangs:**
 - Einsatz erneuerbarer Energien und rationelle Energieverwendung in privaten Wohnbauten sowie gewerblichen und öffentlichen Zweckbauten.
 - Gewerkübergreifende Planung, Inbetriebnahme und Nutzung von Anlagen sowie die Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz
- **Ziel des Studiengangs ist u. a. die Vermittlung**
 - eines ganzheitlichen (wissenschaftsbasierten) Verständnisses für die technischen, ökologischen und ökonomischen Herausforderungen
 - der Fachkompetenz, um technische Lösungen umfassend planen und in Betrieb nehmen zu können
 - der Fachkompetenz sowie der kommunikativen Kompetenz, die erforderlich ist, um Kunden umfassend zu beraten und zu überzeugen
 - der Fähigkeit, ein anspruchsvolles und beratungsintensives Produkt- und Dienstleistungsangebot im Bereich erneuerbarer Energien und rationeller Energieverwendung zu entwickeln und zu vermarkten

Curriculum-Struktur TMEE



Überfachliche Module (22 CP)

- Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation
- Grundlagen des Projektmanagements
- Kommunikation, Beratung, fachliches Englisch
- Interdisziplinäres Projektmanagement

Managementbezogene Kernmodule (42 CP)

- Einführung in die Betriebs- und Volkswirtschaftslehre
- Kosten- und Leistungsrechnung
- Investition und Finanzierung
- Marketing I u. II
- Wirtschafts- und Arbeitsrecht
- Management strategischer Prozesse
- Prozessmanagement und OE

Technische Kernmodule (61 CP)

Management Spezialisierungsmodule (5 CP)

- Qualitätsmanagement
- Planspiel
- Businessplan Fallstudie

Technische Spezialisierungsmodule (10 CP)

3 Management Praxisreflexionen (15 CP)

Bearbeitung von betrieblichen Problemstellungen mit Bezug zu Kernmodulen

3 Technische Praxisreflexionen (15 CP)

Bearbeitung von betrieblichen Problemstellungen mit Bezug zu Kernmodulen

Bachelor-Thesis (10 CP)

Technische Module TMEE

Technische Kernmodule (61 CP)

- Grundlagen technischer Gebäudesysteme I
(Elektrotechnik - Messtechnik - Informationstechnik)
- Grundlagen technischer Gebäudesysteme II
(Thermodynamik - Wärmeübertragung – Werkstoffkunde)
- Grundlagen technischer Gebäudesysteme III
(Baukonstruktion - Bauchemie - Bauphysik - Baustoffe)
- Erneuerbare Energieträger
- Gebäudesysteme als technische und funktionelle Systeme I
(Schwerpunkt: Elektro-, Beleuchtungs- und Informationsanlagen)
- Gebäudesysteme als technische und funktionelle Systeme II
(Schwerpunkt: Sanitär, Heizung, Klima, Lüftung)"
- Energieeffizienz und Wärmeschutz in Gebäuden
- Energiewandlung, -verteilung und -nutzung
- Messen, Steuern, Regeln und Automatisieren in der Gebäudetechnik

Technische Spezialisierungsmodule (10 CP)

- Projekt: PV-Anlagen
- Projekt: BHKW
- Projekt: Gebäudesystemtechnik
- Projekt: Solarthermische Anlagen

Übersicht: Technikmodule (Exempl. Themen bzw. Inhalte)

Gebäudesystemtechnik I

- Grundlagen Elektronik /Elektrotechnik
- Elektr. Betriebsmittel

Gebäudesystemtechnik II

- Grundlagen HKL
- Heizungstechnik
- Klimatechnik
- Lüftungstechnik
- Wasserversorgung

Gebäudesystemtechnik III

- Grundlagen Bau
- Baustoffe
- Thermische Gebäudehülle
- Opake Bauteile
- Transparente Bauteile
- Bauphysik

Gewerkeübergreifende Auftragsabwicklung

- Kundenauftragsmanagement
- Schnittstellenmanagement
- Projektüberwachung

Technisches Facility Management

- Technisches Gebäudemanagement
- Lebenszyklus eines Gebäudes unter technischen u. wirtschaftlichen Aspekten
- Energiemanagement
- Nutzwertanalyse

Energiewandlung, -verteilung, -nutzung

- Energiebedarfe
- (Regenerative) Energieangebote
- Entwicklung von Handlungsstrategien für Kundenberatung
- Fördermaßnahme, Finanzierungsmöglichkeit
- Energiemanagementsysteme (Erzeuger u. Verbraucher)

Übersicht: Technikmodule (Exempl. Themen bzw. Inhalte)

Messen, Steuern, Regeln in der Gebäudetechnik

- Mess-, Steuerungs- u. Regeltechnik
- Blockschaltbilder
- digitale Grundschaltungen
- Stelleinrichtungen, Stellantriebe
- Regelkreise
- Schaltgeräte
- Einsatz von Computertechnologie
- Fernüberwachung und -steuerung

Energieeffizienz und Wärmeschutz in Gebäuden

- Gebäudeenergiehaushalt
- EEG, ENEC und EU-Richtlinie
- EnEWC
- Energetische Gebäudesanierung
- Energiebilanz
- wirtschaftliche und ökologische Bewertung v. Sanierungsmaßnahmen

Gebäudeautomatisierung

- Energiemanagementfunktionen
- Kosten-Nutzen-Vergleiche
- Gebäudesystemtechnologien
- Smart-Home-Konzept
- Kundenbezogene Planung einer Gebäudesystemtechnik

Solartechnologie

- Einsatzbereiche Solarenergie
- Anwendungsbereiche für solarthermische Anlagen
- Planung und Dimensionierung

Kraft-Wärme-Kopplung

- energetische u. ökologische Aspekte
- Einsatzfelder von Blockheizkraftwerken
- Planung, Ausschreibung, Kostenermittlung
- Wartung und Serviceaspekte

Wärmerückgewinnung und – wärmetechnologie

- technologischen und ökologischen Bewertung, Planung und Gestaltung von Wärmepumpenanlagen und Wärmerückgewinnungssystemen (Luft, Wasser, Sole, Erdreich)

Übersicht: Technikmodule (Exempl. Themen bzw. Inhalte)

Projekt: PV-Anlagen

- netzgekoppelte und netzunabhängige PV-Anlagen
- Komponenten und deren Auswahl
- Montagesysteme
- Lastannahmen
- Anlagenkonzepte
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Computergestützte Ermittlung der Kosten und Einspeisevergütung einer PV-Anlage
- Markt- und Anbieterübersicht für PV-Anlagen
- Planung der Installation
- Inbetriebnahme
- Abnahme

Projekt: BHKW

- BHKW-Systemtechnik
- Einsatzfelder und Technologievarianten von Blockheizkraftwerken
- Antriebsarten
- Betriebsarten
- Energieeinsparungsberechnungen
- Regelungsvarianten für BHKW und Betriebsoptimierung
- Anlagenkonzeption und Auslegung
- bauaufsichtliche Anforderungen
- Inbetriebnahme

Projekt: Brennstoffzelle

- Grundlagen der Brennstoffzellentechnik
- ökologische Vorzüge von Brennstoffzellen Rahmenbedingungen
- unterschiedliche Systemvarianten von Brennstoffzellen insbesondere in der Energieversorgung von Gebäuden
- Stand der Entwicklung
- technische Besonderheiten der Brennstoffzellentechnik
- Integration von Brennstoffzellenanlagen in bestehende Gebäudetechnik planen und dimensionieren
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Projekt: Gebäudesystemtechnik

- Kundenauftragsannahme für die Gebäudeautomatisierung mit Hilfe der Gebäudesystemtechnik
- Software zur Planung, Projektierung, Programmierung, Inbetriebnahme und Dokumentation der Anlage installieren, konfigurieren und nutzen
- Festlegung von Busgeräten und Netztopologien festlegen und entsprechende Komponenten einbauen/anschießen
- bestehende Anlage um Funktionen und Komponenten erweitern

Betriebliche Aufgaben / Einsatzfelder für TMEE Absolventen



Beratungsleistungen

- Kunden- und objektspezifische Energieberatung
- Generierung von zusätzlichem Auftragspotenzial

Fachplanung

- Vorplanung
- Integrationsplanung
- Genehmigungsplanung
- Ausführungsplanung
 - Zeichn. Darstellung
 - Leistungsverzeichnis
- Fachtechnische Berechnungen

Bauüberwachung

- Bauleitung
- Bauabnahme
- Einweisung / Übergabe

Auftragsmanagement

- Angebotserstellung
- Angebotsverfolgung
- Personal- und Materialplanung

Kalkulation

- Kostenermittlung
- Kostenkontrolle
- Nachkalkulation
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Betriebsentwicklung

- QS
- Kompetenzentwicklung
- Personalentwicklung