



**FH Burgenland**

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **ECTS – Guide**

**Fachhochschul-Masterstudiengang**

**Nachhaltige Energiesysteme**

(0400)

Studienjahr 2016/2017

Modul

**MGMT1**

**Management 1**

ECTS gesamt: 4 ECTS

**Ziel:**

Entsprechend dem Berufsbild erhält der/die AbsolventIn Kompetenzen in managementunterstützenden Disziplinen. Wesentlich ist hier der Erwerb der Kompetenzen der grundlegenden Techniken für effektives Projektmanagement im internationalen Kontext. Neben der Fähigkeit zur Planung und Durchführung von Projekten mittels Microsoft Project soll vor allem auch die Fähigkeit zur effektiven Steuerung von Projekten im interkulturellen Kontext vermittelt werden. Ein wichtiges Element dabei ist das Arbeiten an interdisziplinären Aufgabenstellungen in entsprechenden Arbeitsteams. Der/die AbsolventIn ist sensibilisiert für Teamdynamiken, um effektiv in Teams an Problemlösungen zu arbeiten.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400MGMT101</b>
Bezeichnung	<b>Teamtraining</b>
Art	<b>Managementtechnik</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>1 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Erwerb von Grundlagenwissen über Teams, wie sie entstehen, sich entwickeln, wie sie arbeiten und funktionieren
  - erlebnisorientierte Übungen zur Teamentwicklung
  - Tests und Aufträge zum Thema Teamarbeit
  - Teamprojekt finden, planen und durchführen: Erleben der eigenen Gruppe im Team, Erkennen und Ausprobieren der eigenen Rolle im Team, Bewusstwerden von teamimmanenten Poessen
  - Befähigung, im weiteren Studienverlauf bzw. im Arbeitsleben bewusst als Team / Teammitglied zu agieren, Projekte in Teamarbeit zu bewältigen und Teamstrukturen für die eigene Entwicklung zu nutzen
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400MGMT102</b>
Bezeichnung	<b>Internationales Projektmanagement</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Einführung ins Projektmanagement: Begriffserklärung Projekt, Projektklassifizierung, Projektmanagement, Erfolgsfaktoren fürs Projektmanagement
- Organisationsformen: reine Projektorganisation, Matrixorganisation, Einfluss-Projektorganisation, Auswahl der geeigneten Projektorganisation, Multiprojektmanagement, Projektklassifizierung
- Projektorganisation: Organisation des Projektmanagements, Regelkreis, Magisches Dreieck
- Projektführung: Führung in Projekten, Entscheidungs- und Weisungsbefugnis, Projektgruppe
- „Mensch im Projekt“: Projektleiter, Projektmitarbeiter, Anforderungsprofile
- Projektmanagement als zusätzliche Organisationseinheit: Projektauftraggeber, -ausschuss, -leiter, -mitarbeiter und Multiprojektmanager
- Prozess Projektmanagement: Bildung der Projektorgane, Kick-Off, Spielregeln
- Methodik: Planungsgrundsätze, Systemplanung, Projektplanung
- Werkzeugbox fürs Projektmanagement: Instrumente, Checklisten
- Projektcontrolling: Ebenen des Projektcontrolling, Methoden zur Steuerung und Kontrolle
- Projektabschluss: Evaluierung, Reflexion, Stärken-Schwächenanalyse
- Projektrisiken: Risiken in der Kommunikation, Information, Krisenbewältigung
- Aspekte internationalen Projektmanagements (insb. Fallbeispiele): Teambuilding, Teammember, Kommunikationsherausforderungen, Strategien in multikultureller Konfliktbewältigung
- Anwendung des Softwarepaketes MS Project anhand eines Fallbeispiels

Modul

**NES1**

**Nachhaltige Energiesysteme 1**

ECTS gesamt: 8 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn besitzt vertieftes Wissen über elektrische Energieumwandlung, Energieübertragung und Energieverteilung. Dies umfasst Kenntnisse über Kraftwerkstypen und Generatoren, deren Einsatz und Eigenschaften. Er/sie besitzt Kenntnisse über die Übertragung und Verteilung der elektrischen Energie sowie über Aufbau, Betriebsverhalten und Beeinflussmöglichkeiten des Verhaltens elektrischer Maschinen. Er/sie verfügt über einen umfassenden Überblick über regenerative Energien, um die Wahl der Schwerpunktsetzung im 2. und 3. Semester vornehmen zu können.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES102+103</b>
Bezeichnung	<b>Elektrische Energie- und Antriebstechnik</b>
Art	<b>Vorlesung &amp; Laborübung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>gesamt 45</b>
ECTS	<b>2 ECTS (Vorlesung)</b> <b>1 ECTS (Laborübung)</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Kraftwerkstypen
- Generatoren
- Übertragung und Verteilung
- Gleich- und Drehstromantriebe (ein- und dreiphasige Asynchronmaschine, Synchronmaschine)
- Drehzahl – Drehmomentregelung (Prinzipien, energetische Betrachtung, Netzurückwirkung)
- Elektrowärme- und Beleuchtungstechnik (Grundzüge, Energie- und Umweltaspekte)
- Schutztechnik (Motorschutz, Personenschutz, Leitungsschutz)
- Lastmanagement
- Netzersatzanlage – unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Blindleistungskompensation

In der Laborübung erfolgt begleitend zur Vorlesung eine anwendungsbezogene, praxisorientierte Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse.

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES101</b>
Bezeichnung	<b>Regenerative Energien</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>45</b>
ECTS	<b>5 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Vermittlung eines fundierten Überblickswissen zu folgenden Themen:

- Erneuerbare Energie in Österreich
- Erzeugung elektrischer Energie
- (Klein-) Wasserkraft
- energetische Nutzung der Biomasse
- Fernwärme
- thermische Solarenergie
- Photovoltaik
- Windkraft
- Brennstoffzellen
- geometrische Energie
- Meeresenergie
- Energiegewinnung aus Abfällen
- Wärmepumpen
- Biotreibstoffe der 2. Generation
- Nutzungsstrategien der regenerativen Energiepotentiale hinsichtlich Versorgungssicherheit

Modul

**EWV**

**Wahlpflichtmodul Energiewirtschaft**

ECTS gesamt: 3 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn besitzt grundlegende Kenntnisse über Fakten und Zusammenhänge der Energieversorgung (konventionell, erneuerbar) und –wirtschaft. Er/sie ist eingeführt in Methoden, die zur Beurteilung von Prozessen der Energietechnik bzw. –wirtschaft unumgänglich sind.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400EWV101</b>
Bezeichnung	<b>Energiewirtschaft und -versorgung</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>45</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließende Prüfung**

**Inhalte:**

- Weltenergiesituation, -reserven, -ressourcen und Zukunftsszenarien
- Energieversorgung in der EU und in Österreich, Elektrizitätsversorgung in Österreich
- konventionelle Energieversorgung (Kohle, Öl, Gas, Kernenergie,...)
- Energiekosten und Energiemarktliberalisierung (z.B. Stromerzeugungskosten, Strommarktliberalisierung)
- Energiehandel (Stromhandel, Ölmarkt, Kohlemarkt, Gasmarkt, Wasserstoffwirtschaft, Märkte regenerativer Energien)
- Energieversorgung (Anforderungen: zuverlässig, sicher, preiswert)
- Struktur der Energiesysteme: Energieumwandlung, -übertragung und -verteilung

Modul

**ING1**

**Wahlpflichtmodul Ingenieurwissenschaften 1**

ECTS gesamt: 7 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn besitzt das für das Berufsfeld erforderliche ingenieur-wissenschaftliche Grundlagenwissen. Dazu gehören insbesondere Teilgebiete der Strömungslehre und Fluidodynamik sowie der Wärmelehre und Basiswissen im Bereich der Mess- und Regelungstechnik.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400ING101</b>
Bezeichnung	<b>Ausgewählte Kapitel der Ingenieurwissenschaften für NES</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>45</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Erarbeitung ausgewählter Kapitel der Ingenieurwissenschaften entsprechend dem Vorwissen der Studierenden:

- Grundzüge der Strömungslehre und Fluidodynamik: Eigenschaften von Fluiden, reibungsfreie Strömung, reibungsbehaftete Strömung inkompressibler Fluide, Grundgleichungen Masse, Impuls, Energie, laminare und turbulente Strömung, Grenzschichttheorie, Impulssatz, Druckverluste und Strömungswiderstände
  - Wärmelehre: Thermodynamische Größen, Hauptansätze der Thermodynamik, Gasgesetze, Wasser/Dampf-System, feuchte Luft
  - Lesen von technischen Zeichnungen und Plänen
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400ING102</b>
Bezeichnung	<b>Angewandte Mess- und Regelungstechnik</b>
Art	<b>Seminar</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>4 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Grundbegriffe der Messtechnik
- Messfehler, Ursachen für Messfehler
- Signalformen
- Umsetzungskennlinien
- Messwerterfassung
- Temperaturmessung
- Druckmessung und Differenzdruckmessung
- Strömungsmessung
- Signalanpassung (Einheitssignale, Spannung und Strom als Messsignal, Störeinflüsse bei der Signalübertragung, Analog – Digital Wandler)
- Bussysteme
- Messdatenauswertung
- Grundbegriffe der Regelungs- und Leittechnik (Unterschied zwischen Steuerung und Regelung, Blockschaltbilder)
- Reglercharakteristik
- Reglerarten (stetig, unstetig, veränderliche Führungsgrößen)
- speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
- Reglereinstellung (Bearbeiten von anwendungsbezogenen Beispielen für Mess-, Regelungs- und Leittechnik im Labor)



Modul

**WIR1**

**Wahlpflichtmodul Wirtschaft und Management**

ECTS gesamt: 10 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn besitzt jene betriebswirtschaftlichen Kenntnisse, die für ein selbstständiges Urteil über betriebswirtschaftliche sowie volkswirtschaftliche und umweltökonomische Zusammenhänge erforderlich sind. Auf diesen Kenntnissen aufbauend besitzt der/die AbsolventIn darüber hinaus die Fähigkeit, energiewirtschaftliche und umweltrelevante Problemkreise in ihrer Gesamtheit zu erfassen, zu erkennen und entwickelte Problemlösungsalternativen in betriebswirtschaftlicher, volkswirtschaftlicher und umweltökonomischer Hinsicht zu untersuchen.

Im Bereich Human Resource Management ist er/sie mit den Grundlagen des Human Resource Management vertraut gemacht (von der Personalbeschaffung bis hin zum Personalcontrolling) und hat die nötige fachliche Fähigkeit erworben, um einfache, personalpolitische Probleme zu erkennen und lösen zu können.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WIR101</b>
Bezeichnung	<b>Volkswirtschaftslehre</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>1 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Makroökonomie: Einführung, Geschichte der Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftslehre, *BNP, BIP*, Wirtschaftskreislauf, Geldbegriff, Geldwertstabilität, Inflation, Arbeit, Außenbeziehungen, Außengleichgewicht, Zahlungsbilanz, Wirtschaftssteuerung
- Mikroökonomie: Wirtschaftsformen, freier Markt, Marktmechanismen, Voraussetzungen, Marktstörungen, Monopol, Planwirtschaft, Optimierungsstrategie, Beispiele, Übungen

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WIR102</b>
Bezeichnung	<b>Umweltökonomie</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Umweltökonomie: Einführung, Grundlagen, Problemfelder, Bewertungen, neoklassische Lösungsstrategien, neue Lösungsstrategien
- Umweltökonomik: Methoden, im besonderen Kosten-Nutzen-Abschätzung
- Umweltpolitik: Grundprinzipien: Nutznießerprinzip, Vorsorgeprinzip, Nachhaltigkeit etc., fiskalische und nichtfiskalische Werkzeuge, Machbarkeit und ihre Grenzen
- Makroökonomie: Umweltpolitik und gesamtwirtschaftliche Ziele
- Fallbeispiele und Übungen

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WIR103 + 104</b>
Bezeichnung	<b>Besondere Betriebswirtschaftslehre für NES</b>
Art	<b>Vorlesung &amp; Übung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>gesamt 45</b>
ECTS	<b>2 ECTS (Vorlesung)</b> <b>1 ECTS (Übung)</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Umwelt- und Energiekostenrechnung
- Ökoprotit
- Folgekostenrechnung
- Alternativkostenrechnung – Umwegrentabilitätsrechnung
- Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Life Cycle Cost Analysis
- Controlling

In der Übung erfolgt synchron zur Vorlesung eine praktische Behandlung der Lehrinhalte.

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WIR105</b>
Bezeichnung	<b>Human Resource Management (in englischer Sprache)</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>4 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Human Resource Management: Entwicklung, Gegenstand, Aufgabengebiet
- Personalwirtschaft: Unternehmer- und Beschäftigtenperspektive, Stichwort Humankapital
- Personalplanung: Personalbedarfs- und –beschaffungsplanung, Personaleinsatz- und -ausbildungsplanung
- Personalbeurteilung: Grundsätzliches, Methoden der Anforderungsermittlung wie Stellenbeschreibung und Arbeitsbewertung, Wahl der Bewertungskriterien, Mitarbeiterbeurteilung, Mitarbeitergespräche
- Personalentlohnung: Funktionen des Lohns, Lohnformen, betriebliche Lohnpolitik
- Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen: Verhalten von Individuen, Aspekte der Person, Person und Situation, Motivation
- begleitende Maßnahmen der Restrukturierung: Umschulung, Rückstufung
- Beendigung des Arbeitsverhältnisses: Kündigung, Rationalisierung
- Personalcontrolling: Ziele, Bedeutung, Aufgabenschwerpunkte
- Personalpolitik: aktuelle Tendenzen am österreichischen Arbeitsmarkt
- Industrial Relations: Einfluss von Interessensgruppen auf die betriebliche Personalpolitik

Modul

**NES2**

**Nachhaltige Energiesysteme 2**

ECTS gesamt: 11 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn hat einen Überblick über die politischen Trends und Entwicklungen im Bereich der Energie- und Umweltpolitik und insbesondere des Sektors erneuerbare Energien. Er/sie verfügt über Kenntnisse zu den Mechanismen der politischen Mitgestaltung. Weiters verfügt er/sie über vertiefte Kenntnisse im Bereich der sicheren und zuverlässigen Stromversorgung, dem Zusammenspiel der Energiesysteme im regionalen, nationalen und europäischen Blickpunkt und hat einen Überblick über den elektrischen Strommarkt inkl. der dazugehörigen Marktregeln. Der/die AbsolventIn hat ein Verständnis für die grundlegenden Zusammenhänge der Energiesysteme sowie der Bedeutung und Möglichkeiten im Bereich der Energiespeicherung und verfügt über Kenntnisse der Entwicklung in Richtung Smart Grids. Er/sie ist damit in der Lage, Marktpotentiale und Chancen im Bereich des Systemmanagements zu erkennen und entsprechende Beiträge bei der Umsetzung innovativer Ansätze zu leisten.

AbsolventInnen erwerben darüber hinaus grundlegende Kenntnisse über life-cycle assessment (Ökobilanzierung) als aktuelles Instrument zur Nachhaltigkeitsbewertung von Energiesystemen.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES201</b>
Bezeichnung	<b>Energy &amp; Environmental Politics (in englischer Sprache)</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Prozesse der politischen Entscheidungsfindung (national / EU)
- Lobbyismus
- Energiepolitik:
  - Einführung – Aufgaben – Ziele
  - Entwicklung
  - Instrumente
  - nationale und internationale Strategien
  - Handlungskonzepte zu erneuerbaren Energien und zur rationellen Energienutzung
- Umweltpolitik:
  - Einführung – Aufgaben – Ziele
  - Entwicklung
  - Instrumente
  - nationale und internationale umweltpolitische Programme

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES202</b>
Bezeichnung	<b>Technisches Systemmanagement &amp; Smart Grids</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

### **Inhalte:**

Technisches Systemmanagement:

- Das elektrotechnische System im regionalen, nationalen und europäischen Blickpunkt
- Zusammenspiel der Energiesysteme
- Versorgungssicherheit inkl. Versorgungssicherung
- gesicherte Erzeugung
- Verbrauchs- bzw. Lastcharakteristika
- Lastausgleich
- Regelleistung
- Markt und Marktregeln
- Ausgleichsenergie
- Engpassmanagement

Ziel des Systemmanagements im Rahmen dieser Lehrveranstaltung ist es, z.B. durch eine koordinierte Regelung der jeweiligen Komponenten ein kontinuierliches Gleichgewicht des elektronischen Systems – zwischen Erzeugung und Verbrauch von elektrischer Energie bei verfügbaren Übertragungs- und Verteilungsnetzen – zu schaffen, um so eine zuverlässige und sichere Stromversorgung zu ermöglichen.

Als technisches Systemmanagement werden alle Maßnahmen bezeichnet, die zur Sicherung und Gewährleistung eines sicheren, zuverlässigen und verfügbaren elektrotechnischen Systems dienen. Insbesondere aufgrund des europäischen Verbundbetriebes der Netze, der Leistungsgröße der an die Hoch- und Höchstspannungsebene angeschlossenen Erzeugungsanlagen sowie deren gesicherten Leistungsbeitrags, der Regelbarkeit der jeweiligen Erzeugungsanlagen und der damit verbundenen Stabilität der Netze, bezieht sich hier das technische Systemmanagement auf die genannten Spannungsebenen.

Smart Grids:

- Notwendigkeit und Erwartungen für und an Smart Grids
- Stromnetz gestern: zentrale Erzeugung, Energiefluss nur in eine Richtung, passive Verbraucher
- Stromnetz heute: liberalisierter Strommarkt, zunehmend dezentrale und fluktuierende Erzeuger
- Stromnetz morgen: viele dezentrale Erzeuger, aktive Verbraucher vom Producer und Consumer zum Prosumer, Kunden steuern Verkaufsverhalten aktiv
- Demand Side Management
- Smart metering
- Bedeutung neuer dezentraler Speicher zum Ausgleich
- Querverbindungen zur Elektromobilität
- Tarifmodelle
- Fallbeispiele

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES203</b>
Bezeichnung	<b>Energiespeicher</b>
Art	<b>Seminar</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Möglichkeiten der Energiespeicherung im Bereich elektrischer und thermischer Energie (Stärken, Schwächen, Entwicklungsstand, Potentiale):

- Pumpspeicher
- Druckluftspeicher
- Wasserstoff
- Wärmespeicher
- dezentrale Speicherung durch Batterien und Akkumulatoren
- Querverbindungen zur Elektromobilität

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES204</b>
Bezeichnung	<b>Ecology / Fundamentals of Life Cycle Assessment (LCA) of Energy Systems (in englischer Sprache)</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Einführung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- allgemeine Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung (Überblick)
- Grundlagen der Ökobilanzierung
- Anwendungsbeispiele auf Energiesysteme – Einzelkomponenten
- Brennstoff- und Infrastrukturvergleiche
- Wichtige Kritik Kategorien für Energiesysteme – Ökologische Zusammenhänge
- Modellgrenzen
- Quantifizierungsprobleme und –unsicherheiten
- Fallbeispiele

Modul

**FRE**

**Fremdsprache**

ECTS gesamt: 4 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn besitzt die adäquaten sprachlichen Ausdrucksmittel, fachspezifische und aktuelle Themen in englischer Sprache zu präsentieren und zu diskutieren, Besprechungen zu leiten sowie Verhandlungen zu führen. Des Weiteren ist er/sie in der Lage, mit wissenschaftlichen Texten in englischer Sprache zu arbeiten und solche auch selbst zu verfassen.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400FRE101</b>
Bezeichnung	<b>Englisch – Vertiefung I</b>
Art	<b>Übung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>1. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Diskussionen (Meinungen und Argumente, wirtschaftliche und technische Themen)
  - Präsentationen (Vorbereitung und Durchführung, Körpersprache)
  - Präsentieren eines Produktes, einer Firma usw.
  - Planung und Durchführung von Projekten
  - Vokabel/Grammatik Vertiefung und Erweiterung
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400FRE102</b>
Bezeichnung	<b>Englisch – Vertiefung II</b>
Art	<b>Übung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Konferenzen (Teilnahme an Konferenzen und Workshops)
- Meetings (Planung und Durchführung, kulturelle Differenzen)
- Verhandlungen (Sprache und Verhaltenspraktiken)
- Präsentation und Diskussion eines wissenschaftlichen Beitrags
- Schreiben eines akademischen Beitrags
- Vokabel/Grammatik Vertiefung und Erweiterung



Modul

**ING2**

**Ingenieurwissenschaften 2**

ECTS gesamt: 10 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn besitzt vertiefte Kenntnisse im Bereich der Wärmelehre und deren Anwendung. Er/sie verfügt über Kenntnisse verfahrenstechnischer Prozesse, die für die Realisierung von energietechnischen Optimierungen bzw. die Implementierung einer nachhaltigen Energieversorgung notwendig sind. Ergänzt werden diese Fähigkeiten durch Kenntnisse im Bereich der Anlagenhydraulik und der Energieverteilung. Diese bilden die Grundlage für die Fähigkeit einer optimalen Integration und Verschaltung von Einzelsystemen zu Gesamtsystemen.

Voraussetzungen: **EWV und ING 1**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400ING201</b>
Bezeichnung	<b>Wärmelehre für NES</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Wärmeleitung (stationär)
  - Wärmestrahlung (Grundbegriffe, Grundgesetze, Wärmeaustauschvorgänge)
  - Konvektion (Grundgleichungen für den konvektiven Wärmeübergang bei erzwungener Strömung und freier Konvektion)
  - Kondensation und Verdampfung (Allgemeines, laminare Filmkondensation, turbulente Kondensation, Verdampfung)
  - Wärmetauscher (Grundlagen, Gleichstrom- und Gegenstromwärmetauscher, Kreuzstromwärmetauscher)
  - Anwendungen des 1. und 2. Hauptsatzes auf Kreisprozesse (Joule Prozess, Clausius Rankine Prozess)
  - Realprozesse: Gas- und Dampfkraftprozesse
  - Kraft-Wärme-Kopplung
  - Wärmepumpen- und Kältemaschinen
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400ING202 + 03</b>
Bezeichnung	<b>Energieverfahrenstechnik (EVT)</b>
Art	<b>Vorlesung &amp; Laborübung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>gesamt 90</b>
ECTS	<b>4 ECTS</b> (Vorlesung) <b>2 ECTS</b> (Laborübung)

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Kleinkraftwerkstechnik (Fokus: thermisch)
- Feuerungssysteme
- Verbrennungsprozess
- Kraftwärme (Kälte) Kopplung und Fernwärmeversorgung
- konventionelle und nicht-konventionelle Energiewandlung und –speicherung (exkl. elektrische Energie)
- Abwärmenutzung und Wärmerückgewinnung

In der Laborübung erfolgt eine anwendungsbezogene und praktische Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse.

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400ING204</b>
Bezeichnung	<b>Energieverteilung und Anlagenhydraulik</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Planung
- Bau und Betrieb von Fern- und Nahwärmenetzen
- Anlagenhydraulik: hydraulische Schaltungen und Einregulierungen

Modul

**NESWP1**

**Wahlpflichtmodul Alternative Energien 1**

ECTS gesamt: 13 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn ist in der Lage im Team eine komplexe, interdisziplinäre Fragestellung in Form eines Projektes zu bearbeiten. Neben den technischen Aspekten (alternativ: Energetische Nutzung von Biomasse, Energie aus Abfall, Wasserkraft / Meeresenergie, Solarthermie, Photovoltaik, Brennstoffzelle, Windkraft, Geothermie) hat er/sie die nötigen Kompetenzen, Investitionen zu kalkulieren und wirtschaftlich zu beurteilen. Weiters hat er/sie detaillierte Kenntnisse über spezielle Kapitel des Energie- und Umweltrechts (insbesondere genehmigungsrelevante Rechtsaspekte) und - soweit entsprechend dem Berufsbild erforderlich - des Verwaltungsrechts. Er/sie hat damit die Fähigkeit, vorausschauend die Einhaltung des gesetzlichen Rahmens sicherzustellen, bzw. die sich aus dem gesetzlichen Rahmen ergebenden Möglichkeiten bei der Umsetzung von Alternativenergieprojekten auszunutzen.

Voraussetzungen: **EWV und NES 1**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NESWP102</b>
Bezeichnung	<b>Alternative Energie – Vertiefung 1-2</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Exemplarische Wahlpflichtfächer</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>1 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Die Studierenden wählen im Rahmen dieser Lehrveranstaltung eine Weitere der zur Auswahl stehenden Alternativen:

- Energetische Nutzung von Biomasse
- Energie aus Abfall
- Wasserkraft/Meeresenergie
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Brennstoffzelle
- Windkraft
- Geothermie

Es werden die Grundbegriffe / Grundlagen, Vor- und Nachteile sowie Möglichkeiten und Grenzen der jeweiligen alternativen Energieform vermittelt.

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NESWP101</b>
Bezeichnung	<b>Alternative Energien – Vertiefung 1-1</b>
Art	<b>Projekte</b>
Teilgebiet	<b>Exemplarische Wahlpflichtfächer</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>2. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>75</b>
ECTS	<b>12 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

### **Inhalte:**

Die Studierenden wählen hier fachlich zwischen folgenden Alternativen:

- Energetische Nutzung von Biomasse
- Energie aus Abfall
- Wasserkraft/Meeresenergie
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Brennstoffzelle
- Windkraft
- Geothermie

Ausgehend von einer konkret formulierten Fragestellung im Bereich alternativer Energien wird im Team die Situation analysiert, Lösungsvarianten erarbeitet und konkrete Lösungen vorgeschlagen. Die Projektbearbeitung erfolgt unter der praktischen Anwendung von Projektmanagementmethoden.

Neben den technischen Aspekten sind hier wirtschaftliche Fragen (Investition und Finanzierung, Fokus 2. Semester: Investition) und rechtliche Fragen (Fokus 2. Semester: Verwaltungsrecht, genehmigungsrechtliche Aspekte) zu adressieren. Das Endergebnis besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Projektbericht, inkl. einem englischen Management Summary) sowie einer Endpräsentation mit mündlicher Prüfung.

Die Studierenden werden von einem interdisziplinären BetreuerInnenteam (Technik, Wirtschaft, Recht) durch laufendes Coaching betreut und erhalten zu jedem einzelnen Teilbereich im Ausmaß von 15 Lehreinheiten gezielte Impulse als Startpunkt für die intensive Projektbearbeitung.

Die vermittelten Lehrinhalte umfassen:

- Spezielle Kapitel aus Verwaltungs-, Energie- und Umweltrecht:  
Einführung in das allgemeine Verwaltungsrecht: Struktur des Verwaltungsrechtes (Gesetzgebung, Zuständigkeiten, Exekutive, Rechtsmittel); Einführung in das allgemeine Energierecht (Energierecht Österreich / Energierecht EU, Ökostromgesetz, Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz), Einführung in das Umweltrecht (Umweltrecht Österreich / Umweltrecht EU, Allgemeines Umweltrecht, Umwelthaftung nach ABGB/StGB, Umweltinformationsgesetz, Umweltkontrollgesetze; Umweltverträglichkeitsprüfung), Einführung in Gewerberecht, Luftreinhaltungsrecht, Gewässerschutz/ Abfallrecht und andere relevante Rechtsmaterien wobei insbesondere genehmigungsrechtliche Aspekte behandelt werden.
- Investition und Finanzierung:  
Umfeld von Investitionen; Phasen der Investitionsentscheidung; Investition und Cash Flow; Investitionsrechenmethoden, insb. Kapitalwert und interner Zinsfuß; Sensitivitätsanalysen

Modul

**ING3**

**Ingenieurwissenschaften 3**

ECTS gesamt: 5 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn verfügt über theoretisches und praktisches Wissen im Bereich des betrieblichen Energiemanagements sowie der auftretenden Probleme und deren mögliche Lösungsansätze in diesem Bereich. Darüber hinaus besitzt er/sie Kenntnisse über die Wärmepumpentechnologie sowie deren Einsatzmöglichkeiten, Stärken und Schwächen.

Voraussetzungen: ***EWV, ING 1 und ING 2***

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400ING301</b>
Bezeichnung	<b>Betriebliches Energiemanagement</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Erhebung und Aufnahmen von, für das Energiemanagement relevanten, Liegenschaftsdaten und betriebswirtschaftlicher Eckdaten
  - Erstellung und Interpretation von Prozessverläufen sowie deren Energiebilanzen und –flussbilder
  - Erarbeitung eines technisch-organisatorischen Energiekonzeptes und wirtschaftliche bzw. ökologische Bewertung desselben
  - Umsetzung der Erkenntnisse in der Optimierung des Energieeinsatzes unter dem Gesichtspunkt größtmöglicher Schonung der Ressourcen und des Lastmanagements
  - Demand-Side-Management
  - ISO 16001
  - Erstellung, Präsentation und Diskussion eines Energieberichtes
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400ING302</b>
Bezeichnung	<b>Wärmepumpen</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließende Prüfung**

**Inhalte:**

- Einführung
- Arbeitsstoffe
- Wärmepumpenprozesse: Kompressionswärmepumpe, Sorptionswärmepumpe
- Komponenten
- Sicherheitseinrichtungen
- Regelung von Wärmepumpenanlagen
- Wärmepumpensysteme und deren Integration
- Fallbeispiele

Modul

**MGMT2**

**Management 2**

ECTS gesamt: 4 ECTS

**Ziel:**

Entsprechend dem Berufsbild erhält der/die AbsolventIn Kompetenzen bezüglich managementunterstützender Disziplinen. In diesem Zusammenhang besitzt er/sie die Kenntnis der Funktionsweise von Kommunikation und Konfliktbewältigung. Er/sie kennt konkrete Instrumente zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit, zur Konfliktbewältigung und zur Führung und Motivation von Mitarbeitern durch Entwicklung von entsprechenden Modellvorstellungen. Der/die AbsolventIn ist fähig, diese Instrumente anzuwenden.

Weiters besitzt der/die AbsolventIn vertiefte Kenntnisse über Fakten und Zusammenhänge des Contracting, wobei unter Contracting das umfassende Dienstleistungsangebot zur Realisierung einer optimierten Energieversorgung verstanden wird.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400MGMT202</b>
Bezeichnung	<b>Kommunikation und Konfliktmanagement</b>
Art	<b>Managementtechniken</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikation</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>1 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Basiswissen über Wahrnehmung, Kommunikation und Konfliktbewältigung erlernen, intensives Auseinandersetzen mit eigenen Wirklichkeiten und Erfahrungen, erlebnisorientiertes Erlernen von Handlungsmöglichkeiten und Reflektieren der vorhandenen Muster, differenzierte Sichtweisen im Umgang mit anderen Menschen entwickeln
  - Konflikttheorien kennenlernen, eigenes Konfliktverhalten bewusst machen, vor allem die praktische Bewältigung von Konfliktsituationen üben, ausprobieren, reflektieren, Eskalationsstufen von Konflikten erkennen und geeignete Interventionen ausprobieren.
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400MGMT201</b>
Bezeichnung	<b>Contracting</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikation</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Einführung
- Contracting Objekte
- Grundmodelle des Contracting, Dienstleistungs-Contracting (Planungs-, Projektierungs- und Bauleistungen, Preisvorteile durch die Beispiele für Kapitalinvestitionen)
- Energiespar-Contracting (Finanzierung, Bau und Betrieb von energietechnischen Anlagen durch den Contractor für den Kunden)
- Betriebsführungs-Contracting, indirektes Finanz-Contracting (kaufmännische und technische Betriebsführung einer energietechnischen Anlage, Vergabe von Darlehen mit erfolgsabhängiger Zinszahlung)
- Finanzierungs-Contracting, Bezugs- und Liefervereinbarung (Übernahme unmittelbarer unternehmerischer Verantwortung, Gründung einer Projektgesellschaft für den Bau und Betrieb einer Anlage)
- Anbieter von Contractingmodellen (Modelle sowohl für Erstinvestitionen in die Energieversorgung als auch als Ersatz-, Erweiterungs- oder Rationalisierungsinvestitionen)
- Chancen und Risiken des Contracting aus Anbietersicht (Vorteile für den Contractor, Übertragbares Risiko und nichtübertragbares Risiko im Zuge des Contracting-Übereinkommens)
- Chancen und Risiken des Contracting aus Nachfragersicht
- Contracting im Energiebereich (aktuelle Beispiele aus dem Bereich der rationellen Energienutzung und der regenerativen Energieträger)
- Contracting-Markt (Entwicklung des Marktes in den letzten Jahren, zukünftige Entwicklungen des Contracting im Energiebereich)



Modul

**NES3**

**Nachhaltige Energiesysteme 3**

ECTS gesamt: 4 ECTS

**Ziel:**

Der/die AnsolventIn verfügt über Kenntnisse zum Bereich des Zertifikathandels als flexibles Instrument der Umweltpolitik sowie über Kenntnisse hinsichtlich der Handlungsmöglichkeiten als Verpflichteter / Handelsteilnehmer in Zertifikathandelssystemen. Weiters erfolgt in diesem Modul ein individueller Kompetenzaufbau im Rahmen von (Gast-) Vorträgen bzw. einer Exkursion.

Voraussetzungen: **NES 1 und NES 2**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES301</b>
Bezeichnung	<b>Certificate Trading (in englischer Sprache)</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Grundlagen und Hintergründe zur Funktionsweise und Bedeutung von flexiblen Mechanismen (Grünstromzertifikate, Emissionshandel, Energieeffizienzcertifikate, ... )
  - Designparameter für Zertifikathandelssysteme
  - Arten von Handelssystemen
  - Allokationsverfahren
  - Handelsplattformen
  - Instrumente zum Risikomanagement
  - Überwachung
  - Monitoring
  - Sanktionen
  - Leakage
  - Vor- und Nachteile von Zertifikathandelssystemen
  - Fallbeispiele und Erfahrungsberichte
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES302</b>
Bezeichnung	<b>Ausgewählte Kapitel</b>
Art	<b>Seminar</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Behandlung aktueller Themen bzw. Fragestellungen in Form von einzelnen (Gast-) Vorträgen bzw. im Rahmen einer Exkursion.

Modul

**WISS1**

**Wissenschaftliches Arbeiten 1**

ECTS gesamt: 4 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn besitzt die Fähigkeit, ein Problem wissenschaftlich fundiert abhandeln zu können. Er/sie kennt dafür anerkannte Methoden und beherrscht den wissenschaftlichen Schreibstil und die dabei gültigen Sprachregelungen. Der/die AbsolventIn hat die Kompetenzen erworben, ein Problem wissenschaftlich fundiert zu bearbeiten und dazu eine eigenständige, wissenschaftliche Arbeit zu verfassen.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WISS101</b>
Bezeichnung	<b>Wissenschaftliches Arbeiten</b>
Art	<b>Wissenschaftliche Arbeit</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>3 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Wissenschaftliches Arbeiten (Begriffserklärung, Methoden, Typen von wissenschaftlichen Arbeiten und deren Charakteristika)
  - Grundanforderungen (Grundstruktur, Literatur, Gliederung, Eigenständigkeit, wissenschaftlicher Schreibstil und Sprachregelungen, Definitionen, Prämissen, Untersuchungsdesign)
  - Literatur (Literaturrecherche, Literaturauswahl, Zitierweise)
  - Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit (Themenwahl, Arbeitsgliederung, Zeitplan, etc.)
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WISS102</b>
Bezeichnung	<b>Masterarbeitsvorbereitendes Seminar</b>
Art	<b>Managementtechnik</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>1 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Einführung in die Masterarbeit (Aufgabenstellung und Besprechung der Anforderungen)

Die Studierenden erhalten darüber hinaus die Möglichkeit eines gecoachten Themenfindungs-, Vorbereitungs- und Genehmigungsprozesses für die Masterarbeit.

Modul

**NESWP2**

**Wahlpflichtmodul Alternative Energien 2**

ECTS gesamt: 13 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn ist in der Lage im Team eine komplexe, interdisziplinäre Fragestellung in Form eines Projektes zu bearbeiten. Neben den technischen Aspekten (alternativ: Energetische Nutzung von Biomasse, Energie aus Abfall, Wasserkraft/ Meeresenergie, Solarthermie, Photovoltaik, Brennstoffzelle, Windkraft, Geothermie) hat er/sie einen Überblick über mögliche Finanzierungsformen für Investitionsprojekte und besitzt weiters eine detaillierte Kenntnisse über spezielle Kapitel des Energie- und Umweltrechts (insbesondere Rechtsaspekte des Anlagenbetriebs). Er/sie hat damit die Fähigkeit vorausschauend die Einhaltung des gesetzlichen Rahmens sicherzustellen, bzw. die sich aus dem gesetzlichen Rahmen ergebenden Möglichkeiten bei der Umsetzung von Alternativenergieprojekten auszunutzen.

Die gewählten Vertiefungen im Bereich Alternativer Energien müssen sich von den im 2. Semester gewählten Vertiefungen unterscheiden.

Voraussetzungen: **ING 2 und NES 2**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NESWP202</b>
Bezeichnung	<b>Alternative Energien – Vertiefung 2-2</b>
Art	<b>Vorlesung</b>
Teilgebiet	<b>Exemplarische Wahlpflichtfächer</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>1 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-abschließender Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Die Studierenden wählen im Rahmen dieser Lehrveranstaltungen eine weitere der zur Auswahl stehenden Alternativen:

- Energetische Nutzung von Biomasse
- Energie aus Abfall
- Wasserkraft/Meeresenergie
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Brennstoffzelle
- Windkraft
- Geothermie

Es werden die Grundbegriffe / Grundlagen, Vor- und Nachteile sowie Möglichkeiten und Grenzen der jeweiligen alternativen Energieform vermittelt.

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NESWP201</b>
Bezeichnung	<b>Alternative Energien – Vertiefung 2-1</b>
Art	<b>Projekt</b>
Teilgebiet	<b>Exemplarische Wahlpflichtfächer</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>3. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>75</b>
ECTS	<b>12 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

#### **Inhalte:**

Die Studierenden wählen hier fachlich zwischen folgenden Alternativen:

- Energetische Nutzung von Biomasse
- Energie aus Abfall
- Wasserkraft/Meeresenergie
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Brennstoffzelle
- Windkraft
- Geothermie

Die jeweils gewählte Alternative muss sich von jenen, die im 2. Semester gewählt wurden unterscheiden. Ausgehend von einer konkret formulierten Fragestellung im Bereich alternativer Energien, werden im Team die Situationen analysiert, Lösungsvarianten erarbeitet und konkrete Lösungen vorgeschlagen. Die Projektbearbeitung erfolgt unter der praktischen Anwendung von Projektmanagementmethoden. Neben den technischen Aspekten sind hier wirtschaftliche Fragen (Investition und Finanzierung, Fokus 3. Semester: Finanzierung) und rechtliche Fragen (Fokus 3. Semester: rechtliche Aspekte des Anlagenbetriebs) zu adressieren. Das Endergebnis besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Projektbericht, inkl. einem englischen Management Summary) sowie einer Endpräsentation und einer mündlichen Prüfung. Die Studierenden werden von einem interdisziplinären BetreuerInnenteam (Technik, Wirtschaft, Recht) durch laufendes Coaching betreut und erhalten zu jedem einzelnen Teilbereich im Ausmaß von 15 Lehreinheiten gezielte Impulse als Startpunkt für die intensive Projektbearbeitung.

Die vermittelten Lehrinhalte umfassen:

- Verwaltung-, Energie- und Umweltrecht: Rechtsaspekte für den Betrieb von energietechnischen Anlagen
- Investition und Finanzierung: Liquiditätsbedarf, Liquiditätsplanung; die gängigen Formen der Eigenkapital- und Fremdkapitalfinanzierung; Spezialformen der Finanzierung; Grundlagen der Finanzmathematik; Förderungen; Umgang mit Geldgebern

bzgl. vermittelter Lehrinhalte im Bereich der technischen Aspekte der alternativen Energieformen siehe Modul *NESWP1*

Modul

**MGMT3**

**Management 3**

ECTS gesamt: 5 ECTS

**Ziel:**

Entsprechend dem Berufsbild erwirbt der/die AbsolventIn Kompetenzen bezüglich managementunterstützender Disziplinen. Im Sinne einer umfassenden Ausbildung werden Wissen und Fähigkeiten hinsichtlich der Projektleitung und Mitarbeiterführung vermittelt. Darüber hinaus soll die Kompetenz der Beherrschung technischer und wirtschaftlicher Risiken, die im Rahmen der Realisierung großer Investitionsprojekte auftreten, vermittelt werden.

Voraussetzungen: **siehe allgemeine Zugangsvoraussetzungen**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400MGMT301</b>
Bezeichnung	<b>Projektleitung / Mitarbeiterführung</b>
Art	<b>Managementtechnik</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>4. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>1 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Projektorganisation versus Linien-/Matrixorganisation
  - Projektcontrolling
  - Führungsstile (Leitsätze, Aufgaben, Zielvereinbarung)
  - Kommunikation
  - Motivation
  - Konfliktbewältigung
-

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400MGMT302</b>
Bezeichnung	<b>Risk Management (in englischer Sprache)</b>
Art	<b>Integrierte Lehrveranstaltung</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Englisch</b>
Semester	<b>4. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>30</b>
ECTS	<b>4 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

- Einführung
- wirtschaftliches Risikomanagement (Methoden, Ansätze, Absicherungsstrategien, Versicherungsmöglichkeiten)
- technisches Risikomanagement (Methoden, Ansätze, Prophylaxe, Absicherungsstrategien, Versicherungsmöglichkeiten)
- anlagentechnisches Riskomanagement (Methoden, Ansätze, Prophylaxe, Absicherungsstrategien, Versicherungsmöglichkeiten)
- Umweltfolgen
- Gutachtertätigkeit
- Schadensstatistiken und Erfahrungsberichte
- Umweltrisiken
- Elementarereignisse
- Fallbeispiele und Demonstration



Modul

**NES4**

**Nachhaltige Energiesysteme 4**

ECTS gesamt: 4 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventIn erhält einen Einblick in die Förderlandschaft und aktuelle Rechtsentwicklungen im Energie- und Umwelt-bereich und insbesondere im Sektor erneuerbare Energien. Weiters besteht - begleitend zur Masterarbeits-bearbeitung - die Möglichkeit, Detailfragen im Bereich Recht zu erarbeiten.

Voraussetzungen: **NES 1, NES 2 und NES 3**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES401</b>
Bezeichnung	<b>Aktuelle Förderinstrumente</b>
Art	<b>Seminar</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>4. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Information über aktuelle Förderinstrumente für die Implementierung von nachhaltigen Energiesystemen sowie die Erarbeitung von Detailfragen.

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400NES402</b>
Bezeichnung	<b>Aktuelle Rechtsentwicklungen</b>
Art	<b>Seminar</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>4. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Information über aktuelle Rechtsentwicklungen für die Implementierung von nachhaltigen Energiesystemen, Erarbeitung von Detailfragen im Rahmen der Masterarbeitserstellung

Modul

**WISS2**

**Masterarbeit**

ECTS gesamt: 21 ECTS

**Ziel:**

Der/die AbsolventInnen besitzt die nachgewiesenen Kompetenzen zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten.

Voraussetzungen: **alle Module der vorherigen Semester**

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WISS202</b>
Bezeichnung	<b>Masterarbeitsbegleitendes Seminar</b>
Art	<b>Seminar</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>4. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>2 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **LV-immanenter Prüfungscharakter**

**Inhalte:**

Abhängig von den jeweils gewählten Masterarbeitsthemen bzw. aktuellen Entwicklungen im Berufsfeld erhalten die Studierenden spezifische, vertiefende Kompetenzen vermittelt.

---

Lehrveranstaltung:

LV Nummer	<b>E0400WISS201</b>
Bezeichnung	<b>Masterarbeit</b>
Art	<b>Masterarbeit</b>
Teilgebiet	<b>Fachübergreifende Qualifikationen</b>
Niveau	<b>Vertiefung</b>
Unterrichtssprache	<b>Deutsch</b>
Semester	<b>4. Semester</b>
Lehreinheiten	<b>15</b>
ECTS	<b>19 ECTS</b>

Bewertungsmethoden: **Diplomprüfung**

**Inhalte:**

Selbstständiges Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit.