



Kombinierte Fortbildung zum Europäischen Energie-Manager

(Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse aus der dreiwöchigen Internationalen Sommeruniversität der Umweltwissenschaften (ISU) mit Schwerpunkt auf erneuerbare Energien)

Allgemeine Bestimmungen

Zulassungsvoraussetzungen:

Bewerber mit Interesse für Umwelt- und Energietechnik/-Wirtschaft, bisher erreichte Qualifikationen: Techniker, Meister, IHK-Betriebswirt oder vergleichbare Abschlüsse, immatrikulierte Studenten ab dem 2. Studienjahr, Hochschul-Absolventen aller Jahrgänge, erfolgreiche Absolvierung der ISU

Dauer:

In der Regel zwei Jahre nach individuellem Arbeitsplan mit einem Arbeitsaufwand von ca. 300 Stunden.

Gebühren

1. Phase – 120 h – Gebühren 400 €

Absolvierung der 3-wöchigen ISU Env. Sc. mit Schwerpunkt auf erneuerbare Energien und Teilnahme an Projektarbeiten

Zertifikat Stufe I: Nachhaltige Regenerative Energiewirtschaft

2. Phase – 120 h – Gebühren 600 €

Individueller Studienplan für zu Hause, Selbststudium und online-Unterstützung, Beantwortung von Kontrollfragen und Lösung von Übungsaufgaben, Zwischenprüfung

Zertifikat Stufe II: Energieeffiziente Systeme

3. Phase – 60 h – Gebühren 500 €

Anfertigung einer schriftlichen Belegarbeit im Unternehmen oder zu Hause, Konsultationen mit Lektor/Prüfer sind möglich, Präsentation und Verteidigung der Belegarbeit

Zertifikat Stufe III: EU-Energie-Manager

Kontaktdaten

Postanschrift: Akademie - AfEU e.V. * Hubertus 1a; D-06385 Köthen, Tel.: ++49 (0) 3496-41 288 7; Fax: ++49 (0) 3496-41 288 9
E-Mail: eco-akademie@live.de ; Web: <http://www.isu-eco.de>, Postbank Leipzig – BLZ: 860 100 90 – Konto-Nr.: 163 766 909 – Swift-
/BIC-Code: PBNKDEFF860 – IBAN: DE38860100900163766909 – **Satzungszweck** International Summer University of
Environmental Sciences - ISU Env. Sc. - at Dessau-Rosslau (Germany) *Renewable Energies and Climate Conservation*
Registration: Amtsgericht Stendal

Schirmherrschaft der ISU und des Ergänzungsstudiums:

Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt,
IHK – Industrie- und Handelskammer Halle-Magdeburg
Handwerkskammer des Landes Sachsen-Anhalt

Konsultationsstützpunkte: Köthen (Anhalt) oder Dessau-Roßlau

Methodik:

Im Rahmen einer digitalen Plattform werden die Teilnehmer nach der Absolvierung der dreiwöchigen ISU betreut, d.h. zum Selbststudium angeleitet und Wissenskontrollen durchgeführt. Je nach Vorbildung werden Kontrollfragen und Übungsaufgaben gestellt sowie Einsendeaufgaben verlangt. Nach erfolgreicher Absolvierung des nachfolgenden Lehrplanes ist eine zu verteidigende Hausarbeit anzufertigen.

Lehrplan

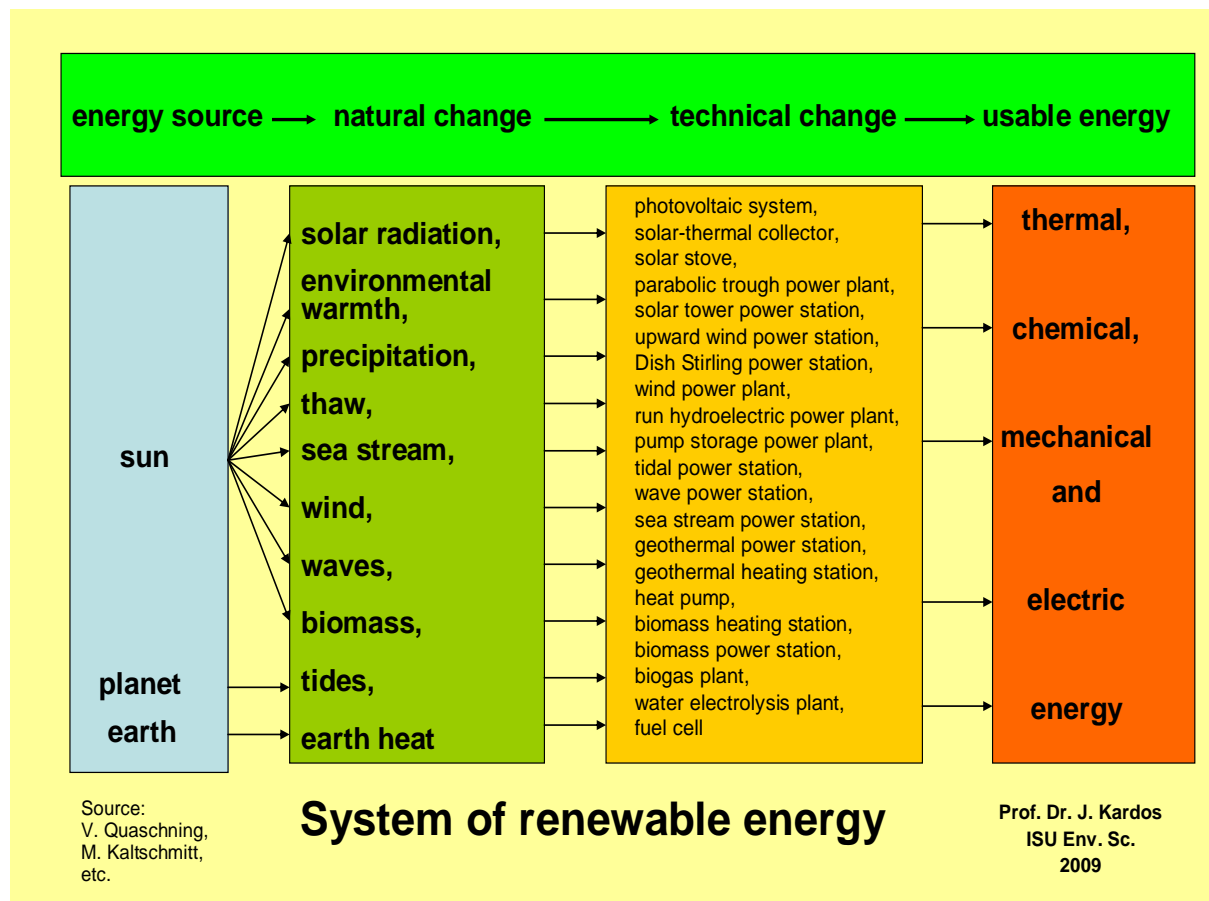
(Wiederholung, Vertiefung und Erweiterung des ISU-Lehrplanes)

Die Zukunft der Energiewirtschaft

Trends, Szenarien, politische Perspektiven, Auswirkungen auf Betriebe, Nachhaltigkeit

Basiswissen

Grundlagen der Thermodynamik, Wärmeübertragung, Strömungsmechanik, Elektrotechnik, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

System der erneuerbaren Energien

Energierecht

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien auf nationaler und EU-Ebene

Energieeinkauf und -handel

Marktstrukturen/-akteure, Preisbildungsmechanismen, Optimierungen beim Energieeinkauf

Energiemanagement und Klimaschutz

Entwicklung der globalen, europäischen und deutschen Klimapolitik, Auswirkungen auf Energiemanagementprojekte innerhalb und außerhalb des Emissionshandels

Wirtschaftlichkeitsrechnung

Kostenermittlung/-aufstellung bei Investitionsvorhaben, Zinsrechnung, kapitalgebundene Kosten, Annuitätenrechnung, Energietarife, verbrauchs- und betriebsgebundene Kosten, Instandsetzungskosten, Wartungskosten, Personalkosten, Ist-Analyse, Optimierungsvarianten, Berechnung von Amortisationszeiten

Contracting

Einspar-Contracting, Anlagen-Contracting, Projektentwicklung und Vertragsgestaltung, beispielhafte Contracting-Projekte, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Projektmanagement /-koordination

Ausarbeitung von Projektvorschlägen, Präsentation der Projektvorschläge beim Top-Management, Projektkoordination, Leistungsspezifikation, Termine und Kosten, Ziel- und Maßnahmenformulierung, Verantwortlichkeiten, Controlling, Projektabschluss

Energiedatenmanagement / Lastmanagement

Aufgaben des Energiemanagements, Verbrauchskontrolle, Kennzahlen, Planung von Einsparmaßnahmen, Struktur eines Energiemanagementsystems, Smart Grids, Schnittstellen zum Qualitäts- und Umweltmanagement;

Verbrauchsdatenerfassung nach Energieträger, Objekten, Zählern, Gebäuden,

Verbrauchs-/Funktionsbereichen - Identifikation von Aktionsfeldern und Sammlung von Projektideen, automatisiertes Energiedatenmanagement, Spezialanwendung: Lastreduzierung (Grundprinzip, Lastspitzenermittlung, Abschaltpotenzial, reduzierbare Spitzenlast, Wirtschaftlichkeitsberechnung)

Beleuchtung

Lichttechnische Grundparameter, Raumbeleuchtungsstärken, Lichtstrom, Lichtstärke, Lichtausbeute, Lampentypen, Vorschaltgeräte, Trafos, Leuchten, Lichtsteuerungen, Tageslichtnutzung, Beleuchtungsstärkemessung, Beleuchtungskostenberechnung, Optimierungsmöglichkeiten, Wirtschaftlichkeitsberechnung

Energie- und Regeltechnik

Grundbegriffe/-gesetze der Naturwissenschaften, Aufbau von Energiesystemen, Grundfunktionen der MSR-Technik, Geräte und Systeme: Feldgeräte, Reglerarten, DDC-Unterstationen, Schaltschrank, Grundsaltungen in der MSR-Technik, Regelschemata, Optimierungspotenziale durch bedarfsgerechte Regelung

Prozesswärme – Dampf-/Wärmerückgewinnung

Systemanalyse, Wärmeerzeuger, Wärmeverteilungssysteme, Wärmeüberträger, Prozessführung, Steuerung und Regelung, Erfassung der Verluste, Anlagenwirkungsgrad und Anlagennutzungsgrad, Wärmepreisberechnung, Betriebsoptimierung, typische Schwachstellen, Nutzerverhalten, Kondensatrückgewinnung, Wartung, Entgasung, investive Maßnahmen, Wärmerückgewinnung, Wärmeweiterverwendung, Wirtschaftlichkeitsberechnung

Heizungstechnik

Wärmeerzeuger, Kesselkonstruktionen, Wärmeverteilungssysteme, Ermittlung der Verluste, Anlagenwirkungsgrad, Anlagennutzungsgrad, Wärmepreisberechnung, Optimierungsmöglichkeiten, Investitions- und Verbrauchskostenreduzierung, Amortisationszeiten

Gebäudeenergetik/Energieeffiziente Gebäude

Bauphysikalische Grundlagen, Gebäudeenergiebedarfsberechnung: Energieeffizienz von Gebäuden; EU-Gebäuderichtlinie, Nationale Verordnungen und Normen, Berechnung Jahresenergiebedarf, Heizlast-Berechnung, Planung von energieeffizienten Gebäuden, Bauüberwachung, Ausführungsmängel, Sanierungsmaßnahmen, Zertifizierung

Klimatechnik

Physikalische und physiologische Grundlagen (Wohlbefinden, Behaglichkeit), Volumenströme, MAK-Werte, Kühllastberechnung, Funktionsprinzip der Wärmepumpe und von Kälteanlagen, COP des Kälteerzeugers (Coefficient of Performance), Bauteile der RLT-Technik (Ventilatoren, Wärmeüberträger, Luftbefeuchter/Lufttrockner, Luftfilter, Luftkanäle, Regeleinrichtungen), Aufbau und Funktionsweise üblicher Lüftungs-/Klimaanlagen, Kostenberechnung; Optimierungsmöglichkeiten: Nutzerverhalten, Betriebsoptimierung, Investive Maßnahmen (Austausch Kälteerzeuger/Ventilator, Adsorptionsverfahren, Brunnenwasserkühlung, Adiabate Kühlung, Kältenetz-Sanierung, Abwärmenutzung), Wirtschaftlichkeitsberechnung;

Kältetechnik

Wärmeüberträger, Aktoren, Kompressionsverfahren, Absorptionsverfahren, Wärmepumpen, Ejektor, Kältemittel, COP, Kälteverteilung, Kältespeicherung, Kühltürme, Rückkühlwerke, Betriebs-/Bereitschaftsverluste und Verteilungsverluste ermitteln, Wasserverbrauch der Rückkühlung, Anlagenwirkungs-/nutzungsgrad, Kältepreisberechnung; Wirkungsgradkette, Nutzerverhalten optimieren, Kältebedarf minimieren, Kältenetz sanieren, Betriebsoptimierung, Regelung, Abwärmenutzung, Absorptionskälteanlage, Wirtschaftlichkeitsberechnung

Optimierung elektrischer Antriebssysteme

Ermittlung/Berechnung von Trafo-/Motorenverluste, Verteilungsverlusten, Blindstromverbrauch, Verbrauchskosten, Optimierungsmöglichkeiten: Elektronische Drehzahlregelung mittels Frequenzumrichter, Berechnung der Energieeinsparung, Wirtschaftlichkeitsberechnung

Kraft-Wärme-Koppelung

Grundprinzip und Einsatzmöglichkeiten, Arten von KWK-Anlagen, Spitzenkessel, Pufferspeicher, Wärmeübergabesystem, Netzeinspeisungs-Vorrichtungen, Absorptions-/Adsorptionskälte; Rechtliche Anforderungen, EU-Richtlinie, Ist-Analyse, Dimensionierung KWK-Anlage, Leistungsauslegung der Gesamtanlage, Berechnung der Wärme, Kälte- und Stromerzeugung, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Fördermöglichkeiten

Druckluft

Druckluftherzeugung, Druckluft-Verteilung, Druckluft-Verbraucher, Druckluftverbrauch ermitteln, Verteilungsverluste, Druckluftkosten; Optimierungsmöglichkeiten: Druckniveau, Steuerungsart, Regelung, Verteilnetz-Leckagen, Wartung, Abwärmenutzung, Drehzahl geregelter Kompressor, Wirtschaftlichkeitsberechnung

Energieeinsparungen durch Anlagenoptimierungen

Richtige Parameterwahl für verschiedene Prozesse, Möglichkeiten der Simulation, Optimierungen von Anlagen im laufenden Betrieb; Energetische Prozessanalysen und Synthesen auf Basis der Pinch-Technologie

Abschlussarbeit (= Hausarbeit, ca. 60 Stunden Arbeitsaufwand)

Je nach Vorbildung, Arbeitsgebiet und Interesse des Teilnehmers ist eine schriftliche Arbeit anzufertigen und zu verteidigen.

Zertifikat „Europäischer Energiemanager“

Der erfolgreiche Abschluß der ISU, des Selbststudiums und der Hausarbeit wird durch ein Zertifikat der Anhaltischen Akademie für Energie und Umwelt e.V. in Verbindung mit der Ingenieurkammer des Landes Sachsen-Anhalt sowie der IHK – Industrie- und Handwerkskammer Halle-Magdeburg bestätigt.



Wissenschaftlicher Leiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Johannes Kardos