



AKAD Institut für Weiterbildung

# Energie- und Umwelttechniker m/w/d (AKAD)

Modulkatalog

## **Inhaltsverzeichnis:**

Einführende Informationen.....	3
Erzeugung konventioneller Energie.....	4
Umwelttechnik und - management.....	6
Erzeugung regenerativer Energie.....	8

## IFW10 Einführende Informationen

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Systemische Fertigkeiten
<b>Kompetenzziele</b>	Sie finden sich in Ihrem Lehrgang zurecht und kennen die Anforderungen an Assignments; Sie können die Möglichkeiten der wissenschaftlichen Recherche beschreiben und unterscheiden und sind in der Lage, korrekt zu zitieren (Methodenkompetenz).
<b>Inhalt</b>	<p>Herzlich Willkommen in Ihrer Weiterbildung an der AKAD University. In diesem Modul möchten wir Ihnen die wichtigsten organisatorischen Informationen zukommen lassen, so dass Sie Ihre Weiterbildung erfolgreich gestalten und abschließen können.</p> <p>Sie finden hier insbesondere Informationen zu Formalia, die es bei der Bearbeitung von Assignments zu beachten gilt.</p> <p>Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Keine.
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>SQF232 Studienbrief</b> Selbstmanagement</p> <p><b>SQF232-WBT Web Based Training</b> Selbstmanagement</p> <p><b>SQF233 Studienbrief</b> Ziel- und Zeitmanagement</p> <p><b>SQF233-WBT Web Based Training</b> Ziel- und Zeitmanagement</p> <p><b>SQF234 Studienbrief</b> Kreative Kompetenz</p> <p><b>SQF235 Studienbrief</b> Zielsicher präsentieren</p> <p><b>SQL301 Studienbrief</b> Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</p> <p><b>SQLD303-VH</b> Vorgaben für Assignments bei AKAD</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	
<b>Lernaufwand</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	

## EET61 Erzeugung konventioneller Energie

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
<b>Kompetenzziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls EET61 können die Studierenden die Wirkungsweise der Erzeugung elektrischer Energie bei unterschiedlichen konventionellen Verfahren verstehen und kennen technische Charakteristika von Technologien und Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie und ihrer Verteilung.
<b>Inhalt</b>	<p><b>Grundlagen der konventionellen Energieerzeugung</b></p> <p>Dampfkraftwerke</p> <p>Kernkraftwerke</p> <p>Gasturbinenkraftwerke</p> <p>Motorblockheizkraftwerke</p> <p>Brennstoffzellen</p> <p><b>Energienetze</b></p> <p>Energienetze</p> <p>Stromnetze</p> <p>Gasnetze</p> <p>Wärmenetze</p> <p>Sektorkopplung: Konvergenz von Strom, Wärme und Mobilität durch Energienetze</p> <p><b>Energiespeicher</b></p> <p>Grundlagen zu Energiespeichern</p> <p>Speicherung mechanischer Energie</p> <p>Speicherung thermischer Energie</p> <p>Speicherung chemischer Energie</p> <p>Elektrochemische Speicherung</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Umfassende Kenntnisse in Mathematik für Ingenieure und Physik Grundlagen der Elektrotechnik
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>ABTE020-EL Fachbuch</b> Zahoransky (Hrsg.): Energietechnik – Systeme zu konventionellen und erneuerbaren Energieumwandlung. Kompaktwissen für Studium und Beruf</p> <p><b>EET601 Studienbrief</b> Grundlagen der konventionellen Energieerzeugung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>EET602 Studienbrief</b> Energienetze mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>EET603 Studienbrief</b> Energiespeicher mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>Onlinetutorium (1 Stunde)</b></p>

---

<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (1 Stunde)
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Dr. Denise Reichel

---

## EUU63 Umwelttechnik und -management

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensvertiefung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls EUU63 kennen die Studierenden vernetzte stoffliche Zusammenhänge zwischen Umweltmedien Boden, Wasser und Luft und können Ursachen für Umweltbelastungen erkennen, einordnen und mithilfe aktueller Umweltmesstechniken quantifizieren und bewerten.</p> <p>Sie können ausgewählte Technologien zur Begrenzung von Emissionen insbesondere in industriellen Produktionsprozessen und Produkten erklären sowie deren Einsatz für konkrete Problemstellungen auswählen und auslegen.</p> <p>Außerdem kennen sie Struktur und Systematik umweltpolitischer und umweltrechtlicher Rahmenbedingungen und können die Kenntnisse im Bereich betrieblicher Umweltmanagementsysteme anwenden.</p> <p>Zusätzlich sind sie in der Lage, Stoffströme bezüglich ihrer Umweltbelastung zu vergleichen und alternative Lösungen zu entwickeln, ökologische Produktprofile und Ökobilanzen zu erstellen und zu diskutieren.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Umweltprobleme, Human- und Ökotoxizität, Umweltmesstechnik</b></p> <p>Ursachen von Umweltproblemen</p> <p>Emissionsquellen</p> <p>Umweltschadstoffe und deren human- und ökotoxische Wirkungen</p> <p>Umweltmesstechnik</p> <p><b>Umwelttechnologien</b></p> <p>Wasserver- und Wasserentsorgung</p> <p>Luftreinhaltung</p> <p>Emissionsminderung bei Kraftfahrzeugen</p> <p><b>Kreislauf- und Abfallwirtschaft</b></p> <p>Rechtliche und ökonomische Grundlagen der Abfallwirtschaft</p> <p>Kommunale Abfallwirtschaft</p> <p>Kreislaufwirtschaft</p> <p>Deponien</p> <p>Sonderfall: Endlagerung radioaktiver Abfälle</p> <p><b>Politische und rechtliche Rahmenbedingungen für Unternehmen im Umweltschutz- und Energiebereich</b></p> <p>Grundlagen des Umwelt- und Energierechts</p> <p>Anforderungen in den Teilgebieten des Umweltrechts</p> <p>Umweltbezogenes Energiewirtschaftsrecht</p> <p>Besondere Anforderungen an die betriebliche Organisation im Kontext des Umweltrechts</p> <p><b>Umweltmanagementkonzepte und -instrumente</b></p>

Einführung zu Umweltmanagementkonzepten  
 Internationale Norm für Umweltmanagementsysteme ISO 14001:2009  
 Europäische Umweltmanagementnorm EMAS  
 Niederschwellige Umweltmanagementansätze  
 Effekte der Einführung von Umweltmanagementkonzepten  
 Ausblick: Integration von Managementsystemen  
 Exkurs: Umweltmanagementinstrumente  
**Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung**  
 Grundsätzliches zu Ökobilanzen  
 Ziel und Untersuchungsrahmen  
 Erstellung der Sachbilanz  
 Wirkungsabschätzung  
 Auswertung, Prüfung, Veröffentlichung  
 Anwendung von Ökobilanzen bei der Produktkennzeichnung  
 Veranschaulichung an einem Beispiel

<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse des Qualitätsmanagements
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>UWT101 Studienbrief</b> Umweltprobleme, Human- und Ökotoxizität, Umweltmesstechnik mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>UWT102 Studienbrief</b> Umwelttechnologien mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>UWT103 Studienbrief</b> Kreislauf- und Abfallwirtschaft mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>EUU101 Studienbrief</b> Politische und rechtliche Rahmenbedingungen für Unternehmen im Umweltschutz- und Energiebereich mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>EUU102 Studienbrief</b> Umweltmanagementkonzepte und -instrumente mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>EUU103 Studienbrief</b> Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>Onlinetutorium</b> (1 Stunde)</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	<p>Klausur (2 Stunden)</p> <p>Assignment (Komplexaufgabe/Fallstudie als selbstständiges Projekt bearbeiten)</p>
<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Prof. Dr. Ulrich Kreutle

## EET41 Erzeugung regenerativer Energie

<b>Kompetenzzuordnung</b>	Wissensverbreiterung
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Wirkungsweise der Erzeugung elektrischer Energie bei unterschiedlichen Verfahren, die zu den "Erneuerbaren Energien" gehören.</p> <p>Sie kennen die technischen Charakteristika von Technologien und Anlagen zur Erzeugung elektrischer Energie sowie die Besonderheiten der Energieerzeugung bei „Erneuerbaren Energien“.</p>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Einführung in Quellen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien</b></p> <p>Definition Erneuerbarer Energien</p> <p>Grundlegende Eigenschaften Erneuerbarer Energien</p> <p>Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung</p> <p>Fluktuierende Erzeugung</p> <p>Erzeugungsvorhersage</p> <p><b>Solarthermie</b></p> <p>Physikalische Grundlagen</p> <p>Konzentrierende solarthermische Systeme zur Stromerzeugung</p> <p>Erzeugungscharakteristika</p> <p><b>Windkraft</b></p> <p>Physikalische Grundlagen</p> <p>Windkraft-Systeme</p> <p>Erzeugungscharakteristika</p> <p><b>Wasserkraft</b></p> <p>Physikalische Grundlagen</p> <p>Wasserkraft-Systeme</p> <p>Erzeugungscharakteristika</p>
<b>Voraussetzungen</b>	Umfassende Kenntnisse in Mathematik für Ingenieure, Physik und Grundlagen der Elektrotechnik
<b>Modulbausteine</b>	<p><b>ABTE055-EL Fachbuch</b> Quaschnig: Regenerative Energiesysteme – Technologie – Berechnung – Klimaschutz</p> <p><b>EET401-BH Begleitheft</b> zum Fachbuch mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>EET402 Studienbrief</b> Aufgabensammlung mit <b>Onlineübung</b></p> <p><b>Onlinetutorium</b> (1 Stunde)</p>
<b>Kompetenznachweis</b>	Klausur (2 Stunden)

---

<b>Lernaufwand</b>	125 Stunden, 5 Leistungspunkte
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studienleiter</b>	Dr. Denise Reichel

---