

# Modulhandbuch Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik

erzeugt am 28.03.2019,19:57

## Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik Pflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
Automobiltechnik	DFBGE-070	6	2V	2	Prof. Dr. Horst Wiekert
Bachelor Thesis	DFBGE-071	6	-	7	Professoren des Studiengangs
Deutsch 3	DFBGE-019	3	4U	4	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Deutsch 4	DFBGE-029	4	4U	4	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Deutsch 6	DFBGE-047	6	4U	4	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Einführung in die Signalverarbeitung	DFBGE-025	3	4V	4	Prof. Martine Lumberras
Elektronik 1	DFBGE-068	3	3V+2U	5	Prof. Dr. Volker Schmitt
Elektronik 2	DFBGE-035	4	3V+1U+2P	6	Prof. Dr. Volker Schmitt
Englisch 3	DFBGE-020	3	2U	2	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Englisch 4	DFBGE-030	4	2U	2	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Englisch 6	DFBGE-048	6	2U	2	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Französisch 3	DFBGE-060	3	4U	4	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Französisch 4	DFBGE-061	4	4U	4	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

Französisch 6	DFBGE-063	6	4U	4	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Grundlagen Energiesysteme	DFBGE-076	6	3V+1U	4	Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Grundlagen der Übertragungstechnik	DFBGE-028	3	3V	3	Prof. Dr. Albrecht Kunz
Industrielle Steuerungstechnik	DFBGE-075	6	2V	2	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Interkulturelle Ausbildung 3	DFBGE-021	3	2VU	2	Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise
Interkulturelle Ausbildung 4	DFBGE-031	4	2VU	2	Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise
Interkulturelle Ausbildung 6	DFBGE-049	6	2V	2	Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise
Mathematik 3	DFBGE-022	3	4V	4	Maryam Siadat
Messtechnik	DFBGE-064	4	2V+2P	4	Prof. Dr. Oliver Scholz
Microcontroller und Anwendungen 1	DFBGE-072	3	2V+1U	3	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Microcontroller und Anwendungen 2	DFBGE-073	4	2V+2P	4	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Praktikum Automatisierungstechnik	DFBGE-056	6	4P	4	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Programmierung	DFBGE-036	4	3V+1U	4	Dipl.-Ing. Ralph Moryson
Programmierung von Microcontroller-Systemen	DFBGE-067	3	2V	2	Marc Quirin, M.Sc.
Statistik 1	DFBGE-023	3	2V	2	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Statistik 2	DFBGE-095	4	2V	2	Prof. Dr. Barbara Grabowski
Systemtheorie und Regelungstechnik	DFBGE-096	4	2V+2U	4	Prof. Dr. Benedikt Faupel

(30 Module)

## Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik Wahlpflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
Chinesisch 3	DFBGE-300	3	2V	2	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld
Chinesisch 4	DFBGE-400	4	2V	2	Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

(2 Module)

# Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik Pflichtfächer

## Automobiltechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Automobiltechnik
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-070
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-070 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-070 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Horst Wieker

**Dozent:** Prof. Dr. Horst Wieker

*[letzte Änderung 01.10.2017]*

**Lernziele:**

Die Automobiltechnik ist neben der Telekommunikation einer der größten Anwender nachrichtentechnischer Systeme und der Hochfrequenztechnik geworden. Diese Veranstaltung soll dem Studenten einen Einblick in die Automobiltechnik geben. Er soll begreifen wie ein Fahrzeug funktioniert, d.h. wie arbeiten die Fahrzeugsysteme zusammen. Dazu gehört ein Grundverständnis der Funktionen Bremsen, Fahrwerk und Fahrzeugdynamik. In der Lehrveranstaltung sollen folgende Fragestellungen geklärt werden:

Wie arbeiten ABS, ASR und ESP? Wie sind die elektronischen Systeme miteinander vernetzt?

Wie arbeiten Fahrzeug Assistent Systeme? Was sind die speziellen Anforderungen im Automobilbau? Was ist Verkehrstelematik?

*[letzte Änderung 03.11.2015]*

**Inhalt:**

1. Fahrwerkfunktion

2. Fahrdynamik

5. Bordnetze zur Kommunikation (General Purpose)

6. CAN Bus (Diagnose, Infotainment, Antrieb, Kombination (Steuergerät))

7. Verkehrstelematik

*[letzte Änderung 03.11.2015]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Tafel, Beamer

*[letzte Änderung 03.11.2015]*

**Literatur:**

Vorlesungsbegleitendes Skript

*[letzte Änderung 03.11.2015]*

# Bachelor Thesis

<b>Modulbezeichnung:</b> Bachelor Thesis
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-071
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 7
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch/Englisch/Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Ausarbeitung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-071 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-071 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 210 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Professoren des Studiengangs

**Dozent:** Professoren des Studiengangs  
[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Die Bachelor-Thesis ist eine besondere Prüfungsleistung. Der/die Studierende zeigt mit der erfolgreichen Anfertigung der Bachelor-Thesis, dass er/sie in der Lage ist innerhalb einer vorgegebenen Frist, eine fachliche Fragestellung selbstständig zu bearbeiten und durch Anwendung der erlernten Kenntnisse und Methoden einer Lösung zuzuführen.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Inhalt:**

Der Inhalt der Bachelor-Thesis soll in einem der Elektrotechnik nahe stehenden Fachgebiet angesiedelt sein. Die Bachelor-Thesis kann in einem Unternehmen oder in einem der Labore der HTW des Saarlandes bzw. der Universität Paul Verlaine Metz angefertigt werden. Typische Themenstellungen liegen in den Bereichen: Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Anlagenprojektierung, Softwareentwicklung, Fertigung und Produktion, Materialwirtschaft, Qualitätssicherung, Fertigungsplanung und Arbeitsvorbereitung, Vertrieb, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung, Betriebsorganisation.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Literatur:**

Wird vom Betreuer angegeben

[letzte Änderung 03.11.2015]

## Deutsch 3

<b>Modulbezeichnung:</b> Deutsch 3
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-019
<b>SWS/Lehrform:</b> 4U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-019 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-019 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach DFBGM307 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBI-311 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Sprachkenntnisse auf Niveau A2/B 1 (GER)

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

DFBGE-029 Deutsch 4

DFBGE-038

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Sprachkenntnisse auf Niveau B1/B2 (GER);

Hörverstehen/Sprechfertigkeit

Der Präsentation zu einem Thema folgen, eine Präsentation geben oder ein Gespräch über ein relativ breites Spektrum an Themen in Gang halten. Phonetisch weitgehend korrekte Aussprache.

Leseverstehen

Texten relevante Informationen entnehmen und detaillierte Anweisungen oder Ratschläge verstehen.

Textproduktion

Sich während eines Gesprächs/Vortrags Notizen machen oder einen Brief schreiben, der auch nicht standardisierte Anfragen enthält.

Grammatik / Wissenschaftssprachliche Strukturen

Grammatikalische Strukturen erkennen und anwenden.

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Inhalt:**

Hörverstehen/Sprechfertigkeit

- Studierende halten Referate/Präsentationen zu verschiedenen Themengebieten
- Diskussionsrunden zu unterschiedlichen Themen
- Redemittel und Redestrategien werden erarbeitet
- Sprechen in bestimmten Redesituationen
- unterschiedliche Hörtexte, audiovisuelles Material (allgemeinsprachlich u. fachsprachlich)
- Phonetik

Leseverstehen

- unterschiedliche Textsorten erkennen und bearbeiten
- Lesestrategien erarbeiten und anwenden
- Wortschatzerweiterung

Textproduktion

- Notizentechnik Mitschrift bei Hörtexten / stichwortartige Zusammenfassung von Lesetexten
- Schreiben von formellen und persönlichen Briefen bzw. E-Mails
- freies, erzählendes Schreiben
- Schriftliche Ausarbeitung des Referats; wissenschaftliches Schreiben
- Orthographie und Zeichensetzung

Grammatik / Wissenschaftssprachliche Strukturen

- Üben und Anwenden relevanter grammatikalischer Strukturen z.B. Adjektivdeklination; Konjugation in allen Tempora, Aktiv/Passiv, Konjunktiv, kausale, temporale, konzessive, konditionale, modale Nebensätze, Präpositionen.

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Tafelanschrieb; PC-Präsentation; Text- und Aufgabenblätter; Audio-CDs; DVD

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Literatur:**

Diverse Lehrwerke (z.B. Mittelpunkt neu), aktuelle Presse, audio-visuelle Medien

[letzte Änderung 10.12.2015]

## Deutsch 4

<b>Modulbezeichnung:</b> Deutsch 4
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-029
<b>SWS/Lehrform:</b> 4U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-029 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-029 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach DFBGM407 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBI-411 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

DFBGE-019 Deutsch 3

*[letzte Änderung 01.10.2017]***Sonstige Vorkenntnisse:**

Sprachkenntnisse auf Niveau A2/B 1 (GER)

*[letzte Änderung 10.12.2015]***Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

DFBGE-038

*[letzte Änderung 01.10.2017]***Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld*[letzte Änderung 01.10.2017]***Lernziele:**

Sprachkenntnisse auf Niveau B1+/B2 (GER);

## Hörverstehen/Sprechfertigkeit

Der Präsentation zu einem Thema folgen, eine Präsentation geben oder ein Gespräch über ein relativ breites Spektrum an Themen in Gang halten. Phonetisch weitgehend korrekte Aussprache.

## Leseverstehen

Texten relevante Informationen entnehmen und detaillierte Anweisungen oder Ratschläge verstehen.

## Schreiben

Sich während eines Gesprächs/Vortrags Notizen machen oder einen Brief schreiben, der auch nicht standardisierte Anfragen enthält.

## Grammatik / Wissenschaftssprachliche Strukturen

Grammatikalische Strukturen erkennen und anwenden.

*[letzte Änderung 10.12.2015]*

**Inhalt:**

Hörverstehen/Sprechfertigkeit

- Studierende halten Referate/Präsentationen zu verschiedenen Themengebieten
- Diskussionsrunden zu unterschiedlichen Themen
- Redemittel und Redestrategien werden erarbeitet
- Sprechen in bestimmten Redesituationen
- unterschiedliche Hörtexte, audiovisuelles Material (allgemeinsprachlich u. fachsprachlich)
- Phonetik

Leseverstehen

- unterschiedliche Textsorten erkennen und bearbeiten
- Lesestrategien erarbeiten und anwenden
- Wortschatzerweiterung

Textproduktion

- Notizentechnik Mitschrift bei Hörtexten / stichwortartige Zusammenfassung von Lesetexten
- Schreiben von formellen und persönlichen Briefen bzw. E-Mails
- freies, erzählendes Schreiben
- wissenschaftliches Schreiben/ schriftliche Ausarbeitung des Referats
- Orthographie und Zeichensetzung

Grammatik / Wissenschaftssprachliche Strukturen

- Üben und Anwenden relevanter grammatikalischer Strukturen z.B. Adjektivdeklination; Konjugation in allen Tempora, Aktiv/Passiv, Konjunktiv, kausale, temporale, konzessive, konditionale, modale Nebensätze, Präpositionen.

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Tafelanschrieb; PC-Präsentation; Text- und Aufgabenblätter; Audio-CDs; DVD

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Literatur:**

Diverse Lehrwerke (z.B. Mittelpunkt neu B2), aktuelle Presse, audio-visuelle Medien

[letzte Änderung 10.12.2015]

# Deutsch 6

<b>Modulbezeichnung:</b> Deutsch 6
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-047
<b>SWS/Lehrform:</b> 4U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (50 %) + schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (25 %) + vorlesungsbegleitende Tests (25 %)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-047 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-047 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Kenntnisse Die Studierenden

erwerben Sprachkenntnisse im unteren und mittleren Bereich des Niveaus C1 des GeR.

kennen die relevante Grammatik, den allgemeinsprachlichen Grund- und Aufbauwortschatz des Deutschen und eine weitgehende Abdeckung der Wortfelder des Vokabulars des eigenen Fachgebietes.

Fertigkeiten Die Studierenden sind in der Lage

die Globalinformationen und Detailinformationen schwieriger Texte zu konkreten und abstrakten Themen zu verstehen,

im eigenen Fachgebiet sachlich komplexen Fachgesprächen zu folgen,

sich mit einem breiten Ausdrucksangebot an sprachlichen Mitteln so zu verständigen, dass sie Gespräche mit Muttersprachlern idiomatisch und kommunikativ angemessen bestreiten können,

sich schriftlich zu einem breiten Spektrum allgemeinsprachlicher und ausgewählter fachsprachlicher Themen weitestgehend verständlich und kommunikativ adäquat auszudrücken,

berufs- und fachorientierte Präsentationen zu halten und die zugehörigen schriftlichen Materialien sprachlich angemessen und weitgehend fehlerfrei zu erstellen.

Die Studierenden verfügen über

eine tiefe Sensibilität hinsichtlich der interkulturellen Ausprägungen der Zielländer des deutschsprachigen Raums für eine erfolgreiche Gestaltung relevanter Kommunikationssituationen des täglichen (Berufs-)Lebens.

die Fähigkeit, sich auf die interkulturellen Unterschiede der Länder der germanophonen Welt einzulassen und dort erfolgreich und ohne Kommunikationsprobleme zu interagieren.

[letzte Änderung 07.07.2017]

**Inhalt:**

Erhalt des auf früheren Lernstufen erarbeiteten, umfangreichen allgemeinsprachlichen Aufbauwortschatzes des Deutschen,

fortgeschrittener Erwerb eines umfangreichen Wortschatzes im ingenieurwissenschaftlich-technischen Umfeld,

vertiefte Vermittlung fachsprachlich relevanter Kapitel der fortgeschrittenen Grammatik des Deutschen und Bewusstmachung dieser hinsichtlich ihres fachsprachlichen Verwendungspotentials,

Erwerb einer ausgeprägten und nachhaltigen Kommunikationsfähigkeit im fachsprachlichen Bereich zur Realisation von Diskussionen, Präsentationen und der Erstellung von Texten der wichtigsten fachlich relevanten Textsorten auf höherem und hohem Niveau,

Vervollkommnung des Lese- und Hörverstehens durch entsprechende Übungen.

[letzte Änderung 07.07.2017]

**Lehrmethoden/Medien:**

Nutzung der gesamten Bandbreite medialer Möglichkeiten: Fernsehen und Video, Radio, Presse, computerbasierte Interaktivität,  
Partnerarbeit, Gruppenarbeit und Rollenspiele,  
Präsentationen und (Kurz-)Vorträge der Studierenden,  
Präsentationen des Dozenten bzw. der Dozentin,  
Plenums- und Gruppendiskussionen,  
Schaffung einer authentischen fremdsprachlichen Kommunikation im Unterricht.  
[letzte Änderung 07.07.2017]

**Literatur:**

Vom Dozenten bzw. der Dozentin zusammengestellte Materialien  
[letzte Änderung 07.07.2017]

## Einführung in die Signalverarbeitung

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in die Signalverarbeitung
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-025
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-025 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-025 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-005 Mathématiques 1 DFBGE-007 Électricité, électrostatique, magnétostatique DFBGE-013 Mathématiques 2 [letzte Änderung 01.10.2017]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

DFBGE-033 Signal- und Systemtheorie

DFBGE-074 Signal- und Systemtheorie

*[letzte Änderung 01.10.2017]***Modulverantwortung:**

Prof. Martine Lumbreras

**Dozent:** Prof. Martine Lumbreras*[letzte Änderung 01.10.2017]***Lernziele:***[noch nicht erfasst]***Inhalt:**

- verschiedene gebräuchliche Signale und Systeme: analog, digital, stochastisch
- Messwerte von Signalen: Abstände, Skalarprodukt, Faltungsprodukt, Energien, Leistungen
- Funktionelle Analyse: Prinzip der Modellbildung mit Hilfe einer Familie von orthogonalen oder nicht-orthogonalen Funktionen
- Spektrale Analyse für deterministische und für stochastische Signale, Korrelationsfunktionen, spektrale Dichte, zeitlicher Mittelwert, Stationarität und Ergodizität für stochastische Signale

*[letzte Änderung 02.11.2015]***Literatur:***[noch nicht erfasst]*

# Elektronik 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Elektronik 1
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-068
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+2U (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-068 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-068 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 93.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-007 Électricité, électrostatique, magnétostatique DFBGE-016 Bases de l'électronique DFBGE-018 Vibrations + circuits électriques [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Volker Schmitt

**Dozent:** Prof. Dr. Volker Schmitt

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Basierend auf dem vermittelten Grundlagenwissen zu den Eigenschaften elektronischer Bauelemente - hier Dioden und Bipolartransistoren - werden die Studierenden dazu befähigt, verschiedene rechnerische und grafische Methoden zur Schaltungsanalyse und -dimensionierung anzuwenden. Sie können damit vorgegebene Schaltungen funktionell verstehen und einfache vorgegebene Funktionen unter Beachtung einschränkender Randbedingungen in Schaltungen umsetzen.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Inhalt:**

- Grundbegriffe, Übersicht
- Dioden: Kennlinie, Arbeitspunkt, Amplitudenbegrenzer, Gleichrichter, Spitzenstrom, Welligkeit, Glättung, Spannungsverdoppler, Sampling-Gate, Spannungsstabilisierung, Hüllkurvendemodulator,
- stückweises lineares Diodenmodell, Kleinsignalersatzschaltbild,
- Temperaturverhalten, Sperrschicht- und Diffusionskapazität, Durchbruchmechanismen,
- Spezielle Dioden: PIN-Diode, Zenerdiode, Backward-Diode, Tunnelodiode, Varaktordiode, Schottky-Diode, Fotodiode, Solarzelle, Leuchtdiode,
- Kurzeinführung in die Schaltungssimulation mittels PSPICE,
- Bipolartransistoren: Aufbau, Kennlinien, Ebers-Moll-Gleichungen, Betriebsbereiche, statische und dynamische Eigenschaften, Temperaturverhalten, Grenzdaten,
- Schaltungsvarianten zur Arbeitspunkteinstellung, Stabilisierung,
- Parameterdarstellungen: H- und Y-Parameter, Betriebsgrößen, H-Parameter und Kennlinienfeld, Y-Parameter und Grundschaltungen des Bipolartransistors,
- Kleinsignalverstärker mit Bipolartransistoren: Giacoletto-Modell, charakteristische Grenzfrequenzen, NF-Verhalten, HF-Verhalten,
- Leistungsverstärker mit Bipolartransistoren: A-, B- und AB-Betrieb, Wirkungsgrad

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Overhead-Folien, Kopiervorlagen von Overhead-Folien und Aufgabenblättern

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Literatur:**

M. J. COOKE: Halbleiter-Bauelemente; Hanser Verlag, ISBN 3-446-16316-6

M. REISCH: Elektronische Bauelemente; Springer Verlag, ISBN 3-540-60991-1

A. MÖSCHWITZER: Grundlagen der Halbleiter- & Mikroelektronik, Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente; Hanser Verlag

BYSTRON/BORGMEYER: Grundlagen der technischen Elektronik; Hanser Verlag

R. MÜLLER: Grundlagen der Halbleiter-Elektronik; Springer Verlag

J. MILLMAN, A. GRABEL: Microelectronics; Mc Graw Hill Verlag, ISBN 0-07-100596-X

TIETZE, SCHENK: Halbleiterschaltungstechnik; Springer Verlag

GIACOLETTO, LANDEE: Electronics Designer's Handbook; Mc Graw Hill Verlag

GÜNTHER KOß, WOLFGANG REINHOLD: Lehr- und Übungsbuch Elektronik;

Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-18714-6

*[letzte Änderung 03.11.2015]*

## Elektronik 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Elektronik 2
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-035
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U+2P (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, benotete Laborversuche
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-035 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-035 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 112.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-016 Bases de l'électronique DFBGE-027 Elektronik 1 [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> DFBGE-055 Leistungselektronik [letzte Änderung 01.10.2017]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Volker Schmitt

**Dozent:** Prof. Dr. Volker Schmitt

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Basierend auf den dargestellten grundlegenden und weiterführenden Schaltungsprinzipien erhalten die Studierenden die Befähigung, verschiedenste analoge und digitale Schaltungen zu verstehen und eigenständig zu entwerfen. Sie wenden dazu die in der Vorlesung Elektronik I schon behandelten rechnerischen und grafischen Methoden zur Schaltungsanalyse und dimensionierung, ggf. in modifizierter Form, auch auf Schaltungen mit Feldeffekttransistoren und Operationsverstärkern an.

An den im Praktikum durchzuführenden Versuche erlernen die Studierenden den Umgang mit den typischen Messmitteln eines Elektroniklabors sowie die Aufbereitung der gewonnenen Daten.

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Inhalt:**

- Feldeffekttransistoren: Sperrschichtfeldeffekttransistoren, Isolierschichtfeldeffekttransistoren, n-Kanal und p-Kanal, Aufbau, Funktion, Kennlinien, Eigenschaften, Temperaturverhalten, FET-Tetrode, Kleinsignalmodelle,
- Schaltungen mit Feldeffekttransistoren: Arbeitspunkteinstellung, spannungsgesteuerter Widerstand, Kleinsignalverstärker, MOSFET-Inverter, NMOS-Gatter, CMOS-Gatter,
- Logikschaltungen mit Dioden und Bipolartransistoren: statisches Schaltverhalten und dynamisches Schaltverhalten von Diode und Bipolartransistor, Dioden-Transistor-Logik (DTL), Transistor-Transistor-Logik (TTL), Multiemittertransistor,
- Operationsverstärker: Differenzverstärker, Kleinsignalverhalten, Transferkennlinie, Arbeitspunkte, Stromquellschaltungen, Pegelschiebung, Endstufe,
- Operationsverstärker als Bauelement: Begriffe und Definitionen, Stabilität und Kompensation, Verstärkungs-Bandbreite-Produkt, nichtinvertierender und invertierender Verstärker, Differenzverstärker, aktive Filter, Längsregler, logarithmischer Verstärker, Exponentialverstärker, Komparator, Schmitt-Trigger, astabiler Multivibrator, monostabiler Multivibrator,
- ECL-Gatter: Inverter, NOR-, OR-Funktion, NAND-, AND-Funktion,
- Oszillatoren: Auswahlkriterien, Frequenzstabilität, RC, LC, Quarz, Anschwingbedingung, offene Schleifenverstärkung, Parameterdarstellung, Schaltungen,
- Aufbau und Herstellung von Si-Planartransistoren: Masken, Litografie, Ätzen, Dotierung
  
- Praktikumsversuche: Halbleiterdioden, Halbleiterkennlinien, Transistorgrundsaltungen, Transistorschaltverhalten sowie TTL- und CMOS-Technik, Operationsverstärker, Temperaturverhalten von Halbleiterbauelementen

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Folien, Kopiervorlagen von Folien und Übungsblättern, Anleitungen zum Praktikum

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Literatur:**

M. J. COOKE: Halbleiter-Bauelemente; Hanser Verlag, ISBN 3-446-16316-6

M. REISCH: Elektronische Bauelemente; Springer Verlag, ISBN 3-540-60991-1

A. MÖSCHWITZER: Grundlagen der Halbleiter- & Mikroelektronik, Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente; Hanser Verlag

BYSTRON/BORGMEYER: Grundlagen der technischen Elektronik; Hanser Verlag

R. MÜLLER: Grundlagen der Halbleiter-Elektronik; Springer Verlag

J. MILLMAN, A. GRABEL: Microelectronics; Mc Graw Hill Verlag, ISBN 0-07-100596-X

TIETZE, SCHENK: Halbleiterschaltungstechnik; Springer Verlag

GIACOLETTO, LANDEE: Electronics Designer's Handbook; Mc Graw Hill Verlag

GÜNTHER KOß, WOLFGANG REINHOLD: Lehr- und Übungsbuch Elektronik;

Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-18714-6

[*letzte Änderung 02.11.2015*]

## Englisch 3

<b>Modulbezeichnung:</b> Englisch 3
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-020
<b>SWS/Lehrform:</b> 2U (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> 60 h: Workshop 30 h selbstständiges Lernen 30 h
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-020 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-020 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach DFBGM309 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBI-313 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<p><b>Sonstige Vorkenntnisse:</b>  Englisch B1  <i>[letzte Änderung 10.12.2015]</i></p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b>  Prof. Dr. Thomas Tinnefeld</p>
<p><b>Dozent:</b> Prof. Dr. Thomas Tinnefeld  <i>[letzte Änderung 01.10.2017]</i></p>
<p><b>Lernziele:</b>  Kenntnisse Die Studierenden erwerben sprachliche Kenntnisse.</p> <p>Fertigkeiten Die Studierenden können auf Niveau B2 in schriftlicher sowie mündlicher Form kommunizieren, definiert wie folgt:  Kann die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen  Versteht im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen.</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden verfügen über die Kompetenz der gesteigerten, selbständigen Sprachverwendung auf Niveau B2, definiert wie folgt:  Kann sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist.  Kann sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.  <i>[letzte Änderung 22.02.2018]</i></p>
<p><b>Inhalt:</b>  Erwerb eines umfangreichen Wortschatzes im technischen Umfeld  Erwerb von Fähigkeiten zur Kommunikation im beruflichen Umfeld in Form von Diskussionen, Präsentationen und dem Verfassen von Schriftstücken  Lese- und Hörverstehen sowie schriftliche und mündliche Ausdrucksweise auf Niveau B2  <i>[letzte Änderung 22.02.2018]</i></p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b>  Jeder Studierende hält einen mündlichen Vortrag  <i>[letzte Änderung 22.02.2018]</i></p>
<p><b>Literatur:</b>  Mark Ibbotson: Cambridge English for Engineering (Cambridge University Press), ISBN: 978-0-521-71518-8  <i>[letzte Änderung 22.02.2018]</i></p>

## Englisch 4

<b>Modulbezeichnung:</b> Englisch 4
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-030
<b>SWS/Lehrform:</b> 2U (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> 90 min. Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-030 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-030 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach DFBGM409 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBI-413 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<p><b>Sonstige Vorkenntnisse:</b>  Englisch B1  <i>[letzte Änderung 10.12.2015]</i></p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b>  Prof. Dr. Thomas Tinnefeld</p>
<p><b>Dozent:</b> Prof. Dr. Thomas Tinnefeld  <i>[letzte Änderung 01.10.2017]</i></p>
<p><b>Lernziele:</b>  Korrekte Aussprache und Sprechen in weitgehend korrekter Form. Beherrschen eines umfangreichen Allgemeinwortschatzes. Weitgehende Sicherheit im Gebrauch der grammatischen Strukturen des Englischen. Verstehen von einfachen bis mittelschweren Allgemein- und Fachtexten (Leseverstehen, Hörverstehen). Gemäß Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen sollte das B2/C1 Niveau erreicht werden  <i>[letzte Änderung 10.12.2015]</i></p>
<p><b>Inhalt:</b>  Grammatik- und Wortschatzrevision und -erweiterung, wie z.B past and future tenses, conditionals, gerunds, reported speech, prepositions, modal verbs. Diskussionen über allgem. sowie techn. Themen. Praktische Anwendung. Übersetzen einfacher bis mittelschwerer Sätze vom Deutschen ins Englische und umgekehrt. Landeskunde.  <i>[letzte Änderung 10.12.2015]</i></p>
<p><b>Lehrmethoden/Medien:</b>  Analyse von Texten, Beantwortung von Fragen in mündlicher und schriftlicher Form, Referate, Rollenspiele, Diskussionen.  <i>[letzte Änderung 10.12.2015]</i></p>
<p><b>Literatur:</b>  Kopien erstellt aus verschiedenen Quellen (allgemeine und fachwissenschaftliche Texte, Raymond Murphy: Grammar in Use) als Skript für die Studierenden.  <i>[letzte Änderung 10.12.2015]</i></p>

## Englisch 6

<b>Modulbezeichnung:</b> Englisch 6
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-048
<b>SWS/Lehrform:</b> 2U (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Englisch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Klausur, mdl. Vortrag
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, mdl. Vortrag
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-048 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-048 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Kenntnisse Die Studierenden erwerben sprachliche Kenntnisse.

Fertigkeiten Die Studierenden können

auf Niveau B2 in schriftlicher sowie mündlicher Form kommunizieren, definiert wie folgt:  
Kann die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen  
Versteht im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen.

Kompetenzen Die Studierenden verfügen über die Kompetenz

der gesteigerten, selbständigen Sprachverwendung auf Niveau B2, definiert wie folgt:

Kann sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist.

Kann sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.

[letzte Änderung 03.03.2016]

**Inhalt:**

Erwerb eines umfangreichen Wortschatzes im technischen Umfeld

Erwerb von Fähigkeiten zur Kommunikation im beruflichen Umfeld in Form von Diskussionen, Präsentationen und dem Verfassen von Schriftstücken

Lese- und Hörverstehen sowie schriftliche und mündliche Ausdrucksweise auf Niveau B2

[letzte Änderung 03.03.2016]

**Lehrmethoden/Medien:**

Jeder Studierende hält einen mündlichen Vortrag

[letzte Änderung 03.03.2016]

**Literatur:**

Mark Ibbotson: Cambridge English for Engineering (Cambridge University Press),

ISBN: 978-0-521-71518-8

[letzte Änderung 03.03.2016]

## Französisch 3

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch 3
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-060
<b>SWS/Lehrform:</b> 4U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (50 %) + schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (25 %) + vorlesungsbegleitende Tests (25 %)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-060 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-060 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach DFBGM308 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Kenntnisse Die Absolventen und Absolventinnen:

erwerben Sprachkenntnisse im unteren und mittleren Bereich des Niveaus C1 des GeR.

Fertigkeiten Die Absolventen und Absolventinnen können:

die Globalinformationen und Detailinformationen schwieriger Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen,  
im eigenen Fachgebiet sachlich komplexen Fachgespräche folgen,  
sich mit einem breiten Ausdrucksangebot an sprachlichen Mitteln so verständigen, dass sie Gespräche mit Muttersprachlern idiomatisch und kommunikativ angemessen bestreiten können,  
sich schriftlich zu einem breiten Spektrum allgemeinsprachlicher und ausgewählter fachsprachlicher Themen weitestgehend verständlich und kommunikativ adäquat ausdrücken.  
berufs- und fachorientierte Präsentationen halten und die zugehörigen schriftlichen Materialien sprachlich angemessen und weitgehend fehlerfrei erstellen.

Kompetenzen Die Absolventen und Absolventinnen verfügen über:

die für die Erfüllung der o.g. Fertigkeiten relevanten Grammatik, den allgemeinsprachlichen Grund- und Aufbauwortschatz des Französischen und eine weitgehende Abdeckung der Wortfelder des Vokabulars des eigenen Fachgebietes,

eine tiefe Sensibilität hinsichtlich der interkulturellen Ausprägungen der Zielländer der frankophonen Welt für eine erfolgreiche Gestaltung relevanter Kommunikationssituationen des täglichen (Berufs-)Lebens und damit verbunden -

die Fähigkeit, sich auf die interkulturellen Unterschiede der Länder der frankophonen Welt einzulassen und dort erfolgreich und ohne Kommunikationsprobleme zu interagieren.

[letzte Änderung 22.02.2018]

**Inhalt:**

Erhalt des auf früheren Lernstufen erarbeiteten, umfangreichen allgemeinsprachlichen Aufbauwortschatzes des Französischen,

Fortgeschrittener Erwerb eines umfangreichen Wortschatzes im ingenieurwissenschaftlich-technischen Umfeld,

Vertiefte Vermittlung fachsprachlich relevanter Kapitel der fortgeschrittenen Grammatik des Englischen und Bewusstmachung dieser hinsichtlich ihres fachsprachlichen Verwendungspotentials,

Erwerb einer ausgeprägten und nachhaltigen Kommunikationsfähigkeit im fachsprachlichen Bereich zur Realisation von Diskussionen, Präsentationen und der Erstellung von Texten der wichtigsten fachlich relevanten Textsorten auf höherem und hohem Niveau,

Vervollkommnung des Lese- und Hörverstehens durch entsprechende Übungen.

[letzte Änderung 22.02.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

Nutzung der gesamten Bandbreite medialer Möglichkeiten: Fernsehen und Video, Radio, Presse, computerbasierte Interaktivität

Partnerarbeit, Gruppenarbeit und Rollenspiele

Präsentationen und (Kurz-)Vorträge der Studierenden

Präsentationen des Dozenten bzw. der Dozentin

Plenums- und Gruppendiskussionen

Schaffung einer authentischen fremdsprachlichen Kommunikation im Unterricht.

*[letzte Änderung 22.02.2018]*

**Literatur:**

Vom Dozenten bzw. der Dozentin zusammengestellte Materialien

*[letzte Änderung 22.02.2018]*

# Französisch 4

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch 4
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-061
<b>SWS/Lehrform:</b> 4U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Klausur (50 %) + Präsentation (25 %) + vorlesungsbegleitende Tests (25 %)
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (50 %) + Präsentation (25 %) + vorlesungsbegleitende Tests (25 %)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-061 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-061 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach DFBGM408 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBI-412 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Thomas Tinnefeld</p>
<p><b>Dozent:</b> Prof. Dr. Thomas Tinnefeld <i>[letzte Änderung 01.10.2017]</i></p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung der Fremdsprache in einem fachbezogenen Ansatz</li> <li>- Vermittlung der fachsprachlich relevanten Grammatik</li> <li>- Fähigkeit zur verstehenden Lektüre mittelschwerer Zeitungs- und Zeitschriftenartikel der französischen und frankophonen Presse</li> <li>- Fähigkeit zum Verständnis fachsprachlich relevanter, mündlicher Texte</li> <li>- Besondere Förderung der Schreibfertigkeit der Studierenden</li> <li>- Vorbereitung der Studierenden auf eine mögliche Berufstätigkeit in einem Land der Zielsprache</li> <li>- Vermittlung relevanter, kommunikativ vermittelter Terminologie</li> </ul> <p><i>[letzte Änderung 01.03.2016]</i></p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (Inter)kulturell interessante und aktuelle Themenbereiche in Orientierung an den Ländern der Zielsprache</li> <li>- Themen in Verbindung mit den Fachvorlesungen</li> <li>- Vermittlung des fachbezogenen Wortschatzes im Kontext der erarbeiteten Themen(Bereiche)</li> <li>- Fachsprachlich relevante Grammatik</li> <li>- Einführung in die systematische Lektüre von Pressetexten</li> </ul> <p><i>[letzte Änderung 01.03.2016]</i></p>
<p><b>Lehrmethoden/Medien:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentationsphasen des Dozenten</li> <li>- Plenums- und Gruppendiskussionen</li> <li>- Phasen der Gruppenarbeit zur Umsetzung von Arbeitsaufträgen an die Studierenden</li> <li>- Multimediale Sprachlaborarbeit</li> <li>- Präsentationen der Studierenden</li> </ul> <p><i>[letzte Änderung 01.03.2016]</i></p>
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrmaterialien: vom Dozenten zusammengestellte Texte und Übungen</li> <li>- Power-Point Präsentationen des Dozenten oder äquivalente Visualisierungsformen</li> <li>- Internetressourcen</li> </ul> <p><i>[letzte Änderung 01.03.2016]</i></p>

## Französisch 6

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch 6
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-063
<b>SWS/Lehrform:</b> 4U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Klausur (50 %) + schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (25 %) + vorlesungsbegleitende Tests (25 %)
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (50 %) + schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (25 %) + vorlesungsbegleitende Tests (25 %)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-063 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-063 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

[*letzte Änderung 01.10.2017*]

**Lernziele:**

**Kenntnisse** Die Absolventen und Absolventinnen:

erwerben Sprachkenntnisse im unteren und mittleren Bereich des Niveaus C1 des GeR.

**Fertigkeiten** Die Absolventen und Absolventinnen können:

die Globalinformationen und Detailinformationen schwieriger Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen,  
im eigenen Fachgebiet sachlich komplexen Fachgespräche folgen,  
sich mit einem breiten Ausdrucksangebot an sprachlichen Mitteln so verständigen, dass sie Gespräche mit Muttersprachlern idiomatisch und kommunikativ angemessen bestreiten können,  
sich schriftlich zu einem breiten Spektrum allgemeinsprachlicher und ausgewählter fachsprachlicher Themen weitestgehend verständlich und kommunikativ adäquat ausdrücken.  
berufs- und fachorientierte Präsentationen halten und die zugehörigen schriftlichen Materialien sprachlich angemessen und weitgehend fehlerfrei erstellen.

**Kompetenzen** Die Absolventen und Absolventinnen verfügen über:

die für die Erfüllung der o.g. Fertigkeiten relevanten Grammatik, den allgemeinsprachlichen Grund- und Aufbauwortschatz des Französischen und eine weitgehende Abdeckung der Wortfelder des Vokabulars des eigenen Fachgebietes,  
eine tiefe Sensibilität hinsichtlich der interkulturellen Ausprägungen der Zielländer der frankophonen Welt für eine erfolgreiche Gestaltung relevanter Kommunikationssituationen des täglichen (Berufs-)Lebens und damit verbunden -  
die Fähigkeit, sich auf die interkulturellen Unterschiede der Länder der frankophonen Welt einzulassen und dort erfolgreich und ohne Kommunikationsprobleme zu interagieren.  
[*letzte Änderung 01.03.2016*]

**Inhalt:**

Erhalt des auf früheren Lernstufen erarbeiteten, umfangreichen allgemeinsprachlichen Aufbauwortschatzes des Französischen,  
Fortgeschrittener Erwerb eines umfangreichen Wortschatzes im ingenieurwissenschaftlich-technischen Umfeld,  
Vertiefte Vermittlung fachsprachlich relevanter Kapitel der fortgeschrittenen Grammatik des Englischen und Bewusstmachung dieser hinsichtlich ihres fachsprachlichen Verwendungspotentials,  
Erwerb einer ausgeprägten und nachhaltigen Kommunikationsfähigkeit im fachsprachlichen Bereich zur Realisation von Diskussionen, Präsentationen und der Erstellung von Texten der wichtigsten fachlich relevanten Textsorten auf höherem und hohem Niveau,  
Vervollkommnung des Lese- und Hörverstehens durch entsprechende Übungen.  
[*letzte Änderung 01.03.2016*]

**Lehrmethoden/Medien:**

Nutzung der gesamten Bandbreite medialer Möglichkeiten: Fernsehen und Video, Radio, Presse, computerbasierte Interaktivität

Partnerarbeit, Gruppenarbeit und Rollenspiele

Präsentationen und (Kurz-)Vorträge der Studierenden

Präsentationen des Dozenten bzw. der Dozentin

Plenums- und Gruppendiskussionen

Schaffung einer authentischen fremdsprachlichen Kommunikation im Unterricht.

*[letzte Änderung 01.03.2016]*

**Literatur:**

Vom Dozenten bzw. der Dozentin zusammengestellte Materialien

*[letzte Änderung 01.03.2016]*

# Grundlagen Energiesysteme

<b>Modulbezeichnung:</b> Grundlagen Energiesysteme
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-076
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-076 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-076 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer  
[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Das Modul bereitet die Studierenden für den Einstieg in das Gebiet "Elektrische Maschinen und Antriebe" vor und ermöglicht den Überblick von wichtigsten Zusammenhängen in herkömmlichen elektrischen Maschinen.

Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Faches kann die/der Studierende mit den Grundbegriffen der elektromechanischen Energiewandler, insbesondere mit stationären Betriebsverhalten der Asynchron-, Synchron- u. Gleichstrommaschinen konform umgehen. Er/sie ist in der Lage, den Lösungsweg für einfache Probleme auf dem Gebiet "Elektrische Maschinen" zu konzipieren und sie erfolgreich zu bewältigen.

Der Studierende hat nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung grundlegende Kenntnisse über Bedeutung, Aufbau und Struktur elektrischer Energieversorgungsnetze beginnend mit dem europäischen UCTE - Netz bis hin zum Installationsnetz im häuslichen Bereich. Am Beispiel des Betriebsmittels "Transformator" erlernt der Studierende die Bedeutung der Begriffe "Kurzschluss" und "Leerlauf" sowie deren Bedeutung für die Entwicklung numerischer Modellen der Betriebsmittel.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Inhalt:**

1. Allgemeine Betrachtungen
    - 1.1 Energieformen in elektrischen Maschinen
    - 1.2 Bedingungen für dauerhafte elektromechanische Energieumwandlung in elektrischen Maschinen
    - 1.3 Herkömmliche und spezielle Maschinentypen
  2. Kommutatormaschinen
    - 2.1 Kommutator als mechanischer Umrichter
    - 2.2 Gleichstrom-Kommutatormaschinen: Bauformen und Schaltungen
    - 2.3 Drehmoment- Drehzahl Kennlinien
    - 2.4 Wechselstrom- Kommutatormaschinen
  3. Synchronmaschinen
    - 3.1 Anwendungen und Bauformen
    - 3.2 Ersatzschaltbild, Zeigerdiagramme, Drehmoment- Polradwinkel Kennlinien
    - 3.3 Starres Netz; Inselbetrieb
  4. Asynchronmaschinen
    - 4.1 Bauformen und Anwendungen
    - 4.2 Energiebilanz, Ersatzschaltbild
    - 4.3 Kondensatormotor, Asynchrongenerator
  1. Drehstromsysteme  
Ein/Dreiphasensysteme, Leistung, Spannungshaltung, Stabilität, Leistungsübertragung
  2. Elektrische Energieversorgungsnetze  
Netztopologien, Spannungsebenen, Teilnetze, Eigenbedarfsnetze, Verbundbetrieb  
Transportnetze, Verteilnetze
  3. Transformatoren  
Wechsel/Drehstromtransformator, Schaltgruppen, Kernbauweise  
Zwei/Dreiwicklungstransformator, Ersatzschaltbild, Leerlauf/Kurzschlussimpedanz  
Leistungsaufnahme und Spannungsänderung bei Belastung, Spartransformatoren  
Stufenschalter, Parallelschaltung von Transformatoren
  4. Methoden zur Berechnung stationärer, symmetrischer Netzzustände  
numerische Modell der Betriebsmittel, Anwendung der komplexen Wechselstromrechnung in  
ein-und mehrphasigen Netzen
- [letzte Änderung 03.11.2015]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Präsentation, Tafel, Skript  
*[letzte Änderung 03.11.2015]*

**Literatur:**

Ostovic, V.: Grundlagen der elektrischen Maschinen, Skript

Jäger, Rainer; Stein, Edgar: Leistungselektronik, 5. Auflage, VDE-Verlag, Berlin/Offenbach, 2000

Jäger, Rainer; Stein, Edgar: Übungen zur Leistungselektronik, VDE-Verlag, Berlin/Offenbach, 2001

Leonhard, Werner: Control of Electrical Drives, 2nd Edition, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1985

Riefenstahl, Ulrich: Elektrische Antriebstechnik, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, 2000

Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2, Berlin, Heidelberg, 1995

[letzte Änderung 03.11.2015]

# Grundlagen der Übertragungstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Grundlagen der Übertragungstechnik
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-028
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V (3 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-028 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-028 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 56.25 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-005 Mathématiques 1 DFBGE-013 Mathématiques 2 DFBGE-015 Bases de la logique, numération et codage [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Albrecht Kunz

**Dozent:** Prof. Dr. Albrecht Kunz

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Den Studierenden werden Kenntnisse über Systeme der Telekommunikation vermittelt. Aufbauend auf diesen Grundlagen werden sie in die Lage versetzt, ihre Kenntnisse in diesem Bereich selbstständig weiter zu vertiefen.

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Inhalt:**

- Geschichte der Nachrichtentechnik: Frequenzen, Signale, Antennen, Multiplextechniken, Modulation
- Analoge Modulationsverfahren: Amplituden-, Phasen- und Frequenzmodulation, Zweiseitenband-, Einseitenbandmodulation, Verfahren zur Modulation und Demodulation, Vergleich der Verfahren im Zeit- und Spektralbereich, Empfängerstrukturen, Superheterodyn-Prinzip, analoger Hörrundfunk
- Nachrichtenübertragung über digital modulierte Träger: Digitale Modulation eines Sinusträgers, Quadraturmodulation, Amplitudenumtastung (ASK), Frequenzumtastung (FSK), Phasenumtastung (PSK), Offset-PSK, Differentielle PSK, QAM, Mehrträgerverfahren, Prinzip der Bandpreiztechnik, Erzeugung von Spreizungsfunktionen
- Anwendungen in modernen Telekommunikationssystemen: Einführung in die Mobilkommunikation, Vielfachzugriffsverfahren: FDMA, TDMA, CDMA, Mobilfunksystem der dritten Generation (UMTS), Wireless LAN

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Skript, Beamer, Matlab Übungen

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Literatur:**

Mäusl, Rudolf, Göbel, Jürgen: Analoge und digitale Modulationsverfahren, Hüthig-Verlag,  
Werner, Martin: Nachrichtentechnik, Vieweg,  
Jondral, Friedrich: Nachrichtensysteme, J. Schlegel Fachverlag,  
Johann, Jens: Modulationsverfahren, Springer-Verlag,  
Kammeyer, Karl Dirk: Nachrichtenübertragung, Teubner-Verlag,  
Holma, Harri: WCDMA for UMTS, John Wiley & Sons,  
Korhonen, Juha: Introduction to 3G mobile communications, Artech House Publishers

[letzte Änderung 02.11.2015]

# Industrielle Steuerungstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Industrielle Steuerungstechnik
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-075
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-075 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-075 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-064 Messtechnik [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Benedikt Faupel

**Dozent:** Prof. Dr. Benedikt Faupel

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten und Techniken, industrielle Steuerungssysteme nach Aufbau, Arbeitsweise, Projektierung, Bedienung und Realisierung zu verstehen und für praxisrelevante Aufgaben einzusetzen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Steuerungsaufgaben zu projektieren. Mit der Vermittlung von grundlegenden Konzepten der Steuerungstechnik verfügen die Studierenden über solides Basiswissen, welches Ihnen den Einstieg in weiterführende Methoden der Steuerungstechnik ermöglicht. Die erlernten Methoden dieses Moduls bilden die Grundlage für das Modul Praktikum Automatisierungstechnik.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Inhalt:**

1. Einführung und Grundlagen der Steuerungstechnik
2. Normen und Richtlinien  
Aufbau von SPS-Systemen / Einsatzgebiete von SPS-Systemen  
Systemarchitektur von Automatisierungslösungen
3. Arbeitsweise von SPS-Programmen  
Aufbau und Arbeitsweise von Steuerungsprogrammen  
Einführung von Programmiersprachen nach IEC61131 (FUP,KOP,AWL)  
Binäre Signalverarbeitung und analoge Signalverarbeitung  
Speichern / Archivieren / Programmdokumentation  
Test- und Online- Funktionen / Programmsimulation / Fehlerdiagnose und -behandlung
4. Programmiermethoden und -werkzeuge für die Steuerungstechnik  
Globale und Lokale Variablendeklarationen  
Symboltabelle  
Programmstruktur (OB,FC,FB,DB)
5. Kommunikationssysteme für die Steuerungstechnik  
Grundlagen zu Feldbussystemen für die Steuerungstechnik (Profibus-DP, Profibus-FMS,Profibus-PA)  
Dezentrale Architektur (ET200-Anschaltung)
- 6 Bedienen und Beobachten mit SPS  
Visualisierungswerkzeuge und -programme (Protool/Pro, WinCC, WinCC-flexible)

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Präsentation, Tafel, Skript

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Literatur:**

Berger H : Automatisierung mit STEP 7 in AWL und SCL 3 Auflage Publics Corporate Publishing 31 Erlangen, 2002

Grupp F.; Grupp F.: Matlab 6 für Ingenieure, Oldenbourg Verlag, München

Siemens: Ausbildungsunterlage für S7 ([www.siemens.de/sce](http://www.siemens.de/sce))

Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS. Vieweg-Verlag. Wiesbaden

Wellenreuther, Zastrow: Automatisierungsaufgaben mit SPS, Vieweg-Verlag. Wiesbaden.

*[letzte Änderung 03.11.2015]*

## Interkulturelle Ausbildung 3

<b>Modulbezeichnung:</b> Interkulturelle Ausbildung 3
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-021
<b>SWS/Lehrform:</b> 2VU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch/Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Referat + Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-021 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-021 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach DFBEB-604 Europäisches Baumanagement, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGM310 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBI-314 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise

**Dozent:** Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Am Ende dieser Veranstaltung sollen die Studierende in der Lage sein:

- die Spezifika ausgewählter nationaler Kulturen hinsichtlich Geschichte, Landeskultur und Situationen im beruflichen Leben zu erläutern
- unterschiedliche Definitionen des Kulturbegriffs zu erläutern
- zu erläutern, warum und wie es zu Missverständnissen im interkulturellen Kontext kommt
- einen Überblick über den Managementstil und Does+Don'ts im Geschäftsalltag ausgewählter nationaler Kulturen zu geben und einfache Verhaltensregeln anzuwenden
- den Prozess der Akkulturation zu kennen und dessen Bedeutung für interkulturelles Management zu erläutern.

[letzte Änderung 21.01.2016]

**Inhalt:**

Einführung in die Praxis des Interkulturellen Managements:

Studierende gewinnen Einblick in breitgefächerte Grundlagen zum Thema Kultur, das Entstehen interkultureller Missverständnisse und in den Erwerb interkultureller Kompetenz.

- Einführung: Sinn und Wert des interkulturellen Management
- Definition, Charakteristika und Aufgaben des Phänomens Kultur
- Kulturelemente, -konzepte, -ebenen und -standards
- Interkulturelle Kommunikation
- Critical Incidents
- Der Prozess der Akkulturation
- Interkulturelle Kompetenz

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung, Übungen, Fallstudien, Gruppenarbeit

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Literatur:**

- Breuer, J. P./de Bartha, P.: Deutsch-Französische Geschäftsbeziehungen erfolgreich managen. Spielregeln für die Zusammenarbeit auf Führungs- und Fachebene. Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, neueste Auflage
  - Hofstede, G.: Cultures and Organizations - Software of the Mind: Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival, 2010
  - Hofstede, G.: Lokales Denken, globales Handeln. Kulturen, Zusammenarbeit und Management, Beck-Wirtschaftsberater. dtv (Deutscher Taschenbuch Verlag, neueste Auflage)
  - Breuer, J.P./de Bartha, P.: Deutsch-französische Geschäftsbeziehungen erfolgreich managen, 2. Aufl., Köln 2005.
  - Klein, H.-M.: Cross Culture Benimm im Ausland, Berlin 2004.
  - Pateau, J.: Eine seltsame Alchemie. Die Interkulturelle Dimension der deutsch-französischen Zusammenarbeit, Capus Verlag, 1. Auflage 2007
  - Rothlauf, J.: Interkulturelles Management, 2. Aufl., München 2006.
  - Schugk, M.: Interkulturelle Kommunikation, München 2004.
- [letzte Änderung 10.12.2015]

## Interkulturelle Ausbildung 4

<b>Modulbezeichnung:</b> Interkulturelle Ausbildung 4
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-031
<b>SWS/Lehrform:</b> 2VU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch/Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Referat + Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-031 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-031 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach DFBGM410 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBI-414 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise

**Dozent:** Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Nach erfolgreicher Beendigung dieses Moduls sollen die Lernenden in der Lage sein,

- die Spezifika der deutschen und französischen Arbeitsbeziehungen zu erläutern,
- Unterschiede im Management- und Führungsstil zu erläutern
- Typisch französisches und typisch deutsches Führungsverhalten zu beschreiben
- Unterschiede in französischer und deutscher Unternehmenskultur zu erläutern
- klassische Missverständnissen im deutsch- französischen Arbeitskontext zu lösen
- Inhalte zu ausgewählten nationalen Kulturen frei und selbständig recherchieren zu können und anhand von vorgegebenen Kriterien auszuwerten
- in einer Arbeitsgruppe auf ein vorgegebenes Ziel und Timing hin erfolgreich und selbstgesteuert zu arbeiten
- eine Präsentation in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu halten.

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Inhalt:**

Einführung in die Praxis des Interkulturellen Managements II

- Arbeitsbeziehungen in Frankreich und Deutschland Bedeutung von Arbeitgebern, Gewerkschaften, Staat
- Führungsverhalten in Frankreich und Deutschland
- Unterschiede in französischer und deutscher Unternehmenskultur
- Praktische Umsetzung interkultureller Kenntnisse - kulturspezifische Gestaltung typischer Geschäftssituationen, Arbeiten in deutsch-französischen Teams
- Über den deutsch-französischen Schwerpunkt hinausgreifend: wechselnde kulturbezogene Länderschwerpunkte

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung, Gruppenarbeit, Präsentation

[letzte Änderung 10.12.2015]

**Literatur:**

- Breuer, Jochen Peter/de Bartha, Pierre: Deutsch-Französische Geschäftsbeziehungen erfolgreich managen. Spielregeln für die Zusammenarbeit auf Führungs- und Fachebene. Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, neueste Auflage
  - Breuer, Norbert J.: Geschäftserfolg in Frankreich. Fakten, Marktstrategien, Interkulturelles zu Deutschlands Handelspartner Nr. 1. Verlag Galileo Business, Bonn, neueste Auflage
  - Mitchell, Charles: Interkulturelle Kompetenz im Auslandsgeschäft entwickeln und Einsetzen. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, neueste Auflage
  - Untereiner, Gilles : Le Marché Allemand: Bien connaître les Allemands pour mieux travailler avec eux. Maxima, Paris, neueste Auflage
- [letzte Änderung 10.12.2015]*

## Interkulturelle Ausbildung 6

<b>Modulbezeichnung:</b> Interkulturelle Ausbildung 6
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-049
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch/Französisch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Referat + Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Referat + Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-049 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-049 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise

**Dozent:** Maha Tischer, Diplômée de Maîtrise

[*letzte Änderung 01.10.2017*]

**Lernziele:**

Kenntnisse : Der Student/ Die Studentin

verfügt über Kenntnisse der interkulturelle Kommunikation

verfügt über Kenntnisse der Unterschiede zwischen dem deutschen und französischen

Management und Führungsstil.

Fertigkeiten: Der Student ist in der Lage:

Typisch französisches und typisch deutsches Führungsverhalten zu beschreiben

Unterschiede in französischer und deutscher Unternehmenskultur zu erläutern

klassische Missverständnissen im deutsch- französischen Arbeitskontext zu lösen

Inhalte zu ausgewählten Kulturen frei und selbständig recherchieren zu können

und anhand von vorgegebenen Kriterien auszuwerten

Critical Incidents hinsichtlich der kulturellen Spezifika zu analysieren und Lösungen

vorzuschlagen

Kompetenz

in einer Arbeitsgruppe auf ein vorgegebenes Ziel und Timing hin erfolgreich und

selbstgesteuert zu arbeiten

eine Präsentation in einem vorgegebenen Zeitrahmen in der Partnersprache zu halten.

[*letzte Änderung 17.03.2017*]

**Inhalt:**

Einführung: Sinn und Wert des interkulturellen Management

Definition, Charakteristika und Aufgaben des Phänomen Kultur, Kulturdimensionen,

-ebenen, -und Standards

Arbeitsbeziehungen in Frankreich und Deutschland

Führungsverhalten in Frankreich und Deutschland

Unterschiede in französischer und deutscher Unternehmenskultur

Praktische Umsetzung interkultureller Kenntnisse - kulturspezifische Gestaltung typischer  
Geschäftssituationen, Arbeiten in deutsch-französischen Teams

Über den deutsch-französischen Schwerpunkt hinausgreifend: wechselnde kulturbezogene

Länderschwerpunkte

[*letzte Änderung 17.03.2017*]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung, Gruppenarbeit, Präsentation

[*letzte Änderung 17.03.2017*]

**Literatur:**

Breuer, Jochen Peter/de Bartha, Pierre: Deutsch-Französische Geschäftsbeziehungen erfolgreich managen. Spielregeln für die Zusammenarbeit auf Führungs- und Fachebene. Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, neueste Auflage

Breuer, Norbert J.: Geschäftserfolg in Frankreich. Fakten, Marktstrategien, Interkulturelles zu Deutschlands Handelspartner Nr. 1. Verlag Galileo Business, Bonn, neueste Auflage

Mitchell, Charles: Interkulturelle Kompetenz im Auslandsgeschäft entwickeln und Einsetzen. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, neueste Auflage  
[letzte Änderung 17.03.2017]

## Mathematik 3

<b>Modulbezeichnung:</b> Mathematik 3
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-022
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Französisch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-022 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-022 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-005 Mathématiques 1 DFBGE-013 Mathématiques 2 [letzte Änderung 01.10.2017]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

DFBGE-033 Signal- und Systemtheorie

DFBGE-074 Signal- und Systemtheorie

*[letzte Änderung 01.10.2017]***Modulverantwortung:**

Maryam Siadat

**Dozent:** Maryam Siadat*[letzte Änderung 01.10.2017]***Lernziele:**

Nach erfolgreichem Abschluss der Vorlesung besitzt der Student fundiertes Wissen und entsprechende handwerkliche Fertigkeiten zur Untersuchung elektrotechnischer Fragestellungen mit Hilfe der Laplace-Transformation. Er kann Systeme gekoppelter Differentialgleichungen mit dieser Methode systematisch lösen und damit kleinere elektrotechnische und physikalische Systeme analytisch untersuchen.

*[letzte Änderung 02.11.2015]***Inhalt:**

- Laplace-Transformation und ihre Anwendung in Differenzialgleichungen, Integralgleichungen, Integro-Differenzialgleichungen; Faltung
- Fourier-Transformation: Eigenschaften, Anwendungen im Zusammenhang mit Distributionen und Dirac-Impuls
- Funktionen komplexer Variablen: analytische Funktion, Ableitung, Linienintegrale, Integration durch Residuen, Anwendungen zur Berechnung der inversen Laplace-Transformation

*[letzte Änderung 02.11.2015]***Literatur:***[noch nicht erfasst]*

# Messtechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Messtechnik
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-064
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-064 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-064 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-007 Électricité, électrostatique, magnétostatique DFBGE-016 Bases de l'électronique DFBGE-017 Optique géométrique + électromagnétisme DFBGE-018 Vibrations + circuits électriques [letzte Änderung 01.10.2017]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

DFBGE-053 Industrielle Steuerungstechnik

DFBGE-075 Industrielle Steuerungstechnik

*[letzte Änderung 01.10.2017]***Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Oliver Scholz

**Dozent:** Prof. Dr. Oliver Scholz*[letzte Änderung 01.10.2017]***Lernziele:**

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung

- verfügt der/die Studierende Grundkenntnisse über die allgemeine Messtechnik und
- beherrscht einfache, gängige Methoden und Verfahren zur Messung elektrischer Größen,
- ist sie/er in der Lage, zwischen bekannten systematischen Messabweichungen und solchen zufälliger Natur zu unterscheiden und
- beherrscht das Abschätzen, wie sich diese bei indirekten Messungen fortpflanzen,
- kann den Effektivwert beliebiger zeitabhängiger Größen berechnen und
- Mischströme und -spannungen aus der getrennten Messung der Gleich- und Wechselgrößen bestimmen,
- kann gängige Methoden der Temperaturmessung benennen und grob bewerten, welche Methode für einen bestimmten Einsatzzweck geeignet ist,
- kann das Messen mit Dehnungsmesstreifen zur einfachen Bestimmung mechanischer Größen anwenden.

*[letzte Änderung 02.11.2015]*

**Inhalt:**

## 1. Grundlagen der Messtechnik

- Was versteht man unter Messen?
- SI-System

## 2. Messabweichungen

- bekannte Messabweichungen und deren Fortpflanzung, Einflussanalyse
- zufällige Messabweichungen und deren Fortpflanzung im Fall unkorrelierter Eingangsgrößen

## 3. Messen elektrischer Größen

- Messen von Wirkwiderständen
- Messung von Gleichstrom- und Spannung
- Messung von Wechselstrom- und Spannung

## 4. Beschreibung zeitabhängiger Größen

- Begriff der Signalenergie bzw. -leistung
- Berechnung des Effektivwertes
- Messen des Effektivwertes elektrischer Größen

## 5. Messschaltungen

- Wheatstonebrücke
- Zwei- und Mehrpunktmessungen

## 6. Messung nichtelektrischer Größen

- Messen der Temperatur
- Messen von mechanischen Größen (Kräften, Drehmomenten) mit Hilfe von Dehnungsmessstreifen

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Foliensammlung, Beamer, Vorführungen, Versuchsanleitungen und -aufbauten für Laborübungen

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Literatur:**

Thomas Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Vieweg+Teubner Verlag

Elmar Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser Verlag

Jörg Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser Verlag

[letzte Änderung 02.11.2015]

# Microcontroller und Anwendungen 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Microcontroller und Anwendungen 1
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-072
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+1U (3 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-072 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-072 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 56.25 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-006 Informatique 1 DFBGE-014 Informatique 2 DFBGE-015 Bases de la logique, numération et codage [letzte Änderung 01.10.2017]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

DFBGE-073 Microcontroller und Anwendungen 2

*[letzte Änderung 01.10.2017]***Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück*[letzte Änderung 01.10.2017]***Lernziele:**

Mit dem Modul Microcontroller und Anwendungen I erwirbt sich der Student Grundlagenwissen über Funktions- und Arbeitsweise von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, insbesondere über das Zusammenwirken von Hard- und Softwarekomponenten. Der Studierende ist in der Lage, ein Mikrocontrollersystem zu erfassen und bei vorgegebener Aufgabenstellung in Betrieb zu nehmen. Die Vermittlung von anwendungsrelevanten Aspekten stehen in diesem Modul im Vordergrund.

*[letzte Änderung 03.11.2015]***Inhalt:**

1. Grundlagen der Digitaltechnik als Einführung mit Rechen- und Speicherschaltungen, Dekodierungsmöglichkeiten, Grundaufbau eines Mikrorechners mit RAM, ROM und I/O-Bausteinen, Programmablauf, Timing-Diagramme, Interrupthandling, Waitstates
2. Aufbau des Experimentiercomputerboards mit dem 80C186 Controller, Funktionsweise des Controllers, Signalbelegung und Verschaltung der Signale, Arbeitsweise der integrierten Units.
3. Zusammenwirken des Microcontrollers mit externen Peripheriebausteinen wie z. B. parallelen Schnittstellen.
4. Arbeiten am Experimentiercomputerboard anhand von geführten Übungen.

*[letzte Änderung 03.11.2015]***Lehrmethoden/Medien:**

Skript, Folien, Beamer, PC, CD

*[letzte Änderung 03.11.2015]***Literatur:**

Zu Beginn der Vorlesung wird eine CD mit allen Arbeitsmaterialien ausgegeben

Zusätzlich:

- [0]80C186EB/80C188EB, Microprocessor Users Manual, Intel,
- [1] C167CR Users Manual V.2.0, Infineon Technologies, 03.96
- [2] C167CR Users Manual V.3.1, Infineon Technologies, 2000
- [3] Instruction Set Manual V2.0, Infineon Technologies, 2001
- [4] Mikrocomputer, Martin Horacher, TU Wien, 1999
- [5] MC-Tools 15, Johannis, Feger + Co. Verlag 1994
- [6] Schultes / Pohle,80C166 Mikrocontroller, Franzis Verlag, 1994
- [7] Rolf Klaus, Der Mikrocontroller C167, VDF Hochschulverlag, 2000

*[letzte Änderung 03.11.2015]*

## Microcontroller und Anwendungen 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Microcontroller und Anwendungen 2
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-073
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-073 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-073 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-072 Microcontroller und Anwendungen 1 [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Das Modul Microcontroller und Anwendungen 2 vermittelt, aufbauend auf die Vorgänger-vorlesung, die Anwendungen des Mikrocontrollers in Anwendungsbereichen der Automatisierungstechnik. Dabei werden die Peripheriebausteine zur Ankopplung an Prozesse ausführlich in ihrem Zusammenwirken erklärt und anhand von Beispielen eingeübt. Die Studierenden sind in der Lage, ein Mikrocontrollersystem in der Automatisierungsanwendung mit den Schnittstellen zu Bussystemen zu erfassen und bei vorgegebener Aufgabenstellung in Betrieb zu nehmen. Die Anwendung steht dabei eindeutig im Vordergrund.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Inhalt:**

1. Funktionsweise der integrierten Units wie Chip-Select-Unit, Serial-Port-Unit Interrupt-Control-Unit, Bus-Interface-Unit und Execution-Unit. Verarbeitung von Befehlen, Befehlsumfang und Speicherzugriffsmöglichkeiten Einsatz des ECB zu einfachen Aufgaben der Automatisierungstechnik und Messtechnik, Vorgabe der Aufgabenstellung und Erstellen der Programme
2. Einsatz eines Assemblers, Transfer der erstellten Programme ins Zielsystem und Test der Programme auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit
3. Einsatz von Bussystemen und Netzwerken und die Verknüpfung zu dem ECB
4. Vorlesungsergänzend werden im Labor die Wirkungsweisen der Einzelkomponenten durch angeleitete praktische Übungen und Projekte vertieft.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Skript, Folien, Beamer, PC, CD

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Literatur:**

80C186EB/80C188EB, Microprocessor User's Manual, Intel  
C167CR User's Manual V.2.0, Infineon Technologies  
C167CR User's Manual V.3.1, Infineon Technologies, 2000  
Horacher, Martin: Mikrocomputer, TU Wien, 1999  
Instruction Set Manual V2.0, Infineon Technologies, 2001  
Johannis, Reiner;: MC-Tools 15, Feger, 1994  
Klaus, Rolf: Der Mikrocontroller C167, VDF Hochschulverlag, 2000  
Schultes; Pohle: 80C166 Mikrocontroller, Franzis, 1994

[letzte Änderung 03.11.2015]

# Praktikum Automatisierungstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Praktikum Automatisierungstechnik
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-056
<b>SWS/Lehrform:</b> 4P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung/ Laborausarbeitung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-056 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach DFBGE-056 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Benedikt Faupel

**Dozent:** Prof. Dr. Benedikt Faupel  
[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Die Studierenden bearbeiten zeit- und zielorientiert Lösungen zu praxisgerechten Problemstellungen aus den Gebieten der Automatisierungstechnik (Mikroprozessoren, Signal- und Bildverarbeitung, Industrielle Steuerungstechnik, Programmierung, Systemtheorie und Regelungstechnik).

Die in den vorherigen Semestern erworbenen Fachkenntnisse sollen zur Problemlösung auf laboreigenen Prüfständen erprobt und vertieft werden. In den Laborübungen werden Themen aus folgenden Arbeitsgebieten bearbeitet: Robotertechnik, Antriebstechnik, Antriebssteuerung und regelung, Automatisieren mit SPS, Mikroprozessoranwendungen, Betriebssysteme, Automatisierung von kompakten prozesstechnischen Systemen und Anlagen.

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Inhalt:**

Labor I:

1. Automatisierungstechnik mit SPS-Systemen  
Realisierung von einfachen SPS-Programmen mit Programmiermethoden nach IEC 61131 /  
Einbindung von prozesstechnischen Simulationsmodellen (SIMIT)  
Realisierung von Ablaufsteuerungen mit S7-Graph  
Antriebssteuerung- und -regelung mit SIMATIC S7-300 (Servoantriebe, Schrittmotore, frequenzgeregelter Antriebe)  
Prozessregelung mit SIMATIC S7-300 (Füllstandsregelung, Prozessregelung)  
Projektierung von Feldbussystemen und Visualisierung mit ProTool/Pro und WinCC-flexible
2. Simulation mit Matlab/Simulink  
Reglerentwurf und Regelkreisanalyse mit MATLAB/SIMULINK  
Untersuchung des Einflusses und Variation von Regelparametern (PID-Regelung, nicht stetige Regler)  
Untersuchung und Modellbildung von diskreten Regelkreisen  
Reglerentwurf und Auslegung für instabile und nicht minimalphasige Regelstrecken

Labor II:

1. Grundlagenversuche zum Mikrocontroller mit einem Experimentiercomputerboard und Rechneranbindung
2. Antriebsregelung über verschiedene SPS-Systeme
3. Bildverarbeitung mit industrietauglichen Systemen
4. Unix und die Bedeutung in der Automatisierungstechnik
5. Robotersteuerung für verschiedene Aufgabenstellungen
6. Anwendung des Mikrocontrollers in der Mess- und Regelungstechnik

[letzte Änderung 02.11.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Laborprüfstände mit Simatic -Komponenten, Laborrechner mit Applikationen für Matlab/Simulink und Siemens-Softwaremodulen (Step 7, S7-Graph, PLCSIM, ProTool/Pro, Standard PID-Control, SIMIT); Beamer, Internet, Skripte, Folien, CD

*[letzte Änderung 02.11.2015]*

**Literatur:**

Laboreigene Versuchsbeschreibungen/-anleitungen

Siemens: Ausbildungsunterlage für S7 ([www.siemens.de/sce](http://www.siemens.de/sce))

Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS. Vieweg-Verlag. Wiesbaden

Wellenreuther, Zastrow: Automatisierungsaufgaben mit SPS, Vieweg-Verlag. Wiesbaden.

*[letzte Änderung 02.11.2015]*

# Programmierung

<b>Modulbezeichnung:</b> Programmierung
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-036
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-036 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-036 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-006 Informatique 1 DFBGE-014 Informatique 2 DFBGE-015 Bases de la logique, numération et codage [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Dipl-Ing. Ralph Moryson

**Dozent:** Dipl-Ing. Ralph Moryson

[*letzte Änderung 01.10.2017*]

**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen die Methoden der prozeduralen Programmierung der Abstraktion von den Daten indem sie C++ verwenden. Sie erhalten gute Kenntnisse über die grundlegenden Techniken zur Programmentwicklung und zu den entsprechenden Werkzeugen.

[*letzte Änderung 02.11.2015*]

**Inhalt:**

- Prozedurale Programmierung / Datenabstraktion: Fundamentale Datentypen, Operatoren, Kontrollstrukturen, Funktionen, Pointer und Arrays, Gültigkeitsbereiche und Lebensdauer von Objekten, Klassen
- Entwurfstechniken: Programmablaufplan, Struktogramm, UML Klassendiagramme
- Programmierstechniken: Modularisierung, Trennung von Schnittstelle und Implementierung, Datenstrukturen und Algorithmen
- Entwicklungswerkzeuge: Präprozessor, Compiler, Linker, Shell, Shell-Skripte, Makefile, Debugger

[*letzte Änderung 02.11.2015*]

**Lehrmethoden/Medien:**

Skript, Folien, Beamer, PC

[*letzte Änderung 02.11.2015*]

**Literatur:**

[*noch nicht erfasst*]

# Programmierung von Microcontroller-Systemen

<b>Modulbezeichnung:</b> Programmierung von Microcontroller-Systemen
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-067
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-067 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-067 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-006 Informatique 1 DFBGE-014 Informatique 2 DFBGE-015 Bases de la logique, numération et codage [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Marc Quirin, M.Sc.

**Dozent:** Marc Quirin, M.Sc.

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

[noch nicht erfasst]

**Inhalt:**

**Hardware:** Kurze Darstellung des prinzipiellen Aufbaus und den Funktionen des 8-Bit Single-Chip Controller Infineon C515C und des Mikrocontrollersystems MCS-C515 (Übungssystem)

**Software:** Programmiermodell des Mikrocontrollers. Besprechung und Vorstellung des allgemeinen Befehlsaufbaus, der Register, der Befehlsformate, der Adressierungsarten und Befehlsgruppen für den Datentransport, der Logik und Arithmetik, der Ein-Ausgabe, der Steuerung des Programmablaufs und der Ausnahme- und Unterbrechungsbehandlung.

**Einführung in die Programmierung:** Vorstellung der Softwareentwicklungsumgebung  $\mu$ Vision Assembler / C-Compiler / Linker und der Testumgebung mit den Debugging Funktionen (Simulator und Monitor 51)

Erstellung von Assemblerprogrammen, Besprechung des Übersetzungsvorgangs des Quellcodes (Assemblierung) und dem Bindevorgang (Linken) des Objektcodes.

Testen / Debuggen der erstellten Programme im Simulator und im MCS-C515C.

Erstellung von C-Programmen, Besprechung des Übersetzungsvorgangs des Quellcodes (C-Compiler) und dem Binden (Linken) des Objektcodes. Testen / Debuggen der erstellten Programme im Simulator und im MCS-C515C.

[letzte Änderung 03.11.2015]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

# Statistik 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Statistik 1
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-023
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-023 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach DFBGE-023 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-005 Mathématiques 1 DFBGE-013 Mathématiques 2 [letzte Änderung 01.10.2017]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

DFBGE-032 Statistik 2

DFBGE-095 Statistik 2

*[letzte Änderung 01.10.2017]***Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski

**Dozent:** Prof. Dr. Barbara Grabowski*[letzte Änderung 01.10.2017]***Lernziele:**

In der Vorlesung werden die Grundlagen der beschreibenden Statistik behandelt, die für Anwendungen in der Technik und der Physik notwendig sind. Es wird auch der Begriff der Wahrscheinlichkeit eingeführt. Die Studierenden lernen statistische Probleme im Zusammenhang mit der Datenanalyse von Messwerten zu lösen.

*[letzte Änderung 02.11.2015]***Inhalt:**

- Beschreibende Statistik: Häufigkeitstabellen, Statistische Maßzahlen zur Auswertung von Beobachtungsdaten eines zufälligen Merkmals, Korrelations- und Assoziationsmaße zur Beschreibung von Zusammenhängen zwischen 2 beobachteten Merkmalen, Berechnung von Ausgleichsfunktionen mit der Methode der Kleinsten Quadrate
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Definition der Wahrscheinlichkeit, Gesetze zum Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Klassische Wahrscheinlichkeit, Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit von Ereignissen, Satz von Bayes

*[letzte Änderung 02.11.2015]***Literatur:***[noch nicht erfasst]*

## Statistik 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Statistik 2
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-095
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-095 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-095 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-005 Mathématiques 1 DFBGE-013 Mathématiques 2 DFBGE-023 Statistik 1 [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Barbara Grabowski

**Dozent:** Prof. Dr. Barbara Grabowski

[*letzte Änderung 01.10.2017*]

**Lernziele:**

Die Vorlesung baut auf den Kenntnissen der Vorlesung Statistik 1 auf. Die Studierenden lernen Modelle, um Zufallsgrößen zu beschreiben, und auch die Prinzipien des statistischen Schlusses kennen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, statistische Probleme zu lösen, Parameter zu schätzen und Toleranzintervalle zu berechnen. Sie können die weiterführende Literatur zur Statistik verstehen.

[*letzte Änderung 08.12.2015*]

**Inhalt:**

- Zufallsgrößen: diskrete und stetige Zufallsgrößen und Ihre Verteilungen, Erwartungswert und Varianz, spezielle diskrete Verteilungen (Binomial-, Geometrisch-, Poissonverteilung), spezielle stetige Verteilungen (Normal-, Gleich-, Exponentialverteilung)
- Verteilungen von Summen stochastisch unabhängiger Zufallsgrößen: Eigenschaften von Erwartungswert und Varianz, charakteristische Funktionen, Reproduktions- und Grenzwertsätze, Anwendungen
- Einführung in die statistischen Inferenzmethoden: Eigenschaften von Schätzfunktionen (Erwartungstreue, Konsistenz), Schätzen von Wahrscheinlichkeiten, Schätzen von Mittelwerten und Streuungen, Schätzen von Verteilungsparametern, Toleranzbereiche und Hypothesentests, der Chi-Quadrat-Anpassungstest zur Prüfung von Verteilungen

[*letzte Änderung 08.12.2015*]

**Literatur:**

[*noch nicht erfasst*]

# Systemtheorie und Regelungstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Systemtheorie und Regelungstechnik
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-096
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Ausarbeitung (4 Übungstestate)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-096 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach DFBGE-096 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> DFBGE-007 Électricité, électrostatique, magnétostatique DFBGE-015 Bases de la logique, numération et codage DFBGE-016 Bases de l'électronique DFBGE-018 Vibrations + circuits électriques [letzte Änderung 01.10.2017]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Benedikt Faupel

**Dozent:** Prof. Dr. Benedikt Faupel

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Die Studierenden lernen Grundlagen, die zur Beurteilung elementarer Übertragungssysteme für die Automatisierungstechnik erforderlich sind. Mit diesen Kenntnissen sind die Studierenden in der Lage, Vorgänge und Abläufe realer Systeme mit mathematischen Methoden beschreiben zu können und dieses Wissen für die Auslegung von Reglern einzusetzen. Die Studierenden beherrschen die Methoden und Verfahren, die für das Modul Praktikum Automatisierungstechnik notwendig sind.

[letzte Änderung 08.12.2015]

**Inhalt:**

1. Einführung in die Systemtheorie  
Definitionen, Normen und Nomenklatur  
LTI-Systeme und Nicht lineare Systeme  
Anwendung der Laplace-Transformation und Rechenregeln  
Zeitbeschreibung von Systemen (Gewichtsfunktion und Sprungantwort)  
Wirkungsplan
2. Funktionsbeschreibung elementarer Übertragungsglieder  
Differentialgleichung und Übertragungsfunktion  
Pol-/Nullstellenverteilung  
Ortskurvendarstellung und Bodediagramm
3. Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisen
4. Systemstabilität  
Definition der Stabilität  
Algebraische Stabilitätskriterien (Hurwitz- und Routh-Kriterium)  
Kriterium von Cremer-Leonard-Michailow  
Vereinfachtes Nyquistkriterium in der Ortskurvendarstellung  
Vereinfachtes Nyquistkriterium im Bodediagramm
5. Technische Anwendungsbeispiele  
Erstellung von Wirkungsplänen  
Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen  
Bestimmung des Zeitverhaltens
6. Beschreibung von Regelstrecken und Reglern
7. Simulation von Übertragungssystemen

[letzte Änderung 08.12.2015]

**Lehrmethoden/Medien:**

Präsentation, Tafel, Skript

[letzte Änderung 08.12.2015]

**Literatur:**

Dorf, R.; Bishop, R.: Moderne Regelungssysteme, pearson-studium Verlag, 2005 28

Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig, Heidelberg, 1994

Grupp F.; Grupp F.: Matlab 6 für Ingenieure, Oldenbourg, München

Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch, Frankfurt/Main, 2000

Schulz, G.: Regelungstechnik 1, Oldenbourg, München, 2008

Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, Vieweg, Braunschweig, 2001

[*letzte Änderung 08.12.2015*]

# Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik Wahlpflichtfächer

## Chinesisch 3

<b>Modulbezeichnung:</b> Chinesisch 3
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-300
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (50 %) + Präsentation (25 %) + informelle Tests (25 %)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-300 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Wahlpflichtfach DFBBW-341 Betriebswirtschaft, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 3. Semester, Wahlpflichtfach DFBGE-300 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 3. Semester, Wahlpflichtfach DFBGM312 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Wahlpflichtfach DFBTO309 Internationales Tourismus-Management, Bachelor, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach DFBI-315 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Wahlpflichtfach DFBLG314 Internationales Logistik-Management, Bachelor, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach DFBBW-341 Deutsch-französisches und internationales Management, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Wahlpflichtfach DFBLG314 Logistik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Die Absolventen und Absolventinnen können:

- kurze Dialoge global verstehen und spezielle Informationsbestandteile identifizieren
- in ausgewählten Standardsituationen mündlich Informationen austauschen
- kürzere Texte des geschriebenen Chinesisch (Schriftzeichen) verstehen
- im Unterricht behandelte Texte mit Hilfe entsprechender Eingabesoftware schriftlich reproduzieren
- Strategien zur Lösung grundlegender sprachlicher Probleme entwickeln und anwenden.
- in Ausgangs- und Zielkultur herrschende Kulturunterschiede erkennen

[letzte Änderung 25.01.2018]

**Inhalt:**

- Standardsituationen des Alltagslebens
- Grundlegende Themen des studentischen Lebens
- Grundlegende Themen des täglichen Lebens (z.B. Äußerung der eigenen Meinung, Schließen von Bekanntschaften, Gespräche über die eigene Familie, Geburtstagsfeiern im chinesischen Kontext, interkulturell korrekter Austausch von Visitenkarten)
- Persönliche Anliegen und höfliche Fragen
- Small Talk
- Ermittlung grundlegender Informationen zur Person des jeweiligen Gesprächspartners

[letzte Änderung 25.01.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

- Präsentationsphasen der Dozentin
- Partnerarbeit und Partner-Präsentationen
- Phasen der Gruppenarbeit zur Umsetzung von Arbeitsaufträgen an die Studierenden
- Multimediale Sprachlaborarbeit
- Kurzpräsentationen der Studierenden
- Internetrecherchen
- Computer-Verschriftlichung und Audio-Aufnahmen ausgewählter Texte

[letzte Änderung 25.01.2018]

**Literatur:**

- Internetressourcen
- Fachbezogene Multimediaprogramme
- Lehrwerk: New Practical Chinese Reader. Textbook (Chinese-English Version). Vol.1. Lessons 6 to 10 Beijing: Beijing Language and Culture University Press
- Lehrmaterialien: didaktisierte, von der Dozentin zusammengestellte Texte und Übungen
- Power-Point Präsentationen der Dozentin oder äquivalente Visualisierungsformen zur Verdeutlichung interkultureller Gegebenheiten
- Internetressourcen, z.B. Quizlet, Pinterest und Lern-Applikationen
- Didaktisiertes Video- und Audiomaterial

[letzte Änderung 25.01.2018]

## Chinesisch 4

<b>Modulbezeichnung:</b> Chinesisch 4
<b>Studiengang:</b> Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017
<b>Code:</b> DFBGE-400
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (50 %) + Präsentation (25 %) + informelle Tests (25 %)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBGE-400 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Wahlpflichtfach DFBBW-441 Betriebswirtschaft, Bachelor, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach DFBGE-400 Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2015, 4. Semester, Wahlpflichtfach DFBGM412 Maschinenbau, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Wahlpflichtfach DFBTO408 Internationales Tourismus-Management, Bachelor, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach DFBI-415 Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Wahlpflichtfach DFBLG413 Internationales Logistik-Management, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Wahlpflichtfach DFBBW-441 Deutsch-französisches und internationales Management, Bachelor, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach DFBLG413 Logistik, Bachelor, ASPO 01.10.2013, 4. Semester, Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

**Dozent:** Prof. Dr. Thomas Tinnefeld

[letzte Änderung 01.10.2017]

**Lernziele:**

Die Absolventen und Absolventinnen können:

- kürzere Dialoge global verstehen und spezifische Informationsbestandteile identifizieren
- Informationen in einer erweiterten Auswahl von Standardsituationen mündlich austauschen
- kürzere Texte des geschriebenen Chinesisch (Schriftzeichen) verstehen
- längere Texte mit Hilfe entsprechender Eingabesoftware schriftlich reproduzieren
- längere Texte in der Fremdsprache mit Hilfe entsprechender Eingabesoftware schriftlich produzieren
- Strategien zur Lösung sprachlicher Probleme entwickeln und anwenden
- in Ausgangs- und Zielkultur herrschende Kulturunterschiede einschätzen

[letzte Änderung 25.01.2018]

**Inhalt:**

- Erweiterte Auswahl grundlegender Themen des Alltagslebens (z .B. Fragen nach der Zeit, Sprechen über die Gesundheit, Absolvieren eines Arztbesuches, Treffen mit Freunden, Mieten einer Wohnung, Vorbringen von Entschuldigungen und Beschwerden)
- Erweiterte Auswahl grundlegender Themen des Studentenlebens (z. B. Vorstellung des eigenen Studiengangs)
- Persönliche Anliegen und höfliche Fragen (erweiterte Auswahl)
- Ausweitung der Bewältigung von Small Talk-Situationen

[letzte Änderung 25.01.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

- Präsentationsphasen der Dozentin
- Partnerarbeit und Partner-Präsentationen
- Phasen der Gruppenarbeit zur Umsetzung von Arbeitsaufträgen an die Studierenden
- Multimediale Sprachlaborarbeit
- Kurzpräsentationen der Studierenden
- Internetrecherchen
- Computer-Verschriftlichung und Audio-Aufnahmen ausgewählter Texte

[letzte Änderung 25.01.2018]

**Literatur:**

- Internetressourcen
- Fachbezogene Multimediaprogramme
- Lehrwerk: New Practical Chinese Reader. Textbook (Chinese-English Version). Vol.1. Lessons 11 to 14. Beijing: Beijing Language and Culture University Press
- Power-Point Präsentationen der Dozentin oder äquivalente Visualisierungsformen zur Verdeutlichung interkultureller Gegebenheiten
- Internetressourcen, z.B. Quizlet, Pinterest und Lern-Applikationen
- Didaktisiertes Video- und Audiomaterial

[letzte Änderung 25.01.2018]