

## KFE - Konstruktion für Elektrotechniker

## KFE - Engineering Design for Electrical Engineers

---

General information	
<b>Module Code</b>	KFE
<b>Unique Identifier</b>	KonstrETech-01-BA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr. Immel, Jochen (jochen.immel@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Wintersemester 2018/19
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	No

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Elektrische Energietechnik Module type: Pflichtmodul Semester: 3

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Studierenden sind befähigt, die sich aus den modernen Entwicklungsverfahren heraus ergebenden Vorteile des systematischen Konstruierens im Rahmen der Produktentwicklung zu erkennen und diese Verfahren zielgerichtet sowohl im industriellen als auch im wissenschaftlichen Umfeld einzusetzen. Sie können bestehende Verfahren anhand vermittelter wissenschaftlicher Methoden einschätzen, hinsichtlich deren Leistungsfähigkeit bewerten und Verfahren selbst verbessern und damit weiterentwickeln.
Die Studierenden erlernen die wissenschaftlichen Methoden des Konstruierens von elektrischen Systemen, die grundlegende Vorgehensweise bei der Auslegung von Maschinenelementen und verstehen somit den mechanischen Aufbau technischer Produkte. Sie erlernen, die Verfahren anhand von Übungen korrekt anzuwenden und praxisrelevante Problemstellungen auf wesentliche Elemente hin zu analysieren. Sie können die erlernten Methoden der Konstruktionslehre für die Konstruktion eigener Maschinen und Anlagen gezielt in Hinsicht auf die Schaffung kreativer und neuartiger Lösungen hin einsetzen und unterschiedliche Ansätze bezüglich der Leistungsfähigkeit für eine gegebene Aufgabenstellung bewerten.

Die Grundlage stellen kreativitätstechnische Methoden dar, auf deren Basis Ansätze für technisch innovative Produkte entwickelt werden. Technische Zeichnungen dokumentieren die Konstruktion und bilden die Schnittstelle zur Fertigung. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen dem idealen Bauteil und den Restriktionen der Fertigung und können Toleranzen von Bauteilen korrekt für verschiedene Fertigungsverfahren vorgeben. Darauf aufbauend werden technische Systeme analysiert und die Belastung einzelner Bauteile und Baugruppen berechnet. Die Studierenden beherrschen die Gesetze der technischen Mechanik und können diese auf eigene, bis dahin unbekannte Systeme anwenden. Ebenso werden die Grundlagen der Festigkeitslehre vermittelt. Die Studierenden können elektromechanische Systeme dahingehend analysieren und auf die wesentlichen Elemente zurückführen, so dass Auslegung eines betrachteten Systems korrekt erfolgt. Auf der Grundlage der vermittelten Kenntnisse sind die Studierenden in der Lage, die verschiedenen Werkzeuge der Konstruktion elektrischer Maschinen in der richtigen Weise zu kombinieren, eigene Konstruktionen korrekt umzusetzen und darüber hinaus bestehende Konstruktionen zu bewerten.

Die Studierenden können verschiedenartige Gruppen und einzelne Personen anleiten bzw. leiten. Durch Ihr Fachwissen sind sie in der Lage, innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch und methodisch fundierte Argumentationen aufzubauen. In Kombination mit Lehrinhalten aus weiteren Modulen sind die Studierenden weiterhin befähigt, vermittelte Inhalte fachgerecht aufzubereiten und auch einer größeren Gruppe von Personen vorzustellen.

Die Studierenden begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage der vermittelten Kenntnisse über die systematische Vorgehensweise bei der Konstruktion und den zugrunde liegenden Methoden. Sie reflektieren die eigenen Fähigkeiten vor dem Hintergrund des theoretischen und methodischen Wissens über die zugrunde liegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse einerseits sowie detaillierten Kenntnissen über normative Grundlagen andererseits. Auf der Basis der praktischen Inhalte im Rahmen der Übungen sind die Studierenden in der Lage, die eigenen Stärken gegenüber auch fachfremden Kollegen und Kolleginnen an praxisnahen Beispielen zu belegen.

## Content information

<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Konstruktion elektrischer Maschinen</li> <li>- Grundlagen der Technischen Mechanik (Kraft und Moment, Gleichgewicht, Haftung und Reibung, Lagerreaktionen, Grundbelastungsarten (Zug, Druck, Biegung, Torsion))</li> <li>- Grundlagen der Festigkeitslehre</li> <li>- Normgerechte Darstellung technischer Produkte</li> <li>- Grundlagen des Technischen Zeichnens</li> <li>- Toleranzen und Passungen</li> <li>- Der Produktentwicklungsprozess (Aufgabenklärung, Konzeption, Entwurf)</li> <li>- Übung: Entwicklung und konstruktiver Entwurf eines elektromechanischen Systems bzw. einer elektrischen Maschine</li> </ul>
<b>Literature</b>	<p>Krause: Grundlagen der Konstruktion; Carl Hanser Verlag</p> <p>Conrad: Taschenbuch der Konstruktionstechnik; Fachverlag Leipzig</p> <p>Pahl/Beitz: Konstruktionslehre; Springer ISBN 3-528-99574-9</p> <p>Hintzen/Laufenberg/Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen; Vieweg ISBN 3-528-13841-6</p> <p>Ehrlenspiel, Klaus: Integrierte Produktentwicklung; Carl Hanser Verlag; München</p> <p>Skript</p>

<b>Teaching formats of the courses</b>	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Labor	2
Lehrvortrag	2

<b>Workload</b>	
<b>Number of SWS</b>	4 SWS
<b>Credits</b>	5,00 Credits
<b>Contact hours</b>	48 Hours
<b>Self study</b>	102 Hours

<b>Module Examination</b>	
<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>KFE - Klausur</b>	Method of Examination: Klausur Duration: 90 Minutes Weighting: 40% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: Yes
<b>KFE - Übung</b>	Method of Examination: Übung Weighting: 60% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: Yes