

Modulname	Modulnummer
Leistungselektronik	3414

Konto	PFL Electric Mobility and Power - EIT 2018
-------	--

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Rainer Marquardt	Pflicht	6

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
150	60	90	5

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
34141	VÜ	Leistungselektronik	Pflicht	5
Summe (Pflicht und Wahlpflicht)				5

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Anwendungsgebiete und der Entwicklungstrends der LE • Verständnis und Beherrschung elementarer Leistungs- und Energiedefinitionen • Kenntnisse über die Grundstrukturen/prinzipien elektronischer Energieumformer • Selbständige Analyse komplexer Schaltungen und Erkennen von Grundstrukturen • Kenntnis elementarer Bauelemente der Leistungselektronik und ihrer Eigenschaften und Anwendungsbereiche • Beherrschung von Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Verlustleistungen und Wirkungsgraden

Inhalt
<p>Leistungselektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung, Vergleich mit elektromechanischen Umformern. • Heutige und zukünftige Anwendungsgebiete • Grundprinzipien verlustarmer Energieumformung. • Idealisierte Bauelemente der Leistungselektronik • Topologie der Leistungsteile: U-Systeme, I-Systeme, Direktumrichter, Einquadranten-, Zweiquadranten-, Vierquadranten-Betrieb. Funktionsweise und Eigenschaften netzgeführter Stromrichter. • Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Verlustleistungen und Wirkungsgraden • Halbleiterbauelemente des Leistungsteils: Technologische Grundlagen • Leistungsdiolen, MOSFET, IGBT, GTO • Statische und dynamische Eigenschaften der Leistungshalbleiter. • Einsatzbereiche und Entwicklungstrends der Leistungshalbleiter.

Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Mohan,Undeland,Robins : "Power Electronics" ISBN:978-0-471-22693-2• Gert Hagmann : "Leistungselektronik" ISBN: 3-89104-700-2
Leistungsnachweis
Schriftliche Prüfung 75 Min. oder mündliche Prüfung 25 Min. (die Art der Prüfung wird rechtzeitig bekanntgegeben).
Verwendbarkeit
Pflichtmodul im Studiengang EIT B.Sc. für die Vertiefungsrichtung Electric Mobility and Power
Dauer und Häufigkeit
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester des 2.Studienjahres.