



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Energiesysteme**

Intelligente Antriebssysteme

sekretariat.fb3@fh-dortmund.de
0231 9112-9207 /-9283

Prof. Dr. Bernd Runge
bernd.runge@fh-dortmund.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Intelligente Antriebssysteme					
Kürzel	Workload in h	Credits	Fachsemester	Häufigkeit	Dauer
IAS	240	8	1, 2 oder 3	Sommersem.	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit in h	Selbststudium in h
	Elektronische Antriebe			36	84
	Moderne Antriebssteuerungen			36	84
2	<u>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</u>				
	Die Studierenden verfügen über vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse zur Entwicklung, Dimensionierung und Programmierung moderner elektronischer Antriebe in der Antriebs- und Automatisierungstechnik. Sie sind befähigt, geeignete Regelalgorithmen auf der Basis der vorhandenen praktischen Aufgabenstellung zu entwickeln und bei der Umsetzung die Eigenschaften der vorhandenen Komponenten zu berücksichtigen.				
3	<u>Inhalte</u>				
	<p>Elektronische Antriebe: In der Lehrveranstaltung „Elektronische Antriebe“ werden modernen elektronische Antriebe in Aufbau und Funktion vorgestellt. Hierbei wird detailliert auf die leistungselektronischen Komponenten eingegangen und die unterschiedlichen Steuer- und Regelmethode der zugehörigen Hardware erklärt. Praktische Untersuchungen, Simulationen und Dimensionierungsbeispiele ergänzen und vertiefen die Lehrinhalte.</p> <p>Inhalte: - Sensoren der Antriebstechnik - Servoregler und Frequenzumrichter - Modellbildung, Pulsmustererzeugung und Regelungsverfahren - Elektronische Antriebe (BLDC, Servomotoren, Schrittmotoren) - Konzepte zur energieeffizienten Nutzung von Antriebssystemen - Anwendungsbeispiele</p> <p>Moderne Antriebssteuerungen: In der Lehrveranstaltung „Moderne Antriebssteuerungen“ werden zunächst verschiedene Regelkreisstrukturen und Auslegungsmethoden, typische Anwendungsprobleme der Regelung mit möglichen Lösungsansätzen behandelt. Danach werden die Anwendungen der Methoden auf Regelung elektrischer Antriebe mit Beispielen ausführlich erklärt und rechnergestützt simuliert.</p> <p>Inhalte: - Regelkreisstrukturen - Typische regelungstechnische Anwendungsprobleme - Drehzahl-, Drehmoment -und Positionsregelung - Regelung der Gleichstrommaschine - Regelverfahren für Drehfeldmaschinen</p>				

4	<u>Lehrformen</u> Seminaristische Veranstaltung, Praktische messtechnische Untersuchungen an elektronischen Antriebssystemen, Simulationen
5	<u>Teilnahmevoraussetzungen</u> Formal gelten die Vorgaben der jeweils gültigen Prüfungsordnung Inhaltlich: Besuch der Veranstaltung Antriebssystemtechnik
6	<u>Prüfungsformen</u> Klausur oder mündliche Prüfung (je nach Teilnehmerzahl und in Absprache mit dem ganzen Kurs)
7	<u>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</u> Modulprüfung muss bestanden sein
8	<u>Verwendung des Moduls</u> MA Energiesysteme
9	<u>Stellenwert der Note für die Endnote</u> 5,33%
10	<u>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</u> Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Bernd Runge hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Bernd Runge Prof. Dr. Yan Liu
11	<u>Literatur</u> Brosch: Moderne Stromrichterantriebe
12	<u>Anmerkung</u> -