

Lehrveranstaltung

EA - Elektrische Antriebe

Version: 2 | Letzte Änderung: 13.09.2019 18:54 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

Langname	Elektrische Antriebe
Anerkennende LModule	EA_BaET
Verantwortlich	Prof. Dr. Christian Dick Professor Fakultät IME
Organisation und Unterlagen	Kurs in ILU
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Wintersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	60
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Christian Dick Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	Verständnis leistungselektronischer Topologien Mechanik - Bewegungsgleichung
Unterrichtssprache	deutsch, englisch bei Bedarf
separate Abschlussprüfung	Ja

Abschlussprüfung

Details

Es ist geplant die summarische Prüfung als mündliche Prüfung durchzuführen, im Einzelfall bei hoher Anzahl von Prüfingen auch Klausur. Die Prüfung stellt sicher, dass jeder Studierende auch individuell die Ziele des L.O. erreicht hat.

Mindeststandard

Der Studierende kann im konkreten Beispiel die dynamischen Eigenschaften einer mechanischen Last erklären. (Beschleunigungsvorgänge)

Der Studierende kann Berechtigung von Koordinatentransformationen bei Drehfeldantrieben wiedergeben, die Transformation selbst erläutern und anwenden.

Der Studierende kann Gleichstromantriebe und Drehfeldantriebe erläutern und Syntheseschritte vornehmen (Drehmomentbildung, leistungselektronische Ansteuerung, Regelung)

Prüfungstyp

Es ist geplant die summarische Prüfung als mündliche Prüfung durchzuführen, im Einzelfall bei hoher Anzahl von Prüflingen auch Klausur. Die Prüfung stellt sicher, dass jeder Studierende auch individuell die Ziele des L.O. erreicht hat.

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Stationäres und dynamisches Verhalten linearer und rotierender Antriebe

Grundlagen magnetischer Komponenten

ggf. Sensorik für Antriebe

Antriebe mit der Gleichstrommaschine

Grundlagen für Drehfeldantriebe

Antriebe mit der Asynchronmaschine

Antriebe mit der Synchronmaschine

Ausblick: Antriebe mit der Reluktanzmaschine, mit der bürstenlosen Gleichstrommaschine (BLDC), mit dem Schrittmotor

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse in die Praxis drehzahl geregelter Antriebe umzusetzen.

Den Studierenden können die Unterschiede verschiedener Antriebskonzepte darstellen, Vor- und Nachteile erkennen und so Schritte in der Antriebssynthese unternehmen.

Den Studierenden ist Bedeutung der Antriebstechnik für die Automatisierung, für die Energieeffizienz und für elektrische Fahrzeuge bewusst.

Aufwand Präsenzlehre

Typ

Präsenzzeit (h/Wo.)

Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	2
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Lernziele

Kenntnisse

Drehmoment - Drehzahl Kennlinien
Dynamisches Hochlaufverhalten
Versuche zur Maschinencharakterisierung

Fertigkeiten

Der Studierende kann eine Antriebstopologie verkabeln, überblicken, analysieren, in mehreren Schritten Betrieb nehmen und schließlich vermessen.

Handlungskompetenz demonstrieren

Aufbau von Schaltungen, Konfiguration von Lastmaschinen, Umgang mit Messtechnik, Abgleich Simulation / Experiment, Erklärung diverser Effekte

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

Prüfungstyp

praxisnahes Szenario bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details

Eingangstestat: Es wird abgefragt, inwieweit der Studierende vorbereitet ist und die Inhalte so weit verstanden hat, so dass die Teilnahme sinnvoll ist.

Während der Praktikumsdurchführung fragen die Praktikumsbetreuer diverse Sachen ab, aber insbesondere: "Was machen Sie gerade? Begründen Sie Ihren nächsten Schritt."

Nach der Praktikumsdurchführung werden Praktikumsresultate abgefragt.

Das Gespräch und die Beobachtung der Praktikumsdurchführung mit Eingriffen (Korrekturvorschläge, Hinweisen auf falsch verstandene Zusammenhänge, ...) wird als wesentliche Form angesehen, um Kompetenz der Studierenden zu erkennen (Prüfung) und zu verbessern (Lehre).

Mindeststandard

Die Studierenden zeigen, dass Sie sich vorbereitet haben und im Vorfeld verstanden haben, was der Praktikumsgegenstand ist, dass Sie im Praktikum aktiv mitarbeiten und auch im Nachgang die Ergebnisse darstellen können.