

Modulbezeichnung: **Praktikum Elektrische Antriebstechnik** **2.5 ECTS**
BA (EAM-Prakt-ANT.BA)
 (Laboratory Electrical Drives BA)

Modulverantwortliche/r: Veronika Solovieva

Lehrende: Johannes Wagner, Karsten Knörzer, Shima Khoshzaman, Marco Eckstein, Sara Hosseini

Startsemester: SS 2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 30 Std.

Eigenstudium: 45 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Praktikum Elektrische Antriebstechnik BA (SS 2021, Praktikum, 3 SWS, Anwesenheitspflicht, Veronika Solovieva et al.)

Inhalt:

Kurzbeschreibung der Versuche:

IGBT

In diesem Versuch wird das Durchlass- und Schaltverhalten eines IGBT und der antiparallelen Freilaufdiode bei Variation von Parametern, wie Gatewiderstand, Streuinduktivität usw., untersucht.

Betreuer: Shima Khoshzaman, M. Sc.

Tiefsetzsteller

In diesem Versuch werden die verschiedenen Varianten der Gleichstromsteller gezeigt: Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller, Zweiquadrantensteller. Alle Varianten werden mit IGBTs und Dioden im Leistungsteil aufgebaut. Die Steuerung erfolgt mit Hilfe eines Pulsweitenmodulators.

Betreuer: Johannes Wagner, M. Sc.

Gleichstromantrieb

Ein Gleichstromantrieb mit zwei gekoppelten Gleichstrommotoren wird untersucht. Ein Gleichstrommotor wird über eine Thyristorbrücke gespeist; der andere über einen Gleichstromsteller.

Betreuer: Marco Eckstein, M. Sc.

Befüllautomat

Die Steuerung des Befüllautomaten erfolgt über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS). Dazu gehört: Entwerfen eines Ablaufplans zur Realisierung des gewünschten Prozesses (Vorbereitung), Graphische Programmierung der SPS mit der Programmiersprache STEP 7, Testen des programmierten Ablaufes am Modell.

Betreuer: Sara Hosseini, M. Sc.

Asynchronmaschine mit U/f-Steuerung

Eine Asynchronmaschine wird an einem Stromrichter mit U/f-Steuerung betrieben und durch eine Gleichstrommaschine belastet. Beide Maschinen werden über ein Echtzeitentwicklungssystem gesteuert und geregelt.

Betreuer: Karsten Knörzer, M. Sc.

Das Hauptziel ist die Vertiefung und Festigung des Vorlesungsstoffes von Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik und gewählter Kern- und Vertiefungsmodule der Elektrischen Antriebstechnik. Dazu bauen die Studierenden die Versuche teilweise auf und führen Messungen durch. Die Messergebnisse werden mit Vorlesungen verglichen.

Lernziele und Kompetenzen:

Studierende arbeiten an den folgenden Fachkompetenzen:

Wissen:

- Das Hauptziel ist die Vertiefung und Festigung des Vorlesungs- und Übungsstoffes von Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik und gewählter Kern- und Vertiefungsmodule der Elektrischen Antriebstechnik.

Anwenden:

- Die Studierenden bauen die Versuche teilweise auf und führen Messungen durch.

Evaluiieren:

- Die Messergebnisse werden mit Vorlesungen verglichen und die Ergebnisse werden analysiert.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Automatisierungstechnik | Laborpraktika Automatisierungstechnik | Praktikum Elektrische Antriebstechnik BA)

[2] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Laborpraktika Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Praktikum Elektrische Antriebstechnik BA)

[3] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Leistungselektronik | Laborpraktika Leistungselektronik | Praktikum Elektrische Antriebstechnik BA)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Praktikum Elektrische Antriebstechnik BA (Prüfungsnummer: 532547)

Studienleistung, Praktikumsleistung

weitere Erläuterungen:

Das Praktikum besteht aus der Teilnahme an fünf Versuchen und der Dokumentation dieser Versuchsteilnahmen (ca. 5-10 seitige Dokumentation pro Versuch, es ist ein vom Lehrstuhl vorbereiteter Vordruck auszufüllen)

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Ingo Hahn

Organisatorisches:

Vorlesung und Übung Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik

Empfohlen: Leistungselektronik

Anmeldung erforderlich über StudOn:

<https://www.studon.fau.de/cat3512971.html>

Bemerkungen:

Das Praktikum ist nur für Bachelor-Studierende. Anmeldung nur über StudOn

Bei allen Versuchen des Praktikums besteht Anwesenheitspflicht.