

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

**Modulverantwortliche/r:** Ingo Hahn

**Lehrende:** Shima Khoshzaman, Johannes Wagner, Alexander Lange, Marco Zimmermann, Matthias Stiller, Martha Bugsch

|                        |                       |                              |
|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Startsemester: SS 2019 | Dauer: 1 Semester     | Turnus: halbjährlich (WS+SS) |
| Präsenzzeit: 30 Std.   | Eigenstudium: 45 Std. | Sprache: Deutsch             |

**Lehrveranstaltungen:**

Praktikum Elektrische Antriebstechnik BA (SS 2019, Praktikum, 3 SWS, Alexander Lange et al.)

**Inhalt:**

*Kurzbeschreibung der Versuche:*

**IGBT-Untersuchung**

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

**Betreuer: Matthias Stiller, M. Sc.**

**Gleichstromsteller**

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: Martha Bugsch, M. Sc., Shima Khoshzaman, 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: Alexander Lange, 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: Marco Zimmermann, 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:**

Das Hauptziel ist die Vertiefung und Festigung des Vorlesungs- und Übungsstoffes von Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik und gewählter Kern- und Vertiefungsmodule der Elektrischen Antriebs-technik. Dazu bauen die Studierenden die Versuche teilweise auf und führen Messungen durch. 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): 5-6. Semester**  
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen | Studienrichtung Automatisierungstechnik | Laborpraktika Automatisierungstechnik)

- [2] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Laborpraktika Elektrische Energie- und Antriebstechnik)
- [3] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Studienrichtungen | Studienrichtung Leistungselektronik | Laborpraktika Leistungselektronik)
- [4] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2017w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Automatisierungstechnik | Laborpraktika Automatisierungstechnik)
- [5] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2017w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Laborpraktika Elektrische Energie- und Antriebstechnik)
- [6] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2017w | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Leistungselektronik | Laborpraktika Leistungselektronik)
- 

### **Studien-/Prüfungsleistungen:**

Praktikum Elektrische Antriebstechnik BA (Prüfungsnummer: 532547)

Studienleistung, Praktikumsleistung

weitere Erläuterungen:

Das Praktikum besteht aus:

- häusliche Vorbereitung
- Dokumentation
- 5 Versuche

Erstablegung: SS 2019, 1. Wdh.: WS 2019/2020

1. Prüfer: Ingo Hahn

---

### **Organisatorisches:**

Vorlesung und Übung Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik

Empfohlen: Leistungselektronik

**Anmeldung erforderlich über StudOn:**

[http://www.studon.uni-erlangen.de/crs252589\\_join.html](http://www.studon.uni-erlangen.de/crs252589_join.html)

### **Bemerkungen:**

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

Bei allen Versuchen des Praktikums besteht Anwesenheitspflicht.