



F A C H  
H O C H  
S C H U L E  
J E N A

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**FB Elektrotechnik u. Informationstechnik**

Laborpraktikum  
Grundlagen der Elektrotechnik

## **Praktikumsordnung**

### **1. Ziel und Inhalt des Laborpraktikums**

- \* Das Praktikum hat das Ziel, die in den Vorlesungen und Übungen des Ausbildungsfaches erworbenen Kenntnisse zu vertiefen und zu erweitern, die Studierenden mit elektrischen Messgeräten, Apparaten und Maschinen vertraut zu machen, im wissenschaftlichen Experimentieren zu üben und auf die Praktika im Hauptstudium vorzubereiten.

### **2. Organisation des Laborpraktikums**

- \* Das Laborpraktikum wird entsprechend der gültigen Studienordnung der FH Jena durchgeführt und findet im Labor "Grundlagen der Elektrotechnik" und im Labor "Elektrische Antriebe" statt. Die Versuche erstrecken sich über 4 Ausbildungszeiteinheiten.
- \* Die Anzahl der zu absolvierenden Versuche richtet sich nach der Anzahl der Semesterwochenstunden des Ausbildungsfaches im jeweiligen Studiengang.
- \* Hinweise über die zeitliche Abfolge der Versuche innerhalb eines Semesters werden durch Aushang bekanntgegeben.
- \* Jede Praktikumsgruppe besteht i. d. R. aus zwei Teilnehmern. Die Studierenden jeder Seminargruppe tragen sich zu Beginn des Laborpraktikums in eine Teilnehmerliste (Belehrungsnachweis) durch Unterschrift ein.
- \* Die Versuche sind ausnahmslos an den festgelegten Terminen zu absolvieren! Studierende, die aus gesundheitlichen oder anderen, von ihnen nicht zu beeinflussenden Gründen fehlen, können nach Absprache mit dem Praktikumsverantwortlichen maximal einen Versuch nachholen.
- \* Unentschuldigtes Fehlen zieht für diesen Versuch die Bewertung "kein Testat" nach sich.

### **3. Verhalten im Laborpraktikum**

- \* Die Sicherheit aller im Laborraum arbeitenden Personen, die Erhaltung der Einrichtung, Geräte und Ausrüstungen sowie die erfolgreiche Arbeit in den Gruppen erfordert die Einhaltung der Labor- und der Praktikumsordnung, die jeder Gruppe auf Wunsch zum Verbleib übergeben werden kann.
- \* Während der Pausen hat jeder Student das Labor zu verlassen.

### **4. Vorbereitung auf das Praktikum**

- \* Die Vorbereitung auf die einzelnen Versuche erfolgt anhand von Versuchsanleitungen. Die an jede Praktikumsgruppe ausgegebene Anleitung enthält:
  - Literaturhinweise,
  - Versuchsbezeichnung und Versuchsziel,
  - Angaben zur Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung.
- \* Die in der Versuchsanleitung gestellten Fragen und Aufgaben dienen der Orientierung auf die Versuchsschwerpunkte und der Kontrolle des Wissensstandes. Von jeder Praktikumsgruppe ist eine schriftliche Ausarbeitung in sauberer Form anzufertigen.

Bei der Vorbereitung werden analytische Erklärungen anhand mathematischer Ableitungen bevorzugt, wobei Ansatz und Lösungsweg als solcher erkennbar dargestellt sein muss. Die Vorbereitung ist dem Betreuer bei Versuchsbeginn vorzulegen!

Mehrfache Ausdrücke der Vorbereitung werden nicht als solche anerkannt.

Die inhaltliche Vorbereitung kann durch gezielte Fragen oder einen kurzen schriftlichen Test individuell geprüft werden. Ungenügende Vorbereitung führt zum Ausschluss vom Versuch und einer Bewertung

"kein Testat"

## 5. Versuchsdurchführung

- \* Hinweis zur Ordnung an den Laborplätzen:  
Geräte und Zubehör zu den einzelnen Versuchen stehen an den Laborplätzen bereit. Diese sind zu Beginn der Arbeiten anhand des Ordnungssystems auf Vollständigkeit zu überprüfen!

- \* Hinweise zum Versuchsaufbau:  
Die Versuchsschaltungen sind nach ihrem Entwurf übersichtlich unter Verwendung von Verbindungssteckern auf dem Steckbrett aufzubauen. Die Verbindungen zu Messgeräten und Betriebsspannungs- bzw. Signalquellen sind mittels Schalteleitungen bzw. BNC zu 4mm Anschlussleitungen zu realisieren.  
Ausgehend von der Spannungsquelle sind zuerst die in Reihe geschalteten Elemente (Hauptstromkreis), dann die Parallelzweige (z. B. Spannungsmesser) zu schalten.  
Anschließend ist die aufgebaute Schaltung zu überprüfen!

Die notwendigen elektronischen Messgeräte sind bei Versuchsbeginn einzuschalten und für die Dauer des gesamten Messvorganges in Betrieb zu halten!

- \* Hinweise zur Durchführung der Messungen:  
Um einen Überblick über die zu erwartenden Messwerte zu erhalten, ist der vorgeschriebene Messbereich unter Beobachtung der Messgeräte zu durchfahren.  
Zur Vermeidung von Beschädigungen sind die Messgeräte dabei zunächst im unempfindlichsten Messbereich zu betreiben. Die Empfindlichkeit ist dann nach Bedarf zu erhöhen.

Achtung: Bei Leistungsmessgeräten sind Strom- und Spannungspfad getrennt auf evtl. Überlastung zu überprüfen!

Aus den ermittelten Messwerten sind, wenn nicht anders vorgegeben, die Skalierungen der Koordinatenachsen vorzunehmen und die Messvariablen quantitativ aufzunehmen!

Die Messergebnisse (graphische Darstellungen) sind kritisch zu überprüfen, solange der Versuchsaufbau besteht, um evtl. Unstimmigkeiten korrigieren zu können!

- \* Hinweise zur Darstellung der Messergebnisse:  
Die Messergebnisse sind möglichst unmittelbar in Diagrammform mit eindeutiger Beschriftung nach DIN darzustellen, damit Unregelmäßigkeiten bei der Messwertaufnahme sofort erkannt werden. Der Abstand der Messpunkte ist der Dynamik des Kurvenverlaufes entsprechend zu wählen (nicht mehr Messpunkte aufnehmen als nötig).

Diagramme sind in auswertbarer Größe auf Millimeterpapier mit Lineal bzw. Kurvenlineal zu erstellen!

Ist eine graphische Darstellung der Messergebnisse nicht sinnvoll oder müssen die darzustellenden Variablen erst aus mehreren Messwerten berechnet werden, sind die Messwerte zunächst in Tabellenform anzugeben!

## 6. Versuchsauswertung und Protokoll

\* Hinweise zur Protokollführung:

Während des gesamten Versuchs ist ein Protokoll zu führen.

Das Protokoll muss folgende Angaben enthalten:

- Schaltbild der Messanordnung,
- Messwerttabellen und Diagramm sowie
- alle Angaben über die Durchführung der Messungen!

Diese Angaben sollen mit einem Minimum an Text so vollständig sein, dass die Messungen jederzeit reproduziert werden können (z. B. Messbereiche, Messbedingungen).

\* Auswertung:

Kurze Interpretation der Versuchsergebnisse, möglichst als analytische Erklärung anhand mathematischer Zusammenhänge. Verwenden Sie dazu die Versuchsvorbereitung.

Beantworten Sie die in der Versuchsanleitung gestellten Fragen und führen Sie eine Fehlerbetrachtung durch. Eine verbale Beschreibung des Kurvenverlaufes ist zu unterlassen!

Für Korrekturen ist nur sauberes Durchstreichen zulässig.  
(Das Korrigierte muss erkennbar bleiben!)

Am Ende des jeweiligen Versuches ist das Protokoll abzugeben. Es muss enthalten:

- die Versuchsanleitung mit ausgefülltem Kopf,
- die ausgearbeitete Vorbereitung,
- das Protokoll mit Tabellen, Diagrammen und Kommentaren.

## 7. Betreuung und Bewertung des Praktikums

\* Die Praktikumsversuche werden während der gesamten Versuchsdauer durch Angehörige des Fachbereiches Elektrotechnik und Informationstechnik betreut.

Im Rahmen jedes Versuches kann ein Kolloquium durchgeführt, in dem u. a. zu den theoretischen Grundlagen, dem Ziel und den Ergebnissen des Versuches Stellung genommen wird.

\* Die Leistungen jedes Studierenden werden nach jedem Versuch vom Versuchsbetreuer mit einem Testat bewertet. Grundlage für die Bewertung sind:

- die Qualität der schriftlichen Vorbereitung,
- der Grad der Selbständigkeit bei der Versuchsdurchführung,
- die Qualität der Versuchsauswertung und des Protokolls,
- die wissenschaftliche Diskussion im Kolloquium.

\* Das Gesamtestat ist die Voraussetzung zur Erteilung der Gesamtnote für das Fach „Grundlagen der Elektrotechnik“.

\* Die erfolgreiche Absolvierung des Laborpraktikums wird dem Studierenden durch Ausstellung eines Laborscheines testiert.