



**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU**

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Lehrgruppe Grundlagen der Elektrotechnik

Praktikumsordnung GET

**Allgemeine Grundsätze und Hinweise zur Vorbereitung,
Durchführung und Auswertung der Praktika
„Grundlagen der Elektrotechnik“**

Für die Garderobenschränke wird eine 2-Euromünze als Pfand benötigt!

Inhalt

Teil 1: Praktikums- und Laborordnung	3
1. Allgemeine Zielsetzung	3
2. Organisatorische Hinweise	3
3. Vorbereitung auf den Praktikumsversuch	4
4. Durchführung des Praktikumsversuches	4
5. Auswertung und Vervollständigung des Versuchsprotokolls	6
Teil 2: Grundsätze des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes	7
1. Allgemeine Grundsätze des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes beim Arbeiten in Laborräumen	7
2. Hinweise zur Benutzung von Geräten und Baugruppen	9
3. Schlussbemerkung	10

Teil 1: Praktikums- und Laborordnung

1. Allgemeine Zielsetzung

Das Ziel der Praktika besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit elektrischen und elektronischen Bauelementen und Baugruppen, Messinstrumenten, Geräten, Apparaten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen die allgemeinen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere der Schutz gegen Elektrizität beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert (Verständnis für arbeitsschutzgerechtes Verhalten) werden.

Im Praktikum macht sich der Student durch Messungen an realen Messobjekten mit dem qualitativen physikalischen und elektrischen Verhalten der Bauelemente und Baugruppen vertraut und lernt durch Umsetzen der Messergebnisse in die jeweiligen Modellparameter bzw. in die Größen der Ersatzschaltbilder die Wirksamkeit derselben, aber auch ihre Grenzen kennen. Außerdem vermitteln ihm die Messungen quantitative Größenvorstellungen über die physikalischen Messgrößen an den realen Messobjekten für unterschiedliche Einsatzbereiche in der Technik wie auch Kenntnisse über den störenden Einfluss der Messgeräte auf das Messobjekt und regen zu Überlegungen an, wie diese Störungen durch geeignete Auswahl der Messgeräte und ihrer Schaltungsanordnung zu minimieren sind (Fehlerbetrachtungen).

2. Organisatorische Hinweise

Drei Studenten bilden in der Regel eine Versuchsgruppe.

Die organisatorische Leitung für das Einschreiben, auch von Nachholterminen, erfolgt zentral bei

Herrn Dipl.-Ing. Gerhard Jünemann, Helmholtzbau, Zimmer H1525

Telefon: 69 1178, e-Mail: gerhard.juenemann@tu-ilmenau.de

Die durchzuführenden Versuche sind für jeden Studiengang in den entsprechenden Modultafeln aufgeführt.

Zur Vorbereitung der Versuchsgruppe auf das Praktikum haben sich die Versuchsteilnehmer die aktuellen **Versuchsanleitungen** über den UNICOPY-Shop oder über die „GETsoft“-Lernumgebung im „LabWeb“ zu beschaffen.

Zu bestimmten Versuchen, im LabWeb ausgewiesen, ist ein **Online-Test als Zulassungsvoraussetzung** vor dem Praktikumstermin durchzuführen.

Der Nachweis der Versuchsdurchführung der Praktika erfolgt anhand einer **Testatkarte**, die vom Studenten sorgfältig aufzubewahren ist. Das erfordert das korrekte und vollständig ausgefüllte **Deckblatt für jeden Versuch**. Der Student hat selbst dafür zu sorgen, dass ihm der Praktikumsassistent die Note und das Messwertesstat einträgt.

Zu jedem Versuch wird eine **Überprüfung der Kenntnisse** in mündlicher oder schriftlicher Form mit Benotung durchgeführt. Die Noten werden auf das Deckblatt des Versuchsprotokolls und in die Testatkarte eingetragen. Erhält ein Student die Note 5, so hat dies den Ausschluss von der weiteren Versuchsdurchführung am angesetzten Versuchstag zur Folge. Der betreffende Student hat sich dann um einen neuen Termin zu kümmern.

Kann ein Termin nicht wahrgenommen werden, ist dies rechtzeitig bei Herrn DI Jünemann abzusagen, um diesen Termin neu zu vergeben. **Bei unentschuldigtem Fehlen besteht kein Anspruch auf einen Ersatztermin im laufenden Semester.**

Das Praktikum beginnt **pünktlich** zur angesetzten Uhrzeit.

Garderobe und Taschen sind in den Schränken im Flur aufzubewahren.

Im Praktikumsraum ist ein arbeitsschutzgerechtes Verhalten geboten (siehe Teil II) sowie Ordnung, Disziplin und weitgehende Ruhe einzuhalten.

Den Anordnungen des Praktikumsassistenten ist unbedingt Folge zu leisten.

3. Vorbereitung auf den Praktikumsversuch

Jeder Praktikumssteilnehmer hat ein eigenes Versuchsprotokoll anzufertigen.

Für jedes Protokoll ist das unter dem Link <http://getsoft.net/labweb/dokumente-und-vorlagen/> bereitgestellte **Deckblatt** zu verwenden. Zum Protokoll gehört außerdem die **ausgedruckte Versuchsanleitung**.

Die ordnungsgemäße Durchführung und Auswertung des Versuches in der vorgegebenen Zeit erfordert von jedem Studenten eine sorgfältige Vorbereitung. Auf der Basis der Versuchsanleitung und der angegebenen Literaturhinweise haben sich die Praktikumssteilnehmer vor Versuchsbeginn mit den theoretischen Grundlagen des Versuchsthemas und mit den damit verbundenen Anwendungen vertraut zu machen. Notwendige Messschaltungen sind – sofern sie nicht in der Anleitung vorgegeben werden – selbst zu entwerfen und schriftlich im Versuchsprotokoll niederzulegen. Dies gilt auch für die in der Versuchsanleitung angegebenen Vorbereitungsaufgaben

Den Abschluss der Protokollvorbereitung bilden qualitative und quantitative Betrachtungen über die zu erwartenden Messergebnisse anhand der zugrunde liegenden Modelle, Ersatzschaltbilder und physikalischen Gesetzmäßigkeiten.

Beim Fehlen der im Rahmen der Vorbereitung zu entwerfenden Messschaltungen und/oder Diagramme erfolgt ein Ausschluss vom Praktikum.

Die gesamte Vorbereitung ist Inhalt der Kenntnisüberprüfung durch den Assistenten, zu der keine schriftlichen Unterlagen zugelassen sind.

4. Durchführung des Praktikumsversuches

Vor Versuchsbeginn hat sich jede Versuchsgruppe vom Vorhandensein und von der Vollständigkeit der am Versuchsplatz vorgegebenen Baugruppen, Messinstrumente und Geräte zu überzeugen. Die Aufstellung darüber ist der Versuchsanleitung zu entnehmen. Fehlende Geräte oder Vermutungen auf schadhafte Geräte sind dem Praktikumsassistenten sofort mitzuteilen.

Es ist ohne Genehmigung des aufsichtführenden Assistenten untersagt, von anderen Versuchsplätzen Geräte und Zuleitungen zu nehmen oder umzutauschen sowie Sicherungen auszuwechseln.

Alle Instrumente, Geräte, Baugruppen und Einrichtungen sind schonend und pfleglich zu behandeln. Bei fahrlässiger oder mutwilliger Beschädigung von Geräten und Einrichtungen ist ein Schadensprotokoll unter Mitwirkung des Praktikumsassistenten von der Versuchsgruppe mit Unterschrift anzufertigen, in dem die vermutli-

chen Ursachen der Zerstörung des Gerätes, der Baugruppe etc. (z. B. Schaltungsfehler, Nichtbeachtung der Belastbarkeitsgrenzen, falsche Wahl des Messbereiches, falsche Schieberstellung an Stellwiderständen und falsche Stellung der Betätigungsorgane von Stelltransformatoren und Netzgeräten u. a.) darzulegen sind. Im Ergebnis dieses Schadensprotokolls wird entschieden, ob eine Haftung der Verursacher geltend gemacht wird.

Sind Geräte und deren Bedienung nicht bekannt, so hat sich der Studierende die entsprechenden Kenntnisse durch Studium der Fachliteratur und der am Versuchsplatz ausliegenden Bedienungsanleitungen anzueignen. Bei Bedarf werden vom Praktikumsassistenten versuchsplatzbezogene Hinweise gegeben, die sich insbesondere auf Gefahrenquellen für Mensch und Gerät beziehen und die in der weiteren Arbeit zu beachten sind.

Beim Aufbau der Schaltung ist auf eine übersichtliche Anordnung der Baugruppen und Messinstrumente entsprechend der Struktur des Schaltplanes zu achten. Es sollen grundsätzlich alle Versuchsgruppenmitglieder zum Aufbau der Versuchsschaltungen herangezogen werden, besonders dann, wenn den Versuchsteilnehmern berufspraktische Kenntnisse fehlen. Als Vorgehensweise empfiehlt sich, zunächst die Baugruppen durch Messleitungen untereinander zu verbinden und anschließend die Messinstrumente an die richtige Stelle zu platzieren.

Besondere Beachtung ist beim Schaltungsaufbau der Lage des gemeinsamen Massepunktes in der Schaltung zu widmen, da die meisten elektronischen Geräte und Instrumente (Funktionsgeneratoren, Messinstrumente) nicht erdfrei sind, es sei denn, das entsprechende Gerät ist ausdrücklich als erdfrei ausgewiesen. In der Regel sind bei elektronischen Geräten Masseleitung und Schutzleiter untereinander verbunden und über den Schutzkontakt nach außen geführt (Ausnahme: Schutzisolierte Geräte). Mehrere Massepunkte in einer Schaltung führen zum Kurzschließen von Bauelementen und Baugruppen (besondere Beachtung bei Brückenschaltungen!) und zu unkontrollierbaren Ausgleichströmen und damit oft zur Zerstörung von Bauteilen, ohne dass die Schutzsicherung des Gerätes anspricht!

Vor Inbetriebnahme der Schaltung ist diese nochmals auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Insbesondere sind die eingestellten Betriebsarten und Messbereiche von Vielbereichsinstrumenten im Hinblick auf die zu erwartenden Messgrößen zu kontrollieren. Durch Überschlagsrechnung können die Messgrößen abgeschätzt und die Messbereiche entsprechend eingestellt werden. Diese Überprüfung kann selbständig erfolgen oder es kann der betreuende Assistent hinzu gezogen werden. In jedem Fall ist aber bei Versuchen mit einstellbarer Spannung (Regeltransformator, Spannungsteiler, Funktionsgenerator etc.) diese von Null an langsam hoch zu regeln. Dabei soll sich die Versuchsgruppe zunächst einen Überblick über die sich einstellenden minimalen und maximalen Messwerte (auch insbesondere relative Minima und Maxima innerhalb des Aussteuerbereiches beachten) zwecks Maßstabsfestlegung für die Messdiagramme verschaffen und anschließend in schrittweisen Einzelmessungen die konkreten Messparameter einstellen und ablesen.

Die Ergebnisse von funktionalen Messreihen sind grundsätzlich sofort in Diagrammform darzustellen.

Nutzen Sie dafür Millimeterpapier. Die Darstellung der Messergebnisse in Kurvenform erlaubt es, streuende Messwerte infolge fehlerhafter Einstellung bzw. ein Fortlaufen durch Erwärmung von Geräten, Widerständen, Bauteilen etc. sofort zu erkennen, wenn die Tendenzen der Messgrößenänderung aufmerksam verfolgt werden. Nach jeder Messreihe sind die Stellorgane in Nullstellung zu bringen und gegebenenfalls, sofern der Messvorgang ein solches Verhalten nicht ausschließt, abzuschalten, da Änderungen der Messparameter in der Regel einen Schaltungseingriff im spannungslosen Zustand voraussetzen und eine Änderung der Messbereiche der Messinstrumente zur Folge haben.

Nach Abschluss der Messungen sind die Messergebnisse (Ergebnisse von Einzelmessungen, Messwerttabellen, Diagramme etc.) von jedem Praktikumsteilnehmer dem Assistenten zur Abzeichnung und Erteilung eines Messwerttestates auf dem Deckblatt des Versuchsprotokolls und der Testatkarte vorzulegen. Bei falschen Messergebnissen sind die Messungen auf Anweisung des Praktikumsassistenten zu wiederholen.

Nach Abschluss ist der Versuchsplatz aufzuräumen. Die Messschnüre sind in die entsprechenden Halterungen am Versuchsplatz einzuordnen. Die Steckdosen der Schalttafel und Wählleitungen sind spannungsfrei zu schalten.

5. Auswertung und Vervollständigung des Versuchsprotokolls

Die gewonnenen Messergebnisse sind mit den theoretischen Betrachtungen, die sich aus den physikalischen Modellen und Ersatzschaltbildern der Bauelemente und Baugruppen sowie den zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten und Berechnungsgrundlagen ergeben, zu vergleichen; Einflüsse der Messschaltungen und Messinstrumente auf die Messergebnisse (Fehlerbetrachtung) sind zu diskutieren und die Randbedingungen und Grenzen der Modelle aufzuzeigen.

Die Richtigkeit der Versuchsdurchführung und der Versuchsauswertung wird durch ein Endtestat des Praktikumsassistenten auf dem Deckblatt des Versuchsprotokolls und der Testatkarte bescheinigt.

Das Versuchsprotokoll ist beim nächsten GET-Praktikum des laufenden Semesters dem Praktikumsassistenten abzugeben. Die Abgabe ist formgebunden, d.h. das Protokoll mit ausgefülltem Deckblatt in einer A4-Klarsichthülle. Im Ausnahmefall kann das Versuchsprotokoll im laufenden Semester innerhalb von 14 Tagen im Sekretariat der Lehrgruppe GET zu den im Aushang angegebenen Zeiten abgegeben werden.

Der Praktikumsassistent legt bei fehlerhafter Auswertung Nachauflagen zur Berichtigung auf dem Deckblatt fest. Fehlt dabei eine Terminvorgabe, gilt eine maximale Abgabefrist von 14 Tagen. Das Endtestat wird erst nach Erledigung aller Auflagen erteilt. Für Versuche in den beiden letzten Wochen der Vorlesungszeit verlängert sich die Frist für die Erteilung des Endtestats auf dem Versuchsprotokoll einschließlich notwendiger Berichtigungen bis zum Semesterende.

Wird der vorgegebene Abgabetermin nicht eingehalten, so wird der Versuch als „nicht bestanden“ bewertet und kann frühestens in einem nachfolgenden Semester wiederholt werden.

Zur Endtestierung eingereichte Protokolle sind spätestens in den ersten beiden Vorlesungswochen des folgenden Semesters abzuholen. Erfolgt keine Abholung, werden die vorhandenen Protokolle ohne Benachrichtigung der Versuchsteilnehmer vernichtet.

Teil 2: Grundsätze des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes

1. Allgemeine Grundsätze des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes beim Arbeiten in Laborräumen

Das Rauchen, Essen und Trinken in den Praktikumsräumen sowie das Rauchen in den angrenzenden Fluren ist untersagt. Studierende unter Alkohol- und Drogeneinwirkung sind vom Praktikum ausgeschlossen. Bekleidungsstücke sind nicht am Praktikumsplatz abzulegen. Dazu sind die vorhandenen Kleiderschränke zu nutzen.

Für Arbeiten an offenen Experimentieranlagen (nichtisolierte Leitungen, offene Kontakte, drehende Teile etc.) gelten die einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften des GUV. Die gesetzlichen Grundlagen dafür sind u. a.:

- GUV-V A2 Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel des Gemeindeunfallversicherungsverbandes“,
- DIN VDE 0100 Teil 723 „Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen“,
- DIN VDE 0105 Teil 12 „Betrieb von Starkstromanlagen – Besondere Festlegungen für das Experimentieren mit elektrischer Energie in Unterrichtsräumen“,
- berührungsgefährliche Spannung nach VDE:
 - DC > 60 V; 12 mA
 - AC > 25 V_{eff}; 3 mA_{eff}.

Man muss immer beachten, dass bei ungünstigen Bedingungen – entscheidend ist der Übergangswiderstand (schweißfeuchte Hände, Körperschlussfläche) – bereits Spannungen ab 25 V Effektivwert AC und 60 V DC zu ernstesten Folgen für den Arbeitenden und Spannungen mit Spitzenwerten über 60 V und Körperströme größer 20 mA zum Tode führen können. Aus diesem Grund darf man beim Messen – bedingt durch den offenen Versuchsaufbau – auf keinen Fall mit nichtisolierten Leitungen, Klemmen oder Kontaktstellen in Berührung kommen. Stelleinrichtungen und Messinstrumente sind deshalb übersichtlich anzuordnen und sollen dem direkten Zugriff ohne Behinderungen zugänglich sein.

Vor jedem Eingriff in die Schaltung (Umbau) ist jede Spannungsquelle mit Effektivwert $U_{\text{eff}} > 10 \text{ V}$ abzuschalten!

Sollte es zu einem elektrischen oder anderen Unfall kommen, so ist durch die Versuchsteilnehmer der Versuchsplatz sofort spannungsfrei zu machen (Nottaster bzw. Hauptschalter betätigen). Je nach dem Verletzungsgrad des Verunfallten ist durch den Praktikumsassistenten dafür zu sorgen, dass ein Arzt hinzugezogen wird oder ein Abtransport ins Krankenhaus erfolgt. Für das Ausfüllen der Unfallmeldung ist der Praktikumsassistent in Zusammenarbeit mit dem Sicherheitsbeauftragten des Institutes zuständig. Die Unfallmeldung ist innerhalb von 3 Tagen an den Sicherheitsingenieur der TU Ilmenau zu übergeben.

Jeder elektrische Schlag, auch ohne unmittelbare Unfallfolgen, ist von den Versuchsteilnehmern dem Praktikumsassistenten zu melden. Er entscheidet über weitere Maßnahmen (Arztzuführung, Anfertigung eines EKG).

Zusammengefasst sind insbesondere folgende Grundregeln für arbeitsschutzgerechtes Verhalten zu beachten:

- Ordnung am Arbeitsplatz,
- übersichtlicher Schaltungsaufbau,
- Beachtung der Erdungsverhältnisse,
- ungehinderter Zugriff zu Stelleinrichtungen für Spannung und Strom,
- Schaltungseingriffe nur nach Abtrennen von Spannungsquellen vornehmen,
- der Nottaster muss zugriffsfrei sein.

Von den elektronischen Geräten geht kaum Gefahr aus. Darum werden diese bei Versuchsbeginn ein- und erst bei Versuchsende wieder ausgeschaltet. Ein stabiler Betrieb dieser Geräte ist erst nach Erreichen der Betriebstemperatur (nach ca. 20 min) möglich.

Versuchsplatzbezogene Hinweise, auch den Arbeitsschutz betreffend, erhalten Sie vor der Durchführung des jeweiligen Versuches. Das werden auf jeden Fall die Versuche sein, bei denen Sie direkt mit Spannungen aus dem 230V-Netz und aus dem Drehstromnetz arbeiten müssen. Auch bei den Versuchen zu den Elektroenergetischen Grundlagen (EEG) und im Elektronikpraktikum werden Sie nochmals auf Gefahrenquellen für Mensch und Gerät hingewiesen.

Gefahren gehen weiterhin aus:

- von sich drehenden Maschinenteilen.
Vorsicht! Nicht in rotierende Teile greifen und auf Haare und Kleidungsstücke achten!
- von den Spannungsspitzen, die besonders beim Abschalten von Spulen mit großer Induktivität entstehen; deshalb Erregerkreise von Maschinen nicht schlagartig ändern, sondern nur kontinuierlich. Auf festen Sitz der Laborleitungen achten!
- Vorsicht auch vor Kondensatoren mit großer Kapazität und für hohe Spannungen. Sie könnten noch geladen sein.

Zum Brandschutz:

Sollte ein Brand ausbrechen, so bewahren Sie bitte trotzdem Ruhe und Disziplin und leisten Sie unbedingt den Anweisungen des Assistenten Folge. Das Helmholtzgebäude ist unter Benutzung der gekennzeichneten Fluchtwege schnellstens zu verlassen. Laufen Sie aber nicht einfach weg, sondern suchen Sie den gekennzeichneten Stellplatz (vor dem Humboldt-Bau) auf, damit kontrolliert werden kann, ob wirklich alle Personen das Gebäude verlassen haben.

Feuerlöscher zur Bekämpfung von Entstehungsbränden befinden sich im vorderen Treppenhaus in allen Etagen. Ein eventuell notwendiger Feueralarm wird über das Telefon im jeweiligen Praktikumsraum über die Rufnummer 0112 ausgelöst.

2. Hinweise zur Benutzung von Geräten und Baugruppen

Zum richtigen Betrieb der Geräte und Einrichtungen sowie ihrem Schutz vor Beschädigung oder Zerstörung sind zu beachten:

- Die Platzierung der Messinstrumente in der Schaltung richtet sich danach, ob es sich um erdfreie (massefreie) oder nicht erdfreie Geräte handelt.
- Die Minus- bzw. Masseleitung ist von der Spannungsquelle direkt an den Verbraucher heran zu führen. In der Regel sollte man keine Stellwiderstände oder Messinstrumente in diesen Zweig legen; es sei denn, die Messschaltung erfordert ein solches Vorgehen.
- Elektronische Messgeräte und Funktionsgeneratoren sind im Allgemeinen nicht erdfrei. Werden mehrere solcher Geräte beim Betreiben einer Schaltung benötigt, ist auf einen gemeinsamen Massepunkt in der Schaltung zu achten, da sonst die Potenzialverhältnisse in der Schaltung verfälscht werden und unkontrollierte Ausgleichsströme fließen, die zur Zerstörung von Geräten sowie Baugruppen, insbesondere von Messleitungen (Koaxialkabel) führen können.
- Beim Benutzen von Widerständen und Potentiometern als Stelleinrichtungen sind deren Strombelastbarkeit und die Stellung des Schiebers bzw. Schleifers in Bezug auf den Widerstandswert zu beachten.
- Beim Betreiben von Wattmetern ist auf die richtige Einstellung des Spannungs- und des Strombereiches zu achten, um Überlastungen des Messwerkes zu vermeiden.
- Die Betriebsart von Vielfachmessern ist vor Messbeginn richtig einzustellen und der Messbereichsschalter zunächst auf den größten Messbereich zu stellen, sofern keine empfindlichen Bauelemente (z. B. Thermoumformer) in der Schaltung sind.
- Achten Sie darauf, dass die elektromagnetischen Sicherungen des Vielfachmessers Z4317 und Z4353 eingeschaltet sind, da sonst der Strompfad unterbrochen ist.
- Elektronische Geräte sind mit Praktikumsbeginn einzuschalten und während der Dauer der Messungen im Betrieb zu lassen, da sie eine bestimmte Einlaufzeit (Betriebstemperatur) benötigen.
- Stelltransformatoren sind nach Benutzung immer auf „Null“ zu stellen und dann erst abzuschalten. Die Inbetriebnahme ist stets von der Schalterstellung „0“ (Linksanschlag) aus vorzunehmen (sonst spricht die Sicherung an).
- Nullindikatoren sind für den Grobabgleich stets mit Vorwiderstand zu betreiben und erst für den Feinabgleich ohne Vorwiderstand zu benutzen.
- Defekte Sicherungen werden Ihnen vom Assistenten nur ersetzt, wenn Sie wissen, warum die Sicherungen angesprochen haben.

Bei Beachtung dieser Hinweise ist ein gefahrloses Arbeiten für Mensch und Gerät im Labor möglich.

3. Schlussbemerkung

Die Praktikumsordnung GET befindet sich im „GETsoft“ (Siehe: www.getsoft.net) unter „LabWeb“. Ihre Kenntnisnahme ist vom Studenten vor Beginn des ersten Praktikums mit seiner Unterschrift zu bestätigen. Mit der Unterschrift als Nachweis über die Einweisung und Belehrung erkennt der Student diese Ordnung an. Weitere Auskünfte erteilt der Praktikumsassistent auf Anfrage.