

PRAKTIKUM FEINWERKTECHNIK

INFORMATIONSSCHRIFT

Obligatorische Lehrveranstaltung für alle Studierenden der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik (FWT) des Studiengangs Elektrotechnik im 7./8. Semester sowie Bestandteil des Wahlpflichtprofils „Mikromechatronik“ des Studienganges Mechatronik (MT).

1. Ausbildungsziel

Das Praktikum wird von den Instituten für Feinwerktechnik und Elektronik-Design (IFTE), für Biomedizinische Technik (IBMT) und für Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik (IAVT) gestaltet und betreut. Die angebotenen Versuche stammen aus 3 Teilgebieten.

Teil A: Aktorik und Sensorik (IFTE),

www.ifte.de

Teil B: Biomedizinische Gerätetechnik (IBMT),

www.et.tu-dresden.de/ibmt/ibmt.html

Teil C: Fertigung elektronischer Geräte (IAVT).

www.avt.et.tu-dresden.de/

Antriebstechnik, schnell bewegte Gerätemechanismen und Sensoren spielen in vielen Geräten der Feinwerk- und Mikrotechnik weiterhin eine große Rolle. Oft sind höchste Dynamik und Präzision für Positionierungen gefordert, was nur durch optimierte Lösungen für den Aufbau und das Zusammenwirken von Aktorik, Sensorik und Steuerung zu realisieren ist. Aufbauend auf naturwissenschaftlichen, konstruktiv-technologischen und rechentechnischen Grundkenntnissen sowie dem Lehrstoff aller relevanten Fächer des Hauptstudiums sollen im **Teil A** eine Auswahl dieser Komponenten in ihrer technischen Ausführung und in Funktion näher kennen gelernt sowie einige Methoden zur mess- und rechentechnischen Untersuchung sowie Optimierung in Theorie und praktischer Anschauung vermittelt werden.

Teil B dient der Vermittlung von Kenntnissen der Wirkprinzipien und Funktionen biomedizinischer Gerätetechnik. Das Hauptanliegen dieses Teils ist die Verdeutlichung der Erkenntnis, dass sich in der biomedizinischen Gerätetechnik die Komponenten Entwicklung, Konstruktion und Fertigung elektronischer Geräte mit weiteren speziellen Forderungen an biomedizinische Materialien, die biomedizinische Sicherheit u.a.m. vereinigen. Teil B des Praktikums ist inhaltlich mit den Komponenten des klinischen Praktikums und den Praktikumsanteilen der Lehrveranstaltungen „Diagnostische Gerätetechnik“ und „Therapeutische Gerätetechnik“ abgestimmt.

Teil C soll Kenntnisse der Wirkprinzipien und Zusammenhänge der Fertigung und Anwendung elektronischer Geräte vermitteln. Mit diesem Praktikum wird die Breite der konstruktiv-technologischen Methoden an praktischen Beispielen verdeutlicht, wobei die Vermittlung der engen Verknüpfungen von konstruktiven, technologischen, fertigungsprozessgestaltenden und anwendungstechnischen Komponenten ein Hauptanliegen darstellt.

2. Organisatorisches

Für einen erfolgreichen Abschluss des Praktikums hat jeder **FWT-Studierende** je Semester 5 Versuche, insgesamt also **10 Versuche** durchzuführen. Dabei kann jeder FWT-Studierende aus dem Versuchsangebot frei auswählen, es **muss** aber in jedem Semester mindestens ein Versuch aus jedem der Teile A bis C durchgeführt werden. Die **MT-Studierenden** haben bei freier Auswahl je zwei Versuche aus den drei Praktikumsanteilen erfolgreich zu belegen (also insgesamt **6 Versuche**). Für die Studenten des Fachgebietes Biomedizinische Gerätetechnik ist der Versuch „Röntgentechnik-Teil 1“ als Pflichtversuch durchzuführen, da er die Grundlage für den Versuch „Röntgentechnik-Teil 2“ im Spezialpraktikum des SS bildet.

Im Wintersemester werden angeboten:

<u>Nr.</u>	<u>Versuch</u>	<u>Betreuer</u>	<u>Praktikumsort</u>	<u>Telefon</u>
A1	Elektromotoren für die Feinwerktechnik	Dr. Witt	BAR II/20g	36329
A2	Schrittmotorantriebe	DI Bönisch	BAR II/20g	34820
A3	Sensorik für Antriebssysteme	DI R. Goldberg	BAR II/20g	35293
A5	Lageerkennung von Kleinteilen	Dr. R. Richter	BAR II/20g	36329
A6	Parameterfindung	Dr. Kamusella	BAR II/20a	32695
A8	Miniaturpneumatik	DI Bönisch	BAR II/20g	34820
B1	Biosignalerfassung mit ADInstruments	Dr. Rabenau	BAR I/56	34805
B2	Nichtinvasive Blutdruckmessung	DI Lehmann	BAR I/56	36240
B4	Elektrotherapie - Niederfrequenztherapie	Dr. Thiele	BAR E/39	32241
C1	Maschinenfähigkeit von Bestückausrüstungen der SMT	Dr. Wohlrabe	BAR S 28	35188
C2	Prüfung elektron. BG mittels US-Mikroskopie	DI Heinze	BAR S 37	35630
C5	Simulationsgestützte Optimierung von Fertigungsprozessen	PD Dr. Weigert	BAR I/62	32458

Im Sommersemester werden angeboten:

<u>Nr.</u>	<u>Versuch</u>	<u>Betreuer</u>	<u>Praktikumsort</u>	<u>Telefon</u>
A1	Elektromotoren für die Feinwerktechnik	Dr. Witt	BAR II/20g	36329
A2	Schrittmotorantriebe	DI Bönisch	BAR II/20g	34820
A3	Sensorik für Antriebssysteme	DI S. Richter	BAR II/20g	32098
A5	Lageerkennung von Kleinteilen	Dr. R. Richter	BAR II/20g	36329
A6	Parameterfindung	Dr. Kamusella	BAR II/20a	32695
A8	Miniaturopneumatik	DI Bönisch	BAR II/20g	34820
B1	Biosignalerfassung mit ADInstruments	Dr. Rabenau	BAR I/56	34805
B8	Elektrotherapie - Hochfrequenztherapie	Dr. Thiele	BAR E/39	32241
B9	Grundlagen der Ultraschalldiagnostik	Dr. Thiele	BAR E/39	32241
C3	Röntgendiagnostik in der Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik	Dr. Oppermann	BAR S 33	32806
C4	Lasermaterialbearbeitung in der Elektronik-Technologie	Dr. Luniak	MIE 124	36437
C6	Elektrische Sicherheit von Medizinprodukten	PD Dr. Uhlemann	BAR II/20 c	34828

Durch Einschreiben in die Listen (bei der Einführungsveranstaltung oder in den Sekretariaten A-Versuche: BAR II/53; B-Versuche: BAR E/44 und C-Versuche: BAR I/76) hat jeder Student die Möglichkeit, seinen individuellen Praktikumsplan zusammenzustellen. Die Einschreibungen haben bis spätestens 25.10. bzw. 15.04. des jeweiligen Jahres zu erfolgen und sind **verbindlich**. Unentschuldigtes Fernbleiben wird mit 0 Punkten **und** Pflicht-Wiederholung geahndet.

Zur Unterstützung der Versuchsauswahl finden Sie Kurzbeschreibungen zum Ziel und Inhalt der Versuche im Internet unter: www.ifte.de (siehe Lehre), www.avt.et.tu-dresden.de/DE/index.html oder www.et.tu-dresden.de/ibmt/ibmt.html

3. Zulassung zum Praktikum

Die Teilnahme am Praktikum ist nur möglich, wenn die Unterschrift des Studenten zu einer entsprechenden Arbeitsschutzunterweisung vorliegt, die während der Einführungsveranstaltung erfolgt. (Die Teilnahme an der Einführungsveranstaltung ist damit obligatorisch! Termin: <http://www.ifte.de/lehre/praktikumfwt/index.html>). Teilweise wird für die Zulassung zum Praktikum auch die Abgabe individueller, schriftlicher Lösungen der Vorbereitungsaufgaben verlangt. Bei ungenügender Vorbereitung zum Praktikum, erheblicher Verspätung oder eigenmächtiger Veränderung des bei der Einschreibung gewählten Versuchstermines wird der Student vom Versuch ausgeschlossen. In diesem Fall hat der Student mit dem jeweiligen Versuchsbetreuer einen neuen Termin zu vereinbaren. Bei Krankheit ist ebenso zu verfahren.

4. Versuchsdurchführung und Bewertung

Zur Vorbereitung auf die Versuche hat jeder Student im Selbststudium die Praktikumsanleitungen für seine ausgewählten Versuche zu studieren. Zu finden sind diese auf den oben angegebenen Internetseiten. Die evtl. notwendige Zugangsberechtigung (Passwort) wird in der Einführungsveranstaltung mitgeteilt.

Jede Anleitung enthält eine Übersicht über die theoretischen Grundlagen, den Versuchsaufbau, die durchzuführenden Versuchsaufgaben und die Hausaufgaben für das anzufertigende Protokoll.

Praktikumsablauf: Kolloquium (mündlich oder schriftlich)

Versuchsdurchführung

Protokollerstellung als Hausaufgabe

Die Teilnehmer eines Versuches haben gemeinsam ein Versuchsprotokoll zu erarbeiten, welches die Messdaten und -diagramme enthält und die in der Praktikumsanleitung gestellten Fragen beantwortet (Hilfe siehe www.ifte.de).

Dieses Protokoll ist spätestens zwei Wochen (Termin !) nach dem Versuchstermin in oben genannten Sekretariaten abzugeben. Wird kein Protokoll abgegeben, wird der gesamte Versuch mit 0 Punkten bewertet.

In jedem Versuch sind max. 10 Punkte erreichbar, die für Kolloquium und Protokoll vergeben werden. Werden weniger als 4 Punkte erreicht, haben die Teilnehmer den Versuch zu wiederholen.

Das Praktikum Feinwerktechnik wird für die ET-Studenten mit L bewertet, wenn alle gewählten 10 Versuche erfolgreich absolviert wurden.

Das Praktikum Feinwerktechnik wird für die MT-Studenten mit Note bewertet, wenn alle gewählten 6 Versuche erfolgreich absolviert wurden.