

Messtechnik und Sensorik

Lernen Sie die Grundlagen der Messtechnik und den Umgang mit typischen Labormessgeräten

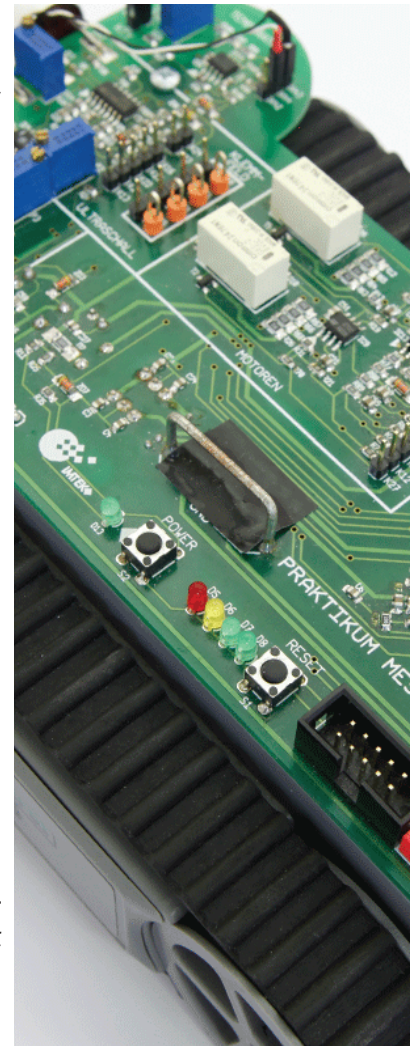
Messtechnik-Praktika sind oft sehr trocken. Das geht von Messfehlern in Messreihen über das Auswerten von Messergebnissen, dem Messen von Zugkräften und Drücken bis zur Auswertung von Temperatursensoren. Die Grundlagen der Messtechnik können jedoch auch mit Spaß und dennoch inhaltlich vollwertig vermittelt werden. Daher erhalten die Teilnehmer unseres Praktikums ein Raupen-Fahrzeug, das die von uns gewünschten Messverfahren inne hat.

So lernen die Teilnehmer Ströme und Spannungen zu messen, welche durch die Antriebsmotoren der Roboter fließen. Sie ermitteln dabei die Temperatur und erfahren, wie sich die Motoren erwärmen. Mit zusätzlichen Sensoren wird die zurückgelegte Strecke gemessen; mit Ultraschall wird die Entfernung zu Hindernissen bestimmt; oder es wird die Kraft gemessen, wie stark der Roboter schiebt oder zieht. Zudem kann der Messtechnikpraktikumsroboter über einen Schwingkreis, der am Front des Roboters angebracht ist, Münzen aufspüren.

Die Teilnehmer können das Ganze drahtlos über eine Infrarot-Schnittstelle steuern und bekommen die Messwerte ihres Roboters an den PC gesendet. Das Programm zur Steuerung und Messwertverarbeitung wird zu Beginn der Veranstaltung mit Basisfunktionen den Teilnehmern zur Verfügung gestellt und dann von Ihnen Schritt für Schritt erweitert. Somit bekommen sie auch Sicherheit im Programmieren von cLabView, einem graphischen Programmiersystem der Mess-, Regel- und Automatisierungstechnik.

Wofür können die Inhalte verwendet werden?

Mit dem erworbenen Wissen gelingt es Ihnen, Messungen wissenschaftlich korrekt zu planen, durchzuführen, auszuwerten und zu interpretieren. Sie können die Qualität von Messungen kritisch zu beurteilen, die Limitierung der Messmethoden und Messfehler analysieren und abschätzen. Die Software LabView dient dabei als Hilfsmittel, Messungen automatisiert und somit auch reproduzierbar durchzuführen.



Für uns ist der Roboter in der Messtechnik ein voller Erfolg, warum nicht auch für Sie?

Das Praktikum passt inhaltlich zu den Kursen Messdatenerfassung und -verarbeitung und Sensorik, kann aber auch eigenständig absolviert werden. Das Messtechnik-Praktikum dient dazu, den Studierenden die theoretisch vermittelten Konzepte und Methoden anhand wohl definierter Aufgaben näher zu bringen und den Praxisbezug herzustellen.

Die Versuche sind auf Anwendungen in der Mikrosystemtechnik abgestimmt. Deshalb werden vorzugsweise Sensoren aus diesem Bereich verwendet. Dennoch sind die Prinzipien möglichst allgemeingültig gehalten.

Welche Vorkenntnisse brauche ich?

Grundlagen in der Elektrotechnik und in der Mathematik werden für diesen Kurs empfohlen.

Welcher Fachexperte betreut diesen Kurs?



Prof. Dr. Leonhard Reindl ist Professor für Elektrische Mess- und Prüfverfahren am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der Universität Freiburg. Er setzt sich für eine interdisziplinäre Forschung mit industrienaher Anwendung ein. Seine Forschungsgebiete umfassen die telemetrische Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Oberflächenwellenbauteile, energieautarke Mikrosysteme sowie Signalverarbeitung für Kommunikations- und Messsysteme.

Wie läuft der Kurs ab?

Einführungsveranstaltung in Freiburg



Sie lernen den Fachexperten kennen und erhalten einen Überblick über die Inhalte. Das IEMS-Team führt Sie in die Methoden des Online-Lernens ein und beantwortet Ihre organisatorischen Fragen.

Präsenzwochenende in Freiburg



An zwei Präsenztagen führen Sie jeweils drei praktische Versuche im Labor durch. Sie lernen dabei schrittweise den praktischen Umgang mit konkreter Messtechnik-Hardware, Sensoren und Labor-Messgeräten kennen.

Selbstlernphasen und Online-Meeting



In den Selbstlernphase bereiten Sie sich anhand der bereitgestellten Materialien auf die Aufgabenstellungen im Praktikum vor. Nach den Präsenzterminen arbeiten Sie die Ergebnisse Ihrer Versuche auf. In Online-Meetings und über das Forum können Sie sich sowohl mit Mitstudierenden als auch mit den Tutoren und Tutorinnen über Lerninhalte austauschen und Fragen klären.

Prüfung und Zertifikat



Mit erfolgreicher Abgabe Ihrer Ausarbeitungen erhalten Sie ein Zertifikat der Universität Freiburg. Sie erwerben 6 Kreditpunkte (ECTS), die Ihnen im Masterstudengang IEMS angerechnet werden können.

Mehr Informationen zur Lernorganisation bei IEMS unter <http://www.masteronline-iems.de/go/lernorganisation>.

Leistungen und Vorteile im Überblick

- 6-monatige Weiterbildung ohne Ausfallzeiten
- Kurze Präsenzphasen am Wochenende
- Sämtliche Kosten für Lernmaterialien und Prüfung inklusive
- Hohe Flexibilität durch online-gestütztes Lernen
- Hohe Effizienz und Anwendbarkeit durch praxisnahe Inhalte
- Zugang zu neuesten Forschungsergebnissen
- Hoher Lernerfolg durch neueste Lehr- und Lernmethoden und innovative Bildungstechnologien
- Zertifikat der Technischen Fakultät der Universität Freiburg
- Anrechenbar auf den berufsbegleitenden Masterstudiengang *Intelligente Eingebettete Mikrosysteme (M.Sc.)*

Die Kosten inkl. Lernmaterialien, tutorieller Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und der Prüfungsleistung belaufen sich für diesen Kurs auf 2.000 Euro.

Sie haben noch Fragen?



Kontaktieren Sie uns telefonisch unter 0761 – 203 -4436 oder



per Mail an iems@weiterbildung.uni-freiburg.de

Alle Informationen zum nächsten Starttermin, zum gesamten Kursangebot des Weiterbildungsprogramms Intelligente Eingebettete Mikrosysteme und zur Anmeldung finden Sie auch auf unserer Webseite:

www.masteronline-iems.de/weiterbildungskurse