

## Messdatenerfassung und -verarbeitung

Lernen Sie, Ihre Messungen wissenschaftlich korrekt durchzuführen  
und digitale Signale zu verarbeiten

In diesem Kurs lernen Sie grundlegende messtechnische Systeme und Verfahren kennen. Sie lernen wie spannung-, strom- und frequenzgebende Sensoren, sowie resistive, kapazitive und induktive Sensoren ausgelesen und die zugehörigen Aufnahme- und Auswerteschaltungen entworfen werden. Nach Abschluss des Kurses werden Sie in der Lage sein, das analoge Messsignal digital abzutasten und die hierfür notwendigen Analog-Digital- und Digital-Analog-Wandler zu spezifizieren. Sie können Signale glätten, sowie numerisch differenzieren und integrieren.

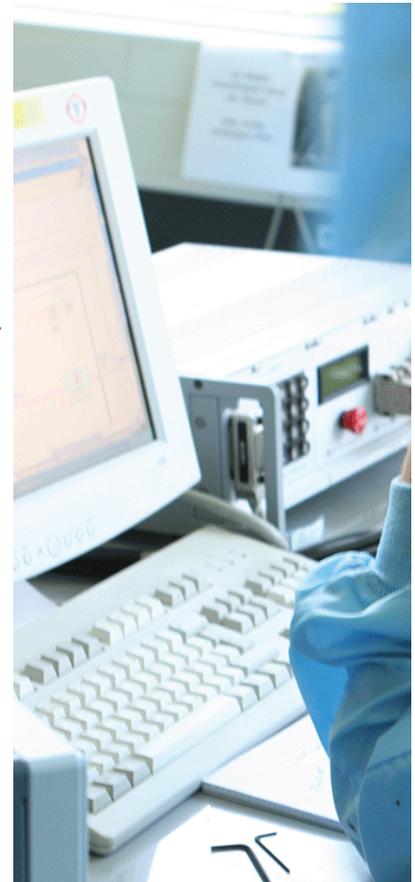
Im Kurs analysieren Sie analoge und digitale Signale im Zeit- und Frequenz-Bereich, sowie digitale Signale auch im z-Bereich. Zur spektralen Filterung entwerfen Sie „Finite“ und „Infinite Impuls Response“- Filter. Zur Erhöhung des Signal-zu-Rauschabstandes eliminieren Sie systematische und statistische Fehler und minimieren verbleibende Störungen mit einem Kalman-Filter.

### Wofür können die Inhalte verwendet werden?

Mit dem erworbenen Wissen können Sie eigene Messungen wissenschaftlich korrekt planen, durchführen, auswerten und interpretieren. Ein Schwerpunkt liegt auf der digitalen Verarbeitung von Signalen.

### Welche Vorkenntnisse brauche ich?

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



### Wie ist der Kurs aufgebaut?

1. Messdatenerfassung
  - Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik
  - Statistik und digitale Sensorkorrektur
  - Sensoren und Messwertumformer
  - A/D- und D/A-Wandler
2. Signal- und Messdatenverarbeitung
  - Signalverarbeitung
  - Digitale Filter
  - Kalman Filter

### 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.

### Prüfung und Zertifikat



Am Ende des Semesters nehmen Sie an einer Prüfung teil. Bei Bestehen erhalten Sie ein Zertifikat der Universität Freiburg. Sie erwerben 6 Kreditpunkte (ECTS), die Ihnen im Masterstudiengang IEMS angerechnet werden können.

### E-Learning mit Unterstützung von Fachexperten



Sie lernen flexibel mit E-Lectures. Zur Selbstkontrolle Ihres Lernfortschrittes bearbeiten Sie Übungsaufgaben. In Online-Meetings und über das Forum können Sie sich sowohl mit Mitstudierenden als auch mit den Tutorinnen und Tutoren über Lerninhalte austauschen und Fragen klären.

Mehr Informationen zur Lernorganisation bei IEMS finden Sie 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 2.300 Euro.

## Sie haben noch Fragen?



Kontaktieren Sie uns telefonisch unter 0761 – 203 -4436 oder



per Mail an [iems@weiterbildung.uni-freiburg.de](mailto: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](http://www.masteronline-iems.de/weiterbildungskurse)