

6.2 Modul PC-Messtechnik

Modulbezeichnung	PC-Messtechnik
Kürzel für Stundenplan	PCM
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Abke
Dozent(in)	Prof. Dr. Jochen Abke
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	KIM
Lehrform / SWS	2V + 2Pr Praktikum und Übungen am PC plus Mess-Hardware sind in die Vorlesung integriert, Gruppengröße: 12
Arbeitsaufwand	64 h Präsenz (32 h Vorlesung, 32 h Praktikum) 66 h Vor- / Nachbereitung der Vorlesung mit praktischen Übungsaufgaben, 20 h Vor- /Nachbereitung Praktikum
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Kenntnisse der Module "Programmieren I und II", "Messtechnik und Sensorik", "Analoge Elektronik II"
Lernziele / Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss der Vorlesung können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Einsatzmöglichkeiten von rechnergesteuerten Messplätzen in den Bereichen Entwicklung, Qualitätskontrolle und Fertigung erläutern, • Messgeräte und Prüfgeräte mit IEEE-488-Schnittstelle programmieren und einsetzen, • Sensoren mit serieller RS232- und RS485-Schnittstelle ansprechen, • die Fähigkeiten eines Rechners mit speziellen PC-Messkarten und USB-Messkarten erweitern, • Messhardware mit unterschiedlichen Schnittstellen mit den Softwaretools LabView und C# programmieren, • Dot-Net-Contols und DLLs in LabView und C# einbinden und nutzen, selber programmieren • komplexe Messaufbauten programmatisch steuern, Daten erfassen und auswerten, • bedienungsfreundliche, praxistaugliche Benutzeroberflächen erstellen.
Inhalt	Hinweis: Die Programmierübungen und das Praktikum sind in die Vorlesung integriert. Jeder Teilnehmer arbeitet eigenständig an einem PC mit angeschlossener Mess-Hardware. Zu jedem Teil der Vorlesung gehören praktische Übungsbeispiele und Praktikumsaufgaben.

Modulbezeichnung	PC-Messtechnik
	<p>Automatisierte Messtechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Rechner, PC-Schnittstellen, Mess-Hardware, programmierbare Messgeräte • PC-Messkarten: Aufbau, Eigenschaften, Anwendung • Serielle Schnittstellen: RS232/485-Bus, USB-Bus, Aufbau, Datenübertragung • IEEE488-Schnittstelle: Aufbau, Eigenschaften, Kontrolle von Messgeräten <p>Programmiersprachen für Windows</p> <p>Messtechnik-Software LabView</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Besonderheiten einer graphischen Programmiersprache • Programmierbeispiele, virtuelle Instrumente, graphische Messdatenauswertung • Einbindung von Komponenten für den Hardwarezugriff: Dot-Net-Controls und DLLs • Programmierbeispiele und Übungen zur Datenerfassung: PC-Messkarten, USB-Bus, IEEE-488-Bus Messgeräte <p>Software C#</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, einfache Programmierbeispiele, objektorientierte Programmierung, graphische Datenauswertung • Einbindung von Komponenten für den Hardwarezugriff: Dot-Net-Controls und DLLs • Programmierbeispiele und Übungen zur Datenerfassung: PC-Messkarten, USB-Bus, IEEE-488-Bus Messgeräte <p>Automatisierte Messplätze für Entwicklung und Produktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messablauf am Beispiel von Sensor-Messplätzen • Benutzeroberfläche mit Datenerfassung und Auswertung <p>Programmierbare Labor-Messplätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuche begleitend zur Vorlesung (Workload 32h) • Zwei Versuche aus der Liste mit LabView und C#: (Workload 20h) • Kalibrierung eines Si-Drucksensors mit IEEE488-Geräten und USB-Messkarte • Messung der Sensor- Kennlinie und der Fehler-Kennlinie eines kapazitiven Drucksensors mit IEEE-488-Geräten • Automatisierte Druckluft-Prüfung mit PC-Messkarte, bzw. USB-Messkarte • Datenerfassung und Steuerung von Sensoren und Geräten mit RS232- bzw. RS485-Schnittstelle • Bewegungs-Steuerung eines Kranmodells mit einem programmierbaren IEEE-488-I/O-Port bzw. USB-I/O-Port

Modulbezeichnung	PC-Messtechnik
	<ul style="list-style-type: none"> • Pt100-Temperaturmessung und Regelung eines Infrarotofens mit USB-Messkarte
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Georgi, Metin: <i>Einführung in LabView</i>, Hanser Verlag • Louis, Strasser, Kansy: <i>Visual C# Entwicklerhandbuch</i>, Microsoft Press • Orłowski: Modul-Skript
Studien- Prüfungsleistungen	Pr (Studienleistung), V+Pr (Prüfungsleistung): mündliche Prüfung (30 Minuten)