

t.SEN - Sensorik

Kursverantwortung:	Michael Warden, wami
verantwortliche OE:	IMS
ECTS:	4
Schuljahr:	2012/2013
Zuletzt gespeichert:	22.03.2013 10:30

Fachkompetenz:

Um die Wirkungsweise von Sensoren zu verstehen, wird Fachwissen aus den verschiedensten Bereichen benötigt. Entsprechend werden u.a. Kompetenzen in den Bereichen Physik, Mathematik, Elektronik und Materialwissenschaft gefördert und der Transfer dieser Wissensgebiete in die Anwendungen der Sensorik geübt.

Methodenkompetenz:

In der Vorlesung wird das geforderte methodische Vorgehen, um für eine konkrete Aufgabe einen passenden Sensor auszuwählen, präsentiert.

Im Praktikum üben die Studierenden das planmässige, methodische Ausmessen der wichtigsten Eigenschaften von Sensoren.

Sozialkompetenz:

Im Praktikum wird in Zweiergruppen gearbeitet, und es werden Berichte gemeinsam verfasst, die bewertet werden. Im Team muss also konstruktiv zusammengearbeitet werden. Die dazu benötigten Sozialkompetenzen wie Kommunikation und Umgang mit Teammitgliedern werden gefördert.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden müssen selbständig zwei Versuche auswählen, über die sie detaillierte Berichte abgeben, die bewertet werden.

Lernziel:

Vorlesung:

Die Studierenden kennen die verschiedenen Sensortechnologien aus Anwendersicht. In Bezug auf die einzelnen Sensoren lernen die Studierenden abstrakte physikalische Prinzipien und Regeln auf konkrete Einzelfälle anzuwenden (Transfer). Sie kennen die physikalischen Prinzipien und allgemeine Sensoreigenschaften. Sie verstehen die technischen Daten der Sensoren, wie Messfehler, Stabilität, Messbereich, Ansprechschwelle, Genauigkeit, Empfindlichkeit, Hysterese oder Sättigung. Damit sind sie in der Lage, Sensoren für bestimmte Aufgabenstellungen auszuwählen.

Praktikum:

Die Studierenden kennen die Auswahlkriterien und Vor- und Nachteile der Sensoren. Sie können Datenblätter interpretieren und Sensoren charakterisieren. Sie können wesentliche Eigenschaften der Sensoren isolieren und daraus eine optimale Auswahl für die Anwendung treffen (Analyse).

Lerninhalt:

Vorlesung:

Kapitel 1: Einführung

Kapitel 2: Inertiale Messeinheiten (IMU)

Kapitel 3: Ultraschallsensoren
 Kapitel 4: Induktive Sensoren
 Kapitel 5: Kapazitive Sensoren
 Kapitel 6: Optoelektronische Sensoren
 Kapitel 7: Magnetfeldsensoren
 Kapitel 8: Berührungslose Temperaturmessung (Wärmebildkamera)
 Kapitel 9: Dehnmessstreifen
 Kapitel 10: Kraftsensoren
 Kapitel 11: Sensor Wahl

Praktikum:

Wesentliche Eigenschaften der in der Vorlesung behandelten Sensoren werden praktisch ausgemessen, analysiert und miteinander verglichen. Es werden gruppenweise von zwei ausgewählten Sensoren detaillierte Berichte verfasst.

Vorkenntnisse:

-

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14x2
Übung/Praktika	7x4
Blockunterricht	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Bezeichnung	Art	Form	Umfang	Bewertung	Gewichtung
Leistungsnachweise während Unterrichtszeit	2 Berichte	schriftlich		1-6	2x20%
Semesterendprüfung	Prüfung	schriftlich	90 Min.	1-6	60%

Unterrichtssprache:

Deutsch

Unterrichtsunterlagen:

Aktuelle Bücher (Bekanntmachung während der Lehrveranstaltung)
 Script (kann vom Server runter geladen werden)
 Praktikumsunterlagen

Ergänzende Literatur:

-

Bemerkungen:

Keine