

Modulcode (1.)	Modulbezeichnung (2.)	Zuordnung (3.)
BAI0621	Embedded Systems 2 (ES2)	
	Studiengang (4.)	Bachelor Angewandte Informatik/ Bachelor Angewandte Informatik DUAL
	Fakultät (5.)	Gebäudetechnik und Informatik

Modulverantwortlich (6.)	Prof. Dr.-Ing. Gunar Schorcht
Modulart (7.)	Pflichtmodul der Vertiefung Ingenieurinformatik
Angebotshäufigkeit (8.)	WS
Regelbelegung / Empf. Semester (9.)	BA5
Credits (ECTS) (10.)	5 CP
Leistungsnachweis (11.)	SL (N) + PL (N)
Unterrichtssprache (12.)	Deutsch
Voraussetzungen für dieses Modul (13.)	BAI0421: Embedded Systems 1
Modul ist Voraussetzung für (14.)	BAI0721: Embedded Systems 3 BAI0722: Automation Anwendung
Moduldauer (15.)	1 Semester
Notwendige Anmeldung (16.)	-
Verwendbarkeit des Moduls (17.)	-

Lehrveranstaltung (18.)	Dozent/in (19.)	Art (20.)	Teilnehmer (maximal) (21.)	Anzahl Gruppen (22.)	SWS (23.)	Workload	
						Präsenz (24.)	Selbststudium (25.)
1 Sensortechnik	Zerbe	V	25	1	1	15	15
2 Sensortechnik	Zerbe	Ü	25	1	1	15	15
3 Bussysteme	Schorcht	V	25	1	1	15	15
4 Bussysteme	Schorcht	Ü	25	1	1	15	20
Summe					4	60	65
Workload für das Modul (26.)						125	

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Sensoren. • verstehen die grundlegenden technischen Prinzipien zur Umwandlung physikalischer Größen in elektrische Signale. • kennen die Möglichkeiten der Anwendung dieser Prinzipien für konkrete Anwendungen und Messaufgaben. • kennen Applikationen der Sensorik in der Gebäudetechnik. <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben einen umfassenden Überblick über verbreitete Bussysteme in den verschiedenen technischen Anwendungsgebieten zur Übertragung von Sensordaten. • verstehen die allgemeinen Aufgaben sowie den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Bussystemen. • kennen Eigenschaften, Topologien, Datenformate und Arbeitsweise sowie der Komponenten konkreter Bussysteme der Anwendungsgebiete Gebäudetechnik, Kraftfahrzeugtechnik (Automotive) und Automatisierungstechnik. • können vorhandene Schnittstellen nutzen, um in eigenen Anwendungen den Zugriff auf das Bussystem bzw. Knoten am Bussystem zu integrieren.
Inhalte	<p>Sensortechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Messtechnik/Messwerterfassung/Messfehler • mathematisch/physikalische Grundlagen der Sensortechnik • Sensorprinzipien • Signalwandlung nichtelektrisch/elektrisch • Sensorik in der Gebäudetechnik <p>Bussysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Kommunikationsebenen, Busarchitekturen, Busmanagement, Anwendungsprotokolle • Zeit-Synchronisation in Echtzeitumgebungen • Koppellemente (Bridges, Router, Gateways) • Ausgewählte Bussysteme <ul style="list-style-type: none"> - Gebäudetechnik (LON, KNX/EIB, [Wireless] M-Bus, LCN, BACnet) - Kraftfahrzeugtechnik (CAN, LIN, TTP, TTCAN, FlexRay, MOST) - Automatisierungstechnik (Profibus, Interbus, AS-Interface, EtherCAT, CANopen)
Vorleistungen und Modulprüfung	<p>Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Durchführung Laborversuch Bussysteme <p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 % Testat über 90 min Bussysteme semesterbegleitend • 50 % mündliche Prüfung über 30 min Sensortechnik im PZR

Literatur

30.

- Schmidt, Wolf-Dieter: Sensorschaltungstechnik, 3. überarb. Aufl. Würzburg: Vogel, 2007
- Schanz, Günther Werner: Sensoren, Fühler der Messtechnik : ein Handbuch der Messwertaufnahme für den Praktiker. Heidelberg: Hüthig, 1988
- Kleger, Raymond: Sensorik für Praktiker. Berlin: VDEVerlag, 1998
- Hoffmann, Jörg; Adunka, Franz: Taschenbuch der Messtechnik. München: Fachbuchverl. Leipzig im CarlHanser-Verl., 2007
- Zimmermann, Werner; Schmidgall, Ralf: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik: Protokolle und Standards. Wiesbaden: Vieweg, 2007
- Rausch, Mathias: FlexRay: Grundlagen, Funktionsweise, Anwendung. München [u.a.]: Hanser, 2008
- Schnell, Gerhard; Wiedemann, Bernhard: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik: Grundlagen, Systeme und Trends der industriellen Kommunikation, Vieweg, 2008
- Schürmann, Bernd: Grundlagen der Rechnerkommunikation: Technische Realisierung von Bussystemen und Rechnernetzen; für alle Studiengänge: Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik. Wiesbaden: Vieweg, 2004
- Gruhler, Gerhard: Feldbusse und Geräte-Kommunikationssysteme: Praktisches Know-How mit Vergleichsmöglichkeiten. Poing: Franzis, 2001