

3.4.5 Automotive EE Systeme

Automotive EE Systeme
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: KIIB450S
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Stefan Trittler
Modulumfang (ECTS): 5 CP
Einordnung (Semester): 4. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Informatik und Mikrocomputertechnik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> a) CAN-Bus sowie LIN-Bus-Botschaften mit dem Oszilloskop (ISO/OSI Schicht 2) und/oder dem Tool CANoe (ISO/OSI-Schicht 2) zu dechiffrieren und die Buskommunikation zu verstehen, b) den Aufbau von CAN/LIN-Botschaften zu analysieren, c) die Botschafts-Reihenfolge Arbitrierungsverfahren (CAN) fehlerfrei abzuleiten, um eigene Bussysteme entwerfen zu können, d) die Behandlung von Fehlern beim CAN-Bus beschreiben zu können, e) Ethernet auf ISO/OSI-Schicht 2 und höher mit Hilfe des Tools Wireshark analysieren zu können, f) den Aufbau von Steuergeräten hinsichtlich ihrer Funktionsblöcke beschreiben zu können, g) die elektronische Anbindung von Sensoren und Aktuatoren beschreiben zu können, h) die Begriffe Highside-Schalter, Lowside-Schalter und PWM zuordnen zu können und die damit verbundenen Steuermöglichkeiten am elektronischen Steuergerät beschreiben zu können, i) IoT und Publish-Subscriber Systeme zu verstehen und erstellen zu können, j) das MQTT-Protokoll anwenden zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten
Verwendbarkeit:

Lehrveranstaltung: Automotive EE Systeme
EDV-Bezeichnung: KIIB451S
Dozierende(r): Prof. Dr.-Ing. Trittler
Umfang (SWS): 1
Turnus:
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: Kommunikationsbusse auf ISO/OSI-Schicht 1 und 2 verstehen und in Bezug auf Arbitrierung und Fehlerbehandlung analysieren: CAN <ul style="list-style-type: none"> • LIN • Ethernet • Nutzung von Tools: Oszilloskop, CANoe und Wireshark • Aufbau von Steuergeräten hinsichtlich ihrer Funktionsblöcke. • elektronische Anbindung von Sensoren und Aktuatoren
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript

Lehrveranstaltung: Labor Automotive EE Systeme
EDV-Bezeichnung: KIIB452S
Dozierende(r): Prof. Dr.-Ing. Trittler
Umfang (SWS): 1
Turnus:
Art, Modus: Labor, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Programmierung und Beschaltung eines CAN-/LIN-Steuergerätes • Inbetriebnahme einer LIN-Schalterleiste • Inbetriebnahme eines CAN-Kombi-Instruments • Programmierung einer CAN-Datenbank mit typischen CAN-Signalen • Erstellung einer Benutzerschnittstelle zur Bedienung des Steuergeräts • Aufbau und Inbetriebnahme einer PWM-Steuerung am Steuergerät
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • analog Vorlesung Automotive E/E Systeme

Lehrveranstaltung: Vernetzung und IoT
EDV-Bezeichnung: KIIB453S
Dozierende(r): Dipl.-Phys. Ferhat Aslan
Umfang (SWS): 2
Turnus:
Art, Modus: Vorlesung mit integriertem Labor; Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Aufbau von IoT-Systemen nach dem Publisher-Subscriber-System• Aufgaben und Funktionsweise des IoT-Brokers• Aufgaben und Funktionsweise von Publisher und Subscriber• das Smartphone als Publisher/Subscriber• das IoT-Protokoll MQTT• Inbetriebnahme eines einfachen IoT-Systems (Open-Source-Software, Smartphones, Embedded Controller)• drahtlose Sensoranbindung an ein IoT-System• Anbindung mit I²C und SPI• Grundlagen der Übertragungs-Sicherheit (Security)
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none">• analog Vorlesung Automotive E/E Systeme