

3.4.6 Sensoren Elektromobilität und Autonomes Fahren

Sensoren Elektromobilität und Autonomes Fahren
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB430M
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Harald Sehr
Modulumfang (ECTS): 4 Punkte
Einordnung (Semester): 4. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Physik, Gleichstromtechnik, Wechselstromtechnik, Felder, Elektronik, Messtechnik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: .Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> a) kennen und verstehen die Anwendungen von Sensoren in den Bereichen Elektromobilität, Fahrerassistenzsysteme und Autonomes Fahren, b) können Kenngrößen verschiedener Sensoren sowie deren Kennlinien erklären und interpretieren, c) können aus den Anwendungen konkrete Anforderungen an Sensorsysteme ableiten, d) können Funktionsprinzipien verschiedener Sensoren erklären e) können geeignete Sensoren für gegebene Anforderungen auswählen f) können Sensorsysteme einschließlich der Signalaufbereitung entwerfen und dimensionieren indem sie <ul style="list-style-type: none"> g) Anwendungen und Anwendungsgebiete verschiedener Sensorsysteme in Elektromobilität, Fahrerassistenzsystemen und im Autonomen Fahren analysieren h) Sensorkenngrößen beschreiben und berechnen sowie Sensorkennlinien bewerten i) die Funktionsprinzipien verschiedener Sensoren verbal und mit Hilfe von Formelzusammenhängen beschreiben, j) Sensorsysteme und deren Signalaufbereitungsschaltungen entwerfen um im späteren Beruf Sensoren für Anwendungen in der Elektromobilität, in Fahrerassistenzsystemen und im Autonomen Fahren gezielt auswählen zu können bzw. entsprechende Sensorsysteme entwickeln zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: Sensoren sind für die Elektromobilität und insbesondere für Autonomes Fahren von zentraler Bedeutung. Das Modul baut auf Lehrinhalte des Grundstudiums sowie auf Elektronik und Messtechnik auf und vermittelt wesentliche Kompetenzen für die Studienrichtung Elektromobilität und Autonomes Fahren. Nachfolgende Module knüpfen an die vermittelten Inhalte und Kompetenzen an, z. B. die Bildverarbeitung sowie Digitale

Signalverarbeitung und Signalprozessoren.

Lehrveranstaltung: Sensoren Elektromobilität und Autonomes Fahren

EDV-Bezeichnung: EITB431M

Dozierende(r): Prof. Dr. Harald Sehr

Umfang (SWS): 4

Turnus: Wintersemester und Sommersemester

Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:

- Grundbegriffe und Kenngrößen von Sensoren
- Spezielle Anforderungen der Automobiltechnik an Sensoren und Messtechnik
- Fahrdynamiksensorik
 - Wegsensoren
 - Drehzahlsensoren
 - Beschleunigungssensoren
 - Drehratensensoren
- Ultraschallsensorik
- Radarsensorik
- Lidarsensorik
- Kamerasysteme
- Sensorik für elektrische Antriebe
- Sensorik für Ladestationen

Empfohlene Literatur:

- Niebuhr, Lindner, *Physikalische Messtechnik mit Sensoren*, Oldenbourg
- Reif, *Sensoren im Kraftfahrzeug*, Springer
- Reif, *Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme*, Springer
- Tille, *Automobil-Sensorik*, Springer
- Winner, Hakuli, Lotz, Singer, *Handbuch Fahrerassistenzsysteme*, Springer
- Trautmann, *Grundlagen der Fahrzeugmechatronik*, Vieweg Teubner
- Gevatter, Grünhaupt, *Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik im Automobil*, Springer
- Hagl, *Elektrische Antriebstechnik*, Hanser