

Modul

FIT - Funksysteme für IoT

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 06.08.2019 19:52 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Dettmar

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	FIT_Dettmar
Fachsemester	5
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	SE - Smart Energy , IOT - Internet of Things , IUK - Informations- und Kommunikationstechnik
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Funksysteme im Internet-of-Things
Zeugnistext (en)	Wireless Communications in the IoT
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Die erlernten Konzepte werden in einer mündlichen Prüfung auf Anwendungsfälle übertragen und diskutiert. Die Studierenden müssen nachweisen, dass sie in der Lage sind, die richtigen Entscheidungen bei vorgegebenen Kriterien zu treffen und zu begründen, um angemessene Systeme auszuwählen.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

ASS - Bandbreitendefinition, Denken im Frequenzbereich, Fourier Transformation, Signale und Systeme
Analoge Signale und Systeme

DSS - Diskrete Fourier Transformation
Diskrete Signale und Systeme

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Technische Systeme analysieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme entwerfen	Vermittelte Kompetenzen
Informationen beschaffen und auswerten	Vermittelte Kompetenzen
Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	Vermittelte Kompetenzen
Lernkompetenz demonstrieren	Vermittelte Kompetenzen
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	Vermittelte Kompetenzen

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Folgende Themen sollten behandelt werden:

- Einführung, Was ist IoT/ Industrie 4.0?
- Überblick: Märkte und Einsatzgebiete für mobile Kommunikation
- Standards, Grundlagen zur drahtlosen Übertragungstechnik

- Sensoren, Aktoren und uC
- Multiple Access und Data Link Control in Sensornetzen
- Techniken für höhere Datenraten (OFDM, MIMO etc.)
- Network, Fog und Cloud Computing
- aktuelle Standards in Mobilfunk (4G, 5G), WLAN, LPWAN, WWAN und WPAN

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Die vorgestellten Standards können in Projektarbeiten getestet werden. Dazu werden in Kleingruppen Evaluation Kits oder selbstaufgebaute Schaltungen verwendet, um z.B. das Auslesen und Übertragen von Sensordaten zu demonstrieren und kleine Anwendungen zu realisieren.

Es können auch geeignete Praktikumsversuche aufgebaut werden, bei denen Aufbauten verwendet werden, um z.B. Reichweiten, Datenraten, Abdeckung etc. für verschiedene Funkstandards miteinander zu vergleichen.

Es kann auch ein typisches IoT Gesamtsystem bestehend aus Sensoren, Aktoren, Servern und Datenbanken durch die Kurs teilnehmer als Projekt aufgebaut werden. Die Auswertung der aufgenommenen Daten mit Hilfe von Techniken der künstlichen Intelligenz im Bereich Big Data zur Auswertung kommt hinzu.

Es ist auch möglich, Seminararbeiten zu Themen aus dem Bereich IoT auszugeben, die technische Entwicklungen zusammenfassend darstellen.

Separate Prüfung

keine