

Modulhandbuch 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	<u>FIT Dettmar</u>
Gültig ab	Wintersemester 2022/23
Fachsemester	5
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	<u>SE - Smart Energy</u> <u>IOT - Internet of Things</u> <u>IUK - Informations- und Kommunikationstechnik</u>
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
Konzept	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.
Frequenz	Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

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

DSS - Diskrete Signale und Systeme Diskrete Fourier Transformation

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Was? Erlernen der Nutzung bestehender Funktechnologien zur Planung und Entwicklung von neuen Anwendungen im Mobilfunk und im Bereich des IoT (smart home, smart city, smart grid, smart farming etc.) sowie der Digitalisierung der Industrie (Industrie 4.0). Womit? durch Beschäftigung mit existierenden und neu auf den Markt kommenden geeigneten funktechnischen Standards und Geräten und deren Grundlagen Wozu? zum Entwurf, der anwendungsspezifischen Auswahl und Beurteilung von innovativen Lösungen zur Messwertaufnahme, sicheren Datenübertragung und Steuerung von Prozessen in den Bereichen des Internet-of-Things und von Industrie 4.0.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	diese Kompetenz wird vermittelt
Lernkompetenz demonstrieren	diese Kompetenz wird vermittelt

Erkennen, Verstehen
und analysieren
technischer
Zusammenhänge

diese Kompetenz wird
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
Separate Prüfung	Nein
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Folgende Themen sollten behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, WMAN und WPAN

– Praktikum

Typ	Praktikum
Separate Prüfung	Nein
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Es ist auch möglich, Seminararbeiten zu Themen aus dem Bereich IoT auszugeben, die technische Entwicklungen zusammenfassend darstellen.</p>