

Modulhandbuch FIT

Funksysteme für IoT

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 2 | Letzte Änderung: 06.08.2019 22:25 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Dettmar

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>FIT Dettmar</u>
---	--------------------

Gültig ab	Sommersemester 2022
------------------	---------------------

Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts	<u>IOT - Internet of Things</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	Nein
----------------	------

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 vorgebenen Kriterien zu treffen und zu begründen, um angemessene Systeme auszuwählen.
----------------	--

Frequenz	Jedes Semester
-----------------	----------------

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

SV -undefined	Bandbreitendefinition, Denken im Frequenzbereich, Fourier Transformation, Signale und Systeme Diskrete Fourier Transformation
--------------------------------	--

Handlungsfelder

Systeme zur Verarbeitung, Übertragung und Speicherung von Informationen für technische Anwendungen planen, realisieren und integrieren

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren und bewerten

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
In Systemen denken	diese Kompetenz wird vermittelt
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Typische Werkzeuge, Standards und Best Practices der industriellen Praxis kennen und einsetzen	diese Kompetenz wird vermittelt

In vorhandene Systeme einarbeiten und vorhandene Komponenten sinnvoll nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
--	------------------------------------

Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten	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, WNAN 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 Kursteilnehmer 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>