

## 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

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

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
<b>Frequenz</b>	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	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

### 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