

# Modulhandbuch FG

## Feldbus Grundlagen

Bachelor Elektrotechnik 2020

---

Version: 1 | Letzte Änderung: 09.09.2019 17:03 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |  
Verantwortlich: Bartz

### – Allgemeine Informationen

<b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b>	<u>FG Bartz</u>
---	-----------------

---

<b>Gültig ab</b>	Sommersemester 2022
------------------	---------------------

---

<b>Dauer</b>	1 Semester
--------------	------------

---

<b>ECTS</b>	5
-------------	---

---

<b>Zeugnistext (de)</b>	Feldbus Grundlagen
-------------------------	--------------------

---

<b>Zeugnistext (en)</b>	Introduction to Fieldbus Systems
-------------------------	-------------------------------------

---

<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
---------------------------	---------

---

<b>abschließende Modulprüfung</b>	Ja
---------------------------------------	----

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
----------------	----

---

<b>Konzept</b>	schriftliche Prüfung (Klausur)
----------------	--------------------------------

---

<b>Frequenz</b>	Jedes Semester
-----------------	----------------

## – Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

**MCS - undefined** Binäre Logik; Zahlendarstellung binär, hexadezimal, dezimal; Zustands-Übergangs-Diagramm Aufbau eines Micro-Controllers; C-Programmierung für eine Target-Plattform

---

**GE1 - Grundlagen der Elektrotechnik 1** Spannung, Strom, Widerstand; Kondensator, Spule, Übertrager

### 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	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Kommunikationsmechanismen im Feldbereich.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse der wichtigsten Netzwerk-Topologien, der Prinzipien des ISO/OSI Modells und der Aufgaben der unteren OSI-Layer. Sie kennen die wesentlichen Aufgaben des Physical und des Data Link Layer und die wichtigsten Buszugriffs- und Datensicherungs-Verfahren im Feldbereich.</p> <p>Sie besitzen Detail-Kenntnisse der Eigenschaften sowie der Übertragungsprotokolle von Netzen nach CAN-Standard.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, die Stärken und Schwächen verschiedener Aspekte der OSI-Layer 1 und 2 zu beurteilen, Kommunikationslösungen auf Basis von CAN zu planen und zu implementieren, CAN Kommunikation mit einem embedded System zu implementieren sowie Sensoren und Aktoren von einem Programm aus anzusprechen.</p> <p>Sie besitzen Übung im Umgang mit Themen, die viel Detail-Informationen beinhalten. Die Studierenden besitzen Erfahrungen mit Teamarbeit (im Praktikum).</p> <p>Die Studierenden besitzen praktische Erfahrungen im Umgang mit einem Micro-Controller, in der Implementierung von CAN Kommunikation auf Basis eines Micro-Controllers sowie in der Nutzung von Sensoren und Aktoren in einem embedded System.</p>

### Kompetenzen

<b>Kompetenz</b>	<b>Ausprägung</b>
------------------	-------------------

Finden sinnvoller Systemgrenzen	diese Kompetenz wird vermittelt
---------------------------------	---------------------------------

Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
--------------	---------------------------------

Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	diese Kompetenz wird vermittelt
---	---------------------------------

Technische Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
------------------------------	---------------------------------

Technische Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
--------------------------------	---------------------------------

Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
--	---------------------------------

undefined	diese Kompetenz wird vermittelt
-----------	---------------------------------

## – Vorlesung / Übungen

<b>Typ</b>	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

<b>Separate Prüfung</b>	Nein
-------------------------	------

<b>Exemplarische inhaltliche Operationalisierung</b>	Topologien: PzP, Linie, Ring, Stern Notationen: Dienstbeschreibung, Sequenzdiagramme, Zustandsdiagramme (Mealy) Elemente des ISO/OSI Modells: Layer, Kapselung, Funktionen, Dienste (PeerToPeer, lokal), PDU-SDU-PCI-ICI, Verbindung Leitungscode: digital (NRZ, PRZ, BiPhaseL, DPLM,...), analog (ASK, FSK, PSK, ...) RS-232, RS-485 Datensicherung: Parity, Blocksicherung, Checksum, CRC, ... Zugriffsverfahren: Master/Slave, Token, CSMA/CD, CSMA/CA, ... Controller Area Network (CAN) als Beispiel
--	--

## – Praktikum

<b>Typ</b>	Praktikum
------------	-----------

<b>Separate Prüfung</b>	Ja
-------------------------	----

<b>Exemplarische inhaltliche Operationalisierung</b>	Basis: gängiger Micro-Controller mit Entwicklungsumgebung Basis: Sensorik und Aktorik mit entsprechenden elektrischen Schnittstellen zum Micro-Controller Bsp.Aufgabe: Sensordaten erfassen und per Feldbus versenden Bsp.Aufgabe: per Feldbus empfangene Stellwerte an Aktor leiten
--	---

### Separate Prüfung

<b>Benotet</b>	Nein
----------------	------

<b>Frequenz</b>	undefined
-----------------	-----------

<b>Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung</b>	Ja
--	----

<b>Konzept</b>	erfolgreiche Durchführung der Praktikumsaufgaben
----------------	--