

# Modulhandbuch FG

## Feldbus Grundlagen

Bachelor Technische Informatik 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>	Wintersemester 2022/23
------------------	---------------------------

---

<b>Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts</b>	<u>ES - Eingebettete Systeme</u>
--	--------------------------------------

---

<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

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

---

**EG - Elektrotechnische Grundlagen für die Technische Informatik** Spannung, Strom, Widerstand; Kondensator, Spule, Übertrager

### Handlungsfelder

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

---

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren und bewerten

---

Informationstechnische Systeme und Prozesse organisieren und betreiben

### 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>
------------------	-------------------

In Systemen denken	diese Kompetenz wird vermittelt
--------------------	---------------------------------

fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	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
---------------------	---------------------------------

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

Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
----------------	---------------------------------

Typische Werkzeuge, Standards und Best Practices der industriellen Praxis kennen und einsetzen	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
----------------	--