

Allgemeines

<i>Dozent:</i>	Prof. Dr. Theodor Tempelmeier / Prof. Dr. Franz Josef Schmitt
<i>Verantwortlich:</i>	Prof. Dr. Theodor Tempelmeier
<i>Studiengang:</i>	Bachelor
<i>Pflicht/FWPF:</i>	FWPF
<i>Voraussetzungen:</i>	IT-Systeme 1 und 2, Datenkommunikation 1
<i>Sprache:</i>	Deutsch
<i>Lehrform:</i>	2 SWS seminaristischer Unterricht
<i>Arbeitsaufwand:</i>	30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden Selbststudium
<i>Leistungspunkte:</i>	2,5
<i>Medienform:</i>	Vortrag mit Overhead-Projektor, Lückenskript (PDF), Kurzbeschreibung im WWW
<i>Prüfung:</i>	Studienarbeit mit Präsentation

Lernziele und Inhalt

Richtziel

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zum Thema Feldbusse, speziell zu den Besonderheiten, in denen sich Feldbusse von normalen Bussen und Netzen unterscheiden. Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Anforderungen und Ausprägungen der Feldbusse in der Automatisierungstechnik, im Kraftfahrzeug und in Flugzeugen.

Inhaltsübersicht

Es wird zunächst eine Übersicht über die Besonderheiten von Feldbussen gegeben: räumliche Ausdehnung, Forderung eines vorhersagbaren Zeitverhaltens ("Determinismus"), Fehlertoleranz, Forderung einer einheitlichen Zeitbasis. Insbesondere zum Thema Determinismus werden verschiedene Lösungsansätze vorgestellt (Regelung des Medienzugangs, Latenzzeiten in den Netzkomponenten, voller Determinismus durch Command-/Response-Verfahren).

In einem zweiten Teil stellen die Teilnehmer in Form einer Seminararbeit einzelne Bussysteme vor, z.B. Milbus, AFDX, Profibus, Can, Flexray, EtherCat, Sercos, Interbus-S.

Inhalt

1. Einleitung
2. Wiederholung: Datenkommunikation, Rechnernetze, Topologien, ...
3. Forderung eines vorhersagbaren Zeitverhaltens ("Determinismus")
 - 3.1 Problem des Medienzugangs und mögliche Lösungen
 - 3.2 Problem der Latenzzeiten in den Switches und mögliche Lösungen
 - 3.3. Voller Determinismus durch Command-/Response-Verfahren
4. Räumliche Ausdehnung des Busses und Zusammenhang mit Medienzugangsverfahren
5. Redundanz und Fehlertoleranz
6. Möglichkeiten zur Implementierung einer gemeinsamen Zeitbasis
7. Teil II: Vorstellung einzelner Feldbusse

Literatur

Besonders empfohlen

Schnell, G., Wiedemann, B.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Vieweg Verlag 2006, E-Book, Bibliothek der FH-RO

Zimmermann, Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Vieweg Verlag 2006, E-Book, Bibliothek der FH-RO

Zusätzliche Literatur

Etschberger, K.: Controller Area Network, Hanser Verlag 2002

Rausch, M.: Flexray, Carl Hanser Verlag München Wien, 2008

Internet-Recherche, z.B.

LIN: <http://www.lin-subbus.de>

CAN: <http://www.can.bosch.de>

Flexray: <http://www.flexray.de>

MOST: <http://www.mostcooperation.com> pp

TTP: <http://www.tttech.com>