

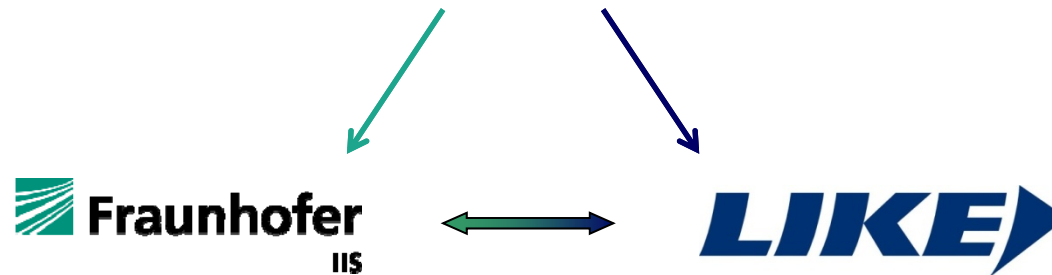


Lehrstuhl für Informationstechnik (Schwerpunkt Kommunikationselektronik)

Prof. Dr.-Ing. Heinz Gerhäuser

Umfeld

Prof. Dr.-Ing. H. Gerhäuser



Lehre

Vorlesungen, Seminare und Praktika sind eingebunden in die Studiengänge:

- Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (EEI)
- Informations- und Kommunikationstechnik (IuK)
- Informatik (INF)
- Elitenstudiengang Systeme der Informations- und Multimediatechnik SIM

- **Drahtlose (mobile) Kommunikation**
- **Leitungsgebundene Kommunikation**
- **Navigation**

Lehre (2) / Lehrangebot

Vorlesungen	Einführung in die Informations- und Kommunikationstechnik (IuK)	Kommunikationselektronik	Satellitenkommunikation
	Schaltungen der mobilen Kommunikation	Drahtlose Kommunikation zwischen informationstechnischen Systemen	Praxis der Audiodatenkompression
	Digitale Rundfunksysteme	Rechnerverbindungsstrukturen I	Rechnerverbindungsstrukturen II
	Eingebettete Navigationssysteme	Satellitengestützte Ortsbestimmung	Grundlagen der Schaltungstechnik (INF)
Seminare	Ausgewählte Kapitel: - RFID - Integrierte Sender- und Empfängerstrukturen	Navigation und Ortsbestimmung: Roboternavigation	Digitaler Rundfunk
	Zukunftswerkstatt Digitales Radio		
Praktika	Eingebettete μ C-Systeme	Campus Radio	

Forschungsschwerpunkte

- Digitaler Rundfunk / Digitales Campusradio bit eXpress
- Digital Video Broadcasting for Handhelds DVB-H
- Navigation und Ortsbestimmung
- Funktechnik im Nahbereich (RFID-Systeme)
- Webbasierte Leit- und Automatisierungstechnik
- Wissensmanagement



Navigation und Ortsbestimmung



Digital Video Broadcasting for Handhelds DVB-H



Digitales Campusradio



RFID

Vertiefungsrichtung „Elektronik und Informationstechnik“ (BSc)

3 x 5 ECTS-Punkte

Rechnerverbindungsstrukturen I+II (2 x 2 SWS)

Kommunikationselektronik (2 + 1 SWS)

Satellitengestützte Ortsbestimmung (3 + 1 SWS)

Vorlesung Rechnerverbindungsstrukturen I

Grundlagen und Verfahren

Klassifikationsschemata für physische Verbindungsstrukturen

Nicht-physische Verbindungsstrukturen

- Protokolle

- Schichtenmodelle

Bussysteme

- Arbitrierung

- Übertragungssteuerung

Signalübertragung

- Medien

- elektrische Signalübertragung

- optische Signalübertragung

Vorlesung "Rechnerverbindungsstrukturen II"

Realisierungen und Anwendungen

Die Vorlesung beschränkt sich auf leitungsgebundene Strukturen.
Vorausgesetzt wird die Vorlesung "Rechnerverbindungsstrukturen I - Grundlagen und Verfahren".
Mit Hilfe der dort eingeführten Begriffe werden aktuelle Konzepte dargestellt.

Inhalte:

Bausteininterne Kommunikation
Baugruppen- und "Motherboard"-interne Kommunikation
Rechensystem-Kommunikation
Peripherie-Kommunikation
Feldkommunikation
LANs

Vorlesung "Kommunikationselektronik"

Überblick über die drahtlose und drahtgebundene Informationsübertragung

In der modernen Kommunikationstechnik gibt es eine Vielzahl unterschiedlichster Systeme, um zwischen mehreren Teilnehmern kommunizieren zu können. Die Vorlesung Kommunikationselektronik analysiert und strukturiert schrittweise die komplexen Zusammenhänge drahtloser und drahtgebundener Kommunikationssysteme.

Ausgehend von den Topologien moderner Übertragungssysteme werden die Strukturen dieser Systeme immer feiner granularisiert dargeboten, das heißt es werden im weiteren die verschiedenen analogen und digitalen Systemkomponenten und deren schaltungstechnische Realisierungen behandelt.

Beispiele für analoge Komponenten sind Verstärker, Mischer, Oszillatoren, usw..

Daneben sind bei den digitalen Komponenten vor allem Addierer, Multiplizierer, Verzögerungsschaltungen, etc. von Interesse.

Auch der Einsatz von programmierbaren Bausteinen wie FPGAs, Mikrokontroller oder DSPs sind Bestandteil dieser Vorlesung.

Vorlesung Satellitengestützte Ortsbestimmung

Zielsetzung

1. Die Prinzipien satellitengestützter Ortsbestimmung sollen vermittelt werden
2. Sie sollen ein Systemverständnis für GPS und Galileo entwickeln, um zu Weiterentwicklungen und Anwendungen leichter beitragen zu können

Inhalte

1. ÜBERBLICK

1.1. Einführung

Geschichte (Sputnik, TRANSIT, etc.) Orten durch Messung von Entfernungen und Entfernungsdifferenzen
Standflächen, Standlinien

1.2 GPS - Global Positioning System

Raum-, Kontroll- und Nutzersegment GPS-Ortungssignale Anwendungen

1.3. Satelliten-Ergänzungssysteme

LAAS und WAAS EGNOS

1.4. Galileo

Besonderheiten im Vergleich zu GPS Anwendungen und Dienste Galileo Signale: BOC Modulation

2. GRUNDLAGEN

2.1. Koordinaten-, Zeitsysteme und Orbits

Raum- und erdfeste Bezugssysteme, Geoid Sternzeit, Weltzeit, Atomzeit, etc. Frequenz- und Zeitnormale
Bewegungsgesetze und Beschreibung der Satellitenbahnen

2.2. Ausbreitungsbedingungen und Fehlerquellen

Wellenausbreitung Ionosphäre, Troposphäre, Code-Träger-Divergenz Uhrfehler, Bahnfehler, Mehrwegefehler

2.3. Positions-, Geschwindigkeits- und Zeitschätzung

Lösung der Positionsgleichungen Fehleranalyse: Dilution of Precision Geschwindigkeitsschätzung Zeittransfer

3. METHODEN ZUR ERHÖHUNG DER GENAUIGKEIT

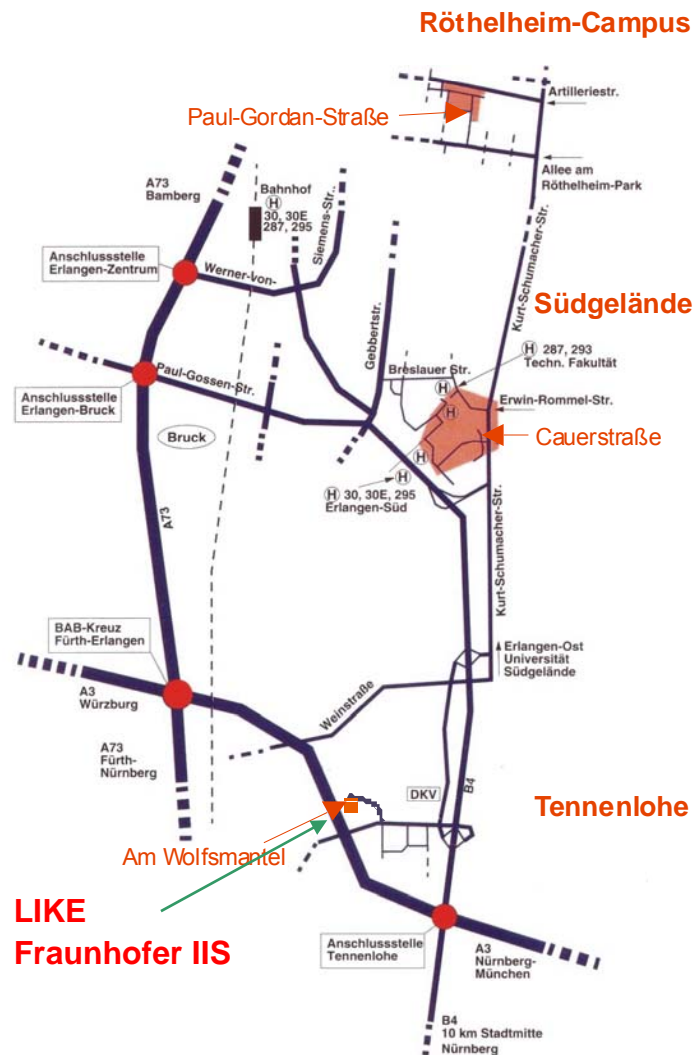
3.1. Fehlerunterdrückung mit Differential GPS

Trägerphasenmessung Beseitigung von Störtermen Einfache, doppelte, dreifache Differenzbildung

3.2. Auflösung von Mehrdeutigkeiten bei Trägerphasenmessung

Grundsätzliche Methoden Lambda-Methode





Lehrstuhl für Informationstechnik (Kommunikationselektronik)

Am Wolfsmantel 33, 3 OG.
91058 Erlangen

Tel.: 09131-85-25101

Fax.: 09131-85-25102

info@like.e-technik.uni-erlangen.de
www.like.e-technik.uni-erlangen.de

Danke für die Aufmerksamkeit