

Lehrveranstaltung:

Interface-Elektronik (IE)

2V/1Ü,

im Modul:

Interface-Elektronik und Schaltkreisentwurf

Ma-ET/ITTI/

Mechatronik

Inhalt

1. Einführung

2. Signalaufbereitung

2.1. Konditionier-Schaltungen

2.1.1. Spannungsbegrenzer

2.1.2. Filter-Schaltungen

2.1.3. Signalverstärker

2.1.4. Analog-Multiplexer (AMUX)

2.1.5. AD- und DA-Umsetzer

2.1.6. Schaltungstechnik zum Ersatz von Widerständen durch Kapazitäten

2.2. Signalgeber-Klassifizierung

2.2.1. Strom- und Spannungssignale

2.2.2. Widerstandssignale

2.2.3. Kapazitive Signale

2.2.4. Induktive Signale

2.2.5. Binärsignale

2.2.6. Temperatursensorik

2.3. Programmierbare integrierte Analogschaltungen

2.3.1. Besonderheiten

2.3.2. Systemübersicht

2.3.4. EPAC - Electrically Programmable Analog Circuit

2.3.5. TRAC - Total Reconfigurable Analog Circuit

2.3.6. FPAA - Field Programmable Analog Array

2.3.7. ispPAC - InSystem Programmable Analog Circuit

2.3.8. PSoC - Programmable System-on-Chip

2.3.9. ASB - Analog Silicon Breadboard

2.3.10. Mikrocontroller-Analog-Interface

3. Sensornahe serielle Bussysteme

3.1. Einführung

3.2. Drahtgebundene Einflüsse

3.3. Technische Grundlagen

3.4. Topologien

3.5. Zugriffsverfahren

3.6. OSI-Schichtenmodell

3.7. Dienstmodell

3.8. Übersicht über serielle Bussysteme

3.9. Klassifizierung nach Anwendungsbereichen

3.10. Industrielle Systeme

4. Interfaces

4.1. Feldbus-Interfaces

4.2. Standard-Interfaces

Übungsaufgaben

- Dimensionierung von Schutzschaltungen
- Temperaturmessung mit pn-Übergang und Halbleiter-Sensorelementen
- Messverstärker-Schaltungen mit Nullpunktverschiebung
- Impedanztransformation, Filter-Schaltungen, Resonanzkreis
- Zweidraht-Messumformer-Schaltung
- Analogschalter und Analog-Multiplexer
- Messbrücken-Verstärker
- Temperaturmessungs-Verstärker; Mehrleitertechnik bei Widerstandssensoren
- Leitungsanpassung
- Leistungsanalyse von Feldbusnetzwerken