



Elektronik für WING

Gliederung der Vorlesung:

1. Halbleiterelektronik und Halbleiterbauelemente

1.1. Halbleiterelektronik

1.1.1. Grundlagen

- Halbleitermaterialien
- Dotierung
- Stromflussmechanismen

1.1.2. Der pn-Übergang

- Kennlinie
- Ladungsträgerverteilungen

1.2. Halbleiterbauelemente

1.2.1. Dioden

- Gleichrichterdiode
- Z-Diode
- Fotodiode

1.2.2. Bipolartransistor

- Aufbau und Wirkungsweise
- Kennlinienfeld
- Kleinsignalverhalten, Vierpolbeschreibung

1.2.3. Feldeffekttransistoren

- Grundlagen, Einteilung
- SFET: Aufbau, Wirkungsweise und Kennlinienfelder
- MOSFET: Aufbau, Wirkungsweise und Kennlinienfelder

2. Analoge Schaltungen

2.1. Grundlagen

2.1.1. Grundbegriffe

2.1.2. Verstärkerwirkung einer Transistorstufe

2.1.3. Prinzip der Gegenkopplung

2.2. Operationsverstärker (OPV)

2.2.1. Vorbemerkungen

2.2.2. Schaltungen mit OPVs

- nichtinvertierender und invertierender Verstärker
- Hochpaß, Tiefpaß, Komparator
- Schmitt-Trigger, Schwingungserzeugung

2.2.2. Verhalten realer OPVs

2.3. Diskrete Verstärker

2.3.1. Verstärkerstufe in Emitterschaltung

- 2.3.2. Verstärkerstufen mit Gegenkopplung
- 2.3.3. Emitterfolger
- 2.3.4. Differenzverstärker
- 2.3.5. Verstärkerstufen mit FET

3. Digitale Schaltungen

- 3.1. Vorbemerkungen
- 3.2. Logische Grundfunktionen und Rechenregeln
- 3.3. Aufstellen von Schaltfunktionen
- 3.4. Karnaugh-Plan
- 3.5. Realisierung der Grundfunktionen mit anderen Gattern
- 3.6. Sequentielle Schaltungen
 - Flip-Flops
 - Zähler
- 3.7. Kombinatorische Schaltungen mit Tabellen
- 3.8. Schaltungstechnische Realisierung
 - Transistor als Schalter
 - TTL-Gatter
 - CMOS-Gatter
 - ECL-Gatter

4. Analog-Digital-Wandlung

- 4.1. Vorbemerkungen
- 4.2. Digital-Analog-Umsetzer
- 4.3. Analog-Digital- Umsetzer

Literaturempfehlungen:

1. Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik:

Elschner, H, Möschwitzer, A.:
Einführung in die Elektrotechnik
Verlag Technik, Berlin

2. Halbleiterelektronik:

Beuth, K.:
Bauelemente
Vogel Fachbuch Elektronik 2
Vogel Buchverlag

3. Schaltungstechnik:

Beuth, K.:
Grundsaltungen
Vogel Fachbuch Elektronik 3
Vogel Buchverlag

Beuth, K.:
Digitaltechnik
Vogel Fachbuch Elektronik 4
Vogel Buchverlag