

Vorlesung Elektronik SS05

Christian Zeitnitz

Tel: 23668

Raum 04-315

E-mail: Christian.Zeitnitz@Uni-Mainz.de

Termin und Ort:

Mo. 8-10Uhr und Di. 12-13Uhr

Newton Raum

➤ **Vorlesung : Grundlagen der Elektronik**

- **Teil 1 – analoge Elektronik**

- 1. Einführung**

- Strom und Spannung
 - Passive Bauelemente (Widerstand, Kondensator, Spule)
 - Netzwerke und ihre Analyse
 - Komplexe Widerstände

- 2. Halbleiterbauelemente**

- Physikalische Grundlagen (Bändermodell von Festkörpern)
 - Dotierung von Halbleitern
 - Der pn-Übergang
 - Dioden
 - Bipolare-Transistoren
 - Feldeffekt-Transistoren

- 3. Verstärker**

- Strom- und Spannungsverstärkung
 - Differenzverstärker
 - Leistungsverstärker (z.B. HiFi-Verstärker)

- 4. Operationsverstärker**

- Messverstärker (Messen von Ladung, Spannung und Strom)
 - Differenzier- und Integrierschaltung

- 5. Regeltechnik**

- 6. Stromversorgung**

- 7. Signalübertragung**

- Leitungseigenschaften

- Teil 2 – digitale Elektronik
 1. Logische Grundschaltungen
 - Gatter: AND, OR, XOR
 - Flip-Flop
 - Register
 2. Integrierte Schaltungen mit Beispielen
 - TTL/CMOS Standardbausteine
 3. Speicher (SRAM, ROM, EPROM, DRAM)
 - Aufbau und Funktion von Speicherzellen
 - Anwendung von Speichern
 4. Programmierbare Logik
 - Gate-Array-Logic (GAL)
 - Field-Programmable-Gate-Arrays (FPGA)
 5. Analog-Digital Wandlung (ADC)
 - Verschiedene Verfahren
 - Anwendungen
 6. Digital-Analog Wandlung (DAC)
 - Verfahren
 - Anwendungen

- **Schein**
 - 50% der Übungspunkte für die Zulassung zur Klausur
 - 1 Klausur am Ende des Semesters
 - Gewichtung: Übung 1/3 Klausur 2/3
 - Scheinkriterium: vermutlich ca. 50%

- **Alle Folien werden als PDF auf**
http://www.staff.uni-mainz.de/zeitnitz/Elektronik_index.html
abgelegt

- **Literaturangaben**
 1. **Elektronik**
H.Hinsch, Springer Verlag
 2. **Elektronik für Physiker**
K.-H. Rohe, Teubner Verlag
 3. **Halbleiterschaltungstechnik**
U. Tietze und Ch. Schenk, Springer Verlag
 4. **The Art of Electronics**
P. Horowitz und W. Hill, Cambridge University Press
 5. **Electronic Principles**
A. Malvino, McGraw Hill
 6. **Microelectronic Circuits**
A.S. Sedra und K.C. Smith, Oxford University Press

➤ **Übungen**

- Übungszettel für ca. 2/3 der Zeit
- 1/3 der Zeit (4 Termine) Praktikum
- Ausgabe der Übungen Dienstag
- Abgabe bis Montag 12Uhr

➤ **Vorschlag für Übungstermine**

- Montag 16-17Uhr Sem. D
- Dienstag 16-17Uhr Sem A
- Donnerstag 16-17Uhr Sem. D

➤ **Praktikum Praktikum**

4 Termine zu je 2 Stunden

1. Passive Filter
 2. Diode und Transistor
 3. Operationsverstärker / Leistungsverstärker
 4. Regelkreise
- Montag 16-18Uhr oder
 - Donnerstag 16-18Uhr