

Lerninhalte Überbetrieblicher Kurs 3 (Messtechnik)

Status: Überarbeitete Version der üK-Kommission

1 Grundsätzliches

In diesem überbetrieblichen Kurs werden die wichtigsten elektronischen Bauteile besprochen. Durch geeignete Experimente lernen die Lernenden die fachgerechte Anwendung von elektronischen Bauteilen. Die Lernenden werden zusätzlich in Mess- und Versuchsaufbauten geschult.

Der Unterricht soll überwiegend mit Experimenten und Anschauungsmaterial gestaltet werden. Der Frontalunterricht soll auf ein Minimum beschränkt werden.

2 Bauteilekunde

2.1 Passive Bauteile

- Widerstand, Kondensator und Spulen

2.2 Diskrete Halbleiter

- Dioden (Gleichrichterdiode, Z-Diode, LED, Photodiode)
- Transistor (Bipolar und FET)

2.3 Integrierte Schaltkreise

- Operationsverstärker
- Timer
- Optokoppler

3 Mess- und Versuchsaufbauten

3.1 Gleichrichterschaltung

- Einfach- und Graetzgleichrichterschaltung

3.2 Spannungsstabilisierschaltung

- Z-Diode, Spannungsregler

3.3 Einfache Schaltungen um grössere Leistungen zu schalten

- Transistor und Thyristor
- Halbleiterrelais, Relais

3.4 Verstärkerschaltungen

- Invertierender- und nichtinvertierender Verstärker,
- Impedanzwandler
- Komparator

4 Einsatz geeigneter Messmittel

- 4.1 Digitalmultimeter
- 4.2 Oszilloskope
- 4.3 Elektronische Messdatenerfassung mit PC (DAQ)

5 Versuchs- und Arbeitsplanung

- 5.1 Wahl und Einsatz geeigneter Mess- und Hilfsmittel
- 5.2 Auswertung der Messdaten
- 5.3 Verfassen der Messprotokolle und Schemas inkl. aussagekräftiger Bilder

6 Arbeitssicherheit und Umweltschutz

- 6.1 Sicherheit mit Niederspannung (230V)
 - Fachgerechte Montage von Netzsteckern und Geräteeinbaustecker
 - Fachgerechte Montage des Schutzleiters
- 6.2 Verhalten bei Elektrounfällen.
- 6.3 Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit
 - Fehlerstromschutzschalter (FI)
 - Galvanische Trennung
 - Sicherheit am Arbeitsplatz
 - Notfall- was tun?
- 6.4 Fachgerechte Entsorgung.