

## Lernfeld 3

### Theorie Elektronische Schaltungen analysieren, planen und layouten

**Zeitrichtwert** 160 Unterrichtsstunden

**Zielformulierung** Die Schülerinnen und Schüler analysieren, planen und layouten elektronische Schaltungen.

Sie beschreiben und berechnen den strukturellen Aufbau, die funktionalen Zusammenhänge von elektronischen Schaltungen.

Die Schülerinnen unterscheiden Grundschaltungen und bewerten deren Eigenschaften unter technischen, ökonomischen und sicherheitstechnischen Aspekten.

Sie teilen Schaltungen in Steuerungs- und Leistungsteil ein.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von Leiterplatten und elektronischen Schaltungen. Dafür analysieren und dokumentieren sie Herstellungsverfahren der Leiterplattenfertigung.

Sie analysieren die Materialeigenschaften und Einsatzbereiche von Bauelemente und Leiterplatten.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Informationen und Daten von elektrischen und elektronischen Bauteilen zusammen. Sie werten die Informationen aus und fügen sie in Bauteilbibliotheken ein. Sie verwenden die Bibliothekselemente für die Herstellung von Leiterbildern.

Sie wenden Design- und Platzierungsregeln für einseitige und zweiseitige Leiterplatten an.

Die Schülerinnen und Schüler planen Prüf- und Testverfahren für Leiterplatten und Schaltungen.

Sie analysieren subtraktive Ätztechniken zur Herstellung von einseitige Leiterplatten und erstellen Dokumente für die Produktion.

**Inhalte** Arbeitspakete  
Wärmemanagement von Baugruppen  
Bauteile THT und SMD  
CAD  
Normen und Richtlinien  
Herstellungsdokumente:  
• Schaltplan

- Bauteilliste
- Bestückungsplan
- Leiterbild
- Bohrplan
- Fertigungszeichnung

Leiterbahnführungen  
Verbindungstechnik

### **Hinweise**

Projektorientiert werden einfache Schaltungen, die aus Schaltern, Lampen, Widerständen, Kondensatoren, Dioden, Transistoren und Anschlussklemmen bestehen, analysiert und geplant.

Designregeln werden aus Normen, Standards und Richtlinien erarbeitet.

Es werden Messpunkte für die Überprüfung von Leiterplatten und Baugruppen bestimmt, simuliert und festgelegt.

Die Komplexität der Funktionsgruppen und Baugruppen wird entsprechend des Lernniveaus gesteigert.

Die Schüler werden in Elemente des Projektmanagement eingewiesen und übernehmen von Lernsituation zu Lernsituation zunehmend die Organisation und Durchführung von Projekten.