

Lernfeld 10

Theorie Leiterplatten entwickeln, designen und Prüfverfahren planen

Zeitrichtwert 160 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler entwickeln und designen Leiterplatten und planen Prüfverfahren.

Sie ermitteln Anforderungen an Leiterplatten im Produktionsprozess und am Einsatzort.

Die Schülerinnen und Schüler legen Regeln und Prüfungsverfahren für elektrische und mechanische Funktionen der Leiterplatte fest, die den geforderten Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Sie berücksichtigen die Vorgaben der Umweltverträglichkeit. Dafür erstellen sie Spezifikationen und Protokolle.

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen technische Daten von integrierten Bauteilen. Sie werten die Information aus und fügen sie in Bibliotheken und Dokumentationen ein.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Leiterplattendesigns für einseitige Leiterplatten, zweiseitige Leiterplatten und mehrlagige Leiterplatten. Dabei berücksichtigen sie Designregeln und bedenken die Fertigungskosten.

Sie kommunizieren Produktionsdaten mit Leiterplattenherstellern. Dafür stellen sie die Daten zusammen und dokumentieren sie.

Inhalte Standards IPC, FED, IEC-Normen etc.

Produktklassifizierung

Produktkreationsplan (PKP)

Aufbau- und Verbindungstechnik

Entwicklungsdokumente

Bibliotheken für Bauteile

Designstrategien

Fertigungsdokumente mit CAM-Plotdaten

Fertigungsprozesse der Leiterplatten

RoHs und WEEE

Hinweise Industriell gefertigte Leiterplatten werden untersucht. Informationen über mögliche Aufbauten, Befestigungen, Gehäuse, Anschlüsse und Besonderheiten herausgearbeitet. Mit diesen Erkenntnissen werden - mit unterschiedlichen Vorgaben - beispielhaft normgerechte Herstellungsvorschläge entwickelt. Dabei werden Vorgaben der Umgebungsparameter, des Wärmemanagement, des Schaltplans, der Technologie- und der Toleranzklassen berücksichtigt. Grundsätzliche Fertigungstechnologien für mehrlagige Leiterplatten werden beispielhaft besprochen.