

Modulname	Elektronik: I. Grundlagen
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Heinz Osterwinter heinz.osterwinter@hs-esslingen.de
Voraussetzungen	keine
Gesamtziel	Ziel ist es, die Grundlage zu schaffen, um am Ende des gesamten Moduls ein komplettes Elektronikmodul schaltungstechnisch zu entwerfen, den Entwurf in CAD-Zeichnungen und CAD-Layouts umzusetzen, mit Serielöttechnik aufzubauen und funktional zu vermessen.
Aufbau	Es werden die Grundlagen über elektronische Bauelemente und Sensoren vermittelt. Insbesondere wird dabei auf die technische Auslegung der Bauteile eingegangen. Weiterhin werden einfache elektronische Grundsaltungen besprochen. Vertiefungen sind durch den Einsatz eines E-Learning-Programms möglich.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Elektronische Bauelemente und deren Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Widerstände • Kondensatoren • Dioden • LED (Light Emitting Diode) • Transistoren • Operationsverstärker • Digitale Grundgatter • Analog/Digital- und Digital/Analog-Wandler - Sensoren - Funktion und technische Auslegung <ul style="list-style-type: none"> • Temperatursensoren • Lagesensoren • Lichtsensoren - Entwurf elektronischer Grundsaltungen <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgungen • Verstärker • Komparatoren • Digitalschaltungen • Wandler - Ausblick - Moderne Bausteine der Elektronik <ul style="list-style-type: none"> • Mikro-Controller • FPGA´s (Field Programmable Gate Array) - Messen in elektronischen Schaltungen <ul style="list-style-type: none"> • Gleichstrom- und Wechselstrommessungen • Zeitmessungen
Literatur	- keine
Umfang	12 Einheiten je 45 Minuten

Modulname	Elektronik: II. CAD
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Heinz Osterwinter heinz.osterwinter@hs-esslingen.de
Voraussetzungen	Elektronik Grundlagen
Gesamtziel	Ziel ist es, die Grundlage zu schaffen, um am Ende des gesamten Moduls ein komplettes Elektronikmodul schaltungstechnisch zu entwerfen, den Entwurf in CAD-Zeichnungen und CAD-Layouts umzusetzen, mit Serielöttechnik aufzubauen und funktional zu vermessen.
Aufbau	Es werden Grundlagen im CAD-Entwurf von elektronischen Schaltungen vermittelt. Dies wird an kommerziellen CAD-Programmen geübt.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> – Schaltpläne: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Schaltpläne erstellen und bearbeiten • Eigenschaften an Bauelemente vergeben • platzieren und verdrahten von Bauelementen – Schaltungsfunktion mit Hilfe von Simulationen überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Gleichstromanalyse • Wechselstromanalyse • Zeitbereichsanalyse – Layouerstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Leiterplatten • Fertigungsvorgaben und Einschränkungen • Übernahme der Netzliste vom Schaltplaneditor • Bauelemente auswählen • Platzieren und Verbinden • Erstellung von Fertigungsunterlagen zur Herstellung der Leiterplatte
Literatur	– keine
Umfang	16 Einheiten je 45 Minuten

Modulname	Elektronik: III. Fertigung
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Heinz Osterwinter heinz.osterwinter@hs-esslingen.de
Voraussetzungen	Elektronik Grundlagen
Gesamtziel	Ziel ist es, die Grundlage zu schaffen, um am Ende des gesamten Moduls ein komplettes Elektronikmodul schaltungstechnisch zu entwerfen, den Entwurf in CAD-Zeichnungen und CAD-Layouts umzusetzen, mit Serielöttechnik aufzubauen und funktional zu vermessen.
Aufbau	Das Modul beschäftigt sich mit der professionellen Herstellung von elektronischen Schaltungsmodulen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Lötkurs - professionelles Löten in der Elektronik - Aufbau von einer elektronischen Baugruppe <ul style="list-style-type: none"> • Bestücken von bedrahteten und SMD-Bauteilen (manuell) • Bestücken von SMD-Bauteilen (maschinell) • Löten und Lötverfahren • Optische Inspektion - Prüfung und Messung an der aufgebauten Elektronikbaugruppe
Literatur	- keine
Umfang	12 Einheiten je 45 Minuten