

ELEKTRONIK WERKSTÄTTE

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Werkstättenunterricht folgende Ziele erreichen:

- technische Unterlagen verständnisvoll lesen und anwenden können
- Arbeitsabläufe planen und steuern, die dafür notwendigen Arbeitsschritte, Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden festlegen, Arbeitsergebnisse beurteilen und Qualitätsmanagementsysteme anwenden können
- die Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Sicherheits- und Umweltstandards ausführen können
- die erforderlichen Materialien auswählen und überprüfen können
- elektronische Bauelemente, Bauteile und Baugruppen für Geräte, Maschinen und Anlagen herstellen, prüfen und instand setzen können
- Leiterplatten entwerfen, herstellen, bestücken, zusammenbauen, prüfen und instand setzen können
- Messanlagen, Steueranlagen, Regelanlagen und Signalanlagen zusammenbauen, verdrahten, prüfen und instand setzen können
- Computer und elektrische Prozessleitsysteme für Geräte, Maschinen und Anlagen programmieren, prüfen, in Betrieb nehmen und warten können
- elektrische und berufstypische nichtelektrische Größen messen, beurteilen und prüfen können Fehler, Mängel und Störungen an elektronischen Bauteilen, Baugruppen, Geräten und Prozessleitsystemen aufsuchen, eingrenzen und beseitigen können
- Schutzmaßnahmen zur Verhütung von Personenschäden und Sachschäden prüfen und dokumentieren sowie Störungen und Beeinträchtigungen (Elektrostatik, Elektromagnetik) erkennen und beseitigen können
- technische Daten über den Arbeitsablauf und die Arbeitsergebnisse erfassen und dokumentieren und andere Personen wie zB Kunden über Einsatz, Anwendung und Wartung von elektronischen Baugruppen, Geräten und Prozessleitsystemen beraten können

Didaktische Grundsätze:

Die Anwendbarkeit in der Praxis ist das wichtigste Kriterium für die Unterrichtsgestaltung. Die Schülerinnen und Schüler sind zu Qualitätsbewusstsein zu führen, wobei auf Nachhaltigkeit bei der Entwicklung von neuen Produkten besonderes Augenmerk zu legen ist. Neben den fachlichen Kenntnissen und Fertigkeiten ist die Persönlichkeitsbildung der Schülerinnen und Schüler besonders zu beachten. Die für Fachkräfte erforderlichen Schlüsselqualifikationen sind daher durch entsprechende Kompetenzen zu unterstützen:

- Offenheit, Empathie, Teamfähigkeit und Konfliktfähigkeit (Sozialkompetenz)
- Selbsteinschätzung, Selbstvertrauen, Eigenständigkeit und Belastbarkeit (Selbstkompetenz)
- Präsentationsfähigkeit, Rhetorik, technische Verständigungsfähigkeit in der Fremdsprache Englisch (Methodenkompetenz)
- selbstgesteuertes Lernen, Kenntnis der Methoden, Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Medien und Materialien (Lernkompetenz)
- mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnologien neue Bauteile und Technologien kennen lernen (Recherchenkompetenz)

Lehrstoff:

5. Klasse:

- Handhaben und Instandhalten der zu verwendenden Einrichtungen, Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe
- grundlegende Fertigkeiten in der Werkstoffbearbeitung wie Messen, Anreißen, Feilen, Sägen, Bohren, Senken, Gewindeschneiden, Nieten, Richten, Biegen, Löten, Schweißen, Kleben, maschinelles Gewindeschneiden, einfaches Drehen und Fräsen
- Zurichten, Anschließen und Verlegen von Leitungen
- Herstellen von elektrischen Verbindungen
- Handhaben von Mess- und Prüfgeräten

- Anfertigung einfacher Baugruppen
- Einsatz von CAD und CAM Systemen
- Einsatz der Messgeräte in der Gleichstrom- und Wechselstromtechnik
- Anfertigen von Mess- und Übernahmeprotokollen
- Grundkenntnisse über Herstellung und Reparatur von Leiterplatten
- Kenntnisse über SMD Technik
- Kenntnisse von facheinschlägigen englischen Fachausdrücken
- Grundkenntnisse des Qualitätsmanagements
- Kenntnisse der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards

6. Klasse:

- Grundkenntnisse der Projektarbeit
- Anfertigung von Abschirmungen
- Anfertigung von Prüfeinrichtungen
- Messen von elektrischen und berufstypischen nichtelektrischen Größen
- Anfertigen, Lesen und Interpretieren von Montage-, Fertigungs-, Schalt-, Anschluss- und Stromlaufplänen sowie Schaltzeitdiagrammen
- Kenntnisse der Bauelemente in Analog- und Digitaltechnik
- Zusammenbauen, Justieren und Reparieren von elektromechanischen Bauelementen
- Herstellen, Inbetriebnahme und Reparatur analoger und digitaler Schaltungen
- technische Kenntnis und Handhabung von PCs
- Grundkenntnisse über SPS
- Interpretation von Schaltungs- und Bauteilapplikationen
- Anwendung von Simulationen im Analog- und Digitalbereich
- Messungen mit dem Oszilloskop
- Grundlagen der Mikrocontrollerprogrammierung
- Kenntnisse von facheinschlägigen englischen Fachausdrücken
- Kenntnisse und Anwendung des Qualitätsmanagements
- Kenntnisse der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards

7. Klasse:

- Anwendungen von Abschirmungen und EMV Messungen
- Anfertigen von Prüfeinrichtungen
- Leistungsmesstechnik
- Anfertigen, Inbetriebnahme und Reparatur von analogen und digitalen Schaltungen mit komplexen Halbleiterbauelementen
- Projektarbeiten mit Mikrocontrollern
- systematisches Aufsuchen von Störungen an elektrischen und elektromechanischen Geräten
- Anwendung der elektrischen Messtechnik, Steuerungstechnik und Regeltechnik
- Anwendung von Sensoren und Aktoren
- EMV und ESV Messungen
- Sicherheitsmessungen an elektrischen Anlagen
- Programmierung von SPS und Regelanlagen
- Programmieren von Controllern in strukturierter Sprache
- Kenntnisse von facheinschlägigen englischen Fachausdrücken
- Kenntnisse und Anwendung des Qualitätsmanagements
- Kenntnisse der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards

8. Klasse:

- einfache Schaltungsentwicklung
- Testaufbau für die Hausarbeit im Technikerprojekt
- strukturiertes Programmieren von SPS, Regelanlagen und Controllerschaltungen
- Arbeitsvorbereitung für das Technikerprojekt
- Fertigung des Technikerprojektes nach der Hausarbeit
- Kenntnisse von facheinschlägigen englischen Fachausdrücken
- Kenntnisse und Anwendung des Qualitätsmanagements
- Kenntnisse der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen und Umweltstandards