

## FACHKUNDE

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen sichere Kenntnisse über die im Beruf verwendeten Werkstoffe, Hilfsstoffe und Elektromaterialien erwerben und die zur Werkstoffbearbeitung verwendeten Werkzeuge, Maschinen und Geräte sowie die gängigen Arbeitsverfahren und Arbeitstechniken kennen.

Sie sollen sich das für den Beruf der Mechatronikerin bzw. des Mechatronikers notwendige Wissen über Maschinen, Maschinenelemente und Bauteile sowie über die Installation und Ausrüstung von mechatronischen Anlagen und Maschinen aneignen.

Sie sollen Wissen über Qualitätsmanagement sowie über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften, insbesondere über die Schutzmaßnahmen und den Unfallschutz bei Arbeiten mit elektrischer Energie, erwerben.

Die Schülerinnen und Schüler sollen aufbauendes Grundlagenwissen in den Grundbeziehungen der einzelnen Teilbereiche an Aufgaben der Fachpraxis unter Einbindung wirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Aspekte anwenden.

### **Didaktische Grundsätze:**

- in Teilbereichen ist blockweiser Unterricht durchzuführen
- globales Denken, selbstständiges Arbeiten und praxisnahes Anwenden ist durch Projektarbeiten zu fördern
- die fachbezogene Abstimmung der einzelnen Teilbereiche innerhalb der Fachgegenstände ist herzustellen
- die Darlegung der Anwendbarkeit durch Anschaulichkeit und Praxisnähe ist anzustreben
- fachspezifische, mathematische Grundlagen sind an ausgewählten Unterrichtsbeispielen anzuwenden

### **Lehrstoff:**

#### **5. Klasse:**

##### **Mechanischer Teil**

- Messtechnik
  - Grundlagen der Längen- und Winkelmessung
  - Toleranzsysteme
- Fertigungstechnik
  - maschinelle spanabhebende Bearbeitung: Bohren, Reiben, Gewindeschneiden, Fräsen, Stoßen, Drehen
  - händische spanabhebende Bearbeitung: Feilen, Anreißen, Körnen, Nieten
  - Schneidwerkstoffe
  - Grundlagen der händischen spanlosen Bearbeitung: Schmieden, Lötten
- Maschinenelemente
  - Gewinde, Schrauben, Muttern, Sicherungselemente, Stifte, Bolzen, Nieten
- Werkstoffkunde
  - Herstellung, Verarbeitung und Normung von Stahl
  - Eigenschaften und Normung von Gusswerkstoffen
  - Herstellung und Verwendung von Sinterwerkstoffen
  - Eigenschaften, Verwendung, Verarbeitung und Normung von NE-Metallen

##### **Elektronischer Teil**

- elektronische Grundgrößen
  - Ladung, Spannung, elektrischer Strom, elektrischer Widerstand, Ohmsches Gesetz, Widerstand und Temperatur, Stromdichte, einfache passive Bauteile
- Grundschaltungen
  - Reihenschaltung, Parallelschaltung, gemischte Schaltungen, Spannungsteiler, Messbereichserweiterung bei Spannungs- und Strommessern
- Leistung, Arbeit, Wärme
  - elektrische Leistung, elektrische Arbeit, mechanische Leistung, Wirkungsgrad, Temperatur und Wärme

- Spannungserzeuger
  - Arten der Spannungserzeugung, belasteter Spannungserzeuger, Anpassung, Schaltung von Spannungserzeugern
- Wechselstromtechnik
  - Wechselspannung, Wechselstrom
- Spannung und elektrisches Feld
  - Kondensator, Kondensator im Gleichstromkreis, Kondensator im Wechselstromkreis
- Digitaltechnik
  - Grundlagen der Schaltalgebra, Grundschaltungen, Binärcode, BCD-Code

## **6. Klasse:**

### **Mechanischer Teil**

- Messtechnik
  - Fein- u. Oberflächenmesstechnik

### allgemeine Prüfverfahren

- Fertigungstechnik
  - Schweißen: Autogen-, MIG / MAG-, WIG- und Elektrodenschweißen, Plasmaschneiden, autogenes Brennschneiden
  - Kleben, Stoßen, Schleifen, Feinstbearbeitung
- Maschinenelemente
  - Arten, Berechnung und Herstellung von Stahlfedern
  - Elemente des Wellenstranges
  - Gleit- und Wälzlager, Dichtungen
  - Zahnräder und Zahnradgetriebe
  - Ketten, Kettenräder und Kettentriebe
  - Riemen, Riemenscheiben und Riementriebe
  - Seile und Zubehör
- Werkstoffkunde
  - Korrosionsschutz, Wärme- u. Oberflächenbehandlung von Stahl und NE – Metallen
  - Kunststoffe und deren Verarbeitung
- Mechanik und Festigkeitslehre
  - Grundlagen der Mechanik
  - Grundlagen der Reibungswärme
  - Grundlagen der Statik, Kinematik und Dynamik
- Messtechnik
  - pneumatische und elektrische Messgeräte
  - Sinuslineal

### **Elektronischer Teil**

- Bauteile
  - Kenntnisse aller aktiven Bauteile
  - Sensorik und Aktorik
- Schaltungstechnik
  - Analysieren von einfachen analogen und digitalen Schaltungen

## **7. Klasse:**

### **Mechanischer Teil**

- Fertigungstechnik
  - CNC – Technik: Maschinen, Bedienung, Programmieretechnik
  - Werkzeug- und Vorrichtungsbau – Grundlagen
  - Installationstechnik – Grundlagen
  - Stahlbau – Grundlagen
- Maschinenelemente
  - Kupplungen – Konstruktionsprinzipien, Berechnungsgrundlagen
  - Wälzführungen
  - Sondergetriebe
- Mechanik und Festigkeitslehre

- Grundlagen der Festigkeitslehre
- Zug, Druck, Biegung, Torsion, Abscherung

#### **8. Klasse:**

##### **Mechanischer Teil**

- Fertigungstechnik
- Fertigungssteuerungssysteme
- Gestaltungsrichtlinien von Serien und Massenprodukten, von wartungs-, montage- und bedienungsfreundlichen Produkten sowie von optisch hochwertigen und lebensdaueroptimierten Produkten
- Wiederholung des gesamten Stoffgebietes und Vorbereitung zur Klausur