

KONSTRUKTION 1.

Schuljahr Lerngebiet Konstruktionsaufgaben lösen 160 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen lösen zunehmend umfangreichere Aufgaben mit Hilfe grundlegender Konstruktionsregeln. Dabei erwerben sie Sicherheit im Umgang mit 3D-CAD-Programmen. Sie leiten Fertigungsunterlagen aus den erstellten 3D Modellen ab, versehen sie mit allen für Herstellung und Funktion erforderlichen Angaben und überprüfen sie auf Fehlerfreiheit. Bei der Gestaltung und Dimensionierung von Bauteilen entscheiden sich die S+S für Lösungen unter Berücksichtigung ihrer Kenntnisse aus den Grundlagenfächern.

Inhalte: Handskizze Normgerechte Darstellung von Werkstücken und Maschinenelementen Normgerechte Darstellung in Gesamt-, Gruppen- und Teilzeichnungen Normteilbibliotheken und Herstellerkataloge Stücklisten

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

INFORMATIONSTECHNIK

1. Schuljahr Lerngebiet Informationstechniken zielgerichtet einsetzen 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen setzen Informationstechniken zur Problemlösung, strukturierten Dokumentation und Präsentation ein. An berufsbezogenen Aufgabenstellungen wenden Sie Methoden der Aufbereitung, Speicherung, Weiterverarbeitung und Übertragung von Information an und beurteilen Daten in Bezug auf Zuverlässigkeit, Vollständigkeit und Sicherheit. Sie setzen die Informationstechnik fächerübergreifend ein.

Inhalte: Branchenübliche Software Verknüpfung und Einbindung von Daten mit unterschiedlichem Dateiformat Datenfernübertragung Urheberrechte Englischsprachige Software

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

MASCHINENELEMENTE

1. Schuljahr Lerngebiet Maschinenelemente auswählen 160 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen wählen Maschinenelemente für Konstruktionslösungen aus. Bei der Auswahl und Dimensionierung dieser Maschinenelemente berücksichtigen die Schüler und Schülerinnen neben traditionellen Bewertungskriterien auch Aspekte einer umweltgerechten Lösung. Sie dimensionieren und beurteilen einzelne Maschinenelemente unter Berücksichtigung der Normen, Einsatzbedingungen sowie wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte. Dazu verwenden Sie auch herstellerspezifische Informationen und Berechnungsprogramme. Die Schüler und Schülerinnen verknüpfen Unterrichtsinhalte eng mit den Fächern Technische Mechanik, Konstruktion, Mathematik, Chemie und Werkstoffkunde.

Inhalte: Bedeutung von Normung und Normzahlen Toleranz- und Passungssystem Form- und Lagetoleranzen, Technische Oberflächen Statische und dynamische Festigkeitsrechnung Lösbare und unlösbare Verbindungen Bolzen- und Stiftverbindungen Federn

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

ELEKTROTECHNIK

1. Schuljahr Lerngebiet Grundlegende elektrotechnische Zusammenhänge verstehen 160 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich die Gesetzmäßigkeiten der Gleich- und Wechselstromtechnik und beschreiben Ursachen und Wirkungen des magnetischen und elektrischen Feldes. Sie werden vertraut mit dem Aufbau, der Wirkungsweise, den Einsatzgebieten und dem Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen. Sie informieren sich über Schutzmaßnahmen und deren Wirkung. Dazu realisieren sie Schaltungen von elektrischen Anlagen und Maschinen, messen und interpretieren die Kenngrößen und beachten die einschlägigen Normen und Sicherheitsbestimmungen. Die Schülerinnen und Schüler erlangen die Qualifikation zum Erwerb des Zertifikats „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ nach BGV A3 und BGG 944. Dazu führen sie festgelegte Tätigkeiten bei der Inbetriebnahme und Instandhaltung von elektrischen Anlagen und Maschinen sicher und fachgerecht durch.

Inhalte: Aktive und passive Bauelemente im elektrischen Stromkreis Elektrische Leistung und Arbeit Elektrischer Strom und Magnetfeld Elektrische Maschinen im Gleich-, Wechsel- und Drehstromkreis Praktischer Teil gemäß BGG 944 (Elektrofachkraft)

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

BETRIEBSPSYCHOLOGIE

2. Schuljahr Lerngebiet 2 Mitarbeiter führen 50 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler wenden situations- und personenbezogen unter verschiedene Führungsstile an und sind sich der Notwendigkeit bewusst, Mitarbeiter individuell zu führen. Sie informieren sich über arbeitsrechtliche Bestimmungen sowie gängige Entlohnungsformen. Sie wenden geeignete Motivations-, Konfliktlösungs- und Kommunikationstechniken in praxisnahen Situationen an. Sie planen und führen Mitarbeitergespräche. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln einen für sich geeigneten Führungsstil und erproben diesen in praxisrelevanten Simulationen. Sie sind sich der Bedeutung des Einflusses ihres Führungsstils auf die Unternehmenskultur bewusst.

Inhalte: Beurteilung Weisungsrecht Abmahnung Kündigung

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

MASCHINENELEMENTE

2. Schuljahr Lerngebiet Maschinenelemente auswählen 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen wählen Maschinenelemente für Konstruktionslösungen aus. Bei der Auswahl und Dimensionierung dieser Maschinenelemente berücksichtigen die Schüler und Schülerinnen neben traditionellen Bewertungskriterien auch Aspekte einer umweltgerechten Lösung. Sie dimensionieren und beurteilen einzelne Maschinenelemente unter Berücksichtigung der Normen, Einsatzbedingungen sowie wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte. Dazu verwenden Sie auch herstellerspezifische Informationen und Berechnungsprogramme. Die Schüler und Schülerinnen verknüpfen Unterrichtsinhalte eng mit den Fächern Technische Mechanik, Konstruktion, Mathematik, Chemie und Werkstoffkunde.

Inhalte: Wellen-Nabenverbindungen Wälzlager und Gleitlager Zahnräder und Zahnradgetriebe Kupplungen

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

FERTIGUNGSVERFAHREN

2. Schuljahr Lerngebiet Fertigungsverfahren beurteilen 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen kennen die Fertigungsverfahren und beurteilen exemplarisch deren Einsatz. Für vorgegebene Fertigungsaufträge ziehen sie unterschiedliche Verfahren in betracht und wählen das jeweils geeignete Verfahren unter Berücksichtigung der wesentlichen Prozessgrößen aus. Dabei werden neue Entwicklungen in der Fertigungstechnik berücksichtigt. Die Schüler und Schülerinnen beurteilen einzelne Verfahren in Hinblick auf Umweltrelevanz, Wirtschaftlichkeit, Arbeitssicherheit und weiterer relevanter Aspekte.

Inhalte: Urformen Umformen Trennen Fügen Beschichten

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

INDUSTRIEBETRIEBSLEHRE 2. Schuljahr Lerngebiet Unternehmensprozesse planen 120 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen planen und steuern Unternehmensprozesse bei der Fertigung von Gütern und Dienstleistungen unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Sie unterscheiden Betriebsstrukturen und bewerten Produktionsprozesse. Die Schüler und Schülerinnen erarbeiten und beschreiben die Methoden der Datenermittlung und wenden diese an. Sie machen sich vertraut mit den Grundlagen der Kostenrechnung, führen diese durch und bewerten die Ergebnisse. Die Schüler und Schülerinnen verschaffen sich einen Überblick über die Methoden der Arbeitsbewertung. Sie vergleichen die verschiedenen Entlohnungssysteme, beurteilen Probleme bei der Lohnfindung und bewerten neue Verfahren.

Inhalte: Marketing Aufbau- und Ablauforganisation Produktionsprogrammplanung Betriebskennzahlen Zeitermittlungen Kalkulationsverfahren Entgeltdifferenzierung

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

STEUERUNGSTECHNIK

2. Schuljahr Lerngebiet Steuerungsaufgaben analysieren, theoretisch lösen und praktisch umsetzen 160 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen verstehen die zentrale Stellung von Steuerungen in Fertigungs-, Montage- und Prüfprozessen. Sie erarbeiten grundlegende Begriffe der Steuerungstechnik und führen die Planung, Inbetriebnahme, Wartung und Dokumentation von Steuerungen durch. Die Schüler und Schülerinnen entwickeln Strategien zur Fehleranalyse und beheben Fehler. Sie werden besonders vertraut mit dem Aufbau und der Arbeitsweise einer SPS und projektieren, programmieren und testen Ablauf- und Verknüpfungssteuerungen. Mit industrietypischen Bauteilen und Simulationsprogrammen lösen sie praxisorientierte Aufgaben. Dabei berücksichtigen sie gültige Normen, Vorschriften und sicherheitstechnische Aspekte.

Inhalte: Pneumatische und hydraulische Steuerungen
Binäre Signalverarbeitung
Elektrische, elektropneumatische und elektrohydraulische Steuerungen
Speicherprogrammierbare Steuerungen

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

KRAFT- UND ARBEITSMASCHINEN

2. Schuljahr 120 Std. Lerngebiet 1 Strömende Medien analysieren 50 Std.

Zielformulierung: : Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit den Grundlagen der Strömungsmechanik vertraut. Dazu erschließen Sie sich die unterschiedlichen Einflussgrößen und berechnen diese bei einfachen Rohrnetzsystemen. Sie berücksichtigen technische Maßnahmen zur Verlustminimierung. Die Schülerinnen und Schüler kennen den Aufbau, die Funktionsweise und Einsatzgebiete von Fördersystemen und Energiewandlern und bestimmen deren Betriebsdaten. Sie erschließen sich praxisbezogene Aufgaben, planen diese und führen sie selbständig in Gruppen durch.

Inhalte: Laminare und turbulente Strömung Verluste durch Leitung und Leitungseinbauten Bernoulli- und Kontinuitätsgleichung Kavitation Wasserturbinen Pumpen und Verdichter

KRAFT- UND ARBEITSMASCHINEN

2. Schuljahr 120 Std. Lerngebiet 2 Thermodynamische Prozesse begreifen 70 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler wenden die Grundlagen und Gesetze der Thermodynamik an. Dazu beschreiben sie den Aufbau und die Funktionen von Maschinen und Anlagen. Sie berechnen die entsprechenden Kreisprozesse, bestimmen die Betriebsdaten und kennen Optimierungsparameter.

Inhalte: Gasgesetze Kreisprozesse Wärmepumpe, Kältemaschine Verbrennungskraftmaschinen

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

AUTOMTISIERUNGSTECHNIK

2. Schuljahr Lerngebiet Automatisierte Prozesse gestalten 120 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen gestalten aus Teilkomponenten verkettete flexible Systeme mit den Bereichen Sensorik, Handhabungstechnik und Industriekommunikation. Sie erfassen die Bedeutung und Notwendigkeit der unterschiedlichen Komponenten in der Automatisierungstechnik und lernen wie diese korrekt eingesetzt und verknüpft werden. Sie analysieren Automatisierungsaufgaben, planen und realisieren deren Umsetzung an praktischen Übungsbeispielen. Dabei berücksichtigen sie gültige Vorschriften und sicherheitstechnische Anforderungen. Sie setzen ziel gerichtet Software zur Zellenplanung und Prozessvisualisierung ein.

Inhalte: Transportsysteme Sortier- und Vereinzelungssysteme Robotik Aktorik Sensorik Visionsysteme (Bildverarbeitungssysteme) Bussysteme

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

PRODUKTIONS- UND FERTIGUNGSTECHNIK

2. Schuljahr Lerngebiet Produktionsschritte planen 120 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen planen für ausgewählte Fertigungsaufgaben die Produktionsschritte, die Produktionsmittel, sowie den Zeitbedarf und dokumentieren diese. Sie wählen für Fertigungsaufgaben die möglichen Verfahren und notwendigen technischen Mittel aus, beschreiben und visualisieren den Ablauf, ermitteln, bzw. berechnen Prozessgrößen und optimieren diese. Sie beurteilen Produktionsverfahren nach Umweltrelevanz, Wirtschaftlichkeit, Arbeitssicherheit und weiteren relevanten Aspekten.

Inhalte: Arbeitsplan Materialflussplan Energie- und Hilfsstoffe Betriebsmittel

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

WERKZEUGMASCHINEN

2. Schuljahr Lerngebiet Werkzeugmaschinen bewerten und programmieren 120 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen werden vertraut mit dem Aufbau und der Funktionsweise der Baugruppen von Werkzeugmaschinen auch im automatisierten Umfeld, bewerten und wählen diese aus. Sie kennen die Wirkungsweise, die Programmierung und Bedienung von Werkzeugmaschinen. Im Rahmen von Fertigungsaufgaben führen Sie die technologische Planung und erforderlichen Berechnungen durch und erstellen Programme.

Inhalte: CIM-Schnittstellen Abnahme und Instandhaltung

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

ENTWICKLUNG UND KONSTRUKTION

2. Schuljahr Lerngebiet Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben analysieren, systematisch lösen und ausarbeiten 160 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen entwickeln Lösungen für komplexe Konstruktionsaufgaben. Bei der Bearbeitung dieser Aufgaben setzen sie kreativ Methoden und Werkzeuge ein, deren Ziel innovative Lösungen sind. Sie nutzen zur Gestaltoptimierung von Bauteilen und Berechnung von Maschinenelementen branchenübliche Software. Funktionskontrollen und Bewegungssimulationen werden mit 3D-CAD Systemen durchgeführt. Lösungen werden präsentiert, in detailliert ausgearbeiteten Konstruktionsunterlagen zur Weiterleitung aufbereitet und nach Gesichtspunkten der Wertanalyse beurteilt. Die Schüler und Schülerinnen verstehen die zentrale Stellung von Entwicklung und Konstruktion im Wertschöpfungsprozess eines Unternehmens. Die Einbeziehung von Kostenvorgaben wie auch die Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften sowie aktuelle Forderungen der Ergonomie, des Designs und des Umweltschutzes finden dabei Beachtung.

Inhalte: Gestaltungsregeln Konstruktion maschinenbautypischer Beispiele
Pflichtenheft Dokumentation Finite Elemente CIM-Schnittstellen

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

KONSTRUKTION II

2. Schuljahr Lerngebiet Konstruktionsaufgaben analysieren, systematisch lösen und ausarbeiten 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen entwickeln detaillierte Lösungen für Konstruktionsaufgaben. Bei der Bearbeitung dieser Aufgaben wenden sie Methoden und Werkzeuge an, deren Ziel praktikable Lösungen sind. Sie nutzen zur Berechnung von Bauteilen und Maschinenelementen branchenübliche Software. Funktionskontrollen und Bewegungssimulationen werden mit 3D-CAD-Systemen durchgeführt. Lösungen werden präsentiert und in Konstruktionsunterlagen zur Weiterleitung aufbereitet. Die Schüler und Schülerinnen verstehen die zentrale Stellung der Konstruktion im Wertschöpfungsprozess eines Unternehmens. Die Einbeziehung von Kostenvorgaben wie auch die Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften sowie aktuelle Forderungen der Ergonomie und des Umweltschutzes finden dabei Beachtung.

Inhalte: Gestaltungsregeln Konstruktion maschinenbautypischer Beispiele
Pflichtenheft Dokumentation

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

REGELUNGSTECHNIK

2. Schuljahr Lerngebiet Regelungsaufgaben analysieren, theoretisch lösen und praktisch umsetzen 80 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler lösen einfache Aufgaben der Regelungstechnik. Sie begreifen die Bedeutung der Regelung von Prozessgrößen. Dazu erarbeiten sie grundlegende Begriffe der Regelungstechnik, um damit das Verhalten von linearen Regelkreisgliedern zu beschreiben. Sie unterscheiden das Verhalten von Regelkreisen mit stetigen und unstetigen Reglern. Das Stabilitätsverhalten und die Optimierungskriterien erproben und analysieren sie an praktischen Beispielen beziehungsweise veranschaulichen sie mit Simulationsprogrammen.

Inhalte: Vergleich von Steuern und Regeln Aufbau eines Regelkreises Entwerfen von Übersichtsschaltplänen Regelstrecken mit und ohne Ausgleich Stör- und Führungsverhalten Reglerauswahl und Stabilität Zwei- und Dreipunktregler

(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik)

MESSTECHNIK

2. Schuljahr Lerngebiet Messwerte in Produktionsprozessen erfassen und beurteilen 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen wählen geeignete Messverfahren für Produktionsprozesse aus, planen technische Messaufgaben, setzen diese praktisch um und führen die Ergebnisse dem QM-System zu. Dazu beschaffen sie sich Informationen zum Aufbau und der Funktion von Messmitteln, sowie über Anforderungen an Prüfmittel. Sie nutzen zur Auswertung branchenübliche Software, mit der sie die Ergebnisse dokumentieren und visualisieren. Aus den Ergebnissen leiten die S+S Vorschläge zur Optimierung der Prozesse ab. Besonderer Wert wird auf die Entwicklung eines Qualitätsbewusstseins gelegt, welches sich in exakter Arbeitsweise äußert und vor allem die Personalkompetenz der Schüler und Schülerinnen stärkt.

Inhalte: Längenmesstechnik Form- und Lageprüfung Oberflächenprüfung
Koordinatenmesstechnik Kalibriertechnik Technische Statistik MFU, PFU, QRK

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

TECHNOLOGIE NEUER WERKSTOFFE

2. Schuljahr Lerngebiet Einflüsse neuer Werkstoffe auf die Produktentwicklung betrachten 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen beurteilen die Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen, die nicht den maschinenbautechnischen Standard bilden. Sie erkennen die Anwendungsmöglichkeiten ausgewählter Werkstoffe für die Produktentwicklung. Sie beurteilen die Weiterentwicklung von bestehenden Werkstoffen und Neuentwicklungen in Bezug auf technische Innovationen.

Inhalte: Neue Werkstoffe in Produkten Neue Werkstoffe in der Fertigungstechnik

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

REGENERATIVE ENERGIEN

2. Schuljahr Lerngebiet Einsatz regenerativer im Vergleich zu herkömmlichen Energien beurteilen 80 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Folgen der Klimaveränderung, den Weltenergieverbrauch und die Potentiale einer nachhaltigen energetischen Nutzung regenerativer Energien. Sie lernen die Bedeutung regenerativer Energien als Ersatz für fossile Energiequellen und deren jeweilige Auswirkungen auf die Umwelt kennen. Sie unterscheiden Arten und Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien und bewerten die Vor- und Nachteile auch im globalen Zusammenhang, sowie deren Wirtschaftlichkeit. Sie informieren sich über die rechtlichen Regelungen des Einsatzes von regenerativen Energien.

Inhalte: Ökobilanz Energiequellen

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

PRODUKTIONSPLANUNG UND -STEUERUNG

2. Schuljahr Lerngebiet Produktionsprozesse planen und steuern 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen planen ausgewählte Aspekte von Produktionsprozessen, steuern und überwachen diese von der Angebotsbearbeitung bis zum Einsatz beim Kunden unter Mengen-, Termin- und Kapazitätsvorgaben. Die Schüler und Schülerinnen kennen die grundlegenden Zusammenhänge bei der Produktionsplanung und -steuerung. Sie beschreiben und analysieren Produktions- und Dienstleistungsprozesse in Abhängigkeit vom Absatzmarkt und den betrieblichen Ressourcen. Die Schüler und Schülerinnen erkennen die Notwendigkeit von rechnerunterstützten PPS-Systemen und beschreiben deren grundlegende Struktur und Hierarchie. Sie bilden Prozesse ab und planen Aufträge mit Hilfe eines PPS-Systems.

Inhalte: Prozess- und Wertschöpfungskette Prozessparameter Stammdaten Organisationsstrukturen und -einheiten Visualisierung von Geschäftsprozessen

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

QUALITÄTS- UND UMWELTMANAGEMENT

2. Schuljahr 80 Std. Lerngebiet 1 Qualitätsmanagementsysteme planen 40 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler kennen die Notwendigkeit eines Qualitätsmanagementsystems als Basis der konsequenten Kundenorientierung in Unternehmen. Dazu informieren sie sich über die Grundsätze des Qualitätsmanagements und den durchgängig prozessorientierten Ansatz der gesamten Unternehmensorganisation. Die Schülerinnen und Schüler sind mit dem zeitlichen Ablauf eines Zertifizierungsprozesses in einem Unternehmen vertraut und erfassen die Bedeutung verschiedener Audits. Die Schülerinnen und Schüler bewerten Managementkonzepte in Hinblick auf eine umwelt- und qualitätsorientierte Unternehmensführung.

Inhalte: Prozessmodell Qualitätsmanagementhandbuch Verfahrensanweisungen Arbeitsanweisungen Muster

QUALITÄTS- UND UMWELTMANAGEMENT

2. Schuljahr 80 Std. Lerngebiet 2 Umweltmanagementsysteme planen 40 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit nationalen und internationalen Umweltproblemen auseinander und beschreiben die Verantwortlichkeit von Unternehmen im Ökosystem. Sie informieren sich über überprüfbare Ziele zur Senkung der Umweltbelastung innerhalb eines Unternehmens und erfassen den Ist-Zustand. Dazu formulieren sie konkrete Ziele zur Verbesserung der Umweltbilanz und leiten Maßnahmen zum Erreichen der Ziele ab. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich in diesem Zusammenhang mit den erforderlichen Normen und Verordnungen der internen und externen Überwachung auseinander. Sie kennen die Bedeutung eines Umweltmanagementsystems auch in Bezug auf eine umweltbewusste, zukunftsorientierte und nachhaltige Unternehmensentwicklung.

Inhalte: Validierungsablauf Zertifizierungsablauf Umweltcontrolling Wettbewerbsvorteile

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

PROJEKTMANAGEMENT

2. Schuljahr Lerngebiet Methoden des Projektmanagements anwenden 80 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen unterscheiden Projektarbeit vom Tagesgeschäft und erfassen die Komplexität einer Projektaufgabe. Dabei erkennen sie die Notwendigkeit eines strukturierten Vorgehens. Ihnen ist bewusst, dass für ein Projekt neben der Fachkompetenz besonders Sozial- und Methodenkompetenz zur erfolgreichen Durchführung notwendig ist. Sie wenden Methoden zur Zielformulierung: und innovativen Problemlösung sowie zu deren Umsetzung an. Die Schüler und Schülerinnen bearbeiten weitgehend selbständig komplexe Problemstellungen und präsentieren in angemessener Form die Ergebnisse. Ressourcenplanung – auch mittels geeigneter Software – und deren Visualisierung setzen sie sinnvoll ein. Durch eine zielgerichtete Lenkung aller Tätigkeiten, die im Rahmen eines Projektes zur rechtzeitigen Fertigstellung unter den gegebenen Rahmenbedingungen führen, steuern die S+S Projekte. Mit Methoden des Controllings und des Projektmarketings stellen sie den Erfolg des Projekts sicher. Die S+S erstellen eine projektbegleitende Dokumentation als Grundlage einer Evaluation.

Inhalte: Struktur- und Abfolgeplanung Handlungsregulation Ressourcen- und Kapazitätsplanung Teamorganisation Personalführung und Motivation

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

PROJEKTARBEIT

2. Schuljahr Lerngebiet Ein Projekt realisieren 120 Std.

Zielformulierung: Die Schüler und Schülerinnen bearbeiten ein der späteren betrieblichen Realität entsprechendes Projekt. Sie setzen hier handlungsorientiert die Grundlagen des Projektmanagements um. Dabei erfahren und üben sie das methodische Planen, Durchführen, Präsentieren und Evaluieren eines komplexen Projektes. Die Schüler und Schülerinnen realisieren neben der erworbenen Fachkompetenz mit Hilfe von Sozial- und Personalkompetenz ein Projekt. Dabei zeigen sie sowohl ein ausgeprägtes Teamverhalten als auch Führungsqualitäten. Die Projektarbeit ist fächerübergreifend, gegebenenfalls fachbereichsübergreifend zu realisieren. Wünschenswert ist die Einbindung von Betrieben vor Ort. Die Schüler und Schülerinnen führen in der Regel im Team eine komplexe Projektarbeit durch. Die Lehrkraft tritt hierbei als Berater und Moderator auf.

Inhalte: Keine Festlegung

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)

BERUFS- UND ARBEITSPÄDAGOGIK

2. Schuljahr Lerngebiet 1 Einrichten eines Ausbildungsplatzes 40 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen die Einführung eines Ausbildungsplatzes und schließen einen Ausbildungsvertrag ab. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit politischen Rahmenbedingungen sowie den aktuellen Gesetzen und Verordnungen auseinander und treffen unter wirtschaftlichen, rechtlichen und pädagogischen Aspekten Entscheidungen zur Einrichtung von Ausbildungsplätzen. Dabei berücksichtigen sie die Anforderungen der Ausbildungspartner im dualen System. Sie erstellen einen betrieblichen Ausbildungsplan und integrieren die Ausbildung in den betrieblichen Ablauf. Die Schülerinnen und Schüler planen das Einstellverfahren für Auszubildende, führen es durch und schließen den Ausbildungsvertrag ab. Sie überprüfen die Durchführung aller organisatorischen Maßnahmen für den Auszubildenden.

Inhalte: Ausbildungsordnung Grundgesetz Gesetze zum Schutz besonderer Personengruppen Berufsbildungsgesetz und Handwerksordnung Tarifvertragsrecht Betriebsverfassungsrecht Ausbildereignungsverordnung

BERUFS- UND ARBEITSPÄDAGOGIK

2. Schuljahr Lerngebiet 2 Durchführen der Ausbildung 40 Std.

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler unterweisen und betreuen einen Auszubildenden während der Ausbildungszeit im dualen System. Sie informieren sich über didaktische Prinzipien und Ausbildungsmethoden bei der Organisation des Lernens am Arbeitsplatz. Sie beachten die jeweilige Lebenssituation und den Entwicklungsstand des Auszubildenden als Lernvoraussetzung in der betrieblichen Ausbildung. Die Schülerinnen und Schüler planen Maßnahmen zur Motivation sowie Vermittlung von Lern- und Arbeitstechniken und fördern die individuellen Leistungsstärken des Auszubildenden unter Berücksichtigung von Lernschwierigkeiten und Verhaltensauffälligkeiten. Sie bereiten ihren Auszubildenden auf die Prüfung vor, beenden die Ausbildung und eröffnen weitere berufliche Perspektiven. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihre Maßnahmen nach Beendigung der Ausbildung auf Effektivität.

Inhalte: Medien Lernarrangements Ausbildungserfolgskontrollen Innerbetriebliche Beurteilungssysteme Ausbildungsnachweis Ausbildungszeugnis Ausbildungsbegleitende Hilfen Zeugnis der Berufsschule

[\(Auszug aus Lehrplanrichtlinien Fachschulen Bayern Maschinenbautechnik\)](#)