

Inhaltsübersichten der Lehrplanfächer

Betriebliche Kommunikation (BKOM)

Um im Beruf erfolgreich zu sein, genügt es nicht, sein Fach zu kennen, die Technik zu beherrschen und den „Rest“ anderen zu überlassen. Auch der angemessene Umgang mit Situationen und Menschen spielt für den Berufserfolg eine große Rolle.

Im Fach Betriebliche Kommunikation sind in der Grundstufe die Themen „Lern- und Arbeitstechniken“, „Kommunikation“, „Präsentieren“ und „Motivation“ vorgesehen.

In der Fachstufe werden die Themen „Konflikte“, „Führung“ und „Bewerbungsprozesse“ behandelt.

Berufsbezogenes Englisch (BE)

Im Fach Berufsbezogenes Englisch werden die Grundlagen dafür geschaffen, sich später im Berufsleben der englischen Sprache als Hilfsmittel der Technik kompetent bedienen zu können. Voraussetzung dafür ist die Erweiterung der Fähigkeiten in den Kompetenzbereichen Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben und Sprachmittlung (Mediation). Während in der Grundstufe der Fokus auf einer Reaktivierung der Englischkenntnisse und auf kommunikativen Elementen zu allgemeinen Themen der Arbeitswelt liegt, ist in der Fachstufe der Englischunterricht stärker berufsbezogen und technisch orientiert. Neben der Erweiterung eines allgemeinen Wortschatzes wird ein spezifischer Fachwortschatz erworben.

Es besteht die Möglichkeit, durch eine Prüfung, das KMK-Fremdsprachenzertifikat auf Niveau III (GER-Niveau B2) zu erhalten.

Betriebswirtschaftslehre (BWL)

Die immer komplexer werdenden Strukturen der Wirtschaft erfordern von der Technikerin bzw. dem Techniker, sich flexibel auf neue Anforderungen einzustellen. Deshalb befähigt das Fach Betriebswirtschaftslehre die Technikerin bzw. den Techniker, ihre bzw. seine betriebliche Führungs- und Entscheidungsaufgabe wahrzunehmen. In der Grundstufe lernen die Fachschülerinnen und Fachschüler die Grundsätze zur Gründung und Beurteilung eines Unternehmens mit seiner Investitions- und Finanzierungsrechnung kennen. Aus der Funktionsweise der Buchführung entwickeln sie ein ausgeprägtes Kostenbewusstsein. In der Fachstufe finden eine Vertiefung hinsichtlich verschiedener Marketinginstrumente, sowie arbeits- und privatrechtliche Bestimmungen statt. Aktuelle wirtschaftliche Aspekte vervollständigen ein umfassendes ökonomisches Verständnis.

Technische Mathematik (TM) (nur Grundstufe)

Im Fach Technische Mathematik lernen die Fachschülerinnen und Fachschüler, technische Probleme mathematisch zu formulieren, zu analysieren und zu lösen. Durch den anwendungsbezogenen Unterricht erwerben sie die notwendigen mathematischen Kenntnisse zur Bewältigung der vielfältigen Aufgabenstellungen in der Mechatronik.

Das Fach Technische Mathematik wird dadurch zu einer unentbehrlichen Grundlage für die mathematisch-theoretisch orientierten elektrotechnischen und maschinenbautechnischen Unterrichtsfächer.

Technische Physik (TPH) (nur Grundstufe)

Im Fach Technische Physik sollen die Fachschülerinnen und Fachschüler einerseits grundsätzliche physikalische Erscheinungen und Wirkmechanismen erkennen und bewerten lernen, andererseits auch mit der Technischen Mechanik und der Festigkeitslehre vertraut werden. Damit wird es möglich, Zusammenhänge vielfältiger physikalischer Erscheinungen in mechatronischen Systemen zu analysieren, einzuordnen und auch Fehler zu erkennen. Die Auswahl des Lehrstoffs erfolgt nach den Anforderungen, die an eine Service- und Instandhaltungsfachkraft zu stellen sind.

Technische Kommunikation (TKOM) (nur Grundstufe)

Im Fach Technische Kommunikation erarbeiten sich die Fachschülerinnen und Fachschüler exemplarisch die Fähigkeit, maschinen- und elektrotechnische Konstruktionen zu bewerten, einzuordnen und sachgerecht auszuwählen. Dazu modellieren sie mit Hilfe eines 3D-CAD-Systems Einzelteile, erstellen Baugruppen und leiten jeweils technische Zeichnungen ab. Zudem erlernen sie das Animieren von Baugruppen und das Erstellen von technischen Präsentationen. Die Fachschülerinnen und Fachschüler erhalten dabei Einblicke in Aufbau, Funktion und Einsatzmöglichkeiten von CAD-Systemen, die als Grundlage für ihre Technikerarbeit und für die Fächer Automatisierungstechnik und Service- und Systemtechnik dienen.

Informationstechnik (IT)

Als Grundlage für das Verständnis von informationsverarbeitenden Systemen gewinnen die Fachschülerinnen und Fachschüler im Fach Informationstechnik zunächst Einblicke in die Welt der Einsen und Nullen, der Digitaltechnik. Am Beispiel einfacher sequentieller Grundschaltungen lernen sie die dafür gängigen Analyse- und Entwurfsverfahren kennen.

Ein großer Schwerpunkt des Faches Informationstechnik liegt im Erlernen der Grundprinzipien strukturierter und objektorientierter Programmentwicklung, welche ihre Anwendung fächerübergreifend im Fach Automatisierungstechnik speziell bei der Lösung von steuerungstechnischen Problemstellungen findet. Dies geschieht gerätegestützt anhand geeigneter Entwicklungswerkzeuge und einer ausgewählten Programmiersprache.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Vermittlung von netzwerktechnischen Grundkenntnissen, mit denen die Fachschülerinnen und Fachschüler in die Lage versetzt werden, Automatisierungssysteme miteinander zu vernetzen, Datenflüsse nachzuvollziehen und geeignete Werkzeuge einzusetzen, mit denen sich Netzwerkverbindungen analysieren und Fehler beheben lassen.

Somit sind die Automatisierungstechnikerinnen und -techniker für die Anforderungen, die im Rahmen von Industrie 4.0 zunehmend auf sie warten, bestens gerüstet. In der Grundstufe werden dabei die Themenbereiche „Digitaltechnik“ und „Strukturierte Programmierung Teil 1“ behandelt, in der Fachstufe die Bereiche „Strukturierte Programmierung Teil 2“, „Objektorientierte Programmierung“ und „Netzwerktechnik“.

Mechatronik (ME)

Dem Fach Mechatronik kommt als Grundlagenfach in der Grundstufe eine zentrale Bedeutung zu. Es bringt Fachschülerinnen und Fachschülern aus elektro- und metalltechnischen Berufen auf einen gemeinsamen Kenntnisstand in den Bereichen Elektrotechnik und Fertigungstechnik.

In der Grundstufe (Teilgebiet Elektrotechnik) stehen die grundlegenden Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten der Gleich- und Wechselstromtechnik sowie die elektronischen Bauelemente und Schaltungen im Vordergrund. Der Umgang mit Messgeräten und die Beseitigung von Fehlern in elektrischen Anlagen ist für den Mechatroniker als Servicetechniker eine wichtige Qualifikation, die auch praktisch im Labor vermittelt werden muss. In der Grundstufe (Teilgebiet Fertigungstechnik) lernen die Fachschülerinnen und die Fachschüler die wesentlichen Verfahren der Fertigungstechnik (Trennen, Umformen, Urformen und Fügen) kennen und wählen diese an berufstypischen Beispielen aus. Sie verstehen diese auch als Grundlage der automatisierten Fertigung, die in Form der NC-Technik exemplarisch auch im Labor dargestellt wird. Darüber hinaus lernen die Schülerinnen und Schüler Verfahren und Prinzipien des Qualitätsmanagements kennen. Zudem erlernen sie, Werkstoffe normgerecht zu bezeichnen, Werkstoffeigenschaften zu beurteilen und Werkstoffe anwendungsbezogen auszuwählen.

In der Fachstufe beschäftigt sich mit dem Analysieren und Entwickeln mechatronischer Systeme.

Das Teilgebiet Elektrotechnik beschäftigt sich mit der elektrischen Antriebstechnik. Die Fachschülerinnen und Fachschüler lernen dabei das Zusammenwirken von elektrischer Maschine, insbesondere der Drehstrom-Asynchronmaschine, und der Last. Betrachtet wird das Betriebsverhalten am Netz und über einen Frequenzumrichter. Die Dimensionierung und Auswahl von elektrischen Antrieben werden an verschiedenen Praxisbeispielen untersucht. Laborversuche verzahnen Theorie und Praxis.

Im Teilgebiet Mechanik erlernen die Fachschülerinnen und Fachschüler das Dimensionieren von Bauteilen und Maschinenelementen, die Gestaltung von Achsen und Wellen, sowie die Dimensionierung von Zahnrädern und Getrieben. Des Weiteren legen sie die Lagerung von Achsen und Wellen aus und wählen Verbindungselemente anwendungsbezogen aus.

Automatisierungstechnik (AUT)

Im Fach Automatisierungstechnik lernen die Fachschülerinnen und Fachschüler die Grundlagen für den Umgang mit modernen Automatisierungssystemen. Das Fach besteht aus dem großen Teilgebiet Steuerungstechnik, der Regelungstechnik und der Kommunikation zwischen steuerungstechnischen Systemen.

Im größten Teilgebiet Steuerungstechnik erwerben die Fachschülerinnen und Fachschüler an praxisnahen Aufgaben die Fähigkeit, Steuerungsprobleme zu analysieren, mit den Beschreibungsmitteln der Steuerungstechnik zu strukturieren und in Programmen für Automatisierungssysteme umzusetzen.

Die vielfältigen Aufgaben beginnen bei einfachen binären Operationen und Ablaufsteuerungen und reichen bis zu komplexen, modular aufgebauten Steuerungsprogrammen, verschiedenen Möglichkeiten der Ablaufsteuerung sowie der Verarbeitung von analogen und digitalisierten Prozesssignalen.

Im Teilgebiet Regelungstechnik begreifen die Fachschülerinnen und Fachschüler die Eigenschaften von Regelstrecken und Reglern und deren Zusammenwirken im geschlossenen Regelkreis. Sie werden befähigt, zu gegebenen Regelstrecken geeignete Regler auszuwählen und diese unter Beachtung der Stabilitäts- und Gütekriterien zu parametrieren und zu optimieren.

Im Teilgebiet Kommunikation zwischen steuerungstechnischen Systemen wird die Kommunikation zwischen Steuerungen und intelligenten Antrieben, Sensoren, sowie anderer intelligenter Peripherie vermittelt. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Kommunikation zwischen einzelnen Steuerungen, zu Bedien- und Beobachtungsgeräten, zu Prozessleitständen, sowie die dafür notwendigen Komponenten, Strukturen, Topologien und Verfahren.

Während des gesamten Unterrichts steht das selbstständige, praxisnahe Arbeiten im Vordergrund: Beim Analysieren von Problemstellungen, beim Entwickeln von eigenen Lösungen, beim Arbeiten am Programmiergerät, bei der Inbetriebnahme und Test der eigenen Lösungen und Analyse der Steuerungsprogramme sowie deren Dokumentation.

Das Fach Automatisierungstechnik hat Verbindungen zu allen fachrichtungsbezogenen Fächern. Eine Absprache über die Schnittstellen der Fächer wird angestrebt. Die Beachtung von betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten, das Bewusstsein von Sicherheit-, Energie- und Umweltproblemen sind durchgängiges Unterrichtsprinzip.

Service- und Systemtechnik (SST)

Das Fach Service- und Systemtechnik setzt sich aus insgesamt fünf Modulen zusammen:

In der Grundstufe lernen die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des ersten Moduls, die Methoden des Qualitätsmanagements und der Instandhaltung anhand von praktischen Beispielen anzuwenden. Dabei werden Instrumente der Qualitätssicherung angewandt. Anhand von mathematischen Grundlagen werden Qualitätsdaten erfasst, ausgewertet und beurteilt. Aus bewährten Instandhaltungsverfahren werden Konzepte entwickelt und daraus Instandhaltungspläne erstellt.

Das zweite Modul beschäftigt sich in der Grundstufe mit der Sicherheit an Anlagen und Maschinen. Dabei finden die Maschinenrichtlinie, die Niederspannungsrichtlinie und die EMV-Richtlinie Anwendung. Anhand von Beispielen führen die Schülerinnen und Schüler eine Risikoanalyse durch und wählen Sicherheitsmaßnahmen aus. Die sicherheitstechnischen Überlegungen werden nach der Umsetzung beurteilt und dokumentiert.

In der Fachstufe lernen die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des dritten Moduls, die Grundlagen der Handhabungstechnik und Robotik anzuwenden. Dabei werden Handhabungssysteme geplant, normgerecht dargestellt und entsprechende Komponenten ausgewählt. Roboter werden anwendungsbezogen ausgewählt und in Laborversuchen in Betrieb genommen.

Das vierte Modul beschäftigt sich in der Fachstufe mit den Grundlagen der Produktionsorganisation. Dabei lernen die Schülerinnen und Schüler, anhand von Strategien eine Produktion zu planen und zu steuern. Zentrales Thema ist die Steuerung und Planung von Ressourcen in Bezug auf Kosten, Qualität und Fertigung.

Das fünfte Modul beschäftigt sich in der Fachstufe mit der Erfassung, Analyse und Dokumentation von Prozessdaten. Dabei werden Sensor- und Identifikationssysteme betrachtet. Auch die Speicherung und Auswertung von Prozessdaten spielt dabei eine wichtige Rolle.

Technikerarbeit (TAR)

Im Rahmen ihrer Ausbildung an der Fachschule für Technik fertigen die Fachschülerinnen und Fachschüler eine Technikerarbeit an. Als Problemstellung für die Technikerarbeit eignen sich vor allem fächerverbindende Themen. Aufgabenvorschläge können von Betrieben, der Schule und unter Umständen von den Schülerinnen und Schülern selbst formuliert werden.

Die Technikerarbeit bietet den Fachschülerinnen und Fachschülern die Gelegenheit, den Blick über die Fächergrenzen hinaus zu richten, das in den Einzelfächern erworbene Wissen in komplexe Problemstellungen einzubringen und darüber hinaus sich selbstständig in neue fachliche Teilgebiete einzuarbeiten.

Wahlpflichtfächer (WP)

Im Wahlpflichtfachbereich werden zum einen Fächer unterrichtet, die von der Schule ausgewählt werden und für die Schülerinnen und Schüler verpflichtend sind.

Der Wahlpflichtfachbereich der Fachstufe umfasst außerdem Fächer, die von den Fachschülerinnen und Fachschülern aus einem Angebot der Schule ausgewählt werden.