

Lehrplan für die Fachschule Metallbautechnik

Inhaltsverzeichnis

Berufsübergreifender Lernbereich	3
Deutsch/Kommunikation	4
Englisch/Kommunikation	6
Mathematik	7
Naturwissenschaft	8
Politik	9
Betriebswirtschaft	10
Mitarbeiterführung/Berufs- und Arbeitspädagogik	11
Berufsbezogener Lernbereich	12
Betriebsmanagement	13
Entwicklung und Konstruktion	14
Fertigungstechnik	15
Technische Dokumentation	16
Qualitätsmanagement	17
Projektmanagement	18
Automatisierungstechnik	18
Gebäudeerstellung	19
Technische Gebäudeausrüstung	20
Ausschreibung, VOB	21
Produktionsmanagement	22
Automatisierungstechnik	23
Projektarbeit	24
Wahlplichtfächer	24

Berufsübergreifender Lernbereich

Fach: **Deutsch/Kommunikation**

Berufsübergreifender Lernbereich

Zeit: 3 Unterrichtswochenstunden
120 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Für den mündlichen Sprachgebrauch werden wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens im Alltag, Beruf und im Bereich von Weiterbildung/Studium aufgegriffen und gefestigt.
Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- unterschiedliche Rede- und Gesprächsformen zu analysieren, sachgerechte und manipulierende Elemente der Rhetorik zu erkennen,
- den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen zu vertreten,
- Referate und Vorträge zu halten, dabei Techniken der Präsentation anzuwenden und sich einer anschließenden Diskussion zu stellen.

Für den schriftlichen Sprachgebrauch stehen Techniken der präzisen Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation im Mittelpunkt.
Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- Komplexe Sachverhalte über berufsbezogene sowie über politische, wirtschaftliche, kulturelle und soziale Themen zu analysieren (geraffte Wiedergabe des Inhalts, Analyse der Struktur und wesentlicher sprachlicher Mittel, Erkennen und Bewertung der Wirkungsabsicht, Erläuterung von Einzelaussagen, Stellungnahme),
- Stellungnahmen, Kommentare oder Problemerkörterungen – ausgehend von vorgegebenen Situationen oder Sachtexten – zu verfassen,
- literarische Texte mit eingegrenzter Aufgabenstellung zu interpretieren.

Inhalte:

- Sprache und Sprechen, besonders in beruflichen Situationen
- Spezielle Aufgaben von Hörerrollen (u. a. Protokoll, Gesprächsnotiz, Mitschrift, Resümee)
- Informationsrecherche
- Kommunikationsmodelle
- Aspekte rhetorischer Kommunikation
- Gestaltendes Sprechen
- Pragmatische Texte
- Epische Kleinformen
- Medienproduktion
- Texterfassungsmethoden
- Schreibformen (u. a. Projektbericht und Technische Dokumentation)
- Schreibkonventionen
- Schriftliche Kommunikationsformen (geschäftliche Briefe, E-Mail)
- Bewerbungstraining
-

Hinweis: Das Fach Deutsch/Kommunikation orientiert sich in der inhaltlichen Ausgestaltung des Bildungsganges an den fachrichtungsübergreifenden Handlungsfeldern und fachbezogenen Handlungssituationen.
Zur Verbesserung der kommunikativen Kompetenz wird das Fach während des

gesamten Bildungsganges in starker Anbindung bzw. Kopplung mit den anderen Fächern des fachrichtungsübergreifenden bzw. fachrichtungsbezogenen Bereiches unterrichtet.

Fach: **Englisch/Kommunikation**

Berufsübergreifender Lernbereich

Zeit: 3 Unterrichtswochenstunden
 120 Unterrichtjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler gestalten soziale Kontakte im internationalen Kontext.
 Sie kommunizieren in der Fremdsprache, indem sie berufsspezifische Situationen analysieren, verstehen, zusammenfassen, mündlich und schriftlich wieder geben. Sie präsentieren berufsspezifische Situationen, wobei sie geeignete Methoden anwenden.

Die Schülerinnen und Schüler planen Meetings, führen sie durch, fassen die Ergebnisse mündlich und schriftlich zusammen. Sei reflektieren, bewerten und diskutieren die Ergebnisse.
Sie analysieren den Arbeitsmarkt, erstellen Bewerbungsunterlagen, stellen sich in Bewerbungsgesprächen vor, kritisieren und bewerten diese.

- Inhalte:**
- Meeting people and socializing
 - Presenting one's company
 - Describing tools and services
 - Taking part in meetings/conferences/congresses
 - Making travel arrangements and preparing business trips
 - Trouble shooting and repairing
 - Seeking employment
 - Commercial correspondence
 - Preparing and presenting the final project

Hinweise: Der Umgang mit Mindmaps, Flowcharts, Diagrammen unterschiedlichster Art und digitalen Präsentationstechniken, sowie das Arbeiten im Team und Methoden des SOL werden schwerpunktmäßig trainiert.

Fach: **Mathematik**

Bereichsübergreifender Lernbereich

Zeit: 4 Unterrichtswochenstunden
 160 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler analysieren geometrische Problemstellungen und entwickeln Lösungen mithilfe von Skizzen und Anwendung von geometrischen Gesetzmäßigkeiten.
 Die Schülerinnen und Schüler erstellen unter Beachtung des Definitions- und Wertebereichs Gleichungen, Wertetabellen und Graphen von Funktionen. Sie interpretieren mögliche Auswirkungen der Parameter in den Funktionstermen auf den Verlauf der Graphen der Funktionsterme und skizzieren diese.
 Sie bestimmen aus vorgegebenen Graphen die Funktionsgleichung und ermitteln markante Stellen, Punkte und Eigenschaften der Funktionsgraphen.
 Die Schülerinnen und Schüler berechnen Schnittpunkte zweier Funktionsgraphen und interpretieren die Lösungen.
 Sie bestimmen die Ableitungen von Funktionen und ermitteln die daraus resultierenden markanten Punkte.
 Sie wenden die Integralrechnung zur Bestimmung von Flächen an.
 Die Schülerinnen und Schüler beschreiben technische Vorgänge mithilfe von Exponentialfunktionen.

optional:

Die Schülerinnen und Schüler der Elektrotechnik wenden die komplexe Rechnung zur Bestimmung elektrotechnischer Problemstellungen an.

Inhalte:

- Winkelfunktionen in recht- und schiefwinkligen Vielecke.
- Pythagoras
- Höhensatz
- Strahlensätze
- Definitions- und Wertebereich
- Gleichungen 1. bis 4. Grades
- Wertetabelle
- Graph im Koordinatensystem
- Nullstellen
- Extrema und Wendepunkte
- Symmetrieuntersuchung
- Polynomdivision
- Horner Schema
- Ableitungsregeln
- Integralrechnung
- Logarithmieren
- e-Funktion

optional:

- komplexe Rechnung

Fach: **Naturwissenschaft**

Berufsübergreifender Lernbereich

Zeit: 2 Unterrichtswochenstunden
80 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Schüler und Schülerinnen beschreiben die Physik als universelle Wissenschaft zur Erklärung aller in der Natur vorkommenden Ereignisse.
Sie erschließen sich physikalische Gesetzmäßigkeiten mit Hilfe eigener Alltagserfahrung und wenden anerkannte wissenschaftlicher Vorgehensweisen an.
Sie erkennen die Notwendigkeit einer exakt definierten physikalischen Sprache und wenden sie an.
Die Schüler und Schülerinnen erläutern das Transferpotential zu allen Teilgebieten der Physik(Elektrotechnik, Maschinentechnik, Chemie u.s.w.).

Inhalte:

- SI-System
- Kinematik
- Kinetik
- Arbeit/ Energie, Drehmoment, Leistung, Wirkungsgrad
- Statik

Hinweise:

- Experimente sind, wo immer möglich, rein theoretischen Erarbeitungen vorzuziehen
- Alltagserfahrungen der Schüler und Schülerinnen sollten möglichst oft als Ausgangspunkt für die Erarbeitung von Gesetzmäßigkeiten genutzt werden (eindeutig höhere Motivation).
- Da wesentliche Anteile der Mathematik zur Anwendung kommen (u.a. Bruchrechnung, Gleichungsumstellung, Gleichungssysteme, Winkelfunktionen, Vektoraddition, Vektormultiplikation, Differenzen Differenzialrechnung), ist eine zeitliche/ inhaltliche Korrelation mit dem Fach Mathematik unabdingbar!

Fach: **Politik**

Berufsübergreifender Lernbereich

Zeit: 1 Unterrichtswochenstunden
 40 Unterrichtjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler recherchieren aktuelle soziale, ökologische und ökonomische Probleme und präsentieren diese. Dabei analysieren sie deren Ursachen und Folgen und zeigen Rahmenbedingungen und Interessenlagen auf. Sie setzen sich mit den unterschiedlichen politischen Standpunkten der Akteure des politischen Prozesses auseinander und bewerten Lösungen anhand von Kriterien und Argumenten.
 Sie machen sich eigene Standpunkte bewusst, überprüfen sie kritisch und verändern sie gegebenenfalls.

- Inhalte:**
- Drei Dimensionen der Politik (Prozesse, Inhalte, Rahmen)
 - Arbeit und Aufstieg
 - Betriebliche Sozialisation und Kommunikation
 - Wettbewerb und Konzentration
 - Soziale und politische Konflikte im Betrieb
 - Arbeits-, Sozial- und Tarifrecht
 - Umwelt-, arbeitssicherheits- und gesundheitsbewusstes Handeln
 - Konjunktur und Krisen
 - Internationale Konflikte
 - und/oder andere gleichwertige Themenbereiche

Fach: **Betriebswirtschaft**

Berufsübergreifender Lernbereich

Zeit: 1 Unterrichtswochenstunden
40 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler wenden die Instrumente der Betriebswirtschaft an. Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Kostenarten. Sie ermitteln die Selbstkosten eines Produkts und stellen Kalkulationen für Angebote auf. Sie erstellen Betriebsabrechnungen und entnehmen daraus Zuschlagsätze. Sie ermitteln mit Hilfe der Instrumente und Abläufe der Kostenrechnung die Grundlagen für unternehmerische Entscheidungen. Sie werten Bilanzen und Gewinn- und Verlustrechnung von Unternehmen aus.

Inhalte:

- Kostenartenrechnung
- Kostenträgerrechnung
- Kostenstellenrechnung
- Geschäftsbericht
- Bilanz
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Wirtschaftliche Kennzahlen

Fach: **Mitarbeiterführung/Berufs- und Arbeitspädagogik**

Berufsübergreifender Lernbereich

Zeit: 1 Unterrichtswochenstunden
40 Unterrichtjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten und beurteilen Bewerbungsunterlagen. Sie erstellen Mitarbeiterbeurteilungen und Arbeitszeugnisse und führen Beurteilungs- und Mitarbeitergespräche durch. Sie informieren sich über arbeitsrechtliche Bestimmungen. Die Schülerinnen und Schüler führen Vorstellungsgespräche durch und treffen Auswahlentscheidungen. Sie wenden Methoden der Eignungsfeststellung an. Sie üben Kommunikations- und Motivationstechniken zur Verbesserung ihrer Führungs- und Sozialkompetenz. Sie reflektieren die zentrale Bedeutung der Informations- und Kommunikationspolitik als wichtigen Prozess der Personalführung.

Inhalte:

- Personalwesen
- Stellenbeschreibungen
- Kommunikations- und Motivationstechniken
- Kompetenzen zur Berufs- und Arbeitspädagogik

Berufsbezogener Lernbereich

Fach: **Betriebsmanagement**
Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 2 Unterrichtswochenstunden
80 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schüler/-innen erfassen und gestalten Betriebsabläufe unter der Berücksichtigung der Qualität, der Zeit und der Kosten.

Im Fach Betriebsmanagement wenden sie folgende Kategorien des Gestaltungsmodells in den aufgeführten Prozessen an:

Kernprozesse

- Marketing, Entwicklung und Konstruktion (nur Zielkostenentwicklung), Produktionsplanung- und steuerung und Fertigung unter dem Aspekt des Lean Management

Führungsprozesse

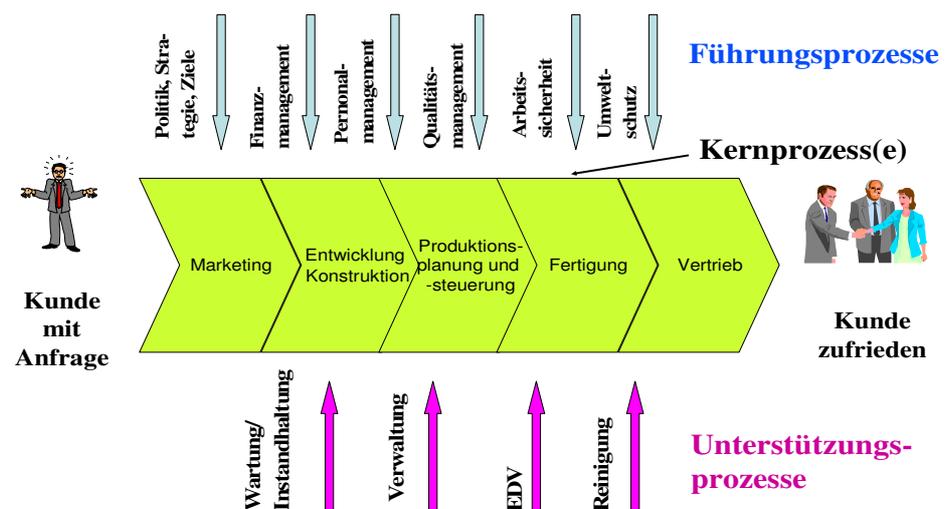
- Unternehmenspolitik und –ziele, Personalmanagement, Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Unterstützende Prozesse

- Instandhaltungsmanagement

- Inhalte:**
- Aufbauorganisation
 - Ablauforganisation/Prozessmanagement
 - Führungsmanagement
 - Personalmanagement
 - Reorganisation mit KVP
 - Arbeitsorganisation mit Arbeitsbewertung und Entlohnungssystemen
 - Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Hinweise:



Beispiel Prozesslandkarte

Fach: **Entwicklung und Konstruktion**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 6 Unterrichtswochenstunden
240 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler klären und präzisieren die Aufgabenstellungen zur Entwicklung technischer Systeme.

Sie ermitteln Lösungsvarianten, bewerten die Lösungsvarianten und legen das Konzept der zu entwickelnden technischen Systeme fest.

Sie legen die Hauptabmessungen fest, wählen die Werkstoffe aus, berechnen die Auslegungsgrößen, dimensionieren Normteile und gestalten Bauteile und Verbindungen der zu entwickelnden technischen Systeme unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.

Sie erstellen rechnergestützt Fertigungsunterlagen für die Realisierung der zu entwickelnden technischen Systeme unter Anwendung der Regeln des technischen Zeichnens.

Inhalte:

- Anforderungslisten
- Abstrahieren
- Methoden der Ideenfindung
- Methoden zur Lösungsfindung
- Werkstoffnormung
- Wälzlager
- Wellen und Achsen
- Leistungsberechnung
- Festigkeitsberechnung statisch belasteter Bauteile
- Bemaßung
- Maßtoleranzen
- Passungen
- Oberflächenangaben
- Form- und Lagetoleranzen
- Stücklisten
- Funktionszeichnung
- Präsentationstechniken

- Fach:** **Fertigungstechnik**
Berufsbezogener Lernbereich
- Zeit:** 2 Unterrichtswochenstunden
120 Unterrichtsjahresstunden
- Ziele:** Die Schülerinnen und Schüler wenden Erkenntnisse aus naturwissenschaftlichen Disziplinen auf fertigungstechnische Probleme an.
Sie analysieren Merkmale und Bedingungen der Fertigung und ordnen Fertigungsverfahren den Herstellungsprozessen zu.
Die Schülerinnen und Schüler wählen Fertigungsmaschinen für die Fertigung von Produkten aus.
- Inhalte:**
- Beziehungen zwischen Werkstoffeigenschaften und Fertigungsverfahren
 - Aufbau metallischer Werkstoffe
 - Eigenschaften metallischer Werkstoffe und deren Änderungen
 - Fertigungsmaschinen
 - Baugruppen und deren Funktionen
 - Fertigungsverfahren (DIN 8580)
 - Umformen
 - Trennen
 - Fügen
 - Prüfverfahren für
 - Längen
 - Oberflächen
 - Werkstoffeigenschaften
 - Fertigungsdaten
 - Fertigungspläne
 - Prüfpläne
- Hinweise:** Für die Erarbeitung der Fertigungsverfahren sollten Lernsituationen beschrieben werden, die die Fertigung von Produkten zum Ziel haben. Es werden diejenigen Fertigungsverfahren im Unterricht behandelt, die zur Fertigung der ausgewählten Produkte (der Lernsituationen) notwendig sind
Eine vollständige Bearbeitung aller Fertigungsverfahren ist nicht erforderlich. Bei der Auswahl von Fertigungsverfahren sind auch die Werkstoffeigenschaften zu berücksichtigen. Daher fließen die Eigenschaften metallischer Werkstoffe in den Unterricht ein.

Fach: **Technische Dokumentation**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 1 Unterrichtswochenstunden
 40 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler verfassen Texte zu technischen Problemstellungen. Dafür sammeln sie Informationen aus Büchern, Zeitschriften und dem Internet. Sie strukturieren die Informationen und bauen sie nach den Regeln des Zitierens in ihre Texte ein. Sie wenden Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramme an.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Leistungsbeschreibungen, Gerätebeschreibungen und Funktionsbeschreibungen für Betriebsanleitungen ausgewählter Geräte. Sie ergänzen die selbst verfassten Kapitel um vorgefertigte Technische Unterlagen und erstellen Verzeichnisse für die einzelnen Bestandteile. Dabei orientieren sie sich an häufig verwendeten Strukturen von Betriebsanleitungen.

Inhalte:

- Dokumentationsrahmen für Projektarbeiten bbs|me
- Seitenlayout
- Verzeichnisarten in Dokumentationen
- Berechnungen in Tabellen
- Diagramme
- Sicherheitshinweise
- Montageanleitung
- Fehlersuchtafel
- Bildgestaltung

Fach: **Qualitätsmanagement**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 2 Unterrichtswochenstunden
80 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die verschiedenen Aspekte des Qualitätsmanagements auf allen Stufen der betrieblichen Leistungserbringung. Sie wenden Instrumente zur Erfassung und Bewertung von Kundenwünschen an. Sie setzen Kundenwünsche in Produktmerkmale um und wenden qualitätssichernde Maßnahmen in der Produktentwicklung an. Sie erstellen Prüfpläne und Prüfanweisungen. Dabei beachten sie die Vorschriften zur Prüfmittelüberwachung.

Die Schülerinnen und Schüler legen spezifische Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der Beschaffung fest. Sie planen Maßnahmen zur statistischen Prozessregelung, führen Fähigkeitsuntersuchungen durch und werten sie aus. Dabei wenden sie grundlegende statistische Verfahren an. Sie überwachen Prozesse anhand von Regelkarten und sichern die Prozessqualität.

Die Schülerinnen und Schüler interpretieren die einschlägigen Normen und Regelwerke und wenden sie an. Sie bereiten Maßnahmen im Rahmen von Zertifizierungsverfahren vor. Dabei erstellen sie Verfahrens- und Arbeitsanweisungen. Sie beachten die Rechtsvorschriften zur Produkthaftung.

- Inhalte:**
- TQM
 - Qualitätskreis
 - Qualitätskosten
 - Qualitätswerkzeuge
 - QFD-Chart
 - FMEA
 - Normalverteilung
 - Nullfehlerstrategie
 - ISO 9000^^
 - Audits

Fach: **Projektmanagement**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 1 Unterrichtswochenstunden
40 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Projekte nach der Methode des Projektmanagements in den Ablaufphasen

- Projektinitiierung
- Projektplanung
- Projektdurchführung
- Projektabschluss

Sie klären den Auftrag unter Beachtung und Ergänzung der Anforderungen des Kunden.

Sie beschreiben die Projektziele und stimmen sie mit dem Auftraggeber ab.

Sie strukturieren das Projekt, definieren Arbeitspakete, erstellen und pflegen Termin-, Kapazitäts- und Kostenpläne und arbeiten Meilensteine ein.

Sie kontrollieren und dokumentieren den Projektfortschritt.

Sie überprüfen den Grad der Zielerreichung, regeln gegebenenfalls nach und präsentieren den Auftraggebern die Projektergebnisse.

Sie bewältigen verschiedene Kommunikationssituationen mit speziellen Techniken und Instrumenten.

- Inhalte:**
- Projektphasen und -lebenszyklus
 - Projektziele
 - Projektstrukturplan
 - Zeitlich-sachliche Gliederung
 - Ablauf- und Terminmanagement
 - Risikomanagement
 - Informations- und Berichtswesen
 - Projektabschluss und -auswertung
 - EDV-Unterstützung im Projekt
 - Soziale Strukturen, Gruppen und Team
 - Kommunikation
 - Konfliktmanagement

Fach: **Automatisierungstechnik**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 4 Unterrichtswochenstunden
160 Unterrichtsjahresstunden

Ziele:

Inhalte:

Fach: **Gebäudeerstellung**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 7 Unterrichtswochenstunden
280 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler gestalten technische Systeme des Stahlhochbaus und der Gebäudeausrüstung anforderungsgerecht durch systematisches, methodisch begründetes Vorgehen.

Sie kennen Richtlinien und Normen der Stahlbautechnik und der Metallbautechnik im Bereich der Gebäudeerstellung und –Ausrüstung und wenden diese objektbezogen an.

Sie bestimmen Konstruktionselemente der Stahlbautechnik und der Metallbautechnik, gestalten und dimensionieren diese normgerecht bzw. wählen sie anwendungsbezogen aus.

Inhalte:

Stahlhochbau

- Konstruktionsbereiche
- Anforderungen
- Werkstoffe
- Halbzeuge
- Konstruktionsgrundsätze
- Konstruktionselemente
- Träger, Stützen
- Stöße, Anschlüsse
- Auflager
- Bemessung
- Fertigung
- Montage
- Dokumentation

Gebäudeausrüstung

- Anforderungen , Bauvorschriften
- Werkstoffe , Halbzeuge
- Konstruktionsgrundsätze
- Konstruktionselemente
- Treppen, Geländer
- Türen, Tore
- Fenster, Fassaden
- Fertigung , Montage

Fach: **Technische Gebäudeausrüstung**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 7 Unterrichtswochenstunden
 280 Unterrichtjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler gestalten technische Systeme der Gebäudeausrüstung anforderungsgerecht durch systematisches, methodisch begründetes Vorgehen.

Sie kennen Richtlinien und Normen der Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik (SKH-Technik) und wenden diese objektbezogen an.

Sie planen Leitungsanlagen zur Trinkwasserver- und entsorgung innerhalb von Gebäuden, sowie von Warmwasserheizungen. Hierbei beachten sie Regeln des hydraulischen Abgleichs und des energiesparenden Betriebs. Sie planen einfache raumluftechnische Anlagen.

Fachschülerinnen und Fachschüler entwickeln Anlagenkonzepte, dimensionieren Leitungsanlagen und wählen Anlagenbauteile, wie Armaturen, Apparate und Behälter fabrikatbezogen aus. Hierzu ermitteln sie Planungsgrunddaten und bestimmen Dimensionierungsgrößen, wie z.B. Heizlast oder Spitzenvolumenstrom.

Inhalte: **Sanitärtechnik**

Trinkwasserversorgungsanlagen in Gebäuden

- Anlagen zur Trinkwarmwasserbereitung
- Zirkulationsanlagen und Schutz vor Legionellen
- Rohrleitungen und Verbindungstechniken

Entwässerungsanlagen in Gebäuden

- Dimensionierung des Rohrnetzes
- Rohrleitungen und Verbindungstechniken

Heizungstechnik

- Ermittlung des Wärmebedarfs von Gebäuden
- Dimensionierung von Warmwasserheizungsanlagen und hydraulischer Abgleich
- Hydraulische Schaltungen in Wärmeerzeugungsanlagen

Lüftungs- / Klimatechnik

- Anforderungen , Bauvorschriften
- Anlagensysteme von Raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen)
- Auswahl von Bauteilen und Komponenten

Fach: **Ausschreibung, VOB**

Berufsbezogener Lernbereich

Zeit: 2 Unterrichtswochenstunden
80 Unterrichtsjahresstunden

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler erstellen Ausschreibungsunterlagen in Form von Leistungsverzeichnissen. Sie formulieren die Ausschreibungstexte frei, sowie nach Standardleistungsbuch (STLB).

Sie kennen die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) Teil A, B und wenden den Teil C auf verschiedene Gewerke bei der Ausschreibung an.

Sie erstellen Aufmaße, Abrechnungen und Nachtragskalkulationen.

Inhalte:

VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen)

- Teil A, Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen
- Teil B, Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
- Teil C, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Erstellen von Leistungsverzeichnissen

- Ausschreibungstexte nach Standardleistungsbuch (STLB)
- Ausschreibung mit freiformulierten Texten
- Beachtung von VOB Teil C bei der Ausschreibung

Abrechnung von Aufträgen

- Aufmaß
- Nachtragskalkulationen

- Fach:** **Produktionsmanagement**
Berufsbezogener Lernbereich
- Zeit:** 2 Unterrichtswochenstunden
80 Unterrichtsjahresstunden
- Ziele:** Die Schülerinnen und Schüler planen Kundenaufträge ein und entwickeln Produktionsprogramme für technische Erzeugnisse. Sie planen und gestalten den Material- und Informationsfluss von der Bestellung und dem Rohmateriallager über die Stufen des Produktionsprozesses bis zum Kunden. Dabei berücksichtigen Sie unterschiedliche Sourcing Strategien bei der Beschaffung. Die Schülerinnen und Schüler erfassen Betriebsdaten und disponieren Mengen, Termine und Kapazitäten. Sie bewerten Kunden-Lieferanten-Beziehungen und gestalten durchgehende Lieferketten mit. Sie untersuchen den Materialfluss und planen Umstrukturierungen. Durch Integration der Informations- und Materialflüsse senken die Schülerinnen und Schüler Kosten und steigern die betriebliche Leistung.
- Die Schülerinnen und Schüler verbessern Einflussgrößen der Fertigungssteuerung so, dass eine Senkung der Durchlaufzeiten und eine Erhöhung der Liefertreue erreicht werden. Dabei berücksichtigen sie eine hohe Auslastung der Kapazitäten bei möglichst geringen Beständen.
- Inhalte:** Aufgaben und Zielsetzungen des Produktionsmanagements
- Ziele und Funktionen des Produktionsmanagements
 - Informationsstruktur eines Produktionsmanagementsystems
- Materialwirtschaft
- Bedarfsermittlung und Bestandsführung
 - Beschaffungslogistik
- Distributions- und Lagerlogistik
- Lagerarten
 - Transportmittel
 - Tourenplanung
- Datenmanagement
- Datenerfassung, -strukturierung und -verwaltung
 - Erzeugnisgliederung, Stücklisten- und Variantenmanagement
- Termin- und Kapazitätsplanung
- Durchlaufterminierung (progressiv, retrograd)
 - Kapazitäts- und Belastungsanpassung, Belastungsabgleich
 - Verfügbarkeitsrechnung und Engpassplanung
- Produktionssteuerung
- Prioritätsregeln bei der Auftragsabwicklung
 - Materialflussuntersuchungen
 - Verfahren der Fertigungsfeinsteuerung
 - Reduzierung von Durchlaufzeiten und Beständen

- Fach:** **Automatisierungstechnik**
Berufsbezogener Lernbereich
- Zeit:** 2 Unterrichtswochenstunden
 80 Unterrichtjahresstunden
- Ziele:** Die Schülerinnen und Schüler projektieren elektrische, elektropneumatische, speicherprogrammierbare und hydraulische Steuerungen. Für diese wählen sie Komponenten aus und dimensionieren sie. Sie programmieren Bewegungsabläufe und Steuerungsoperationen. Sie wenden Algorithmen bei der Fehlersuche an.
- Die Schülerinnen und Schüler dimensionieren elektrische Antriebe und wählen sie unter Beachtung des Einsatzes aus.
- Inhalte:**
- Grafset
 - Schaltpläne
 - Funktionsbausteinsprache
 - Hydraulischer Widerstand
 - Pumpen
 - Synchron-/Asynchronmotoren

Fach:

Projektarbeit

Zeit: 6 Unterrichtswochenstunden
240 Unterrichtsjahresstunden

Hinweis: Für die Projektarbeit gilt das Projektbegleitheft der Technikerschule in seiner jeweils gültigen Fassung.

Fach:

Wahlpflichtfächer

Zeit: 4 Unterrichtswochenstunden
160 Unterrichtsjahresstunden

Hinweis: Wahlpflichtfächer sind bei vorhandenen Lehrerressourcen themenorientiert, fachschulübergreifend und industrieorientiert ausgerichtet