

**Die Senatorin
für Kinder und Bildung**



Bildungsplan für die Berufsfachschule

**Mathematisch-technische Assistentin/Mathematisch-
technischer Assistent mit dem Schwerpunkt
Wirtschaftswissenschaft und Wirtschaftsinformatik**

Mathematisch-technische Assistentin/Mathematisch-technischer Assistent mit dem Schwerpunkt
Wirtschaftswissenschaft und Wirtschaftsinformatik

Herausgegeben von der Senatorin für Kinder und Bildung,
Rembertiring 8 – 12, 28195 Bremen

Stand: Januar 2025

Berufsübergreifender Lernbereich

Fach	Ustd.
Deutsch / Fremdsprachen	120
Politik	160
Wahlpflichtbereich	160
Fachsprache	40
Gesamt	480

Berufsbezogener Lernbereich

Nr.	Lernfeld-Bezeichnung:	Ustd.
1	Mathematische Grundlagen modular entwickeln und zu einer Mathematik-Software zusammenführen.	260
2	Einfache Software-Systeme mit Datenpersistierung objektorientiert modellieren und implementieren.	260
3	Das Backend komplexer Software-Systeme modellieren und agil im Team implementieren.	160
4	Das Frontend komplexer Software-Systeme modern gestalten und im Responsive Design umsetzen.	240
5	Geschäftsprozesse an betrieblichen und buchhalterischen Rahmenbedingungen ausrichten.	360
6	Betriebliche Geschäftsprozesse abteilungsübergreifend mit Hilfe eines ERP-Systems durchführen.	160
7	Geschäftsprozesse an betrieblichen und volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen ausrichten.	240
8	Mathematische Probleme mit Hilfe grundlegender Methoden der Analysis, Numerik und Statistik lösen.	320
9	Ausgewählte Problemstellungen der deskriptiven und induktiven Statistik erarbeiten und mittels Analysesoftware auswerten.	200
10	Bearbeitung komplexer mathematischer Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Numerik und Analysis.	200
Gesamt:		2400

Berufsbezogener Lernbereich

Lernfeld 1	Bezeichnung: Mathematische Grundlagen modular entwickeln und zu einer Mathematik-Software zusammenführen.	1. Jahr	Zeitrichtwert 260 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schüler:innen können grundlegende, mathematische Problemstellungen mithilfe von selbst entwickelten Computerprogrammen lösen.</p> <p>Sie setzen bei der Entwicklung der Programme Kontrollstrukturen ein und arbeiten mit Datencontainern. Sie nutzen von der Programmiersprache zur Verfügung gestellte Klassen und implementieren eigene Klassen, die sie wiederverwenden können.</p> <p>Sie können mehrere kleine Programme zu einer Gesamtanwendung zusammenfassen. Dafür verwenden sie Methoden und Klassen.</p>			
<p>Inhalte</p> <p>Kontrollstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzweigungen • Schleifen <p>Datencontainer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eindimensionale Arrays • Mehrdimensionale Arrays <p>Strukturelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden • Klassen 			
<p>Hinweise zu Lernsituationen</p> <p>Der Einstieg in die strukturierte Programmierung findet zunächst spielerisch statt. Erst nach dem Kennenlernen der Kontrollstrukturen findet der Wechsel zu einer arbeitsmarktrelevanten, objektorientierten Programmiersprache wie beispielsweise Java statt.</p> <p>Bei der Entwicklung der Programme wird eine moderne, arbeitsmarktrelevante Entwicklungsumgebung (IDE) eingesetzt.</p> <p>Klassen werden so interpretiert, dass sie inhaltlich zusammengehörige Methoden in einer Datei kapseln. Weiterführende objektorientierte Ansätze folgen in LF02.</p>			

Lernfeld 2	Bezeichnung: Einfache Software-Systeme mit Datenpersistierung objektorientiert modellieren und implementieren.	1. Jahr	Zeitrichtwert 260 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schüler:innen können objektorientierte Programme entwickeln und mithilfe von UML-Klassendiagrammen darstellen.</p> <p>Sie arbeiten mit Daten, die in verschiedenen Datenformaten vorliegen und können diese mithilfe einer selbstentwickelten Software bearbeiten und auslesen.</p> <p>Sie erstellen und verwenden relationale Datenbanken, deren Tabellen keine Beziehungen untereinander aufweisen. Sie kennen die grundlegenden Datenschutzgesetze und wissen um die Gefahren und den Nutzen von Big Data.</p>			
<p>Inhalte</p> <p>OOP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassen • Konstruktoren • Getter/Setter • Vererbung • Assoziation, Aggregation und Komposition • Container-Klassen • Exceptionhandling • UML-Klassendiagramm <p>SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> • CREATE TABLE, ALTER TABLE • INSERT INTO, UPDATE, DELETE • SELECT ohne JOINS • Aggregatfunktionen <p>Softwarearchitektur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design Pattern: DAO <p>Datenschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • DSGVO, BDSG • Big Data 			
<p>Hinweise zu Lernsituationen</p> <p>Es wird ein Datenbankmanagementsystem eingesetzt, welches relevant für den Arbeitsmarkt ist und ohne großen Administrationsaufwand nutzbar ist.</p> <p>Die SQL-Kenntnisse werden in LF03 weiter vertieft und auf Tabellen mit Beziehungen untereinander ausgeweitet.</p>			

Lernfeld 3	Bezeichnung: Das Backend komplexer Software-Systeme modellieren und agil im Team implementieren.	2. Jahr	Zeitrichtwert 160 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schüler:innen können eine relationales Datenbankmodell entwerfen und Daten speichern, bearbeiten, löschen und auswerten.</p> <p>Sie setzen Design Pattern ein, um die Architektur eines Backend so zu entwerfen, dass sie für Anpassungen und Erweiterungen des Funktionsumfangs geeignet ist.</p> <p>Sie entwickeln eigene Web Services zur Datenverwaltung. Dabei setzen sie auch OR-Mapper ein.</p>			
<p>Inhalte</p> <p>Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalformen • ER-Modell • Tabellenmodell • SQL mit JOINS <p>Softwarearchitektur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaces • Abstraktion von Container-Klassen • Design Pattern: DAO, Singleton, Strategy <p>Web Services</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controller • Service • Repository • Exceptionhandling • OR-Mapping 			
<p>Hinweise zu Lernsituationen</p> <p>Bei der Erstellung von Datenbanken werden alle Entwicklungsschritte von der Modellierung bis hin zur Erstellung der Datenbank schrittweise vollzogen. Alternative Schüler:innenlösungen werden diskutiert.</p> <p>Bekannte Anwendungsbeispiele werden mittels Refactoring optimiert und schrittweise mit neuen Funktionalitäten erweitert.</p>			

Lernfeld 4	Bezeichnung: Das Frontend komplexer Software-Systeme modern gestalten und im Responsive Design umsetzen.	2. Jahr	Zeitrichtwert 240 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schüler:innen sind in der Lage mithilfe eines modernen Frameworks ein barrierefreies und responsives Web-Frontend zu entwickeln, dessen Architektur einem anerkannten Design Pattern entspricht und das inhaltlich auf die Verarbeitung von strukturierten Daten ausgerichtet ist.</p> <p>Sie können im Team erfolgreich ein umfangreicheres Softwareentwicklungsprojekt durchführen und sowohl den Entwicklungsprozess reflektieren und präsentieren, als auch das erstellte Softwareprodukt demonstrieren.</p>			
<p>Inhalte</p> <p>Strukturierung von Websites mit einer gängigen Auszeichnungssprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standards, Regeln, Normen, Empfehlungen • Grundstruktur von Websites • Syntax von Auszeichnungen • häufig gebräuchliche Auszeichnungen <p>Layout von Websites mittels einer Formatierungssprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standards, Regeln, Normen, Empfehlungen • Einbindungsmöglichkeiten von Formatvorlagen • Syntax einer Formatvorlage • Barrierefreiheit und Softwareergonomie • Möglichkeiten für responsives Layout <p>clientseitige Steuerung von Websites mithilfe einer Skriptsprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standards, Regeln, Normen, Empfehlungen • Einbindungsmöglichkeiten von Skripts • Sprachsyntax • Objektorientiertheit der Skriptsprache (Bezug zu Lernfeld 2) <p>Einsatz eines Frameworks für komplexere Web-Frontends</p> <p>Durchführung eines Softwareentwicklungsprojekts im Team</p> <ul style="list-style-type: none"> • Softwareengineering im Team • Reflektion und Präsentation von Teamwork und Entwicklungsprozess • Demonstration des Softwareprodukts 			
<p>Hinweise zu Lernsituationen</p> <p>Der Schwerpunkt liegt auf praktischen Aufgabenstellungen. Der Einstieg in die einzelnen Gebiete Auszeichnung, Formatierung und Steuerung kann jeweils relativ isoliert und damit fokussiert erfolgen.</p> <p>Daran schließt eine Einheit an, in der unter Verwendung eines Frameworks eine komplexere App entwickelt und nach und nach erweitert wird, welche sich auf die Aufbereitung und Bearbeitung strukturierter, normalisierter Daten bezieht (wodurch u. a. ein Bezug zu Lernfeld 3 hergestellt ist).</p> <p>Mit dem abschließenden Softwareentwicklungsprojekt soll das Erlernete auf die Entwicklung eines neuen Softwareprodukts übertragen werden sowie ein angewandtes Projektmanagement erfahrbar werden.</p>			

Lernfeld 5	Bezeichnung: Geschäftsprozesse an betrieblichen und buchhalterischen Rahmenbedingungen ausrichten.	1. Jahr	Zeitrichtwert 360 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schüler:innen lernen ein Modellunternehmen zunächst in der Theorie kennen. Dabei wird sowohl eine betriebswirtschaftliche als auch eine buchhalterische Sichtweise eingenommen. Den betriebswirtschaftlichen Rahmen bilden die Themen Grundlagen des Vertragsrechtes und im Besonderen der Kaufvertrag. Das Modellunternehmen wird immer wieder in den Lernsituationen abgebildet.</p> <p>Parallel erkennen die Schüler:innen, wie wichtig betriebliche Organisation ist, lernen den historischen Ursprung kennen, unterscheiden Aufbau und Ablauforganisation.</p> <p>Darauf aufbauend lernen die Schüler:innen die grundlegende Struktur und die Funktionsweise einer unternehmerischen Standardsoftware (ERP-System) kennen. Dabei geht es um Anwendungsbereiche, Nutzen, Mehrwert und unterschiedliche Technologien (Cloud/Server/Stand-alone, modularer Aufbau).</p>			
<p>Inhalte</p> <p>BWL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellung eines Betriebes in Wirtschaft und Gesellschaft • Grundlagen des Vertragsrechts • Von der Beschaffungsplanung bis zum Absatz <p>Rechnungswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Bereiche des Rechnungswesens • Inventur, Inventar, Bilanz • Geschäftsfälle buchhalterisch korrekt erfassen <ul style="list-style-type: none"> ○ Bestands- und Erfolgskonten ○ Umsatzsteuer <p>ERP-Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der betrieblichen Organisation • ERP-Systeme im Einsatz <ul style="list-style-type: none"> ○ Personalwesen ○ Vertrieb ○ Beschaffung 			
<p>Hinweise zu Lernsituationen</p> <p>Die Schüler:innen bearbeiten Aufgabenstellungen selbstständig sowie im Team und wenden problemlösende Methoden an.</p> <p>Sie präsentieren und dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse strukturiert und adressatenorientiert unter Verwendung angemessener Medien.</p>			

Lernfeld 6	Bezeichnung: Betriebliche Geschäftsprozesse abteilungsübergreifend mit Hilfe eines ERP-Systems durchführen.	2. Jahr	Zeitrichtwert 160 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schüler:innen sind in der Lage mithilfe eines ERP-Systems die Geschäftsprozesse eines Handelsunternehmens selbstständig durchzuführen.</p> <p>Sie können im Team betriebswirtschaftliche Entscheidungen treffen und umsetzen.</p>			
<p>Inhalte</p> <p>Personalabteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsverträge selbstständig schließen • Anlegen und Führen eine Personalakte • Erstellen eine Entgeltabrechnung • Meldungen zu Sozialversicherung und Lohnsteuer • erstellen ggf. Abmahnungen <p>Abteilungswechsel, KündigungWarenwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stammdatenanlage • Lagerhaltung • Beschaffung • Vertrieb <p>Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> • absatzpolitischen Maßnahmen • Webshop <p>Rechnungswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingangs- und Ausgangsrechnungen bearbeiten • Skonto berücksichtigen • Mahnungen bearbeiten 			
<p>Hinweise zu Lernsituationen</p> <p>Schüler:innen arbeiten weitgehend eigenverantwortlich in einer Lernumgebung, die der beruflichen Praxis sehr nahe ist. Der Kunden- und Lieferantenkontakt erscheint weitestgehend real.</p> <p>Neben der Bearbeitung von kaufmännischem Schriftverkehr werden auch Kundentelefonate geführt.</p>			

Lernfeld 7	Bezeichnung: Geschäftsprozesse an betrieblichen und volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen ausrichten.	2. Jahr	Zeitrichtwert 240 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>In der Oberstufe werden weitere Schwerpunkte betriebswirtschaftlicher Fragestellung behandelt (siehe Lernfeld 5), zudem erhalten die Schüler:innen einen Überblick über die Schwerpunkte volkswirtschaftlicher Fragestellungen.</p> <p>Beginnend mit den Grundlagen der VWL werden zunächst die verschiedenen Marktformen mit ihrer jeweiligen Wettbewerbssituation und den sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Preisbildung anhand praktischer Beispiele erarbeitet. Der hierbei bereits dargestellte Nutzen verschiedener Güter wird anschließend in der Haushaltstheorie anhand des mathematisch ermittelbaren Haushaltsoptimums vertieft.</p> <p>Nach Betrachtung der Möglichkeiten und Wirkung staatlicher Eingriffe im Rahmen der Geldpolitik werden abschließend die verschiedenen Modelle des Wirtschaftskreislaufes entwickelt.</p> <p>In Fortführung von Lernfeld 5 sollen die Schüler:innen das Marketing als zentrale Unternehmensaufgabe verstehen, die weitgehend die anderen Unternehmensbereiche steuert und dessen betriebliche Umsetzung entscheidend den Erfolg des Unternehmens beeinflusst. Dabei werden sie anhand konkreter Fälle Märkte selbst aus und entwickeln marktpolitische Zielsetzungen.</p> <p>Auf Basis bestehender Marketing- bzw. Unternehmenskonzepte werden Fragen der Finanzierung thematisiert. Beispielhaft werden Bedarfe, Möglichkeiten sowie die betriebliche Finanzierungssituation mit den Rahmendaten der Kapitalmärkte verglichen und bewertet.</p>			
<p>Inhalte</p> <p>VWL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der VWL • Wettbewerb und Preisbildung • Haushaltstheorie • Geld und Geldpolitik • Wirtschaftskreislauf <p>BWL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marketing Mix • Marktforschung • Finanzierung und Investition • Liefererkredit, Kontokorrentkredit, Kostenvergleich zwischen Liefererkredit und Kontokorrentkredit, Kreditsicherheiten • Leasing & Factoring 			
<p>Hinweise zu Lernsituationen</p> <p>Das Ziel ist es, die Schüler:innen auf die Berufswelt und weiterführende Schulabschlüsse vorzubereiten.</p>			

Lernfeld 8a	Bezeichnung: Mathematische Probleme mit Hilfe grundlegender Methoden der Analysis, Numerik lösen.	1. Jahr	Zeitrichtwert 160 Ustd.
Zielformulierung Schüler:innen können grundlegende mathematische Problemstellungen zielgerichtet lösen. Hierfür erwerben sie die notwendige Methodenkompetenz. Schüler:innen sind in der Lage, methodisches Wissen in Anwendungsaufgaben zum Einsatz zu bringen.			
Inhalte Auffrischung mathematischer Grundlagen der Sek I <ul style="list-style-type: none">• Ausklammern• Binomische Formeln• Zahlenmengen Lineare Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none">• Additions-, Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren zur Lösung des LGS• Gaußverfahren zur Lösung des LGS Funktionen <ul style="list-style-type: none">• Bestimmung relevanter Punkte bzw. Bereiche einer linearen oder quadratischen Funktion• Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen• Differentialrechnung: Bestimmung relevanter Punkte bzw. Bereiche ganzzahliger Funktionen			
Hinweise zu Lernsituationen			

Lernfeld 8b	Bezeichnung: Mathematische Probleme mit Hilfe grundlegender Methoden der Statistik lösen.	1. Jahr	Zeitrhythmuswert 160 Ustd.
<p>Zielformulierung</p> <p>Schüler:innen können die Angemessenheit statistischer Auswertungen einschätzen. Sie erwerben die hierfür notwendige Methodenkompetenz.</p>			
<p>Inhalte</p> <p>Deskriptive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wesentliche Lage- und Streuungsmaße skalierungsgerecht berechnen • Interpretation der Kennzahlen <ul style="list-style-type: none"> ○ technisch ○ im jeweiligen Kontext der Daten • Korrelationsanalysen • Lineare Einfachregression <p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsexperimente durchführen und simulieren • wesentliche Kennzahlen bestimmen • charakteristische Eigenschaften der ZV-Experimente herausarbeiten • Auswahl geeigneter Lösungsmethoden anhand der Eigenschaften <p>Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen mit ihren Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Binomialverteilung mit Anwendungsfall: Wareneingangskontrolle • Normalverteilung mit Anwendungsfall: Notenausfall einer Klausur 			
<p>Hinweise zur Lernumgebung</p> <p>Schüler:innen erwerben und festigen ihr Wissen durch die Bearbeitung von Übungsaufgaben mit Hilfe einer marktrelevanten Software zur Tabellenkalkulation wie beispielsweise MS Excel.</p>			

Lernfeld 9	Bezeichnung: Ausgewählte Problemstellungen der deskriptiven und induktiven Statistik bearbeiten und mittels Analysesoftware auswerten.	2. Jahr	Zeitrichtwert 200 Ustd.
Zielformulierung			
<p>Übertragung der statistischen Kenntnisse zur Auswertung von Daten (LF08b) auf größere Datenmengen unter Nutzung einer professionellen Statistiksoftware.</p> <p>Eigenständige Erstellung einer statistischen Auswertung gemäß Vorgabe zu gegebenen Daten als Projektarbeit</p>			
Inhalte			
<p>Erlernen des Umgangs mit einer professionellen Statistiksoftware wie beispielsweise SPSS</p> <p>Gruppenprojektarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständige Schwerpunktsetzung der Auswertung • Anfertigen einer schriftlichen Auswertung • Präsentation der Auswertungsergebnisse 			
Hinweise zu Lernsituationen			
<p>Die technischen Rahmenbedingungen (marktrelevante Tabellenkalkulation wie beispielsweise MS Excel, professionelle Statistiksoftware wie beispielsweise SPSS) müssen erfüllt sein.</p>			

Lernfeld 10	Bezeichnung: Bearbeitung komplexer mathematischer Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Numerik und Analysis.	2. Jahr	Zeitrichtwert 200 Ustd.
Zielformulierung			
Schüler:innen können selbst ganzrationale Funktionen aufstellen und wenden allgemeine Lösungskonzepte zur Bestimmung kritischer Werte an.			
Inhalte			
Differentialrechnung <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung erweiterter Eigenschaften ganzrationaler Funktionen 			
Numerische Verfahren <ul style="list-style-type: none"> • Nullstellenbestimmung <ul style="list-style-type: none"> ○ Intervallhalbierungsverfahren ○ Sekantenverfahren ○ Newton-Verfahren • Funktionsbestimmung <ul style="list-style-type: none"> ○ Newton-Interpolationsverfahren ○ Lagrange-Interpolationsverfahren 			
Integralrechnung <ul style="list-style-type: none"> • Integration ganzrationaler Funktionen mit wirtschaftlichem Anwendungsbezug 			
Hinweise zu Lernsituationen			