



Lehrplan Berufliches Gymnasium

Informatik

2007/2018/2020/2026

Der überarbeitete Lehrplan für das Berufliche Gymnasium tritt am 1. August 2026 in Kraft.

Impressum

Die Lehrpläne wurden erstellt durch Lehrerinnen und Lehrer der Beruflichen Gymnasien in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung - Comenius-Institut -.

Eine Überarbeitung der Lehrpläne erfolgte durch Lehrerinnen und Lehrer der Beruflichen Gymnasien im Jahr 2018 sowie 2020 und 2026 in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Bildungsinstitut bzw. dem

Landesamt für Schule und Bildung
Standort Radebeul
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul
<https://www.lasub.smk.sachsen.de/>

Herausgeber:
Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden
<https://www.smk.sachsen.de/>

Download:
<https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Teil Grundlagen	4
Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne	4
Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums	7
Fächerverbindender Unterricht	7
Lernen lernen	12
Teil Fachlehrplan Informatik	13
Ziele und Aufgaben des Faches Informatik	13
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte	16
Klassenstufe 11	17
Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs	20

Teil Grundlagen

Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne

Grundstruktur	Im Teil Grundlagen enthält der Lehrplan Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums, Aussagen zum fächerverbindenden Unterricht sowie zur Entwicklung von Lernkompetenz. Im fachspezifischen Teil werden für das Fach die allgemeinen fachlichen Ziele ausgewiesen, die für eine Klassen- bzw. Jahrgangsstufe oder für mehrere Jahrgangsstufen als spezielle fachliche Ziele differenziert beschrieben sind und dabei die Prozess- und Ergebnisorientierung sowie die Progression des schulischen Lernens ausweisen.									
Lernbereiche, Zeitrichtwerte	In der Klassenstufe 11 und der Jahrgangsstufe 12 sind Lernbereiche mit Pflichtcharakter im Umfang von 26 Wochen verbindlich festgeschrieben, in der Jahrgangsstufe 13 sind 22 Wochen verbindlich festgelegt. Eine Ausnahme bildet das Fach Mathematik mit verbindlich zu unterrichtenden Wahlpflichtbereichen. Entscheidungen über eine zweckmäßige zeitliche Reihenfolge der Lernbereiche innerhalb einer Klassen- oder Jahrgangsstufe bzw. zu Schwerpunkten innerhalb eines Lernbereiches liegen in der Verantwortung der Lehrkraft. Zeitrichtwerte können, soweit das Erreichen der Ziele gewährleistet ist, variiert werden.									
tabellarische Darstellung der Lernbereiche	Die Gestaltung der Lernbereiche erfolgt in tabellarischer Darstellungsweise. <table><tr><th>Bezeichnung des Lernbereiches</th><th>Zeitrichtwert</th></tr><tr><td>Lernziele und Lerninhalte</td><td>Bemerkungen</td></tr></table>		Bezeichnung des Lernbereiches	Zeitrichtwert	Lernziele und Lerninhalte	Bemerkungen				
Bezeichnung des Lernbereiches	Zeitrichtwert									
Lernziele und Lerninhalte	Bemerkungen									
Verbindlichkeit der Lernziele und Lerninhalte	Lernziele und Lerninhalte sind verbindlich. Sie kennzeichnen grundlegende Anforderungen in den Bereichen Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung und Werteorientierung. Im Sinne der Vergleichbarkeit von Lernprozessen erfolgt die Beschreibung der Lernziele in der Regel unter Verwendung einheitlicher Begriffe. Diese verdeutlichen bei zunehmendem Umfang und steigender Komplexität der Lernanforderungen didaktische Schwerpunktsetzungen für die unterrichtliche Erarbeitung der Lerninhalte.									
Bemerkungen	Bemerkungen haben Empfehlungscharakter. Gegenstand der Bemerkungen sind inhaltliche Erläuterungen, Hinweise auf geeignete Lehr- und Lernmethoden und Beispiele für Möglichkeiten einer differenzierten Förderung der Schülerinnen und Schüler. Sie umfassen Bezüge zu Lernzielen und Lerninhalten des gleichen Faches, zu anderen Fächern und zu den überfachlichen Bildungs- und Erziehungszielen des Beruflichen Gymnasiums.									
Verweisdarstellungen	Verweise auf Lernbereiche des gleichen Faches und anderer Fächer sowie auf überfachliche Ziele werden mit Hilfe folgender grafischer Elemente veranschaulicht: <table><tr><td>→ LB 2</td><td>Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe</td></tr><tr><td>→ Kl. 11, LB 2</td><td>Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe</td></tr><tr><td>→ DE, Gk 12, LB 2</td><td>Verweis auf Klassen- bzw. Jahrgangsstufe, Lernbereich eines anderen Faches</td></tr><tr><td>⇒ Lernkompetenz</td><td>Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel des Beruflichen Gymnasiums (s. Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums)</td></tr></table>		→ LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe	→ Kl. 11, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe	→ DE, Gk 12, LB 2	Verweis auf Klassen- bzw. Jahrgangsstufe, Lernbereich eines anderen Faches	⇒ Lernkompetenz	Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel des Beruflichen Gymnasiums (s. Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums)
→ LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe									
→ Kl. 11, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe									
→ DE, Gk 12, LB 2	Verweis auf Klassen- bzw. Jahrgangsstufe, Lernbereich eines anderen Faches									
⇒ Lernkompetenz	Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel des Beruflichen Gymnasiums (s. Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums)									

Beschreibung der Lernziele**Begriffe**

Begegnung mit einem Gegenstandsbereich/Wirklichkeitsbereich oder mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden als **grundlegende Orientierung**, ohne tiefere Reflexion

Einblick gewinnen

über **Kenntnisse und Erfahrungen** zu Sachverhalten und Zusammenhängen, zu Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden sowie zu typischen Anwendungsmustern **aus einem begrenzten Gebiet im gelernten Kontext** verfügen

Kennen

Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden **in vergleichbaren Kontexten** verwenden

Übertragen

Handlungs- und Verfahrensweisen routinemäßig gebrauchen

Beherrschen

Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden durch Abstraktion und Transfer **in unbekannten Kontexten** verwenden

Anwenden

begründete Sach- und/oder Werturteile entwickeln und darstellen, **Sach- und/oder Wertvorstellungen** in Toleranz gegenüber anderen annehmen oder ablehnen, vertreten, kritisch reflektieren und ggf. revidieren

**Beurteilen/
Sich positionieren**

Handlungen/Aufgaben auf der Grundlage von Wissen zu komplexen Sachverhalten und Zusammenhängen, Lern- und Arbeitstechniken, geeigneten Fachmethoden sowie begründeten Sach- und/oder Werturteilen **selbstständig planen, durchführen, kontrollieren** sowie **zu neuen Deutungen und Folgerungen** gelangen

**Gestalten/
Problemlösen**

In den Lehrplänen des Beruflichen Gymnasiums werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abkürzungen	AT/BIO	Agrartechnik mit Biologie
	BIO	Biologie
	BIT	Biotechnik
	BT	Technik mit dem Schwerpunkt Bautechnik
	CH	Chemie
	DE	Deutsch
	EF	Erschließungsfeld
	EBBD	European Business Behaviour and Democracy
	EL/CH	Ernährungslehre mit Chemie
	EN	Englisch
	ETH	Ethik
	ET	Technik mit dem Schwerpunkt Elektrotechnik
	FR	Französisch
	GE/GK	Geschichte/Gemeinschaftskunde
	GESO	Gesundheit und Soziales
	Gk	Grundkurs
	GK	Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung (Oberschule)
	GMT	Technik mit dem Schwerpunkt Gestaltungs- und Medientechnik
	INF	Informatik
	IS	Informatiksysteme
	Jgst.	Jahrgangsstufe
	Kl.	Klassenstufe
	KU	Kunst
	LA	Latein
	LB	Lernbereich
	LBW	Lernbereich mit Wahlcharakter
	LBWP	Lernbereich mit Wahlpflichtcharakter (Mathematik)
	LDE	Lehrerdemonstrationsexperiment
	LIT	Literatur
	Lk	Leistungskurs
	LMT	Lebensmitteltechnologie
	MA	Mathematik
	MBT	Technik mit dem Schwerpunkt Maschinenbautechnik
	MU	Musik
	OS	Oberschule
	PH	Physik
	POL	Polnisch
	RE/e	Evangelische Religion
	RE/k	Katholische Religion
	RS	Realschulbildungsgang
	RU	Russisch
	SE	Schülerexperiment
	SPA	Spanisch
	SPO	Sport
	TE	Technik (mit den Schwerpunkten Bautechnik, Elektrotechnik, Gestaltungs- und Medientechnik sowie Maschinenbautechnik)
	TSC	Tschechisch
	UA	Umweltanalytik
	Ustd.	Unterrichtsstunden
	VBWL/RW	Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen
	WGEO	Wirtschaftsgeographie
	WGk	Wahlgrundkurs
	WPRA	Wissenschaftliches Praktikum
	W/R	Wirtschaftslehre/Recht
	WT	Webtechnologie
	2. FS	Zweite Fremdsprache (Oberschule)

Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums

Das Berufliche Gymnasium ist eine eigenständige Schulart. Es baut auf einem mittleren Schulabschluss auf und führt nach zentralen Prüfungen zur allgemeinen Hochschulreife. Die Abiturientinnen und Abiturienten verfügen über die für ein Hochschulstudium notwendige Studierfähigkeit. Die Entwicklung und Stärkung der Persönlichkeit sowie die Möglichkeit zur Gestaltung des eigenen Lebens in sozialer Verantwortung und die Befähigung zur Mitwirkung in der demokratischen Gesellschaft gehören zum Auftrag des Beruflichen Gymnasiums.

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Den individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schülerinnen und Schüler wird unter anderem durch die Möglichkeit zur eigenen Schwerpunktsetzung entsprochen. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für eine Fachrichtung und damit für das zweite Leistungskursfach. Sie treffen die Wahl des ersten Leistungskursfaches und können unterschiedliche allgemeinbildende und fachrichtungsbezogene Wahlpflicht- und Wahlkurse belegen.

Vertiefte Allgemeinbildung, Wissenschaftspropädeutik, allgemeine Studierfähigkeit und fachrichtungsspezifische Berufsorientierung sind Ziele des Beruflichen Gymnasiums.

Bildungs- und Erziehungsziele

Das Berufliche Gymnasium bereitet junge Menschen darauf vor, selbstbestimmt zu leben, sich selbst zu verwirklichen und in sozialer Verantwortung zu handeln. Im Bildungs- und Erziehungsprozess des Beruflichen Gymnasiums sind

- der Erwerb intelligenten und anwendungsfähigen Wissens,
- die Entwicklung von Lern-, Methoden- und Sozialkompetenz und
- die Werteorientierung

in allen fachlichen und überfachlichen Zielen miteinander zu verknüpfen.

Die überfachlichen Ziele beschreiben darüber hinaus Intentionen, die auf die Persönlichkeitsentwicklung der Schülerinnen und Schüler gerichtet sind und in jedem Fach konkretisiert und umgesetzt werden müssen.

Eine besondere Bedeutung kommt der politischen Bildung als aktivem Beitrag zur Entwicklung der Mündigkeit junger Menschen und zur Stärkung der Zivilgesellschaft zu.

Als ein übergeordnetes Bildungs- und Erziehungsziel des Beruflichen Gymnasiums ist politische Bildung im Sächsischen Schulgesetz verankert und muss in allen Fächern angemessen Beachtung finden. Zudem ist sie integrativ, insbesondere in den überfachlichen Zielen *Werteorientierung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Reflexions- und Diskursfähigkeit* sowie *Verantwortungsbereitschaft* enthalten.

Ausgehend vom mittleren Schulabschluss werden überfachliche Ziele formuliert, die in allen Fächern zu realisieren sind.

Die Schülerinnen und Schüler eignen sich systematisch intelligentes Wissen an, das von ihnen in unterschiedlichen Zusammenhängen genutzt und zunehmend selbstständig angewendet werden kann. [*Wissen*]

Sie erwerben berufsbezogenes Wissen und vertiefen wissenschaftspropädeutische Denkweisen und Arbeitsmethoden an Beispielen der arbeitswelt-nahen Bezugswissenschaft. [*Berufsorientierung*]

Sie erweitern ihr Wissen über die Gültigkeitsbedingungen spezifischer Erkenntnismethoden und lernen, dass Erkenntnisse von den eingesetzten Methoden abhängig sind. Dabei entwickeln sie ein differenziertes Weltverständnis. [*Methodenbewusstsein*]

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die Fähigkeit weiter, Informationen zu gewinnen, einzuordnen und zu nutzen, um ihr Wissen zu erweitern, neu zu strukturieren und anzuwenden. Sie vertiefen ihre Fähigkeiten, moderne

Informations- und Kommunikationstechnologien sicher, sachgerecht, situativ-zweckmäßig, verantwortungs- und gesundheitsbewusst zu nutzen. Sie erweitern ihre Kenntnisse zu deren Funktionsweisen und nutzen diese zur kreativen Lösung von Problemen. *[informatische Bildung]*

Sie erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse über Medien sowie deren Funktions-, Gestaltungs- und Wirkungsweisen. Sie nutzen Medien selbstständig für das eigene Lernen, erfassen und analysieren mediengeprägte Problemstellungen und stärken ihre medienkritische Reflexion.

[Medienbildung]

Die Schülerinnen und Schüler wenden selbstständig und zielorientiert Lernstrategien an, die selbstorganisiertes und selbstverantwortetes Lernen unterstützen und auf lebenslanges Lernen vorbereiten. *[Lernkompetenz]*

Sie vertiefen erworbene Problemlösestrategien und entwickeln das Vermögen weiter, planvoll zu beobachten, zu beschreiben, zu analysieren, zu ordnen und zu synthetisieren. Sie sind zunehmend in der Lage, problembezogen deduktiv oder induktiv vorzugehen, Hypothesen zu bilden sowie zu überprüfen und gewonnene Erkenntnisse auf einen anderen Sachverhalt zu transferieren. Sie lernen in Alternativen zu denken, Phantasie und Kreativität weiter zu entwickeln und Lösungen auf ihre Machbarkeit zu überprüfen.

[Problemlösestrategien]

Sie entwickeln vertiefte Reflexions- und Diskursfähigkeit, um ihr Leben selbstbestimmt und verantwortlich zu führen. Sie lernen, Positionen, Lösungen und Lösungswege kritisch zu hinterfragen. Sie erwerben die Fähigkeit, differenziert Stellung zu beziehen und die eigene Meinung sachgerecht zu begründen. Sie eignen sich die Fähigkeit an, komplexe Sachverhalte unter Verwendung der entsprechenden Fachsprache sowohl mündlich als auch schriftlich logisch strukturiert und schlüssig darzulegen.

[Reflexions- und Diskursfähigkeit]

Sie entwickeln die Fähigkeit weiter, effizient mit Zeit und Ressourcen umzugehen, indem sie Arbeitsabläufe zweckmäßig planen und gestalten sowie geistige und manuelle Operationen beherrschen. *[Arbeitsorganisation]*

Sie vertiefen die Fähigkeit zu interdisziplinärem Arbeiten, bereiten sich auf den Umgang mit vielschichtigen und vielgestaltigen Problemen und Themen vor und lernen, diese mehrperspektivisch zu betrachten.

[Interdisziplinarität, Mehrperspektivität]

Sie entwickeln Kommunikations- und Teamfähigkeit weiter. Sie lernen, sich adressaten-, situations- und wirkungsbezogen zu verständigen und erfahren, dass Kooperation für die Problemlösung zweckdienlich ist.

[Kommunikationsfähigkeit]

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die Fähigkeit zu Empathie und Perspektivwechsel weiter und sind bereit, sich für die Rechte und Bedürfnisse anderer einzusetzen. Sie setzen sich mit unterschiedlichen Positionen und Wertvorstellungen auseinander, um sowohl eigene Positionen einzunehmen als auch anderen gegenüber Toleranz zu entwickeln.

[Empathie und Perspektivwechsel]

Sie stärken ihre interkulturelle Kompetenz, um offen zu sein, sich mit anderen zu verständigen und angemessen zu handeln. *[Interkulturalität]*

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich, ausgehend von den eigenen Lebensweltbezügen, einschließlich ihrer Erfahrungen mit der Vielfalt und Einzigartigkeit der Natur, mit lokalen, regionalen und globalen Entwicklungen auseinander. Sie entwickeln die Fähigkeit weiter, Auswirkungen von Entscheidungen auf das Leben der Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft zu bewerten. Sie setzen sich bewusst für eine ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Entwicklung ein und wirken gestaltend daran mit. Dabei nutzen sie vielfältige Partizipationsmöglichkeiten. *[Bildung für nachhaltige Entwicklung]*

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihre eigenen Wertvorstellungen auf der Grundlage der freiheitlich-demokratischen Grundordnung, indem sie Werte im schulischen Alltag erleben, kritisch reflektieren und diskutieren. Dazu gehören insbesondere Erfahrungen der Toleranz, der Akzeptanz, der Anerkennung und der Wertschätzung im Umgang mit Vielfalt sowie Respekt vor dem Leben, dem Menschen und vor zukünftigen Generationen. Sie stärken ihre Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen. *[Werteorientierung]*

Sie entwickeln eine persönliche Motivation für die Übernahme von Verantwortung in Schule und Gesellschaft. *[Verantwortungsbereitschaft]*

Der Bildungs- und Erziehungsprozess ist individuell und gesellschaftsbezogen zugleich. Das Berufliche Gymnasium als eine Schulart im Beruflichen Schulzentrum muss als sozialer Erfahrungsraum den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit geben, den Anspruch auf Selbstständigkeit, Selbstverantwortung und Selbstbestimmung einzulösen und Mitverantwortung bei der gemeinsamen Gestaltung schulischer Prozesse zu tragen.

**Gestaltung des
Bildungs- und
Erziehungsprozesses**

Die Unterrichtsgestaltung wird von einer veränderten Schul- und Lernkultur geprägt. Die Lernenden werden in ihrer Individualität angenommen, indem ihre Leistungsvoraussetzungen, Erfahrungen und speziellen Interessen und Neigungen berücksichtigt werden. Dazu ist ein Unterrichtsstil notwendig, der bei Schülerinnen und Schülern Neugier weckt, zu Kreativität anregt und Selbsttätigkeit und Selbstverantwortung verlangt. Durch unterschiedliche Formen der Binnendifferenzierung wird fachliches und soziales Lernen optimal gefördert. Ein vielfältiger Einsatz von traditionellen und digitalen Medien befähigt die Schülerinnen und Schüler, diese kritisch zu hinterfragen und für das selbstständige Lernen zu nutzen.

Der altersgemäße Unterricht im Beruflichen Gymnasium geht von der Selbsttätigkeit, den erweiterten Erfahrungen und dem wachsenden Abstraktionsvermögen der Schülerinnen und Schüler aus. Durch eine gezielte Auswahl geeigneter Methoden und Verfahren der Unterrichtsführung ist diesem Anspruch Rechnung zu tragen. Die Schülerinnen und Schüler des Beruflichen Gymnasiums werden zunehmend an der Unterrichtsgestaltung beteiligt und übernehmen für die zielgerichtete Planung und Realisierung von Lernprozessen Mitverantwortung. Das verlangt von allen Beteiligten Engagement, Gemeinschaftsgeist und Verständnis für andere Positionen.

In der Klassenstufe 11 (Einführungsphase) unterstützt die Schule durch entsprechende Angebote die Schülerinnen und Schüler bei der Suche nach ihren speziellen Stärken, die ebenso gefördert werden wie der Abbau von Schwächen. Bei der Unterrichtsgestaltung sind Methoden, Strategien und Techniken der Wissensaneignung zu vermitteln und den Schülerinnen und Schülern in Anwendungssituationen bewusst zu machen. Dadurch sollen die Schülerinnen und Schüler lernen, ihren Lernweg selbstbestimmt zu gestalten, Lernerfolge zu erzielen und Lernprozesse und -ergebnisse selbstständig und kritisch einzuschätzen.

Die Jahrgangsstufen 12 und 13 (Qualifikationsphase) sind durch das Kursystem nicht nur mit einer veränderten Organisationsform verbunden, sondern auch mit weiteren, die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schülern fördernden Arbeitsformen. Der systematische Einsatz von traditionellen und digitalen Medien fördert das selbstgesteuerte, problemorientierte und kooperative Lernen. Unterricht bleibt zwar lehrergesteuert, doch im Mittelpunkt steht die Förderung von Eigenaktivität der jungen Erwachsenen bei der Gestaltung des Lernprozesses. Die Schülerinnen und Schüler lernen Problemlöseprozesse eigenständig zu organisieren sowie die Ergebnisse eines Arbeitsprozesses strukturiert und in angemessener Form zu präsentieren. Ausdruck dieser hohen Stufe der Selbstständigkeit kann u. a. die Anfertigung einer besonderen Lernleistung (BELL) sein.

Eine von Kooperation und gegenseitigem Verständnis geprägte Lernatmosphäre an der Schule, in der die Lehrerinnen und Lehrer Vertrauen in die Leistungsfähigkeit.

ihrer Schülerinnen und Schülern haben, trägt nicht nur zur besseren Problemlösung im Unterricht bei, sondern fördert zugleich soziale Lernfähigkeit.

Unterricht am Beruflichen Gymnasium muss sich noch stärker um eine Sicht bemühen, die über das Einzelfach hinausgeht. Die Lebenswelt ist in ihrer Komplexität nur begrenzt aus der Perspektive des Einzelfaches zu erfassen. Fachübergreifendes und fächerverbindendes Lernen trägt dazu bei, andere Perspektiven einzunehmen, Bekanntes und Neuartiges in Beziehung zu setzen und nach möglichen gemeinsamen Lösungen zu suchen.

Im Beruflichen Gymnasium lernen und leben die Schülerinnen und Schüler gleichberechtigt miteinander. Die Schülerinnen und Schüler werden mit ihren individuellen Fähigkeiten, Eigenschaften, Wertvorstellungen und ihrem Lebens- und Erfahrungshintergrund respektiert. In gleicher Weise respektieren sie ihre Mitschülerinnen und Mitschüler. Unterschiedliche Positionen bzw. Werturteile werden geäußert und auf der Basis der demokratischen Grundordnung zur Diskussion gestellt.

Wesentliche Kriterien eines guten Schulklimas am Beruflichen Gymnasium sind Transparenz der Entscheidungen, Gerechtigkeit und Toleranz sowie Achtung und Verlässlichkeit im Umgang aller an Schule Beteiligten. Wichtige Partner sind die Eltern, die kontinuierlich den schulischen Erziehungsprozess begleiten und aktiv am Schulleben partizipieren sollen sowie nach Möglichkeit Ressourcen und Kompetenzen zur Verfügung stellen.

Die Schülerinnen und Schüler sollen dazu angeregt werden, sich über den Unterricht hinaus zu engagieren. Das in ein Berufliches Schulzentrum eingegliederte Berufliche Gymnasium bietet dazu genügend Betätigungsfelder, die von der Arbeit in den Mitwirkungsgremien bis hin zu kulturellen und gemeinschaftlichen Aufgaben reichen.

Die gezielte Nutzung der Kooperationsbeziehungen des Beruflichen Schulzentrums mit Ausbildungsbetrieben, überbetrieblichen Einrichtungen, Kammern und Verbänden sowie Universitäten und Hochschulen bietet die Möglichkeit, den Schülerinnen und Schülern des Beruflichen Gymnasiums einen Einblick in die berufliche Tätigkeit zu geben. Des Weiteren können auch besondere Lernorte entstehen, wenn Schülerinnen und Schüler nachbarschaftliche bzw. soziale Dienste leisten. Dadurch werden individuelles und soziales Engagement bzw. Verantwortung für sich selbst und für die Gemeinschaft verbunden.

Schulinterne Evaluation muss zu einem selbstverständlichen Bestandteil der Arbeitskultur der Schule werden. Für den untersuchten Bereich werden Plannungen bestätigt, modifiziert oder verworfen. Die Evaluation unterstützt die Kommunikation und die Partizipation der Betroffenen bei der Gestaltung von Schule und Unterricht.

Jedes Berufliche Gymnasium ist aufgefordert, unter Einbeziehung aller am Schulleben Beteiligten ein gemeinsames Verständnis von guter Schule als konsensfähiger Vision aller Beteiligten zu erarbeiten. Dazu werden pädagogische Leitbilder der künftigen Schule entworfen und im Schulprogramm konkretisiert.

Fächerverbindender Unterricht

Während fachübergreifendes Arbeiten durchgängiges Unterrichtsprinzip ist, setzt fächerverbindender Unterricht ein Thema voraus, das von einzelnen Fächern nicht oder nur teilweise erfasst werden kann.

Das Thema wird unter Anwendung von Fragestellungen und Verfahrensweisen verschiedener Fächer bearbeitet. Bezugspunkte für die Themenfindung sind Perspektiven und thematische Bereiche. Perspektiven beinhalten Grundfragen und Grundkonstanten des menschlichen Lebens:

Raum und Zeit
Sprache und Denken
Individualität und Sozialität
Natur und Kultur

Perspektiven

Die thematischen Bereiche umfassen:

Verkehr	Arbeit
Medien	Beruf
Kommunikation	Gesundheit
Kunst	Umwelt
Verhältnis der Generationen	Wirtschaft
Gerechtigkeit	Technik
Eine Welt	

thematische Bereiche

Politische Bildung, Medienbildung und Digitalisierung sowie Bildung für nachhaltige Entwicklung sind besonders geeignet für den fächerverbindenden Unterricht.

Jede Schule kann zur Realisierung des fächerverbindenden Unterrichts eine Konzeption entwickeln. Ausgangspunkt dafür können folgende Überlegungen sein:

Konzeption

1. Man geht von Vorstellungen zu einem Thema aus. Über die Einordnung in einen thematischen Bereich und eine Perspektive wird das konkrete Thema festgelegt.
2. Man geht von einem thematischen Bereich aus, ordnet ihn in eine Perspektive ein und leitet daraus das Thema ab.
3. Man entscheidet sich für eine Perspektive, wählt dann einen thematischen Bereich und kommt schließlich zum Thema.

Nach diesen Festlegungen werden Ziele, Inhalte und geeignete Organisationsformen bestimmt.

Bei einer Zusammenarbeit von berufsbezogenen und allgemeinbildenden Fächern ist eine Zuordnung zu einer Perspektive oder einem Themenbereich nicht zwingend erforderlich.

Lernen lernen

Lernkompetenz

Die Entwicklung von Lernkompetenz zielt darauf, das Lernen zu lernen. Unter Lernkompetenz wird die Fähigkeit verstanden, selbstständig Lernvorgänge zu planen, zu strukturieren, durchzuführen, zu überwachen, ggf. zu korrigieren und abschließend auszuwerten. Zur Lernkompetenz gehören als motivationale Komponente das eigene Interesse am Lernen und die Fähigkeit, das eigene Lernen zu steuern.

Strategien

Im Mittelpunkt der Entwicklung von Lernkompetenz stehen Lernstrategien. Diese umfassen:

- Basisstrategien, welche vorrangig dem Erwerb, dem Verstehen, der Festigung, der Überprüfung und dem Abruf von Wissen dienen
- Regulationsstrategien, die zur Selbstreflexion und Selbststeuerung hinsichtlich des eigenen Lernprozesses befähigen
- Stützstrategien, die ein gutes Lernklima sowie die Entwicklung von Motivation und Konzentration fördern

Techniken

Um diese genannten Strategien einsetzen zu können, müssen die Schülerinnen und Schüler konkrete Lern- und Arbeitstechniken erwerben. Diese sind:

- Techniken der Beschaffung, Überprüfung, Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen (z. B. Lese-, Schreib-, Mnemo-, Recherche-, Strukturierungs-, Visualisierungs- und Präsentationstechniken)
- Techniken der Arbeits-, Zeit- und Lernregulation (z. B. Arbeitsplatzgestaltung, Hausaufgabenmanagement, Arbeits- und Prüfungsvorbereitung, Selbstkontrolle)
- Motivations- und Konzentrationstechniken (z. B. Selbstmotivation, Entspannung, Prüfung und Stärkung des Konzentrationsvermögens)
- Kooperations- und Kommunikationstechniken (z. B. Gesprächstechniken, Arbeit in verschiedenen Sozialformen)

Ziel

Ziel der Entwicklung von Lernkompetenz ist es, dass Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Lernvoraussetzungen realistisch einschätzen können und in der Lage sind, individuell geeignete Techniken und Medien situationsgerecht zu nutzen und für das selbstbestimmte Lernen einzusetzen.

Verbindlichkeit

Schulen realisieren eigenverantwortlich die Lernkompetenzförderung. Die Lehrpläne bieten dazu Ansatzpunkte und Anregungen.

Für eine nachhaltige Wirksamkeit muss der Lernprozess selbst zum Unterrichtsgegenstand werden. Gebunden an Fachinhalte sollte ein Teil der Unterrichtszeit dem Lernen des Lernens gewidmet sein.

Teil Fachlehrplan Informatik

Ziele und Aufgaben des Faches Informatik

Das Fach Informatik befähigt die Schülerinnen und Schüler zur Bewältigung zukünftiger Aufgaben im Leben, im Studium und im Beruf in einer modernen, von der Digitalisierung geprägten Wissens- und Informationsgesellschaft, indem ein fachwissenschaftlich fundiertes, anwendungsbereites Wissen zum Umgang mit Informationen, mit Modellen sowie zur Nutzung und Beherrschung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien vermittelt wird.

Das Fach Informatik eröffnet einen Zugang zu informatischen Denk- und Arbeitsweisen sowie Informatiksystemen. Dabei werden Grundkenntnisse aus der theoretischen, technischen und angewandten Informatik sowie deren gesellschaftliche Auswirkungen vermittelt. Das Fach Informatik leistet auf der Grundlage einer ganzheitlichen Betrachtungsweise betrieblicher Informationssysteme im Kontext der jeweiligen Fachrichtung des Beruflichen Gymnasiums einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis des persönlichen Informationsmanagements sowie im Unternehmen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben Wissen über Methoden zur rationellen Gewinnung, effizienter Verarbeitung und kritischer Bewertung von Informationen und Informationsquellen im betrieblichen Kontext. Eine besondere Bedeutung kommt der strukturierten Ablage sowie ziel- und adressatengerechten Präsentation von Informationen zu. Inhaltliche Schwerpunkte sind dabei die Analyse und Modellierung von Geschäftsprozessen sowie die Bewertung des effektiven prozessorientierten Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien unter Beachtung von Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung.

Neben der Vermittlung von allgemein gültigen und zeitbeständigen grundlegenden Konzepten des Informationsmanagements vermittelt das Fach Informatik Arbeitsweisen und Methoden für eine Orientierung in der vernetzten Welt, wobei die für einen problembezogenen Einsatz des Computers erforderliche Sorgfalt, Genauigkeit und Ausdauer gefördert werden.

Die Lösung komplexer Aufgabenstellungen entwickelt Kommunikations- und Teamfähigkeit. Die Schülerinnen und Schüler werden zunehmend zum systematischen und vernetzten Denken, zum kritischen Hinterfragen und zum sachbezogenen Urteilen befähigt. Dies schließt das Erkennen von Chancen und Risiken und die Reflexion des eigenen Mediengebrauchs als eine besondere Herausforderung ein. Die Auseinandersetzung mit Informatiksystemen im gesellschaftlichen Kontext führt zu einer sachbezogenen Entwicklung von Wert- und Normvorstellungen als Orientierungsgrundlage in der digitalen Welt und leistet damit auch einen wichtigen Beitrag zur politischen Bildung.

Abgeleitet aus den Zielen und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums und dem Beitrag des Faches zur allgemeinen Bildung werden folgende allgemeine fachliche Ziele formuliert:

- Aneignen von Strategien des persönlichen Informationsmanagements
- Modellieren fachrichtungsspezifischer Strukturen und Prozesse und deren Realisierung mit Informatiksystemen
- Bewerten von Chancen und Risiken bei der Nutzung digitaler Werkzeuge

Das Fach Informatik baut auf Kenntnissen und Anwendungserfahrungen der Schülerinnen und Schüler des Faches Informatik an der Oberschule auf. Fachrichtungsbezogene und unternehmerische Problemstellungen stehen im Vordergrund.

Die zur Erreichung der allgemeinen fachlichen Ziele ausgewählten Inhalte und Lernziele sind aufeinander aufbauend angeordnet.

Beitrag zur allgemeinen Bildung

allgemeine fachliche Ziele

Strukturierung

Die Klassenstufe 11 leistet als Einführungsphase einen Beitrag, um den Schülerinnen und Schülern die Vernetzung der informatischen Inhalte mit unternehmerischen Bereichen zu verdeutlichen. Lernbereich 1 der Klassenstufe 11 gibt einen Überblick zu Strategien des persönlichen Informationsmanagements. Im Lernbereich 2 werden die Grundlagen des Projektmanagements vermittelt sowie informatische Modelle und die Modellierung von Geschäftsprozessen erlernt und angewendet, um Projekte strukturiert planen zu können.

Der Lernbereich 3 dient der Anwendung des erworbenen Wissens und ist als Projekt zu gestalten, wobei die Lehrerinnen und Lehrer den Rahmen inhaltlicher und organisatorischer Vorgaben in eigener Verantwortung festlegen.

In der zweijährigen Qualifikationsphase entwickeln die Schülerinnen und Schüler in den Lernbereichen 1 bis 4 aufbauend auf den Vorkenntnissen der Oberschule sowie der 11. Klasse Kompetenzen im Bereich der Informationssicherheit, der Modellierung von Datenbanken, den Grundlagen der Programmierung und der Netzwerktechnologie. Unter Berücksichtigung der Interessen der Schülerinnen und Schüler sowie der Möglichkeiten einer fachrichtungsspezifischen Vertiefung wählt die Lehrkraft in den Jahrgangsstufen 12 und 13 einen der Lernbereiche 5A bis 5G zur Gestaltung eines Projektes aus.

In Klassenstufe 11 soll der Unterricht in den LB 1 und 2 des Faches Informatik als vernetzter Unterricht mit Teilen der Lernbereiche 1 und 2 des Faches Wirtschaftslehre/Recht durchgeführt werden. Dabei sind die Lernziele und Lerninhalte der benannten Lernbereiche der beiden Fächer so miteinander zu verknüpfen, dass diese multiperspektivisch und interdisziplinär bearbeitet werden können. Die Schülerinnen und Schüler erhalten damit die Chance, Verbindungen und Schnittmengen zu verstehen. Sie lernen im besonderen Maße, wie das Zusammenführen mehrerer Fachperspektiven für komplexe Problemlösungen nutzbar gemacht werden kann.

Unterrichtseinheiten, in denen Schülerinnen und Schüler selbstständig und i. d. R. in der Schule Aufgaben in digitalen Formaten bearbeiten können, sind mit der Empfehlung „digitalgestütztes Selbstlernen“ gekennzeichnet.

didaktische Grundsätze

Der Anschaulichkeit des Unterrichts wird wegen der hohen Komplexität informatischer Probleme besonderes Augenmerk gewidmet.

Im Interesse einer schülerorientierten Unterrichtsgestaltung greift der Informatikunterricht vorhandene Erfahrungen und Vorstellungen auf. Ausgehend davon soll eine Korrektur, Erweiterung, Vertiefung und Systematisierung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten erreicht werden, wobei besonderer Wert auf deren praktische Ausprägung als Ausdruck des handlungsorientierten Ansatzes gelegt wird. Durch geeignete Differenzierungsmaßnahmen trägt der Informatikunterricht den Unterschieden hinsichtlich Vorwissen und Fertigkeiten Rechnung.

Fachbegriffe werden systematisch eingeführt und durchgängig verwendet. Mit dem Studium von Fachtexten, auch in englischer Sprache, werden die Schülerinnen und Schüler zur systematischen und zunehmend selbstständigen Informationsgewinnung befähigt.

Die Einbeziehung fachrichtungsspezifischer Problemstellungen, außerschulischer Lernorte oder die Integration externer Experten fördert die Verknüpfung von abstraktem und konkretem Lernen und erhöht die Anschaulichkeit, die Aktualität und den Praxisbezug des Unterrichts.

Der handlungsorientierte und projektbezogene Umgang mit Informatiksystemen motiviert die Schülerinnen und Schüler und fördert ihre Kompetenz beim eigenständigen Gewinnen, Verarbeiten, Darstellen und Übermitteln von Informationen sowie beim Problemlösen. Fachübergreifendes Arbeiten soll bewusst Anwendungsbezüge zu anderen Fächern herstellen.

Unter Beachtung der fachtypischen Arbeitsweisen werden Probleme gemeinschaftlich in Teams oder durch Partnerarbeit gelöst. Dabei entwickeln die Schülerinnen und Schüler ihre gesellschaftliche, politische, ökonomische und

ökologische Urteilsfähigkeit. Vereinbarungen zu Schnittstellen, eine Kommunikation über Arbeitsstände und auftretende Probleme sind notwendige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Arbeit. Zu ihrer Kommunikation und Kooperation wählen die Schülerinnen und Schüler digitale Werkzeuge zielgerichtet und situationsadäquat aus und nutzen diese.

Die konkreten Problemstellungen und die zu deren Lösung angewendeten Modelle und Methoden, an denen Schülerinnen und Schüler im Unterricht informatisches Wissen erwerben sowie Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von digitalen Werkzeugen einzuschätzen lernen, sind exemplarisch. Sie ermöglichen zudem den Schülerinnen und Schülern einen gezielten Perspektivwechsel zwischen Informatik als Werkzeug und Informatik als Gegenstand.

Dem allgemeinen didaktischen Prinzip der Kontroversität folgend, sind bei Inhalten mit politischem Gehalt auch die damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung einzusetzen. Dafür eignen sich u. a. Rollen- und Planspiele, Streitgespräche, Pro- und Kontradebatten, Podiumsdiskussionen oder kriterienorientierte Fall-, Konflikt- und Problemanalysen.

Bei Inhalten mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsorientierung, des Vernetzten Lernens sowie der Partizipation. Vernetzung bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und den ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension des eigenen Handelns andererseits.

Die hohe Innovationsrate in der Fachwissenschaft Informatik und ihre Wechselwirkung zur Gesellschaft spiegeln sich in der Unterrichtsplanung, der Themen- und Werkzeugauswahl sowie der methodischen Gestaltung des Unterrichts wider. Die Fachlehrerinnen und Fachlehrer wählen unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen eigenverantwortlich geeignete Werkzeuge und Methoden aus. Moderne Werkzeuge sind in ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem Funktionsumfang sehr komplex. Deshalb kann der Umgang mit ihnen nicht systematisch sequenziell erlernt werden. Die Schülerinnen und Schüler verwenden daher im Unterricht Hilfesysteme und Handbücher, um sich erforderliche Informationen selbstständig zu beschaffen.

Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte**Zeitrichtwerte****Klassenstufe 11**

Lernbereich 1:	Persönliches Informationsmanagement	18 Ustd.
Lernbereich 2:	Informatische Modellierung und Projektmanagement	20 Ustd.
Lernbereich 3:	Projekt zur Anwendung des Informationsmanagements	14 Ustd.

Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs

Lernbereich 1:	Informationssicherheit	18 Ustd.
Lernbereich 2:	Modellierung von Datenbanken	26 Ustd.
Lernbereich 3:	Grundlagen der Programmierung	26 Ustd.
Lernbereich 4:	Grundlagen der Netzwerktechnologie	10 Ustd.
Lernbereich 5A:	Projekt Webtechnologie	16 Ustd.
Lernbereich 5B:	Projekt Technische Informatik und cyberphysische Systeme	16 Ustd.
Lernbereich 5C:	Projekt 3D-Objekte	16 Ustd.
Lernbereich 5D:	Projekt Quanteninformatik	16 Ustd.
Lernbereich 5E:	Projekt Daten- und Prozessanalyse	16 Ustd.
Lernbereich 5F:	Projekt Künstliche Intelligenz	16 Ustd.
Lernbereich 5G:	Projekt Blockchain-Technologie	16 Ustd.

Klassenstufe 11

Ziele

Aneignen von Strategien des persönlichen Informationsmanagements

Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihr Wissen über das Informationsmanagement in Abgrenzung zum Wissensmanagement. Sie sind in der Lage, Strategien, Methoden und Werkzeuge zur Suche, Verarbeitung, strukturierter Aufbewahrung und kritischer Wertung von Informationen zu nutzen. Sie transferieren ihr Wissen auf das Management "persönlicher" Informationen und können problemadäquate Strategien zur Verwaltung, Verarbeitung und Vermittlung von Informationen einsetzen.

Durch das Gestalten eines Projektes weisen sie ihre Fähigkeit nach, mit Methoden und Werkzeugen des persönlichen Informationsmanagements Wissen zur Architektur von Informatiksystemen aus Anwendersicht zu erwerben und zu präsentieren.

Modellieren fachrichtungsspezifischer Strukturen und Prozesse und deren Realisierung mit Informationssystemen

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, entsprechend einer zu realisierenden Management-Strategie geeignete digitale Werkzeuge auszuwählen und damit wesentliche Informationen zur Lösung fachrichtungsspezifischer Probleme bereitzustellen.

Bewerten von Chancen und Risiken bei der Nutzung digitaler Werkzeuge

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Wissenschaftsbereiche der Informatik kennen und reflektieren deren gesellschaftliche Bedeutung. Sie bewerten Möglichkeiten und Grenzen, Chancen und Risiken von digitalen Medien und Technologien unter Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung. Die Schülerinnen und Schüler sind sich bewusst, dass die tägliche Informationsflut einen selektiven, bewertenden und verantwortungsbewussten Umgang erfordert. Sie leiten daraus die Notwendigkeit eines gezielten Managements von Informationen unter Beachtung des Schutzes persönlicher Daten und der Privatsphäre ab. Die Schülerinnen und Schüler analysieren politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen wichtiger informatischer Entwicklungen und beurteilen deren Wirkungen auf das private, berufliche und gesellschaftliche Umfeld.

Lernbereich 1: Persönliches Informationsmanagement

18 Ustd.

Kennen von Grundlagen und Strategien des persönlichen Informationsmanagements	vernetzter Unterricht → W/R, Kl. 11, LB 1
- Daten, Informationen, Wissen	statistische Quellen Wissenspyramide
- Informations- und Wissensmanagement	Informationsflut Large Language Models (LLMs)
- Ebenen des Informationsmanagements	
- Notwendigkeit von Datenschutz und Datensicherheit	
- Urheberrecht	
Beherrschen der Beschaffung und Strukturierung von Informationen	vernetzter Unterricht fachspezifische Untersetzung Auswahl von Informationsquellen Verwalten und Bewerten von Informationen → VBWL/RW, Lk 12/13, LB 7
Kennen der internen Datendarstellung	digitalgestütztes Selbstlernen
- Zahlen - Zeichen - Farben	

Kennen der Funktionsweise von Informationssystemen - Suchmaschinen · Web-Crawler · Indexierung · Relevanzbestimmung - Künstliche Intelligenz · Eingabe- und Ausgabeschichten, verborgene Schichten · Wichtungen · Aktivierungsfunktionen Beurteilen von Informationen und Medien nach ausgewählten Kriterien - gesundheitsbewusste Nutzung digitaler Medien - Umweltauswirkungen digitaler Technologien	ökologische Aspekte → VBWL/RW, Lk 12/13, LB 7 ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung LLMs ⇒ Medienbildung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
---	--

Lernbereich 2: Informatische Modellierung und Projektmanagement **20 Ustd.**

Kennen der Grundlagen des Projektmanagements Kennen der Modellierung von Geschäftsprozessen - Kernprozesse und Serviceprozesse - betriebliche Grundfunktionen - Visualisierung eines Geschäftsprozesses Kennen informatischer Modelle - Modellbegriff - Eigenschaften von Modellen Beherrschen der Modellierung von Geschäftsprozessen mittels BPMN - Tätigkeiten - Ereignisse - Gateways	vernetzter Unterricht Modellunternehmen vernetzter Unterricht fachrichtungsbezogene Beispiele ⇒ Berufsorientierung ➔ Jgst. 12/13, LB 2 ➔ VBWL/RW, Kl. 11, LB 1 Produktionsunternehmen, Dienstleistungsunternehmen fachrichtungsbezogene Beispiele Business Process Model and Notation (BPMN) ➔ OS INF, Kl. 8, LB 2 ⇒ Methodenbewusstsein Grenzen von Modellen
--	--

Anwenden von informatischen Modellen bei der zeitlichen Planung von Projekten

- Vorgangsliste
- Gantt-Diagramm
- Netzplan

Lernbereich 3: Projekt zur Anwendung des Informationsmanagements**14 Ustd.**

Übertragen von Wissen zum Informationsmanagement auf ein Thema der Fachwissenschaft Informatik

fachrichtungsbezogene Beispiele

- ⇒ Berufsorientierung
- ➔ LB 1
- ➔ OS INF, Kl. 7, LB 1
- ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2
- ➔ IS, Lk 12/13, LB 1

Themenvorschläge: Architektur von Informationssystemen, Funktionsaufbau von PC-Hardware, Webseitengestaltung mittels HTML und CSS, Anwendung der Künstlichen Intelligenz, Digitalisierung von Daten

Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs**Ziele****Aneignen von Strategien des persönlichen Informationsmanagements**

Die Schülerinnen und Schüler nutzen ihre Kenntnisse zum persönlichen Informationsmanagement für das Management eines betrieblichen Informationssystems. Sie sind in der Lage, Informationen für Systemanalyse und Modellbildung zu beschaffen und zu strukturieren.

Modellieren fachrichtungsspezifischer Strukturen und Prozesse und deren Realisierung mit Informationssystemen

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Realweltausschnitte und verwenden ihre Kenntnisse über informatische Modelle für die Beschreibung von komplexen Problemstellungen mit Fachrichtungsbezug. Die Schülerinnen und Schüler formulieren die Anforderungen an die digitale Umgebung und sind zunehmend in der Lage, Datenbankanwendungen zur Lösung fachrichtungsspezifischer Probleme zu implementieren. Sie nutzen dabei problemadäquate digitale Werkzeuge.

In einem Projekt weisen die Schülerinnen und Schüler nach, dass sie komplexe Problemstellungen mit Fachrichtungsbezug unter Anwendung ihres Wissens zu Modellen, Methoden und Werkzeugen im Team unter Nutzung digitaler Möglichkeiten der Kommunikation und Kooperation lösen können. Sie präsentieren ihre Ergebnisse.

Bewerten von Chancen und Risiken bei der Nutzung digitaler Werkzeuge

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den Anforderungen des Datenschutzes und der Datensicherung auseinander und bewerten vorbeugende Datensicherungsmaßnahmen.

Lernbereich 1: Informationssicherheit**18 Ustd.**

Kennen von Grundlagen und Begriffen der Informationssicherheit	➔ OS INF, Kl. 10, WB 2 ➔ OS ETH, Kl. 10, LB 1 ➔ ETH, Gk 12/13, LB 4
- Datensicherheit - Datenschutz	
Kennen von Aspekten der Datensicherheit	
- Grundbedrohungen · Cyberangriffe · physische Bedrohungen · System- und Prozessschwächen · interne Risiken - primäre Schutzziele · Vertraulichkeit · Integrität · Verfügbarkeit - Sicherheitsmaßnahmen · bauliche Maßnahmen · technische Maßnahmen · organisatorische Maßnahmen	Malware, Phishing, Denial of Service Diebstahl, Sabotage, Spionage, Zerstörung Software-Alterung, Schwachstellen, Überlastung Mitarbeiterqualifikation, Fahrlässigkeit Authentizität, Nichtabstreitbarkeit Infrastrukturschutz, Zutrittskontrollen hardware- und softwareseitige Maßnahmen Backup-Konzepte Schulungen, Sensibilisierungen, Zugriffskontrollen

Kennen klassischer Verschlüsselungsverfahren	Transpositions-, Substitutionsverfahren, Steganografie
Einblick gewinnen in ein asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren	Ausblick auf zukunftsorientierte Verfahren
Anwenden präventiver Maßnahmen der Datensicherheit im persönlichen Informationsmanagement	→ Kl. 11, LB 1 persönliche Reflexion ⇒ Verantwortungsbereitschaft
Kennen von Aspekten des Datenschutzes	Recht auf informationelle Selbstbestimmung ⇒ Werteorientierung DSGVO, BDSG, LDSG, Unternehmensrichtlinien Recht auf Auskunft, Berichtigung, Löschung ⇒ Werteorientierung Zweckbindung, Datenminimierung Privacy by Design, Privacy by Default → LB 2
- Schutz personenbezogener Daten - rechtliche Grundlagen - Grundrechte - Grundprinzipien - Schutzmaßnahmen	⇒ Medienbildung ⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit
Sich positionieren zu Aspekten der Informationssicherheit	

Lernbereich 2: Modellierung von Datenbanken**26 Ustd.**

Kennen von Aufbau und Aufgaben eines relationalen Datenbanksystems	berufsbezogene Anwendungsbeispiele
- Datenbankmanagementsystem - Datenbank, Datenbasis - Datentabellen	Data-Base, Data-Dictionary Datensatz, Datenfeld → OS INF, Kl. 9, LB 1
Beherrschen des Einsatzes eines relationalen Datenbankmanagementsystems	Beachtung von Datentypen standardisierte Datenbanksprache Structured Query Language (SQL)
- Datenerfassung - Datenbankauswertung mit Abfragen · Selektion und Projektion · Verbund von Tabellen - Datenimport, Datenexport	fachrichtungsbezogene Beispiele ⇒ Berufsorientierung ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität
Übertragen der Kenntnisse zu relationalen Datenbanksystemen auf die Planung und Erstellung einer relationalen Datenbank	Chen-Notation Datenbankschema
- Anforderungsanalyse - Entity-Relationship-Modell - Relationenmodell - Normalisierung bis zur dritten Normalform - Anforderungen an Datenbanken hinsichtlich Redundanz, Konsistenz und Integrität	Einfüge-, Änderungs-, Lösch-Anomalien

Kennen von Alternativen zu relationalen Datenbanksystemen	Not Only Structured Query Language (NoSQL)-Datenbanken Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen (Big Data)
Sich positionieren zu Datensicherheit und Datenschutz	⇒ Wertorientierung ➔ OS INF, Kl. 9, LB 1

Lernbereich 3: Grundlagen der Programmierung**26 Ustd.**

Übertragen des Algorithmusbegriffs auf einen fachrichtungsbezogenen Kontext	➔ OS INF, Kl. 8, LB 2 Ausführbarkeit, Eindeutigkeit, Allgemeingültigkeit, Endlichkeit
Anwenden der Darstellungsmöglichkeiten von Algorithmen	
- verbale Beschreibung - grafische Darstellung - Programmiercode	
Kennen von Grundbegriffen der Programmierung	
- Syntax und Semantik - Compiler und Interpreter	
Beherrschen der Implementierung der algorithmischen Grundstrukturen in einer höheren Programmiersprache	➔ OS INF, Kl. 8, LB 2 Nutzung einer textbasierten Programmiersprache
- Sequenz - Verzweigung - Wiederholung	
Anwenden algorithmischer Grundstrukturen zur Lösung fachrichtungsbezogener Problemstellungen	Sortieralgorithmen, Suchverfahren, Euklidischer Algorithmus
Sich positionieren zu Chancen und Grenzen der Algorithmierbarkeit	Auswirkungen und Entwicklungen

Lernbereich 4: Grundlagen der Netzwerktechnologie**10 Ustd.**

Kennen des Nutzens der Vernetzung von Informations- und Kommunikationssystemen (IuK-Systeme)	➔ OS INF, Kl. 9, LB 1
Kennen von Eigenschaften vernetzter IuK-Systeme	
- Klassifikation von Netzwerken - TCP/IP-Referenzmodell - Netzwerkkomponenten - Adressierung in Netzwerken · IP-Adressaufbau · Namensauflösung	räumliche Ausdehnung, Anwendungsbeispiele exemplarische Protokolle aktive und passive Komponenten öffentliche und private Adressen
Übertragen der Kenntnisse auf ein Beispielnetz	Simulationssoftware, Hardwarelabor

Lernbereich 5A: Projekt Webtechnologie

16 Ustd.

Anwenden des Projektmanagements - Prozessmodellierung - zeitliche Projektplanung Gestalten eines Projektes zur Erstellung einer Webpräsenz mit Datenbankanbindung - Formatierung, Layout - Formulare - Client-Server-Modell · clientbasierte Anwendung · serverbasierte Anwendung - Datenbankzugriff	→ Kl. 11, LB 2 BPMN Bezug zu fachrichtungsbezogenen Anwendungsfeldern ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität → OS INF, Kl. 9, LB 2 → OS INF, Kl. 10, LB 2 → LB 2 Corporate Design, Ergonomie Secure by Design, Privacy by Design → LB 2
---	---

Lernbereich 5B: Projekt Technische Informatik oder cyberphysische Systeme

16 Ustd.

Anwenden des Projektmanagements - Prozessmodellierung - zeitliche Projektplanung Gestalten eines Projektes zur Steuerung und Regelung von Prozessen oder zu cyberphysischen Systemen Kennen der Prinzipien der Prozessdatenverarbeitung - Modelle zur Veranschaulichung von Prozessautomatisierung - Messen, Steuern, Regeln · Aktoren und Sensoren · Analog-Digital-Wandlung Übertragen der Prinzipien der Prozessdatenverarbeitung auf das Internet der Dinge Anwenden von Methoden und Werkzeugen zur Steuerung und Regelung von Prozessen	➔ Kl. 11, LB 2 BPMN Bezug zu fachrichtungsbezogenen Anwendungsfeldern ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität ➔ OS INF, Kl. 9, LB 2 ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2 Prozessinformatik Steuerkette, Regelkreis Smart Home, Smart School, Umweltmonitoring ➔ OS INF, Kl. 8, LB 2
--	--

Lernbereich 5C: Projekt 3D-Objekte

16 Ustd.

Anwenden des Projektmanagements	➔ Kl. 11, LB 2
- Prozessmodellierung	BPMN
- zeitliche Projektplanung	

Gestalten eines Projektes zur Erstellung von 3D-Objekten

Kennen der eindeutigen Beschreibung von Objekten in einem geometrischen Raum

- dreidimensionales kartesisches Koordinatensystem
 - Achsen
 - Ebenen
- polares Koordinatensystem

Anwenden geometrischer Modellierungsmethoden

- einfache Volumenkörper
- Durchdringungen
- Ansichten
- Hilfsebenen
- Import- und Exportformate
- Herstellungsparameter und Slicing

Anwenden von Druck- oder Laserverfahren zur Realisierung eines 3D-Objektes

Bezug zu fachrichtungsbezogenen Anwendungsfeldern

- ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität
- ➔ OS INF, Kl. 9, LB 2
- ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2

Einsatz von 3D-CAD-Software

- ➔ MA, Gk 12/13, LB 5

Normen und Standards

Lernbereich 5D: Projekt Quanteninformatik

16 Ustd.

Anwenden des Projektmanagements

- Prozessmodellierung
- zeitliche Projektplanung

Gestalten eines Projektes zur Quanteninformatik

Kennen der grundlegenden Unterschiede zwischen Quanteninformation und klassischer Information

- Quantenzustände
- Quantenbit
- Quantengatter

- ➔ Kl. 11, LB 2

BPMN

Bezug zu fachrichtungsbezogenen Anwendungsfeldern

- ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität
- ➔ PH, Gk 13, LB 2

Hadamard-Gate

Kennen von Anwendungsmöglichkeiten quantenmechanischer Phänomene in der Informationsverarbeitung - Superpositionsprinzip - Quantenverschränkung Einblick gewinnen in Anwendungsgebiete der Quanteninformatik Einblick gewinnen in die Programmierung von Quantencomputern Sich positionieren zu Auswirkungen der Quanteninformatik auf die Informationssicherheit	Quantencomputer, Quantennetzwerke, Quantenkryptologie, Quantenkommunikation Einsatz von Simulationssoftware Notwendigkeit neuer Verschlüsselungsverfahren → LB 1
--	---

Lernbereich 5E: Projekt Daten- und Prozessanalyse**16 Ustd.**

Anwenden des Projektmanagements - Prozessmodellierung - zeitliche Projektplanung Gestalten eines Projektes zur Daten- und Prozessanalyse - Interpretation von Daten - Statistische Methoden und Kennzahlen - Statistische Zusammenhänge - Data-Mining, Process-Mining - KI-gestützte Datenauswertung Sich positionieren zu Anwendungsfällen der Daten- und Prozessanalyse	→ Kl. 11, LB 2 BPMN Bezug zu fachrichtungsbezogenen beruflichen Anwendungsfeldern ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität Datenqualität, Datenaustauschformate Mittelwert, Median, Modalwert, Abweichungen Korrelation, Kausalität CRISP-Datenmodell, 3V-Modell und Erweiterungen Werkzeuge konfigurieren und nutzen sozioökonomische, rechtliche und ökologische Aspekte
---	---

Lernbereich 5F: Projekt Künstliche Intelligenz**16 Ustd.**

Anwenden des Projektmanagements - Prozessmodellierung - zeitliche Projektplanung Gestalten eines Projektes zum Einsatz der Künstlichen Intelligenz Kennen von Grundlagen der Künstlichen Intelligenz - Begriffsbestimmung Künstliche Intelligenz · schwache und starke KI · überwachtes, unbeaufsichtigtes, verstärkendes Lernen	→ Kl. 11, LB 2 BPMN Bezug zu fachrichtungsbezogenen Anwendungsfeldern ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität
--	---

- Überblick zu den Teilbereichen der Künstlichen Intelligenz · Maschinelles Lernen · Neuronale Netze · Deep Learning Übertragen von Verfahren der Künstlichen Intelligenz auf fachrichtungsspezifische praktische Anwendungen Sich positionieren zu fachrichtungsspezifischen Anwendungsfällen der Künstlichen Intelligenz	LLMs, Robotik sozioökonomische, rechtliche und ökologische Aspekte ⇒ Werteorientierung
---	--

Lernbereich 5G: Projekt Blockchain-Technologie

16 Ustd.

Anwenden des Projektmanagements - Prozessmodellierung - zeitliche Projektplanung Gestalten eines Projektes zur Blockchain-Technologie Kennen von Prinzipien des Betriebes von Blockchains - Mining - Staking Kennen von Einflussfaktoren auf das Blockchain-Trilemma Kennen von Kategorien der Kryptowährungen - Krypto - Bitcoin - Stablecoins Einblick gewinnen in Anwendungsgebiete der Blockchain-Technologie Einblick gewinnen in die Arbeitsweise einer Blockchain Sich positionieren zu Anwendungsfällen der Blockchain-Technologie in Abgrenzung zu klassischen Datenbanksystemen	→ Kl. 11, LB 2 BPMN Bezug zu fachrichtungsbezogenen Anwendungsfeldern ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität Belohnungssysteme, Hash-Rate Proof of Work, Rechenleistung, Difficulty Proof of Stake, Kapitaleinsatz Sicherheit, Skalierbarkeit, Dezentralität → LB 1 Ethereum, Solana, Ripple echte Dezentralität Tether, USDC Distributed-Ledger-Technologie, Identitäts- oder Lieferketten-Management Unterrichtsexperiment mit Hash-Verfahren Speicherung von Informationen in Relationalen Datenbanksystemen → LB 2
---	--