



Lehrplan Berufliches Gymnasium

Informatik

2007/2018/2020

Die überarbeiteten Lehrpläne für das Berufliche Gymnasium treten am 1. August 2020 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 in Zusammenarbeit mit 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	21

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. Zusätzlich können in jeder Klassen- bzw. Jahrgangsstufe Lernbereiche mit Wahlcharakter im Umfang von zwei Wochen bearbeitet werden. 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 des Lehrers. Zeitrichtwerte können, soweit das Erreichen der Ziele gewährleistet ist, variiert werden.

tabellarische Darstellung der Lernbereiche

Die Gestaltung der Lernbereiche erfolgt in tabellarischer Darstellungsweise.

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 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:

→ 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)

Die Bezeichnungen Schüler und Lehrer werden im Lehrplan allgemein für Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrerinnen und Lehrer gebraucht.

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. Der Abiturient verfügt 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 Schüler wird unter anderem durch die Möglichkeit zur eigenen Schwerpunktsetzung entsprochen. Die 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 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 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 arbeitsweltnahen 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 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 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 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 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 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 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. Der Lernende wird in seiner Individualität angenommen, indem seine Leistungsvoraussetzungen, seine Erfahrungen und seine speziellen Interessen und Neigungen berücksichtigt werden. Dazu ist ein Unterrichtsstil notwendig, der beim Schüler Neugier weckt, ihn 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 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 Schüler aus. Durch eine gezielte Auswahl geeigneter Methoden und Verfahren der Unterrichtsführung ist diesem Anspruch Rechnung zu tragen. Die 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 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 Schülern in Anwendungssituationen bewusst zu machen. Dadurch sollen die 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 Schüler 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 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 Lehrer Vertrauen in die Leistungsfähigkeit

ihrer Schüler 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 Neues in Beziehung zu setzen und nach möglichen gemeinsamen Lösungen zu suchen.

Im Beruflichen Gymnasium lernen und leben die Schüler gleichberechtigt miteinander. Der Schüler wird mit seinen individuellen Fähigkeiten, Eigenschaften, Wertvorstellungen und seinem Lebens- und Erfahrungshintergrund respektiert. In gleicher Weise respektiert er seine 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 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 Schülern des Beruflichen Gymnasiums einen Einblick in die berufliche Tätigkeit zu geben. Des Weiteren können auch besondere Lernorte entstehen, wenn 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 Pläne 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 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 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 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 leistet auf der Grundlage einer ganzheitlichen Betrachtungsweise betrieblicher Informationssysteme im Kontext der jeweiligen Fachrichtung des Beruflichen Gymnasiums einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis des Informationsmanagements im Unternehmen. Die 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 Schüler werden immer mehr 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 von digitalen Werkzeugen

Das Fach Informatik baut auf Kenntnissen und Anwendungserfahrungen der 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.

Lernbereich 1 der Klassenstufe 11 gibt einen Überblick zum Verständnis der Informatik als Wissenschaft. Im Lernbereich 2 werden Grundlagen des Informationsmanagements gespiegelt an der jeweiligen Fachrichtung dargestellt und im Lernbereich 3 sicherheitsrelevante und ökologische Aspekte

Beitrag zur allgemeinen Bildung

allgemeine fachliche Ziele

Strukturierung

bei der Nutzung von traditionellen und digitalen Medien vertieft, auch unter Beachtung der Erschöpfung natürlicher Ressourcen. Der Lernbereich 4 dient der Anwendung des erworbenen Wissens und ist als Projekt zu gestalten, wobei der Lehrer den Rahmen inhaltlicher und organisatorischer Vorgaben in eigener Verantwortung festlegt.

In der Qualifikationsphase entwickeln die Schüler in den Lernbereichen 1 bis 3 aufbauend auf den Vorkenntnissen der Oberschule Kompetenzen zur informatischen Modellierung und Algorithmierung. Unter Beachtung der Interessen der Schüler und der Möglichkeiten einer fachrichtungsspezifischen Vertiefung wählt der Lehrer zu Beginn der Jahrgangsstufe 12 einen der Lernbereiche 4A bis 4D aus und verknüpft den jeweiligen Praxisbezug mit der Vermittlung der theoretischen Grundlagen zur inhaltlichen Vorbereitung des Projektes.

didaktische Grundsätze

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

Der Unterricht im Fach Informatik greift in der Klassenstufe 11 die Vorkenntnisse auf, die die Schüler innerhalb und außerhalb der Schule bereits durch Erfahrungen im Umgang mit Informatiksystemen gewonnen haben. Er trägt durch geeignete Differenzierungsmaßnahmen 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 Schüler zur systematischen und zunehmend selbstständigen Informationsgewinnung befähigt.

Der handlungsorientierte und projektbezogene Umgang mit Informatiksystemen motiviert die 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 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 Schüler digitale Werkzeuge zielgerichtet und situationsadäquat aus und nutzen diese.

Die konkreten Problemstellungen und die zu deren Lösung angewendeten Modelle und Methoden, an denen Schüler im Unterricht informatisches Wissen erwerben sowie Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von digitalen Werkzeugen einzuschätzen lernen, sind exemplarisch. Sie ermöglichen zudem den 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 Vernetzenden Lernens sowie der Partizipation. Vernetzendes Denken 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. Der Fachlehrer wählt unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen eigenverantwortlich geeignete Werkzeuge und Methoden aus. Moderne Werkzeuge sind in ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem Funktions-

umfang sehr komplex. Deshalb kann der Umgang mit ihnen nicht systematisch sequenziell erlernt werden. Die 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:	Informatik als Wissenschaft	6 Ustd.
Lernbereich 2:	Persönliches Informationsmanagement	16 Ustd.
Lernbereich 3:	IT-Sicherheit und Ökologie	16 Ustd.
Lernbereich 4:	Projekt zur Anwendung des Informationsmanagements	14 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Wissensmanagementsysteme	
Wahlbereich 2:	Präsentieren	
Wahlbereich 3:	Datenkomprimierung und Fehlererkennung	
Wahlbereich 4:	Auswirkung der Digitalisierung auf Gesellschaft und Beruf	

Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs

Lernbereich 1:	Informatische Modellierung	22 Ustd.
Lernbereich 2:	Modellierung von Datenbanken	24 Ustd.
Lernbereich 3:	Algorithmen und Programme	24 Ustd.
Lernbereich 4A:	Projekt Webtechnologie	18 Ustd.
Lernbereich 4B:	Projekt Technische Informatik	18 Ustd.
Lernbereich 4C:	Projekt Nutzung von fachrichtungsspezifischen Softwarelösungen	18 Ustd.
Lernbereich 4D:	Projekt 3D-Objekte	18 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Kabellose Übertragungsverfahren	
Wahlbereich 2:	Künstliche Intelligenz	
Wahlbereich 3:	Augmented und Virtual Reality	
Wahlbereich 4:	Quanteninformatik	
Wahlbereich 5:	Biometrie	
Wahlbereich 6:	Simulation als Erkenntnismethode	
Wahlbereich 7:	Interaktion von IT-Systemen	

Klassenstufe 11

Ziele

Aneignen von Strategien des persönlichen Informationsmanagements

Die 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 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 von digitalen Werkzeugen

Die 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 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 Schüler analysieren politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen wichtiger informatischer Entwicklungen und beurteilen deren Wirkungen auf das private, berufliche und gesellschaftliche Umfeld.

Lernbereich 1: Informatik als Wissenschaft

6 Ustd.

Kennen der Wissenschaftsbereiche der Informatik - Theoretische Informatik - Technische Informatik - Praktische Informatik - Angewandte Informatik Kennen von historischen Meilensteinen der Entwicklung von Informatiksystemen und der Rechentechneik	Zuordnen ausgewählter Aufgaben zu den Wissenschaftsbereichen Informatik als Bildungsinhalt und Medium anderer Wissenschaftszweige Probleme der Lösbarkeit und Komplexität Sprachen und Automaten Hardware und Betriebssystem Software Engineering Einsatz informatischer Methoden in informatikfremden Gebieten Entwicklung der Rechenhilfsmittel und der Rechentechneik Würdigung der Beiträge ausgewählter Persönlichkeiten wie Pascal, Leibniz, Babbage, Hollerith, Zuse, von Neumann und Turing ⇒ Werteorientierung
--	---

Lernbereich 2: Persönliches Informationsmanagement**16 Ustd.**

Kennen von Grundlagen und Strategien des persönlichen Informationsmanagements - Signale, Nachrichten, Informationen und Daten - Grundbegriffe - Informations- und Wissensmanagement - Ablauf des Informationsmanagements Beherrschen der Beschaffung und Strukturierung von Informationen - Arbeitsweise von Informationssystemen - Auswahl von Informationsquellen Kennen von Darstellungsarten und Methoden zur Verwaltung und Verbreitung von Informationen - Auswahl von zielgruppenadäquaten Methoden - Nutzung von Publikationssystemen Beurteilen von Informationen und Medien nach ausgewählten Kriterien - zielorientierte Bewertung - rechtliche Aspekte	→ IS, Lk 12/13, LBW 6 ⇒ Lernkompetenz Begriff Digitalisierung → LBW 4 Abgrenzung zum Begriff „Wissen“ Informationsflut Zielorientierung, Adressatenorientierung Identifizierung und Zusammenführung relevanter verschiedener Informationsquellen unter Beachtung rechtlicher Vorgaben und Glaubwürdigkeit der Quellen erweiterte Funktionalität von Werkzeugen in Lernprogression zur Mittelschule → VBWL/RW, Lk 12/13, LB 7 Informationssammlung, Recherche, Kataloge, Produktion und Beschaffung Chancen und Gefahren des technologischen Fortschritts Umweltauswirkungen digitaler Technologien ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Medienbildung ⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit Qualität, Vertrauenswürdigkeit, Zielgruppenorientierung medienorientierte Präsentationstechniken und Übermittlungsverfahren Nutzung digitaler Werkzeuge für Kommunikation und Kooperation ⇒ Kommunikationsfähigkeit Content-Management-System Chancen und Risiken des Mediengebrauchs Bedeutung von digitalen Medien für die politische Meinungsbildung ⇒ Medienbildung ⇒ Werteorientierung Urheberrecht, Datenschutz, Datensicherheit Schädigung, Gewährleistung
---	--

Lernbereich 3: IT-Sicherheit und Ökologie**16 Ustd.**

Kennen von Bedrohungsanalysen - digitale Angriffe	→ OS ETH, Kl. 10, LB 1 → ETH, Gk 12/13, LB 4 Wirtschaftssabotage und -spionage, Cyber-Krieg, Datenverfälschung, Cyber-Mobbing
---	--

- Katastrophen, technisches und menschliches Versagen - Social Engineering	Überlastung und Missbrauch von IT-Geräten und -strukturen Schutz von vertraulichen Informationen und Passwörtern ⇒ Verantwortungsbereitschaft
Anwenden von Sicherheitskonzepten und Strategien - Schutz vor Datenmissbrauch	Integrität, Authentizität, Vertraulichkeit, Verfügbarkeit, Verbindlichkeit fremde und eigene Persönlichkeitsrechte
- präventive Maßnahmen in sozialen Netzwerken	Persönlichkeitsprofile, Datenverknüpfung Sicherheitseinstellungen Jugendschutz und Verbraucherschutz ⇒ Medienbildung ⇒ Werteorientierung
- bauliche, technische, organisatorische und personelle Strategien zur Datensicherheit	Spannungsversorgung, Backup-Konzepte, Diebstahlschutz, Administration, Qualifikation des Personals
- Vertrauenswürdigkeit von Software	Back-Door und Trojaner
Sich positionieren zur ökologisch und sozial verträglichen Nutzung von Medien	wirtschaftliche Bedeutung digitaler Medien
- Chancen und Risiken im sozialen Umfeld	Spannungsfeld von Meinungsvielfalt und Gefahren für den demokratischen Rechtsstaat Pro- und Kontra-Debatte
- gesundheitsbewusste Nutzung digitaler Medien	Problemanalyse, Expertengespräch
- Umweltauswirkungen digitaler Technologien	ökologischer Fußabdruck ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
Kennen von Sicherheitsmechanismen und Kryptologieverfahren	Caesar- oder Vigenère-Chiffre, E-Mail-Verschlüsselung ➔ OS INF, Kl. 9, WPB 2
Anwenden der rechtlichen Grundlagen zum Datenschutz	Recht auf informelle Selbstbestimmung Internationales, europäisches und nationales Recht, Unternehmensrichtlinien

Lernbereich 4: Projekt zur Anwendung des Informationsmanagements 14 Ustd.

Übertragen von Wissen zum Informationsmanagement und zur Datensicherheit auf ein Thema der Fachwissenschaft Informatik	aktuelle Entwicklungen beachten selbstständiges Arbeiten in Gruppen unter Nutzung digitaler Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten, Präsentation der Ergebnisse, Portfolio ➔ LB 2 ➔ OS INF, Kl. 7, LB 1 ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2 ➔ IS, Lk 12/13, LB 1 ➔ DT, Lk 12, LB 2 Themenvorschläge: Architektur von Informationssystemen, Webseitenprogrammierung mittels HTML und CSS, Abbildung von Geschäftsprozessen
---	---

Wahlbereich 1: Wissensmanagementsysteme

Einblick gewinnen in die Arten von Wissensmanagementsystemen	⇒ Interdisziplinarität und Multiperspektivität → LB 2
Anwenden eines Wissensmanagementsystems	Groupware

Wahlbereich 2: Präsentieren

Kennen der Grundlagen zum erfolgreichen Präsentieren	
- Präsentationsformen	→ LB 2
- Gestaltungsregeln	Layout, Visualisierung, Formate
Gestalten einer Präsentation	Planen, Gestalten und Präsentieren

Wahlbereich 3: Datenkomprimierung und Fehlererkennung

Einblick gewinnen in die Bedeutung der Datenkomprimierung und Fehlererkennung	verlustfreie und verlustbehaftete Komprimierung Erkennung von Eingabe- und Übertragungsfehlern → LB 3
Kennen eines Komprimierungs- bzw. Fehlererkennungsverfahrens	Run length encoding Prüfbit- und Prüfziffernverfahren

Wahlbereich 4: Auswirkung der Digitalisierung auf Gesellschaft und Beruf

Kennen des Begriffs der Digitalisierung	Wandeln von Zeichen, Ziffern, Bildern, Audio- und Videomaterial Kopieren, Übertragen, Speichern, Verknüpfung von digitalen Daten → LB 1
Anwenden der Grundsätze zur informellen Selbstbestimmung	Recht des Einzelnen auf Preisgabe und Verwendung seiner personenbezogenen Daten ⇒ Medienbildung → LB 2
Positionieren zu Chancen und Risiken der Digitalisierung	Informatiksysteme als Werkzeug und Kommunikationsmittel im privaten und beruflichen Bereich, Vereinsamung, soziale Entfremdung ⇒ Werteorientierung

Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs

Ziele

Aneignen von Strategien des persönlichen Informationsmanagements

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

In einem Projekt weisen die 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 von digitalen Werkzeugen

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

Lernbereich 1: Informatische Modellierung

22 Ustd.

Kennen der Systematik informatischer Modellierung	Lernplakat → OS INF, Kl. 8, LB 2 → DT, Lk 12, LB 3 ⇒ Methodenkompetenz materielles oder ideelles Objekt als Ersatzobjekt für einen Ausschnitt der Realität
- Modellbegriff - Schrittfolge bei der Modellbildung - Eigenschaften von Modellen - Grenzen von Modellen	
Beherrschen der informatischen Modellierung von Prozessen	⇒ Berufsorientierung
- Ziele und Grundsätze - Darstellung mittels Prozessketten	Abstraktion vom realen Prozess zum Modell Erweitertes Ereignisprozesskettendiagramm (eEPK), Business Project Model Notation (BPMN)
- Dokumentation eines Prozessmodells	
Anwenden der informatischen Modellierung auf das Projektmanagement	Geschäftsprozesse als Basis, Modellunternehmen
- Grundlagen des Projektmanagements - Planung eines Projektes	Ablaufplan, Netzplantechnik, Gantt-Diagramm
Sich positionieren zu alternativen Modellierungsmöglichkeiten	Klassen-Objekte-Attribute-Methoden-Modell

Lernbereich 2: Modellierung von Datenbanken**24 Ustd.**

Kennen der Strukturierung von Daten Kennen von Aufbau und Aufgaben eines Datenbanksystems - Datenbankmanagementsystem - Datenbank Beherrschen des Einsatzes eines relationalen Datenbankmanagementsystem (DBMS) - Eingabe von Daten - Sortieren von Daten - Datenbankauswertung mit Abfragen · Selektion und Projektion · Verbund von Tabellen Übertragen der Kenntnisse zu relationalen Datenbanksystemen auf die Planung und Erstellung einer relationalen Datenbank - semantische und logische Datenmodellierung - Entity-Relationship-Modell - Normalisierung bis zur dritten Normalform - Anforderungen an Datenbanken hinsichtlich Redundanz, Konsistenz und Integrität Sich positionieren zu Datensicherheit und Datenschutz	Datenhierarchie Bit – Byte – Datenfeld – Datensatz – Datei Datenbanksystem als Einheit von Datenbasis und Datenbankmanagementsystem → OS INF, Kl. 9, LB 1 standardisierte Datenbanksprache SQL deklarative Programmiersprachen → LB 3 Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität ⇒ Werteorientierung Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen → Kl. 11, LB 3 EU-Datenschutzgrundverordnung, Bundesdatenschutzgesetz, Sächsisches Datenschutzgesetz → OS INF, Kl. 9, LB 1
---	--

Lernbereich 3: Algorithmen und Programme**24 Ustd.**

Kennen von Programmiersprachen als Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine - Grundbegriffe - Klassifizierung von Programmiersprachen	historische Entwicklung Syntax, Semantik Compiler, Interpreter imperative und deklarative Sprachen
---	--

Beherrschen ausgewählter Problemlösestrategien in einer höheren Programmiersprache - Visualisierung von Programmstrukturen - einfache und strukturierte Datentypen - Grundstrukturen - Modularisierung - ausgewählte Algorithmen und Verfahren Anwenden von Komponenten der objekt-orientierten Programmierung Sich positionieren zu Grenzen der Algorithmierbarkeit - Endlichkeit - ethische Fragen der Nutzung von IT-Systemen	→ OS INF, Kl. 9, LB 2 Programmablaufplan, Struktogramm → OS INF, Kl. 10, LB1 Folge, Sequenz Selektion, Entscheidung Zyklus, Wiederholung Euklidischer Algorithmus, Such- und Sortieralgorithmen Iteration, Rekursion Formulare numerische Grenze, zeitliche Grenze Grenze der Algorithmierbarkeit Grenze der Abbildungsmöglichkeit Grenze der Zulässigkeit für die Anwendung von IT-Systemen Grenze der Zuverlässigkeit von Ergebnisse
--	--

Lernbereich 4A: Projekt Webtechnologie**18 Ustd.**

Gestalten eines Projektes zur Erstellung einer Webpräsenz mit Datenbankanbindung - TCP/IP-Protokoll - Datensicherheit und Datenschutz · Notwendigkeit · Maßnahmen	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität → LB 2 → LB 3 → OS INF, Kl. 9, LB 2 → OS INF, Kl. 10, LB 2 → LB 4 → Kl. 11, LB 3
---	---

Lernbereich 4B: Projekt Technische Informatik**18 Ustd.**

Gestalten eines Projektes zur Steuerung und Regelung von Prozessen - Prozessdatenverarbeitung · Modelle zur Veranschaulichung von Prozessautomatisierung · Messen, Steuern, Regeln - Internet der Dinge als hierarchieloses Materialflusssystem - Methoden und Werkzeuge zur Steuerung und Regelung von Prozessen · Analyse und Modellierung · Realisierung · Dokumentation	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung technischer Lösungen Multiagentensysteme ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität ➔ OS INF, Kl. 9, LB 2 ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2 Steuerkette, Regelkreis Steuerungsarchitektur eines Moduls ➔ OS INF, Kl. 8, LB 2 ➔ LB 3
---	---

Lernbereich 4C: Projekt Nutzung von fachrichtungsspezifischen Softwarelösungen**18 Ustd.**

Gestalten eines Projektes zur Nutzung von Branchensoftware - Klassifikation von Informationssystemen - Funktionalität einer Branchensoftware · Funktionsübersicht · Oberfläche und deren Anpassung · Schnittstellen	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität ➔ OS INF, Kl. 9, LB 2 ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2 Abfrage- und Auskunftssysteme, Berichtssysteme, Branchensysteme, Entscheidungsunterstützungssysteme Enterprise Resource Planning (ERP) ➔ LB 3
--	--

Lernbereich 4D: Projekt 3D-Objekte**18 Ustd.**

Gestalten eines Projektes zur Erstellung von 3D-Objekten - Systeme zur eindeutigen Bezeichnung der Position von Punkten und Objekten in einem geometrischen Raum - geometrisches Modellieren - fertigungsgerechtes Bemaßen - Druck des 3D-Objektes	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität ➔ OS INF, Kl. 9, LB 2 ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2 dreidimensionales kartesisches und polares Koordinatensystem Achsen, Ebenen, Vektoren Benutzerkoordinatensysteme Einsatz von 3D-CAD-Software ➔ MA, Gk 12/13, LB 5 einfache Volumenkörper, Durchdringungen, Abwicklungen, Ansichten absolute und relative Bemaßung, Maßketten Toleranzen
--	--

Wahlbereich 1: Kabellose Übertragungsverfahren

Übertragen von Kenntnissen zur Interaktion von Informatiksystemen auf kabellose Übertragungsverfahren Kennen von Übertragungsmöglichkeiten und -mechanismen auf mobile Endgeräte Anwenden von Diensten zur mobilen Kommunikation	➔ LB 4 Nutzung von verschiedenen mobilen Kommunikationsmöglichkeiten unter Beachtung von Umgebungsregeln Bluetooth, WLAN, ZigBee, NFC, Richtfunk
---	--

Wahlbereich 2: Künstliche Intelligenz

Kennen von Teilgebieten der Künstlichen Intelligenz Einblick gewinnen in Methoden der Künstlichen Intelligenz Sich positionieren zu Risiken von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz	➔ Kl. 11, LB 1 Suchen, Planen, Optimieren, logisches Schließen, Approximieren Spracherkennung, Computerspiele, aktive Sicherheitssysteme Verdrängung des Menschen aus der Arbeitswelt, autonomer Verkehr, autonome Waffe ⇒ Werteorientierung
--	--

Wahlbereich 3: Augmented und Virtual Reality

Kennen der Klassifikation und der Einsatzmöglichkeiten von Augmented und Virtual Reality	Mensch-Maschine-Interaktion Überlagerung der realen Welt mit virtuellen Informationen
Einblick gewinnen in den Stand technischer Umsetzungsmöglichkeiten	technische Komponenten einer Datenbrille

Wahlbereich 4: Quanteninformatik

Kennen des Unterschiedes zwischen Quanteninformation und klassischer Information	→ KI. 11, LB 1
Einblick gewinnen in Möglichkeiten der technischen Umsetzung der Quanteninformatik	Quantencomputer, Quantenkommunikation, Quantenkryptologie

Wahlbereich 5: Biometrie

Kennen von biometrischen Merkmalen	körperliche Merkmale, wie Fingerabdruck, Gangart, Gesichtsgeometrie, Handgeometrie, Augenmerkmale, Körpergeruch, Lippenbewegung, Stimme Verhaltensmuster, wie Tippverhalten auf Tastaturen, Handschrift
Einblick gewinnen in die Anforderungen an die Digitalisierung biometrischer Merkmale	Einmaligkeit, Konstanz, Messbarkeit, Universalität, Akzeptanz
Sich positionieren zu Chancen und Risiken der Digitalisierung biometrischer Merkmale	⇒ Werteorientierung

Wahlbereich 6: Simulation als Erkenntnismethode

Kennen der Bedeutung der Simulation als dritte Säule der Erkenntnis	Erkenntnistheorie Simulationssoftware
Sich positionieren zu Grenzen der Simulationen	⇒ Werteorientierung

Wahlbereich 7: Interaktion von IT-Systemen

Einblick gewinnen in die Funktion aktiver Netzwerkkomponenten	Repeater – Switch – Router Nutzung von Simulationssoftware
Kennen der TCP/IP-Protokollfamilie	Schichtenmodell, Paketvermittlung
Sich positionieren zur Leistungsfähigkeit vernetzter Systeme	Übertragungsgeschwindigkeit, Fehlerrate