



Lehrplan Fachoberschule

Informatik

2006/2017/2020/2023

Der überarbeitete Lehrplan Informatik für die Fachoberschule tritt am 1. August 2023 in Kraft.

Impressum

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

Eine Überarbeitung der Lehrpläne erfolgte durch Lehrerinnen und Lehrer der Fachoberschulen im Jahr 2017, 2020 sowie 2023 in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Bildungsinstitut und 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 der Fachoberschule	8
Fächerverbindender Unterricht	12
Lernen lernen	13
Teil Fachlehrplan Informatik	14
Ziele und Aufgaben des Faches Informatik	14
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte	16
Klassenstufe 11	17
Klassenstufe 12	20

Teil Grundlagen

Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne

Grundstruktur	Im Teil Grundlagen enthält der Lehrplan Ziele und Aufgaben der Fachoberschule sowie Aussagen zum fächerverbindenden Unterricht und zur Entwicklung von Lernkompetenz. Im fachspezifischen Teil werden für das Fach allgemeine fachliche Ziele ausgewiesen, die in der Regel gemeinsam für die Klassenstufen 11 und 12 als spezielle fachliche Ziele differenziert beschrieben sind und dabei die Prozess- und Ergebnisorientierung des schulischen Lernens ausweisen.									
Lernbereiche, Zeitrichtwerte	In den Klassenstufen 11 und 12 sind Lernbereiche mit Pflichtcharakter im Umfang von 25 Wochen verbindlich festgeschrieben. Zusätzlich kann in jeder Klassenstufe ein Lernbereich mit Wahlcharakter im Umfang von zwei Wochen bearbeitet werden. Entscheidungen über eine zweckmäßige zeitliche Reihenfolge der Lernbereiche innerhalb der Klassenstufen 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. <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. Eine gemeinsame Beschulung von ein- und zweijährigem Bildungsgang ist durch die Struktur der Lehrpläne möglich.									
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 der Fachoberschule.									
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 Klassenstufe</td></tr><tr><td>→ Kl. 11, LB 2</td><td>Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe</td></tr><tr><td>→ MA, Kl. 11, LB 2</td><td>Verweis auf Klassenstufe, Lernbereich eines anderen Faches</td></tr><tr><td>⇒ Lernkompetenz</td><td>Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Fachoberschule (s. Ziele und Aufgaben der Fachoberschule)</td></tr></table>		→ LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe	→ Kl. 11, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe	→ MA, Kl. 11, LB 2	Verweis auf Klassenstufe, Lernbereich eines anderen Faches	⇒ Lernkompetenz	Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Fachoberschule (s. Ziele und Aufgaben der Fachoberschule)
→ LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe									
→ Kl. 11, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe									
→ MA, Kl. 11, LB 2	Verweis auf Klassenstufe, Lernbereich eines anderen Faches									
⇒ Lernkompetenz	Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Fachoberschule (s. Ziele und Aufgaben der Fachoberschule)									

Die Fachlehrpläne sind Grundlage für den Unterricht an der Fachschule und für die Zusatzausbildung zum Erwerb der Fachhochschulreife, sofern spezifische Fachlehrpläne für die Fachschule nicht existieren. Bei Kombination der Fachschulausbildung mit der Zusatzausbildung zum Erwerb der Fachhochschulreife ist sicherzustellen, dass die dafür erforderlichen Anforderungen der Fachlehrpläne unterrichtlich realisiert werden.

**Verbindlichkeit an
Fachschulen**

Begriffe	Beschreibung der Lernziele
Einblick gewinnen	Begegnung mit einem Gegenstandsbereich/Wirklichkeitsbereich oder mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden als grundlegende Orientierung , ohne tiefere Reflexion
Kennen	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
Übertragen	Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden in vergleichbaren Kontexten verwenden
Beherrschen	Handlungs- und Verfahrensweisen routinemäßig gebrauchen
Anwenden	Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden durch Abstraktion und Transfer in unbekannten Kontexten verwenden
Beurteilen/ Sich positionieren	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
Gestalten/ Problemlösen	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

In den Lehrplänen der Fachoberschule werden folgende Abkürzungen verwendet:

		Abkürzungen
ABIO	Agrarbiologie	
A-B-U	Fachrichtung Agrarwirtschaft, Bio- und Umwelttechnologie	
APH	Angewandte Physik	
BIO	Biologie	
CAS	Computer-Algebra-System	
CH	Chemie	
DaZ	Deutsch als Zweitsprache	
DE	Deutsch	
EF	Erschließungsfeld	
EN	Englisch	
ETH	Ethik	
FOS	Fachoberschule	
FPTA	Fachpraktischer Teil der Ausbildung	
FR	Fachrichtung	
G	Fachrichtung Gestaltung	
GE	Geschichte (Oberschule)	
GE/GK	Geschichte/Gemeinschaftskunde	
GEO	Geographie (Oberschule)	
GESA	Gesundheitsförderung und Soziale Arbeit	
GESO	Fachrichtung Gesundheit und Soziales	
GK	Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung (Oberschule)	
GTR	grafikfähiger Taschenrechner	
INF	Informatik	
KÄP	Künstlerisch-ästhetische Praxis	
KKG	Kunst- und Kulturgeschichte	
Kl.	Klassenstufe	
KMK	Kultusministerkonferenz	
KU	Kunst	
LB	Lernbereich	
LBW	Lernbereich mit Wahlcharakter	
LDE	Lehrerdemonstrationsexperiment	
LIT	Literatur	
MA	Mathematik	
MU	Musik	
OS	Oberschule	
PH	Physik	
PTE	Produktionstechnologie	
RE/e	Evangelische Religion	
RE/k	Katholische Religion	
RK	Rechtskunde	
RS	Realschulbildungsgang	
SE	Schülerexperiment	
SPO	Sport	
T	Fachrichtung Technik	
TC	Technik/Computer (Oberschule)	
TE	Technologie	
Ustd.	Unterrichtsstunden	
VBWL/RW	Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen	
WTH	Wirtschaft-Technik-Haushalt/Soziales (Oberschule)	
WuV	Fachrichtung Wirtschaft und Verwaltung	
2. FS	Zweite Fremdsprache	

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

Ziele und Aufgaben der Fachoberschule

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Die Fachoberschule vermittelt eine allgemeine, fachtheoretische und fachpraktische Bildung. Sie ist eine Schulart der Sekundarstufe II, deren Bildungs- und Erziehungsprozess auf dem der Oberschule aufbaut und auf der Grundlage fachrichtungsbezogener Lehrpläne zu einem studienbefähigenden Abschluss führt.

Spezifische Lebens- und Berufserfahrungen der Schüler finden dahingehend Berücksichtigung, dass die Fachhochschulreife je nach Voraussetzungen in zwei Schuljahren oder in einem Schuljahr erworben werden kann. Unabhängig von der Dauer sichern die Bildungsgänge der Fachoberschule die für ein Studium an einer Fachhoch- und Hochschule oder einer Berufsakademie notwendige Studierfähigkeit und tragen den Anforderungen dieser praxisorientierten Studiengänge Rechnung. Der hohe Praxisbezug in der zweijährigen Fachoberschule ist neben dem Erlangen der Studienqualifizierung ein wichtiger Beitrag zur beruflichen Orientierung in der gewählten Fachrichtung.

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 dieser Schulart. Es werden die Grundlagen für lebenslanges Lernen in einer sich ständig verändernden Gesellschaft stabilisiert und ausgebaut sowie ein flexibler Rahmen für die weitere individuelle Leistungsförderung und die spezifische Interessen- und Neigungsentwicklung der Schüler geschaffen.

Die Fachoberschule verknüpft die theoretischen Grundlagen mit einer praxisbezogenen Wissensvermittlung. Das Suchen nach kreativen Lösungen, kritisches Hinterfragen, kategoriales und vernetztes Denken, distanzierte Reflexion und Urteilsfähigkeit sind ebenso zu fördern wie Phantasie, Intensität der Beschäftigung und Leistungsbereitschaft.

Die Fachoberschule wird nach zentralen Prüfungen mit dem Erwerb der Fachhochschulreife abgeschlossen. Diese gewährleistet den Zugang zu Studiengängen der Fachhoch- und Hochschulen sowie Berufsakademien. Die an der Fachoberschule besuchte Fachrichtung ist dabei nicht bindend für die Studienrichtung. Darüber hinaus ist mit dem Erwerb des Bildungsabschlusses Fachhochschulreife nach zwei Schuljahren die Verkürzung der Dauer einer dualen Berufsausbildung um zwölf Monate möglich.

Bildungs- und Erziehungsziele

Die Fachoberschule bereitet junge Menschen darauf vor, selbstbestimmt zu leben, sich selbst zu verwirklichen und in sozialer Verantwortung zu handeln. Im Bildungs- und Erziehungsprozess der Fachoberschule 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 der Fachoberschule 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.

Folgende überfachlichen Ziele sind für die Fachoberschule formuliert:

Die Schüler erweitern systematisch ihr Wissen, das von ihnen in unterschiedlichen Zusammenhängen genutzt und zunehmend selbstständig angewendet werden kann. *[Wissen]*

Sie erweitern ihr Wissen über die Gültigkeitsbedingungen spezifischer Erkenntnismethoden und lernen, dass Erkenntnisse von den eingesetzten Methoden abhängig sind. Dabei entwickeln sie ein differenziertes Weltbild. *[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 nutzen deren Funktionsweisen zur kreativen Lösung von Problemen. *[informatische Bildung]*

Sie erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse über Medien sowie deren Funktions-, Gestaltungs- und Wirkungsweisen. Traditionelle und digitale Medien nutzen sie selbstständig für das eigene Lernen. Sie analysieren mediengeprägte Probleme und stärken ihre medienkritische Reflexion. *[Medienbildung]*

Die Schüler eignen sich studienqualifizierende Denkweisen und Arbeitsmethoden an. Sie wenden selbstständig und zielorientiert Lernstrategien an, die selbstorganisiertes und selbstverantwortetes Lernen unterstützen und auf lebenslanges Lernen vorbereiten. *[Lernkompetenz]*

Sie erwerben weiterführendes fachrichtungsspezifisches Wissen, erkennen ökonomische Zusammenhänge und sind in der Lage, dieses bei der Lösung interdisziplinärer Problemstellungen anzuwenden. Sie vertiefen erworbene Problemlösestrategien und entwickeln das Vermögen weiter, zielgerichtet 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 und zu überprüfen sowie gewonnene Erkenntnisse auf einen anderen Sachverhalt zu übertragen. Sie lernen in Alternativen zu denken, Phantasie und Kreativität weiterzuentwickeln und Lösungen auf ihre Machbarkeit zu überprüfen. *[Problemlösestrategien]*

Die Schüler entwickeln ihre Reflexions- und Diskursfähigkeit weiter, 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, gestalten, reflektieren und selbstständig kontrollieren. Sie erwerben diagnostische Fähigkeiten und beherrschen geistige und manuelle Operationen. *[Arbeitsorganisation]*

Die Schüler 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 und Mehrperspektivität]*

Sie entwickeln ihre Kommunikations- und Teamfähigkeit weiter. Sie sind zunehmend in der Lage, sich auch in einer Fremdsprache 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 sensibilisiert, sich für die Rechte und Bedürfnisse anderer einzusetzen. Sie kennen verschiedene Weltanschauungen, erkennen unterschiedliche philosophische Hintergründe und setzen sich mit unter-

schiedlichen 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 handeln zu können. *[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 ihre 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 Partizipationsmöglichkeiten. *[Bildung für nachhaltige Entwicklung]*

Die Schüler entwickeln ihre eigenen Wertvorstellungen auf der Grundlage der freiheitlichen demokratischen Grundordnung weiter, 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 entwickeln die Fähigkeit und Bereitschaft weiter, 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]*

Gestaltung des Bildungs- und Erziehungsprozesses

Die Unterrichtsgestaltung an der Fachoberschule erfordert eine zielgerichtete Weiterentwicklung der Lehr- und Lernkultur. Die Lernenden müssen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Lebens- und Berufserfahrungen sowie Leistungsvoraussetzungen in ihrer Individualität angenommen werden. Durch unterschiedliche Formen der inneren Differenzierung wird fachliches und soziales Lernen besonders gefördert.

Der Unterricht an der Fachoberschule geht auch von der Selbsttätigkeit, den erweiterten Erfahrungen und dem zunehmenden Abstraktionsvermögen der Schüler aus. Durch eine gezielte Auswahl geeigneter Methoden und Verfahren der Unterrichtsführung ist diesem Anspruch Rechnung zu tragen. Die Schüler der Fachoberschule werden an der Unterrichtsgestaltung beteiligt und übernehmen für die zielgerichtete Planung und Realisierung von Lernprozessen Mitverantwortung.

Der Unterricht knüpft an die Erfahrungs- und Lebenswelt der Schüler an. Komplexe Themen und Probleme werden zum Unterrichtsgegenstand. 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.

Dabei sind die Selbstständigkeit der Schüler fördernde Arbeitsformen zu suchen. Der systematische und zielgerichtete Einsatz von traditionellen und digitalen Medien fördert das selbstgesteuerte, problemorientierte und kooperative Lernen. Der Unterricht wird schülerzentriert gestaltet. Im Mittelpunkt steht die Förderung der Aktivität der jungen Erwachsenen bei der Gestaltung des Lernprozesses.

Der Unterricht an der Fachoberschule muss sich in großem Umfang 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. Hierbei

sind den Schülern die für ein Fachhoch- und Hochschulstudium oder Studium an einer Berufsakademie erforderlichen Lern- und Arbeitstechniken zu vermitteln. Ein vielfältiger Einsatz von traditionellen und digitalen Medien befähigt die Schüler, diese kritisch zu hinterfragen und für das selbstständige Lernen zu nutzen.

Anzustreben ist ein anregungs- und erfahrungsreiches Schulleben, das über den Unterricht hinaus vielfältige Angebote und die Pflege von Traditionen einschließt. Wesentliche Kriterien eines guten Schulklimas an der Fachoberschule als Teil eines Beruflichen Schulzentrums sind Transparenz der Entscheidungen, Gerechtigkeit und Toleranz sowie Achtung und Verlässlichkeit im Umgang aller an Schule Beteiligten. Wichtige Partner sind neben den Eltern und anderen Familienangehörigen auch Kirchen, Verbände, Vereine und Initiativen, die den schulischen Bildungs- und Erziehungsauftrag unterstützen, aktiv am Schulleben partizipieren sowie nach Möglichkeit Ressourcen und Kompetenzen zur Verfügung stellen sollen.

Die Schüler sollen dazu angeregt werden, sich über den Unterricht hinaus zu engagieren. Auf Grund der Eingliederung der Fachoberschule in ein Berufliches Schulzentrum bieten sich 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 Betrieben und Einrichtungen sowie Fachhoch- und Hochschulen sowie Berufsakademien bietet die Möglichkeit, den Schülern der Fachoberschule einen Einblick in berufliche Tätigkeiten zu geben oder diesen zu vertiefen. Damit öffnet sich das Berufliche Schulzentrum stärker gegenüber seinem gesellschaftlichen Umfeld. Des Weiteren können besondere Lernorte entstehen, wenn Schüler nachbarschaftliche oder soziale Dienste leisten. Dadurch werden individuelles und soziales Engagement mit Verantwortung für sich selbst und für die Gemeinschaft verbunden. Dazu bietet der Fachpraktische Teil der Ausbildung im zweijährigen Bildungsgang der Fachoberschule ein besonderes Betätigungsfeld.

Schulinterne Evaluation, auch unter Einbeziehung der Schüler, muss zu einem selbstverständlichen Bestandteil der Lehr- und Lern- wie auch Arbeitskultur werden. Dadurch können Planungen bestätigt, modifiziert oder verworfen werden. Die Evaluation unterstützt die Kommunikation und die Partizipation der Betroffenen bei der Gestaltung von Schule und Unterricht.

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:

Perspektiven

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

thematische Bereiche

Die thematischen Bereiche umfassen:

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

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

Konzeption

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

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 fachrichtungsbezogenen und allgemeinbildenden Fächern ist eine Zuordnung zu einer Perspektive oder einem Themenbereich nicht zwingend erforderlich.

Lernen lernen

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.

Lernkompetenz

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

Strategien

- 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

Um diese genannten Strategien einsetzen zu können, müssen die Schüler die an der Oberschule erworbenen konkreten Lern- und Arbeitstechniken selbstständig anwenden und ggf. deren Anzahl gezielt erweitern. Bei diesen Techniken handelt es sich um:

Techniken

- 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 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.

Ziel

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. Die Lehrpläne bieten dazu Ansatzpunkte und Anregungen.

Verbindlichkeit

Teil Fachlehrplan Informatik

Ziele und Aufgaben des Faches Informatik

Beitrag zur allgemeinen Bildung

Zur Bewältigung zukünftiger Lebensaufgaben in einer modernen, von der Digitalisierung geprägten Wissens- und Informationsgesellschaft leistet die Auseinandersetzung mit modernen Informations- und Kommunikationssystemen unter Beachtung von Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung einen wesentlichen Beitrag zur ganzheitlichen Persönlichkeitsentwicklung.

Das Fach Informatik beschäftigt sich mit der systematischen Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Daten. Es festigt die Sicherheit im situationsadäquaten Umgang mit Informations- und Kommunikationssystemen in verschiedenen Kontexten. Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit Prozessen in Natur, Technik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das Fach vertieft das Verständnis grundlegender informatischer Methoden, Konzepte und Modelle. Es leistet seinen spezifischen Beitrag zur Herausbildung der Studierfähigkeit.

Die Nutzung von Informatiksystemen zur Lösung von Problemstellungen mit Fachrichtungsbezug stellt eine Besonderheit des Faches dar. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse bieten die Möglichkeit zur kritischen Bewertung gefundener Lösungen und zum Hinterfragen des Mehrwertes beim Einsatz von technischen Entwicklungen. Die Auseinandersetzung mit Informatiksystemen im gesellschaftlichen Kontext führt zu einer sachbezogenen Entwicklung von Wert- und Normvorstellungen als Orientierungs- und Handlungsgrundlage in der digitalen Welt und leistet damit auch einen wichtigen Beitrag zur politischen Bildung. Dabei fördert ein problemorientiertes Herangehen die Ausprägung der Kommunikations- und Teamfähigkeit der Lernenden.

Aufgabe des Informatikunterrichtes ist es, dass Schüler die Einsicht gewinnen, dass die Entwicklung und die wachsende Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien eine stetige, eigenständige und umfassende Weiterbildung mit der Bereitschaft, lebenslang zu lernen, erfordert.

allgemeine fachliche Ziele

Abgeleitet aus dem Beitrag des Faches zur allgemeinen Bildung werden folgende allgemeine fachliche Ziele formuliert:

- Aneignen von Strategien des persönlichen Informationsmanagements,
- Entwickeln von Fähigkeiten zum Umgang mit informatischen Modellierungstechniken,
- Nutzen von Methoden des Umgangs mit Daten und Informationen,
- Entwickeln von Problemlösestrategien,
- Bewerten der gesellschaftlichen Bedeutung von digitalen Werkzeugen.

Strukturierung

Der Lehrplan baut auf dem Lehrplan der Oberschule auf und erweitert das erworbene Wissen und die vorhandenen Kompetenzen in den Bereichen, Datenbanken, Algorithmierung und Programmentwicklung. Der lernbereichsübergreifende Erwerb von Werten erfährt im Lernbereich IT-Sicherheit und Ökologie eine theoretisch untersetzte Vertiefung.

In der Klassenstufe 12 bietet der Lernbereich 3 mit den Varianten 3A, 3B, 3C, 3D und 3E Möglichkeiten einer Vertiefung der in den Lernbereichen 1 und 2 erworbenen Kompetenzen durch die fachrichtungsbezogene Anwendung von Modellen, Methoden und Werkzeugen im Rahmen eines Projektes. Dabei sollen die berufliche Erfahrung der Lernenden und die Besonderheiten der regionalen Wirtschaftsstruktur Berücksichtigung finden.

In der Oberschule erwerben die Schüler die Kompetenz, digitale Werkzeuge selbstständig zur Problemlösung einzusetzen. In Fortsetzung der Lernprogression kommen an der Fachoberschule erweiterte Funktionen von

Standardanwendungen sowie deren Interaktion zum Einsatz. Die Wahl der Anwendungen trifft der Fachlehrer unter Beachtung der Inhalte und der Besonderheiten der Fachrichtung.

Verwendet werden erweiterte Funktionen der Anwendungen zur

- Textverarbeitung,
- Tabellenkalkulation,
- Bildbearbeitung und
- Präsentationserstellung.

Die Ziele für das Fach Informatik sind unter Berücksichtigung der gemeinsamen Unterrichtung in Klassenstufe 12 für beide Klassenstufen separat ausgewiesen.

Zur Umsetzung der fachlichen Ziele ist für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche vom Fachlehrer entsprechend den schulischen Anforderungen und Möglichkeiten geeignete Software zu bestimmen. Damit wird der Computer als ein beispielhaftes Informatiksystem für die Schüler zum unmittelbaren Werkzeug bei der systematisch fundierten Aneignung von Grundlagen, Methoden, Verfahren und Arbeitstechniken im Umgang mit Informatiksystemen. Die Bedienung digitaler Werkzeuge steht nicht im Vordergrund. Es wird eine Ausgewogenheit zwischen Erarbeitung informatischer Kenntnisse und deren Umsetzung bei der Lösung von Problemstellungen gefordert. Geeignete Anwendungen sollen zur Veranschaulichung von komplexen Zusammenhängen eingesetzt werden. Digitale Werkzeuge werden unter Einsatz effektiver Arbeitsweisen zur Lösung von Problemstellungen verwendet.

didaktische Grundsätze

Vom Fachlehrer sind mit hoher Verantwortung Lernsituationen zu schaffen, welche sich an fachrichtungsspezifischen Problemstellungen orientieren. Unter Einbeziehung der Erfahrungen aus anderen Unterrichtsfächern wird fachübergreifendes Arbeiten gefordert. In Klassenstufe 11 können in Umsetzung der Lernbereiche 1 und 2 Belegarbeiten zu vielfältigen sowohl vertiefenden informatischen als auch nichtinformatischen Themenstellungen in enger Abstimmung mit dem Fach Deutsch erstellt werden. Für die Umsetzung der Wahlpflichtbereiche in der Klassenstufe 12 bietet sich eine inhaltliche Verknüpfung mit den Lernbereichen 1 und 2 unter Einbeziehung des jeweiligen fachrichtungsspezifischen Faches an. Die Grundlagen zur Projektarbeit sind im Informatikprojekt begleitend zu unterrichten.

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 ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Aktivitätsfördernde und problemorientierte Unterrichtsmethoden verstärken die Fähigkeit zur Selbstständigkeit und Eigeninitiative der Lernenden.

Es sollen solche Sozialformen eingesetzt werden, welche die Fähigkeit zur Kooperation und Teamarbeit fördern.

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

Lernbereich 1:	Persönliches Informationsmanagement	17 Ustd.
Lernbereich 2:	IT-Sicherheit und Ökologie	8 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Darstellung von Zahlen und Zeichen in IT-Systemen	
Wahlbereich 2:	Kryptografie in der Informatik	
Wahlbereich 3:	Informatik in der Gesellschaft	
Wahlbereich 4:	Präsentieren	
Wahlbereich 5:	Diskriminierung im Internet	

Klassenstufe 12

Lernbereich 1:	Modellierung von Datenbanken	15 Ustd.
Lernbereich 2:	Algorithmen und Programme	15 Ustd.
Lernbereich 3A:	Projekt Webtechnologie	20 Ustd.
Lernbereich 3B:	Projekt Technische Informatik	20 Ustd.
Lernbereich 3C:	Projekt Datenmanagement	20 Ustd.
Lernbereich 3D:	Projekt 3D-Objekte	20 Ustd.
Lernbereich 3E:	Projekt Anwendungsentwicklung	20 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Nichtdezimale Zahlensysteme	
Wahlbereich 2:	Objektorientierte Programmierung	
Wahlbereich 3:	Theoretische Informatik	
Wahlbereich 4:	Quanteninformatik	

Klassenstufe 11

Ziele

Aneignen von Strategien des persönlichen Informationsmanagements

Die Schüler erweitern ihr Wissen zum Informationsmanagement. Sie können in globalen und zunehmend digitalen Informationsräumen navigieren und recherchieren. Sie wählen zur Lösung von Problemen adäquate Werkzeuge aus und wenden diese kreativ an. Die gewonnenen Nachrichten bewerten sie nach ihrer Informationsqualität. Sie transferieren ihr Wissen auf das Management persönlicher Informationen und können problemadäquate Strategien zur Verwaltung, Verarbeitung und Vermittlung von Informationen einsetzen.

Bewerten der gesellschaftlichen Bedeutung von digitalen Werkzeugen

Die Schüler bewerten Möglichkeiten und Grenzen, Chancen und Risiken von Informations- und Kommunikationssystemen. 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 ab. Die Schüler nehmen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung wahr und halten datenschutzrechtliche Bestimmungen ein. Die Schüler analysieren politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen wichtiger informatischer Entwicklungen und beurteilen deren Wirkungen. Dabei beziehen sie Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung ein. Die Schüler setzen sich mit den Anforderungen der Datensicherung auseinander und bewerten vorbeugende Datensicherungsmaßnahmen.

Lernbereich 1: Persönliches Informationsmanagement

17 Ustd.

Kennen von technischen Grundlagen der Informationsverarbeitung	Signale, Nachrichten, Daten und Informationen ⇒ Lernkompetenz ➔ OS INF, Kl. 7, LB 2
Beherrschen der Beschaffung und Strukturierung von Informationen	Identifizierung und Zusammenführung relevanter Informationsquellen unter Beachtung rechtlicher Vorgaben ➔ OS INF, Kl. 9, LB 1 ➔ KÄP, Kl. 11, LB 1 ➔ RK, Kl. 11, LB 2 ➔ EN, Kl. 12, LB 1
- Arbeitsweise von Informationssystemen	Produktion und Beschaffung, Verteilung und Verarbeitung von Informationen im Bezugssystem Mensch – Maschine Chancen und Gefahren des technologischen Fortschritts
- Auswahl von Informationsquellen	Qualität, Vertrauenswürdigkeit, Zielgruppenorientierung Informationsflut
Kennen von Darstellungsarten und Methoden zur Verbreitung von Informationen	Nutzung digitaler Werkzeuge für Kommunikation und Kooperation
- Auswahl der zielgruppenadäquaten Methode	medienorientiert: Bild, Papier, Vortrag, Web Layout, Visualisierungen
- Gestaltungsregeln	
- Nutzung von Publikationssystemen	Content-Management-System, Blogs, soziale Netzwerke

Beurteilen von Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Informationsdarstellungen	Vielfalt der digitalen Medienlandschaft Perspektivwechsel Anbieter und Nutzer Aufzeigen sozialer Potenziale bezüglich Integration und Teilhabe an der Digitalisierung Barrierefreiheit
Sich positionieren zur Identität im Spannungsfeld von Authentizität und Inszenierung	⇒ Werteorientierung

Lernbereich 2: IT-Sicherheit und Ökologie

8 Ustd.

Kennen der rechtlichen Grundlagen von Datenschutz und Datensicherheit	Recht auf informelle Selbstbestimmung internationales, europäisches und nationales Recht Unternehmensrichtlinien → RK, Kl. 11, LBW 4 → RK, Kl. 12, LB 6 ⇒ Empathie und Perspektivwechsel
Kennen der Möglichkeiten von Angriffen und Bedrohungslagen	Wirtschaftssabotage und -spionage, Cyber-Krieg, Datenverfälschung, Cyber-Mobbing Wirklichkeit in den Spannungsfeldern von Wahrheit und Lüge sowie Original und Abbild Manipulation, Überlastung und Missbrauch von IT-Geräten und IT-Strukturen
- Manipulation und Beeinflussung durch Falschnachrichten	Schutz von vertraulichen Informationen und Passwörtern
- Angriffe auf Infrastrukturen	Back-Door und Trojaner
- Social Engineering	⇒ Verantwortungsbereitschaft
- Vertrauenswürdigkeit von Software	Integrität, Authentizität, Vertraulichkeit, Verfügbarkeit, Verbindlichkeit fremde und eigene Persönlichkeitsrechte
Anwenden von Sicherheitskonzepten und -strategien	Persönlichkeitsprofile, Verknüpfung von Daten Sicherheitseinstellungen Jugend- und Verbraucherschutz
- Schutz vor Datenmissbrauch	Spannungsversorgung, Brandschutz, Diebstahlschutz Backup-Konzepte lokal, webbasiert
- präventive Maßnahmen in sozialen Netzwerken	wirtschaftliche Bedeutung digitaler Medien Bedeutung digitaler Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit ⇒ Werteorientierung
- baulich-technische und organisatorische Strategien zur Datensicherheit	Spannungsfeld von Meinungsvielfalt und Gefahren für den demokratischen Rechtsstaat Pro- und Kontra-Debatte
Sich positionieren zur ökologisch und sozial verträglichen Nutzung von Medien	
- Chancen und Risiken im sozialen Umfeld	

- gesundheitsbewusste Nutzung digitaler Medien - Umweltauswirkungen digitaler Technologien	Problemanalyse, Expertengespräch
---	----------------------------------

Wahlbereich 1: Darstellung von Zahlen und Zeichen in IT-Systemen

Kennen der Kodierung von Zahlen und Zeichen - Vergleich des Dezimalsystems mit Dual- und Hexadezimalsystem - ASCII-Code	Wertebereich, vorzeichenbehaftete Zahlen, Gleitkommazahlen universelle und länderspezifische Codes und Sonderzeichen
--	---

Wahlbereich 2: Kryptografie in der Informatik

Kennen kryptografischer Verfahren - Ziele und Aufgaben von Verschlüsselung - Prinzipien eines ausgewählten Verfahrens	Cäsar, Enigma, SSL, DES, RSA Einsatz von Simulationssoftware
--	---

Wahlbereich 3: Informatik in der Gesellschaft

Beurteilen der Einflüsse der Nutzung von IT-Systemen auf unsere Lebenswelt	Industrie, Verkehr, Finanzen, Bildung, Wissenschaft, Kultur fachrichtungsbezogene Schwerpunktsetzung
--	---

Wahlbereich 4: Präsentieren

Beherrschen des Erstellens von Präsentationen - Gestaltungsprinzipien - Präsentationstechniken	⇒ Methodenbewusstsein ➔ FPTA, Kl. 11, LB 3 Festlegen und Anwenden von Beurteilungskriterien Objekte: Text, Diagramm, Bild, Video, Sound ➔ OS INF, Kl. 7, LB 2
---	---

Wahlbereich 5: Diskriminierung im Internet

Anwenden von Strategien gegen diskriminierende Kommentare - Hate Speech und Counter Speech - rechtliche Möglichkeiten	Kampagnen mit Counter Narratives oder alternativen Narrativen Pro- und Kontra-Debatte ⇒ Medienbildung
--	---

Klassenstufe 12**Ziele****Entwickeln von Fähigkeiten zum Umgang mit informatischen Modellierungstechniken**

Die Schüler analysieren Realweltausschnitte und verwenden ihre Kenntnisse über informatische Modelle für die Beschreibung von komplexen Problemstellungen mit Fachrichtungsbezug. Sie formulieren die Anforderungen an die digitale Umgebung, bilden die Ergebnisse im Modell ab und implementieren es in einer Programmierungsumgebung bzw. in einem Datenbankmanagementsystem. Sie testen die Funktionalität, bewerten diese und optimieren ihre Lösung. Dabei beziehen sie Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung ein.

Nutzen von Methoden des Umgangs mit Daten und Informationen

Die Schüler setzen ausgewählte Verfahren zur Organisation von Datenbeständen aus unterschiedlichen Bereichen ein. Sie nutzen Datenbanken zur Informationsgewinnung und -weiterverarbeitung und bewerten die Ergebnisse. Die Schüler sind zunehmend in der Lage, Strukturen und Prozesse zu analysieren und darauf aufbauend Datenbankanwendungen zur Lösung fachrichtungsspezifischer Probleme zu implementieren. Sie nutzen dabei problemadäquate Werkzeuge.

Entwickeln von Problemlösestrategien

Die Schüler setzen algorithmische und heuristische Verfahrensweisen der Problemlösung für komplexe fachrichtungsspezifische Aufgabenstellungen ein. Die Schüler wenden die Phasen des Problemlöseprozesses an. Sie analysieren Realweltausschnitte und verwenden ihre Kenntnisse über informatische Modelle zur Beschreibung von Problemstellungen mit Fachrichtungsbezug. In einem Projekt weisen die Schüler nach, dass sie diese unter Anwendung ihres Wissens zu Modellen, Methoden und Werkzeugen im Team lösen können. Sie werten ihre Problemlösungen unter verschiedenen Aspekten kritisch und können den Arbeitsablauf sowie die Ergebnisse dokumentieren und adressatengerecht präsentieren.

Lernbereich 1: Modellierung von Datenbanken**15 Ustd.**

Kennen eines relationalen Datenbanksystems	→ OS INF, Kl. 9, LB 1
- Datenbanken im Alltag	→ KKG, Kl. 12, LB 3
	→ GESA, Kl. 12, LB 1
	→ GESA, Kl. 12, LBW 3
- Datenbasis und Datenbankmanagementsystem	
- Anforderungen an Datenbanken hinsichtlich Redundanz, Konsistenz und Integrität	
Beherrschen der Bedienung eines relationalen Datenbankmanagementsystems	Vorgabe eines Datenbanksystems mit Beziehungen
	⇒ Methodenbewusstsein
	⇒ Arbeitsorganisation
- Eingabe von Daten	
- Sortieren von Daten	
- Suchen und Auswerten von Daten	Abfragesprache, grafische Oberfläche
	→ LB 3A
	→ LB 3C

Übertragen der Kenntnisse zu relationalen Datenbanksystemen auf die Planung und Erstellung einer Datenbank	Beschreibung von Realweltausschnitten Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung
- Entity-Relationship-Modell (ER-Modell) - Überführung eines ER-Modells in ein Datenbanksystem	Normalisierung

Lernbereich 2: Algorithmen und Programme**15 Ustd.**

Kennen von Programmiersprachen als Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine - Grundbegriffe Eigenschaften eines Algorithmus Beherrschen ausgewählter Problemlösungsstrategien in einer höheren Programmiersprache - Visualisierung von Programmstrukturen - Datentypen - Grundstrukturen	Algorithmus, Syntax, Semantik → OS INF, Kl. 8, LB 1 → OS INF, Kl. 9, LB 2 höhere Programmiersprachen: C, C++, C#, Delphi, Java, Javascript, Lazarus, PHP, PASCAL, Python ⇒ Problemlösestrategien → OS INF, Kl. 8, LB 1 Struktogramm, Ablaufplan, GRAFCET einfache und strukturierte Datentypen Folge, Sequenz Selektion, Entscheidung Zyklus, Wiederholung Modularisierung
---	--

Gestalten eines Projektes zur Erstellung einer Webpräsenz mit Datenbankanbindung	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung → LB 1 → LB 2 → OS INF, Kl. 8, LB 2 → OS INF, Kl. 10, LB 1 → VBWL/RW, Kl. 11, LB 1 → VBWL/RW, Kl. 12, LB 4 → KÄP, Kl. 11, LB 1 → KÄP, Kl. 12, LB 3 ⇒ informatische Bildung ⇒ Interdisziplinarität und Mehrperspektivität ⇒ Methodenbewusstsein ⇒ Problemlösestrategien
- Projektphasen	Planung: Team, Termine, Ressourcen Durchführung: Problemanalyse, Lösungsentwurf, Umsetzung, Test, Dokumentation Abschluss: Präsentation Nutzung digitaler Werkzeuge für die Zusammenarbeit im Projekt und bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten → OS INF, Kl. 9, LB 2 → OS INF, Kl. 10, LB 2
- Grundlagen der Erstellung statischer Webseiten	
· Elemente einer Dokumentensprache	
· Trennung von Inhalt und Layout	
- Grundlagen der Erstellung dynamischer Webanwendungen	
· HTTP-Protokoll	
· client- und serverseitige Technologien	
- Datensicherheit und Datenschutz	→ Kl. 11, LB 2 → OS INF, Kl. 10, LB 1
· Notwendigkeit	
· Maßnahmen	

Lernbereich 3B: Projekt Technische Informatik

20 Ustd.

Gestalten eines Projektes zur Steuerung und Regelung von Prozessen - Projektphasen	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung ➔ LB 1 ➔ LB 2 ➔ OS INF, Kl. 9, LBW 1 ➔ TE, Kl. 11, LBW 3 ➔ TE, Kl. 12, LBW 1 ⇒ informatische Bildung ⇒ Interdisziplinarität und Mehrperspektivität ⇒ Methodenbewusstsein ⇒ Problemlösestrategien Planung: Team, Termine, Ressourcen Durchführung: Problemanalyse, Lösungsentwurf, Umsetzung, Test, Dokumentation Abschluss: Präsentation Nutzung digitaler Werkzeuge für die Zusammenarbeit im Projekt und bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten ➔ OS INF, Kl. 9, LB 2 ➔ OS INF, Kl. 10, LB 2
- Prozessdatenverarbeitung · Modelle zur Veranschaulichung von Prozessautomatisierung · Messen, Steuern, Regeln - Internet der Dinge als hierarchieloses Materialflusssystem - Methoden und Werkzeuge zur Steuerung und Regelung von Prozessen	Robotik, Cyber Physical Systems (CPS) Steuerkette, Regelkreis ➔ OS INF, Kl. 8, LB2 ➔ OS INF, Kl. 9, LB1 Mikrocontroller mit Sensoren und Aktoren Robotikbausatz Digitaler Zwilling Smart Home

Gestalten eines Projektes zum Verwalten von Daten in einem Datenbanksystem	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung → LB 2 → OS INF, Kl. 9, LB 1 → VBWL/RW, Kl. 11, LB 1 → VBWL/RW, Kl. 11, LB 2 → VBWL/RW, Kl. 12, LB 3 → APH, Kl. 11, LBW 3 → GESA, Kl. 12, LB 1 → GESA, Kl. 12, LBW 3 → ABIO, Kl. 11, LB 2 ⇒ informatische Bildung ⇒ Interdisziplinarität und Mehrperspektivität ⇒ Methodenbewusstsein ⇒ Problemlösestrategien
- Projektphasen	Planung: Team, Termine, Ressourcen Durchführung: Problemanalyse, Lösungsentwurf, Umsetzung, Test, Dokumentation Abschluss: Präsentation Nutzung digitaler Werkzeuge für die Zusammenarbeit im Projekt und bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten → OS INF, Kl. 9, LB 2 → OS INF, Kl. 10, LB 2 → LB 2 → LB 2
- Analyse eines komplexen Diskursbereichs	→ LB 2
- Entwicklung des Datenmodells zur Problemlösung	
· Entity-Relationship-Modell	
· Relationenmodell	
- Umsetzung des Datenmodells zur elektronischen Datenverwaltung mit einem Datenbankmanagementsystem	→ LB 2
· Implementierung	
· Auswertung von Daten	SQL-Abfragen
· Visualisierung von Daten	Formulare, Berichte

Lernbereich 3D: Projekt 3D-Objekte

20 Ustd.

Gestalten eines Projektes zur Erstellung von 3D-Objekten	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen Einsatz von CAX-Software: 3D-CAD, CAE Beachtung der Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei der Implementierung → LB 2 → OS INF, Kl. 7, LB 2 → TE, Kl. 11, LB 3 → KÄP, Kl. 11, LB 3 → KÄP, Kl. 12, LB 2 → KKG, Kl. 11, LB 2 ⇒ informatische Bildung ⇒ Interdisziplinarität und Mehrperspektivität ⇒ Methodenbewusstsein ⇒ Problemlösestrategien
- Projektphasen	Planung: Team, Termine, Ressourcen
	Durchführung: Problemanalyse, Lösungsentwurf, Umsetzung, Test, Dokumentation
	Abschluss: Präsentation
	Nutzung digitaler Werkzeuge für die Zusammenarbeit im Projekt und bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten
	→ OS INF, Kl. 9, LB 2
	→ OS INF, Kl. 10, LB 2
- Systeme zur eindeutigen Bezeichnung der Position von Punkten und Objekten in einem geometrischen Raum	dreidimensionales kartesisches und polares Koordinatensystem
	Achsen, Ebenen, Vektoren
	Benutzerkoordinatensysteme
	→ MA, Kl. 12, LB 1
	→ MA, Kl. 12, LBW 1
- geometrisches Modellieren	einfache Volumenkörper, Flächenmodelle
	Durchdringungen, Abwicklungen, Ansichten
- fertigungsgerechtes Bemaßen	absolute und relative Bemaßung, Maßketten
	Toleranzen
	→ TE, Kl. 11, LB 1
- Erstellen der 3D-Objekte	Aufbau eines 3D-Objektes: Einzelteil, Baugruppe, Verbindungselement
	Herstellungs- und ggf. Montageverfahren
	Einsatz maschinenspezifischer Software
	3D-Druck, Fräsen oder Schneiden, ebene oder flächige Gravur

Lernbereich 3E: Projekt Anwendungsentwicklung		20 Stunden
Gestalten der Lösung einer einfachen fachrichtungsbezogenen Aufgabenstellung	Verwenden von fächerverbindenden, fachrichtungsbezogenen, persönlich bedeutsamen oder gesellschaftlich relevanten Beispielen → LB 2 → OS INF, Kl. 10 LB 2 → TE, Kl. 11, LB 2 → KÄP, Kl. 12, LB 1 → KÄP, Kl. 12, LB 2 → KKG, Kl. 12, LB 1 → KKG, Kl. 12, LB 2 → VBWL/RW, Kl. 12, LB 1 → VBWL/RW, Kl. 12, LB 2 → VWBL/RW, Kl. 12, LB 3 → GESA, Kl. 11, LB 1 → ABIO, Kl. 11, LB 2 → ABIO, Kl. 12, LB 1 → ABIO, Kl. 12, LBW 1 → GESA, Kl. 12, LBW 3 ⇒ informatische Bildung ⇒ Interdisziplinarität und Mehrperspektivität ⇒ Methodenbewusstsein ⇒ Problemlösestrategien	
- Projektphasen	Planung: Team, Termine, Ressourcen Durchführung: Problemanalyse, Lösungsentwurf, Umsetzung, Test, Dokumentation Abschluss: Präsentation Nutzung digitaler Werkzeuge für die Zusammenarbeit im Projekt und bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten → OS INF, Kl. 9, LB 2 → OS INF, Kl. 10, LB 2	
- Einsatz einer höheren Programmiersprache	C, C++, C#, Delphi, Java, Javascript, Lazarus, PHP, PASCAL, Python → LB 2	
· Visualisierung der Programmstrukturen	Struktogramm, Programmablaufplan → OS INF, Kl. 8, LB 2	
· strukturierte Datentypen	Feld- und Verbundtypen	
· komplexe Algorithmen	Such- oder Sortieralgorithmus bei Dateizugriff → LB 2	
· Zugriff auf Datenquellen	typisierte Dateien im Dateisystem, Datenbankanbindung	
· Grafische Benutzeroberflächen (GUI)	ausgewählte Komponenten zur Programmverzweigung, Dialogkomponenten, DB-Komponenten	

Wahlbereich 1: Nichtdezimale Zahlensysteme

Kennen von Verfahren zur Konvertierung von Zahlen in unterschiedlichen Zahlensystemen	→ MA, Kl. 11, LB 1 natürliche, ganze, rationale Zahlen
Einblick gewinnen in Rechenoperationen in nichtdezimalen Zahlensystemen	Addition, Subtraktion Datentypen und Wertebereichsüberschreitung

Wahlbereich 2: Objektorientierte Programmierung

Kennen einer objektorientierten Programmierung	Klasse, Attribut, Methode Objekt, Instanz → OS INF, Kl. 8, LB 1
- Erstellung eigener Klassen	Schnittstellen
- Erzeugung und Verwendung von Objekten auf der Grundlage dieser Klassen	Botschaften
- Vererbung, Kapselung, Austauschbarkeit, Polymorphie	Modularisierung

Wahlbereich 3: Theoretische Informatik

Kennen einfacher Automatenmodelle	Simulationsprogramme für Turingmaschinen
- Berechenbarkeit	Nutzung von Algorithmen
- Endlichkeit	Halte-, Äquivalenzproblem

Wahlbereich 4: Quanteninformatik

Kennen des Unterschiedes zwischen klassischer Information und Quanteninformation	unterschiedliche Repräsentation
Einblick gewinnen in Möglichkeiten der Verarbeitung von Quanteninformationen	Quantencomputer, Quantenkommunikation, Quantenkryptologie Potenziale von Quantenalgorithmen