



Lehrplan Oberschule

Informatik

2022

Der Lehrplan Informatik für die Oberschule tritt

für die Klassenstufe 7
für die Klassenstufe 8
für die Klassenstufe 9
für die Klassenstufe 10

am 1. August 2022
am 1. August 2023
am 1. August 2024
am 1. August 2025

in Kraft.

Impressum

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	
Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne	IV
Ziele und Aufgaben der Oberschule	VII
Fächerverbindender Unterricht	X
Lernen lernen	XI
Teil Fachlehrplan Informatik	
Ziele und Aufgaben des Faches Informatik	2
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte	5
Klassenstufe 7	6
Klassenstufe 8	10
Klassenstufe 9	13
Klassenstufe 10	16

Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne

Grundstruktur	Im Teil Grundlagen enthält der Lehrplan Ziele und Aufgaben der Oberschule, Aussagen zum fächerverbindenden Unterricht sowie zur Entwicklung von Lernkompetenz. Im fachspezifischen Teil werden für das Fach die allgemeinen fachlichen Ziele ausgewiesen, die für eine Klassenstufe oder für mehrere Klassenstufen als spezielle fachliche Ziele differenziert beschrieben sind und dabei die Prozess- und Ergebnisorientierung sowie die Progression des schulischen Lernens ausweisen.								
Lernbereiche, Zeitrichtwerte	In jeder Klassenstufe sind in der Regel 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 einer Klassenstufe 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 border="1"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung des Lernbereiches</th><th>Zeitrichtwert</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lernziele und Lerninhalte</td><td>Bemerkungen</td></tr> </tbody> </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, 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 der Oberschule.								
Verweisdarstellungen	Verweise auf Lernbereiche des gleichen Faches und anderer Fächer sowie auf überfachliche Ziele werden mit Hilfe folgender grafischer Elemente veranschaulicht: <table> <tbody> <tr> <td>→ LB 2</td><td>Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe</td></tr> <tr> <td>→ Kl. 5, LB 2</td><td>Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe</td></tr> <tr> <td>→ MU, Kl. 5, LB 2</td><td>Verweis auf Klassenstufe und Lernbereich eines anderen Faches</td></tr> <tr> <td>⇒ Sozialkompetenz</td><td>Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Oberschule (s. Ziele und Aufgaben der Oberschule)</td></tr> </tbody> </table>	→ LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe	→ Kl. 5, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe	→ MU, Kl. 5, LB 2	Verweis auf Klassenstufe und Lernbereich eines anderen Faches	⇒ Sozialkompetenz	Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Oberschule (s. Ziele und Aufgaben der Oberschule)
→ LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe								
→ Kl. 5, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe								
→ MU, Kl. 5, LB 2	Verweis auf Klassenstufe und Lernbereich eines anderen Faches								
⇒ Sozialkompetenz	Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Oberschule (s. Ziele und Aufgaben der Oberschule)								
Wahlbereich	Das Angebot zum Erwerb einer 2. Fremdsprache ist abschlussorientiert. Die Ausgestaltung der Angebote zur individuellen Förderung und der komplexen Lernleistung liegen in der Verantwortung der Schule.								

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 der Oberschule werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abkürzungen	GS	Grundschule
	OS	Oberschule
	LB	Lernbereich
	LBW	Lernbereich mit Wahlcharakter
	Ustd.	Unterrichtsstunden
	HS/RS	Hauptschulbildungsgang/Realschulbildungsgang
	BIO	Biologie
	CH	Chemie
	DaZ	Deutsch als Zweitsprache
	DE	Deutsch
	EN	Englisch
	ETH	Ethik
	GK	Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung
	GEO	Geographie
	GE	Geschichte
	HU	Herkunftssprache
	KU	Kunst
	MA	Mathematik
	MU	Musik
	PH	Physik
	RE/e	Evangelische Religion
	RE/j	Jüdische Religion
	RE/k	Katholische Religion
	SOR	Sorbisch
	SPO	Sport
	TC	Technik/Computer
	WTH	Wirtschaft-Technik-Haushalt/Soziales
	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 Oberschule

Die Oberschule ist eine differenzierte Schulart der Sekundarstufe I, die den Bildungs- und Erziehungsprozess der Grundschule auf der Grundlage von Fachlehrplänen systematisch fortführt. Sie integriert Hauptschulbildungsgang und Realschulbildungsgang und umfasst die Klassenstufen 5 bis 9 bzw. 5 bis 10.

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Für die Oberschule ist als Leistungsauftrag bestimmt, dass sie eine allgemeine und berufsvorbereitende Bildung vermittelt und Voraussetzungen beruflicher Qualifizierung schafft. Sie bildet einen flexiblen Rahmen für individuelle Leistungsförderung, spezifische Interessen- und Neigungsentwicklung der Schüler, die Entwicklung der Ausbildungsfähigkeit und die Schaffung von Grundlagen für lebenslanges Lernen. Als Sozialraum bietet sie verlässliche Bezugspersonen und erzieherische Unterstützung für die Heranwachsenden.

Die Klassenstufen 5 und 6 orientieren dabei auf den weiteren Bildungsgang bzw. Bildungsweg (orientierende Funktion). In den Klassenstufen 7 bis 9 stehen eine Leistungsentwicklung und Abschlüsse bezogene Differenzierung sowie eine verstärkte individuelle Förderung im Mittelpunkt (Differenzierungsfunktion). Die Klassenstufe 10 zielt auf eine Vertiefung und Erweiterung der Bildung (Vertiefungsfunktion).

Diesen Auftrag erfüllt die Oberschule, indem sie Wissenserwerb und Kompetenzentwicklung sowie Werteorientierung und deren Verknüpfung miteinander in allen fachlichen und überfachlichen Zielen sichert.

Bildungs- und Erziehungsziele

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 dabei der politischen Bildung als aktivem Beitrag zur Mündigkeit junger Menschen und zur Stärkung der Zivilgesellschaft zu. Im Vordergrund stehen dabei die Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen.

Als ein übergeordnetes Bildungs- und Erziehungsziel der Oberschule 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* und *Bildung für nachhaltige Entwicklung* sowie *Sozialkompetenz* enthalten.

In der Oberschule eignen sich die Schüler Wissen an, mit dem sie sich die wesentlichen Bereiche der Gesellschaft und Kultur erschließen, um Anforderungen in Schule und künftigen Erwachsenenleben gerecht zu werden. Sie erwerben strukturiertes und anschlussfähiges Wissen, das sie flexibel und gezielt anwenden können. [*Wissen*]

Die Schüler beherrschen zunehmend die Kulturtechniken. In allen Fächern entwickeln sie ihre Sprachfähigkeit und ihre Fähigkeit zur situationsangemessenen, partnerbezogenen Kommunikation. Sie eignen sich grundlegende Ausdrucks- und Argumentationsweisen der jeweiligen Fachsprache an und verwenden sachgerecht grundlegende Begriffe. [*Kommunikationsfähigkeit*]

Die Schüler der Oberschule nutzen zunehmend selbstständig Methoden des Wissenserwerbs und des Umgangs mit Wissen. Sie wenden zielorientiert Lern- und Arbeitstechniken an und lernen, planvoll mit Zeit, Material und Arbeitskraft umzugehen und Arbeitsabläufe effektiv zu gestalten. [*Methodenkompetenz*]

Die Schüler sind zunehmend in der Lage, sich individuelle Ziele zu setzen, das eigene Lernen selbstständig und in Zusammenarbeit mit anderen zu organisieren und zu kontrollieren. [*Lernkompetenz*]

**Gestaltung des
Bildungs- und
Erziehungsprozesses**

In der Auseinandersetzung mit Personen und Problemen prägen die Schüler ihre Sensibilität, Intelligenz und Kreativität aus. Sie werden sich ihrer individuellen Stärken und Schwächen bewusst und lernen damit umzugehen. Gleichzeitig stärken sie ihre Leistungsbereitschaft. *[Bewusstsein für individuelle Stärken und Schwächen]*

Im Prozess der Auseinandersetzung mit Kunst und Kultur bilden die Schüler ihr ästhetisches Empfinden weiter aus und entwickeln Achtung vor der Leistung anderer. *[ästhetisches Empfinden]*

Die Schüler entwickeln Fähigkeiten, Informationen zu beschaffen und zu bewerten sowie moderne Informations- und Kommunikationstechnologien sicher, sachgerecht, situativ-zweckmäßig und verantwortungsbewusst zu nutzen. Sie kennen deren Funktionsweisen und nutzen diese zur kreativen Lösung von Problemen. *[informatische Bildung]*

Die Schüler erwerben Kenntnisse zum sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit vielfältigen Medien. In der Auseinandersetzung mit Medien lernen sie, diese im Hinblick auf eigene Bedürfnisse und insbesondere zum selbstständigen Lernen, funktionsbezogen auszuwählen, zu nutzen und selbst herzustellen. Sie erkennen bei sich selbst und anderen, dass Medien sowie das eigene mediale Handeln Einfluss auf Vorstellungen, Gefühle und Verhaltensweisen ausüben. *[Medienbildung]*

Die Schüler lernen, Themen und Probleme mehrperspektivisch zu erfassen. *[Mehrperspektivität]*

Die Schüler entwickeln eigene Wertvorstellungen auf der Grundlage der freiheitlichen 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 entwickeln die Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen. *[Werteorientierung]*

Ausgehend von der eigenen Lebenswelt, einschließlich ihren Erfahrungen mit der Vielfalt und Einzigartigkeit der Natur, setzen sich die Schüler zunehmend mit lokalen, regionalen und globalen Entwicklungen auseinander. Dabei lernen sie, Auswirkungen von Entscheidungen auf das eigene Leben, das Leben anderer Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft zu erkennen und zu bewerten. Sie sind zunehmend in der Lage, sich bewusst für Nachhaltigkeit einzusetzen und gestaltend daran mitzuwirken. Sie lernen dabei Partizipationsmöglichkeiten zu nutzen. *[Bildung für nachhaltige Entwicklung]*

In der Oberschule erleben die Schüler im sozialen Miteinander Regeln und Normen, erkennen deren Sinnhaftigkeit und streben deren Einhaltung an. Sie lernen dabei verlässlich zu handeln, Verantwortung zu übernehmen, Kritik zu üben und konstruktiv mit Kritik umzugehen. *[Sozialkompetenz]*

Spezifisch für die Oberschule sind Lehr- und Lernverfahren, die ein angemessenes Verhältnis zwischen fachsystematischem Lernen und praktischem Umgang mit lebensbezogenen Problemen schaffen. Lehren und Lernen an der Oberschule ist daher eher konkret und praxisbezogen – weniger abstrakt und theoriebezogen. Dabei sind die Schüler als handelnde und lernende Individuen zu aktivieren sowie in die Unterrichtsplanung und -gestaltung einzubeziehen.

Erforderlich sind differenzierte Lernangebote, die vorrangig an die Erfahrungswelt der Schüler anknüpfen, die Verbindung von Kognition und Emotion berücksichtigen sowie Schüler Lerngegenstände aus mehreren Perspektiven und in vielfältigen Anwendungszusammenhängen betrachten lassen.

Verschiedene Kooperationsformen beim Lernen müssen in allen Fächern intensiv genutzt werden. Intensive methodisch vielfältige Phasen von Übung, Wiederholung und Systematisierung sowie sinnvolle Hausaufgaben festigen die erreichten Lernerfolge. Ein vielfältiger Einsatz von traditionellen und digitalen Medien befähigt die Schüler, diese kritisch für das selbstständige Lernen zu nutzen.

Eine Rhythmisierung des Unterrichts, mit der zusammenhängende Lerneinheiten und ein Wechsel von Anspannung und Entspannung, Bewegung und Ruhe organisiert sowie individuelle Lernzeiten berücksichtigt werden, ist von zunehmender Bedeutung. Die Oberschule bietet den Bewegungsaktivitäten der Schüler entsprechenden Raum.

Ganztägige Bildung und Erziehung bietet vielfältige Möglichkeiten auf Kinder und Jugendliche und deren Interessen, Begabungen und Bedürfnisse individuell einzugehen und die Persönlichkeitsentwicklung zu fördern. Die Oberschule entwickelt eigenverantwortlich und gemeinsam mit außerschulischen Partnern ein Ganztagskonzept als Teil des Schulprogrammes.

Die Inhalte der Ganztagsangebote orientieren sich an den schulspezifischen Schwerpunkten und Zielen. Sie können unterrichtsergänzende leistungsdifferenzierte Bildungsangebote, freizeitpädagogische Angebote und offene Angebote im Rahmen der Schulkclubarbeit umfassen. Gerade im sportlichen und musisch-künstlerischen Bereich können pädagogisch wertvolle unterrichtsergänzende Angebote in Kooperation mit regionalen Verbänden und Vereinen einen wichtigen Beitrag zur ganzheitlichen Bildung leisten. Ganztagsangebote sollen schülerorientiert und bedarfsgerecht gestaltet werden. Sie berücksichtigen die Heterogenität der Schüler und knüpfen an deren individuelle Interessen und Bedürfnisse an.

Für die Oberschule ist die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Handwerksbetrieben der Region von besonderer Bedeutung. Kontakte zu anderen Schulen, Vereinen, Organisationen, Beratungsstellen geben neue Impulse und schaffen Partner für die schulische Arbeit. Feste, Ausstellungs- und Wettbewerbsteilnahmen sowie Schülerfirmen fördern die Identifikation mit der Schule, die Schaffung neuer Lernräume und die Öffnung der Schule in die Region.

Toleranz, Transparenz, Verlässlichkeit sind handlungsleitende Prinzipien schulischer Arbeit. Regeln und Normen des Verhaltens in der Schule werden gemeinschaftlich erarbeitet. Im besonderen Maße richtet sich der Blick auf die Bedeutung authentischer Bezugspersonen für Heranwachsende.

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.

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 konkrete Lern- und Arbeitstechniken erwerben. Diese sind:

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

Schulen entwickeln eigenverantwortlich eine Konzeption zur Lernkompetenzförderung und realisieren diese in Schulorganisation und Unterricht.

Konzeption

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.

Ziele und Aufgaben des Faches Informatik

Beitrag zur allgemeinen Bildung

Zur Bewältigung zukünftiger Lebensaufgaben in einer modernen und von der Digitalisierung geprägten Wissens- und Informationsgesellschaft benötigen die Schüler fachwissenschaftlich fundiertes, anwendungsbereites Wissen für ein grundlegendes Verständnis von Informatiksystemen, für den Umgang mit Informationen und Daten sowie für die Nutzung und Beherrschung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien.

Der Informatikunterricht ist das Kernstück informatischer Bildung an der Oberschule und baut auf die durch andere Fächer erbrachten Vorleistungen zur informatischen Bildung auf. Durch den Informatikunterricht als systematische, wissenschaftsbezogene Grundlagenbildung können die Schüler ihre Alltagserfahrungen und Vorkenntnisse an informatischer Bildung in einen fachlichen Kontext einordnen. Dabei erwerben sie altersbezogenes, systematisches Wissen zu Begriffen und Grundzusammenhängen der Informatik.

Das Fach Informatik trägt einen zunehmenden Anteil an der ganzheitlichen Entwicklung der Schüler bei, indem es sie befähigt, sich mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in ihrer Umwelt unter Beachtung von gesellschaftlich-kulturellen Aspekten und insbesondere ethischen Fragen sowie Fragen der Bildung für nachhaltige Entwicklung auseinander zu setzen. Es ermöglicht Lernprozesse, in denen sich die Schüler Grundlagen, Anwendungen, Arbeitsweisen und die gesellschaftliche Bedeutung von Informatiksystemen erschließen.

Über die Beschäftigung mit informatischen Modellen, Methoden und Sichtweisen fördert der Informatikunterricht die Ausprägung von Lern-, Methoden- und Sozialkompetenz bei den Schülern. Sie werden befähigt, Informationen gezielt zu gewinnen, einzuordnen und zu nutzen, um ihr Wissen zu erweitern, neu zu strukturieren und anzuwenden. Sie setzen Informatiksysteme zielgerichtet bei der Lösung von Problemen in anderen Fächern und im außerschulischen Bereich ein. Aufbauend auf dem Verständnis der zugrundeliegenden informatischen Konzepte können sie sich zunehmend selbstständig andere Systeme der gleichen Anwendung erschließen. Damit leistet das Fach Informatik einen wichtigen Beitrag zur Medienbildung der Schüler.

Die Nutzung technologiebezogener Kommunikationsformen unterstützt die sprachliche Bildung. Durch Reflexion der Kommunikationstechniken werden den Schülern Risiken und Gefahren bei der Nutzung von Informatiksystemen bewusst. Sie vervollkommen zunehmend ihre individuellen Wert- und Normvorstellungen als Orientierungs- und Handlungsgrundlage in einer digital geprägten Lebens- und Arbeitswelt.

Durch die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen, politischen, rechtlichen, ökonomischen und ökologischen Sachverhalten fördert das Fach Informatik das Interesse der Schüler für Politik und schafft bei ihnen ein Bewusstsein für lokale, regionale und globale Herausforderungen. Lösungsansätze müssen eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen und damit zu zukunftsfähigem Denken und Handeln anregen. Hierbei kommt der Bildung für nachhaltige Entwicklung eine Schlüsselrolle zu.

allgemeine fachliche Ziele

Für eine systematische und wissenschaftsorientierte Grundlagenbildung werden folgende fachliche Ziele formuliert:

Modellieren und Implementieren

Die Schüler analysieren und erläutern vorgegebene informatische Modelle. Zu kontextbezogenen Problemstellungen entwickeln sie informatische Modelle und implementieren diese mit geeigneten Werkzeugen.

Begründen und Bewerten

Die Schüler setzen sich kritisch mit informatischen Sachverhalten auseinander. Sie erläutern und begründen ihr Vorgehen und ihre Entscheidungen zum problemadäquaten Einsatz von Informatiksystemen. Sie wenden vorgegebene Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte an und setzen sich mit Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihrer gesellschaftlichen Einbettung auseinander. Sie bewerten den eigenen oder gemeinsamen Arbeitsprozess und ziehen Schlüsse für ihr zukünftiges Handeln.

Strukturieren und Vernetzen

Die Schüler wenden informatische Prinzipien zum Strukturieren von Sachverhalten an. Sie erkennen und nutzen Verbindungen innerhalb und außerhalb der Informatik und verknüpfen informatische Inhalte miteinander. Um Neues mit Bekanntem zu vernetzen, beschreiben die Schüler Beziehungen zwischen informatischen Inhalten oder Vorgehensweisen und untersuchen Abläufe und Wirkprinzipien unter informatischen Aspekten. Sie strukturieren ihr Wissen und ihren Wissenserwerb mit Hilfe von Informatiksystemen.

Kommunizieren und Kooperieren

Die Schüler kommunizieren fachgerecht über informatische Sachverhalte. Sie gebrauchen Fachbegriffe sicher und ordnen diese in die Fachsystematik ein. Bei der gemeinsamen Lösung von informatischen Problemen nutzen sie geeignete digitale Werkzeuge zur Kommunikation, Kooperation und Kollaboration und reflektieren deren Möglichkeiten, Chancen und Risiken.

Darstellen und Interpretieren

Die Schüler analysieren und interpretieren unterschiedliche Darstellungen von Sachverhalten, stellen informatische Sachverhalte grafisch oder sprachlich strukturiert dar und wählen dazu geeignete problemadäquate Darstellungsformen aus. Sie dokumentieren eine Problemlösung mit angemessenen Darstellungsmitteln.

Das Fach Informatik baut auf Kenntnissen und Anwendungserfahrungen der Schüler im Fach Technik/Computer (TC) auf, wobei in den Klassen 7 bis 10 eine systematische, wissenschaftsbezogene informatische Grundlagenbildung vermittelt wird. Im Mittelpunkt des Fachunterrichts Informatik stehen grundlegende informatische Konzepte, um in allen anderen Fächern sowie im Alltag Informatiksysteme bewusst und aufgabenadäquat nutzen zu können. In diesem Zusammenhang ist mit den Lehrern anderer Fächer abzustimmen, zu welchem Zeitpunkt informatikspezifische Arbeitsmethoden und Werkzeuge zur Verfügung stehen, um einen sachgerechten Einsatz von Informatiksystemen bei der Bearbeitung fachbezogener Aufgabenstellungen zu sichern.

Die Lernbereiche des Faches Informatik sind als didaktisch und fachlich begründete, thematische Einheiten gefasst. Die spiralcurriculare Gestaltung der Lernbereiche des Faches orientiert sich dabei an folgenden Inhaltsbereichen der Bildungsstandards für Informatik:

- Informationen und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Im Rahmen der systematischen Grundlagenbildung sind klassische Computer und mobile Endgeräte Gegenstand des Fachunterrichts Informatik im Sinne der Behandlung von informatischen Grundlagen, Methoden, Verfahren und Arbeitstechniken sowie deren gesellschaftliche Bedeutung.

Strukturierung**didaktische Grundsätze**

Im Unterrichtsfach Informatik entwickeln die Schüler informatische Kompetenzen, um digitale Werkzeuge zu verstehen und ihre Auswirkungen auf das eigene Leben und die Gesellschaft besser einschätzen zu können. Auf der Grundlage dieses Wissens nutzen sie digitale Werkzeuge in allen anderen Unterrichtsfächern und in ihrer Lebenswelt, wenn diese zur Problemlösung notwendig und sinnvoll sind. Der von jedem einzelnen Unterrichtsfach zu leistende Beitrag zur informatischen Bildung und zur Medienbildung ist in einem abgestimmten schulischen Konzept als Handlungsgrundlage für das Lehrerteam festzuschreiben. Die Nutzung von klassischen Anwendersystemen zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation erfolgt unterrichtsbegleitend auf der Basis der im Fach Informatik vermittelten informatischen Konzepte dieser Systeme.

Der Informatikunterricht ist insbesondere durch folgende Prinzipien gekennzeichnet:

- Der Anschaulichkeit muss wegen der Komplexität informatischer Probleme besonderes Augenmerk gewidmet werden.
- Handlungsorientierter Umgang mit Informatiksystemen soll die Lernenden motivieren und Fähigkeiten der eigenständigen Informationsgewinnung, -verarbeitung, -darstellung und -übermittlung fördern.
- Eine objektorientierte Sichtweise unterstützt als didaktisches Hilfsmittel die Schüler bei der Analyse und beim Einsatz digitaler Werkzeuge.
- Ein problem- und projektorientierter Unterricht eignet sich besonders zur Umsetzung der Ziele. Die Schüler werden auf das gemeinschaftliche Lösen von Problemen vorbereitet und können zunehmend Aufgaben in Partnerarbeit oder in Teams bearbeiten. Dabei ist eine Vernetzung der Erfahrungswelt der Schüler mit Inhalten aus anderen Fächern erforderlich.

Bei der Auswahl der Lernsituationen sind sowohl Interessen als auch Leistungsfähigkeit der Lernenden zu berücksichtigen. Dabei ist dem unterschiedlichen Vorwissen der Schüler durch geeignete Differenzierungsmaßnahmen Rechnung zu tragen, spezielle Kenntnisse einzelner Schüler sind aktiv für die Unterrichtsgestaltung zu nutzen. Die konkreten lebensweltbezogenen Problemstellungen, an denen Schüler im Unterricht informatische Fachkenntnisse erwerben und Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Informatiksystemen einzuschätzen lernen, sind exemplarisch.

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 Kontra-Debatten, 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. Vernetztes Denken bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Bei der Unterrichtsplanung, der Themen- und Werkzeugauswahl sowie der methodischen Gestaltung ist auf die Ausgewogenheit zwischen Erarbeitung von informatischen Grundlagen und praktischer Umsetzung in verschiedenen Systemen zu achten. Der Lehrplan bietet den erforderlichen Freiraum für die Auswahl von exemplarischen Anwendungen zur Vermittlung grundlegender informatischer Konzepte unter Beachtung der Lernvoraussetzungen der Schüler. Fachübergreifendes Arbeiten soll bewusst durch Anwendungsbezüge zu anderen Fächern hergestellt werden.

Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte**Zeitrichtwerte****Klassenstufe 7**

Lernbereich 1:	Informatik im Alltag	10 Ustd.
Lernbereich 2:	Repräsentation von Daten	15 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Künstliche Intelligenz	
Wahlbereich 2:	Mobile Endgeräte	
Wahlbereich 3:	Computergrafik	

Klassenstufe 8

Lernbereich 1:	Algorithmen und Programme	15 Ustd.
Lernbereich 2:	Netzwerke in der Informatik	10 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Steuern und Regeln	
Wahlbereich 2:	Mobile Endgeräte	
Wahlbereich 3:	Computergrafik	

Klassenstufe 9

Lernbereich 1:	Informationen und Daten	13 Ustd.
Lernbereich 2:	Komplexaufgabe zur Algorithmmierung	12 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Informatik und Automatisierung	
Wahlbereich 2:	Mobile Endgeräte	
Wahlbereich 3:	Computergrafik	

Klassenstufe 10

Lernbereich 1:	Webbasierte Anwendungen	9 Ustd.
Lernbereich 2:	Komplexes Informatikprojekt	11 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Sicherheit in der Informationsverarbeitung	
Wahlbereich 2:	Mobile Endgeräte	
Wahlbereich 3:	Computergrafik	

Klassenstufe 7

Ziele

Modellieren und Implementieren

Die Schüler erkennen einfache informatische Zusammenhänge aus dem täglichen Leben und übertragen diese in Modelle. Darauf aufbauend entwickeln sie selbstständig einfache Modelle von Datenstrukturen und informationsverarbeitenden Systemen.

Begründen und Bewerten

Die Schüler kennen historische und aktuelle Möglichkeiten sowie Trends, um informatische Sachverhalte zu beschreiben und für unterschiedliche Interessen nutzbar zu machen. Sie beachten die grundlegenden Regeln und Möglichkeiten bei der Nutzung von aktuellen Informatiksystemen in ihrem Umfeld.

Strukturieren und Vernetzen

Die Schüler erkennen Strukturen und Zusammenhänge anhand einfacher Beispiele und bilden diese in ihnen bekannten Informatiksystemen ab. Dabei erkennen sie die grundlegenden Schrittfolgen beim Analysieren und Darstellen von Sachverhalten und Hierarchien und wenden diese an. Sie orientieren sich in den vorgegebenen informatischen Strukturen und können diese interpretieren.

Kommunizieren und Kooperieren

Die Schüler lösen informatische Probleme und Sachverhalte mit ihnen bekannten informatischen Mitteln zunehmend eigenständig und stellen diese in fachgerechter Form mündlich und schriftlich dar. Dabei verwenden sie zunehmend korrekte Fachtermini. Neben Standardsoftware nutzen sie Lernplattformen als zentrales Kommunikationsmittel.

Darstellen und Interpretieren

Die Schüler stellen einfache informatische Sachverhalte in geeigneter Form und mit standardisierten Methoden dar. Sie wählen computergestützte Werkzeuge aus und beherrschen deren Handhabung im dazu erforderlichen Umfang.

Die Schüler interpretieren vorgegebene Darstellungen informatischer Sachverhalte und geben diese mit eigenen Worten wieder.

Lernbereich 1: Informatik im Alltag

10 Ustd.

Einblick gewinnen in die Entwicklung der Informatik als Wissenschaft

- grundlegende Entwicklungstendenzen informationsverarbeitender Systeme
- Informatik als Wissenschaft
- historische Entwicklung der Rechentechnik

Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung in vielen Lebensbereichen
mobile Endgeräte, soziale Netzwerke und Cloud-Dienste, Smarthome und Internet der Dinge, browsergestütztes Arbeiten
Datenschutz und Nachhaltigkeit
⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
bedeutende Persönlichkeiten
mechanische Rechentechnik
elektronische Rechentechnik

Kennen des allgemeinen Aufbaus eines Informatiksystems

- Begriffe
 - Hardware und Software
 - Lizenzformen
- Speicher
 - Speicherarten
 - Anwendungsgebiete
- binäre Darstellung von Zuständen und Maßeinheiten der Speichergröße
- Blockschaltbild des prinzipiellen Aufbaus von Informatiksystemen

Übertragen des EVA-Prinzips auf Informatiksysteme im Alltag

Beherrschen der grundlegenden Handlungsweisen bei der Nutzung von Informatiksystemen

- Herstellen der Systembereitschaft
- Begriffe: Datei, Dateityp, Ordner, Pfad
- Zusammenhang zwischen Dateityp und Anwendung
- Planen und Anlegen von Ordnerstrukturen

EVA-Prinzip

Zusammenwirken von Hard- und Software:
Anwendersoftware, Tools, Betriebssysteme

Mikroprozessor

technische Bezeichnungen, Angaben und Kennziffern von Hardwarekomponenten

kostenpflichtige und freie Software,
Proprietäre Software und Open Source Software

wesentliche, den Einsatz bestimmende Eigenschaften: Zugriffsart, Zugriffszeit, Zuverlässigkeit, Bauformen und -größen, flüchtige und nicht-flüchtige Speicher

lokale Speicher, Netzwerkspeicher und Wechseldatenträger

physikalische Wirkprinzipien

optische, magnetische und Halbleiterspeicher, RAM, ROM, Festplatten, Speichersticks, Speicherkarten

NAS-Systeme im privaten Netzwerk, externe Cloudspeicher

kurzzeitiges Speichern, Speichern zur gemeinsamen Bearbeitung von Datenbeständen, Backup-Systeme

Vorstellung von Datenmengen vermitteln

Zusammenhang Bit-Byte, Bildung von Vielfachen

Bedienen technischer Geräte und Systeme

➔ TC, Kl. 5/6, LB 1

⇒ Medienbildung

➔ TC, Kl. 5/6, LB 2

Anmelden im Schulnetzwerk und in einer Online-Plattform

grundlegende Regeln für Datei- und Ordnernamen

Pfade in lokalen Laufwerken und in Netzlaufwerken

Darstellungsvarianten von Datei- und Ordnerangaben auf dem Desktop wie dargestellte Werte und Sichtbarkeit

⇒ Methodenkompetenz: Strukturieren

- Methoden von Ordner und Datei	Erzeugen, Kopieren, Verschieben, Umbenennen und Löschen Bedeutung von und Reaktion auf Hinweise und Fehlermeldungen des Betriebssystems Unterschiede zwischen lokalen und vernetzten Computern
- Arbeit mit Ordnerstrukturen auf verschiedenen Informatiksystemen	lokale und webbasierte Speicher, mobile Endgeräte, verschiedene Betriebssysteme ⇒ Medienbildung

Lernbereich 2: Repräsentation von Daten**15 Ustd.**

Kennen der Begriffe Informationen und Daten	
- Unterscheidung der Begriffe	
- Vielfalt der Darstellungsformen von Informationen im Alltag	Pixel- und Vektorgrafik, Audio und Video, Text, Tabelle, Multimedia → MA, Kl. 5, LBW 2 → MA, Kl. 6, LB 2 → MA HS, Kl. 7, LB 2 → MA RS, Kl. 7, LB 2 → MU, Kl. 8, LBW 1 → KU, Kl. 7, LB 1
Übertragen informatischer Konzepte auf die Erstellung digitaler Medien	Nutzung einer Anwendungssoftware ⇒ Medienbildung
- Darstellung von Informationen als Daten	Text, Grafik, Animation, Video
- Objektorientierung	
· Begriffe: Klasse, Objekt, Attribut, Attributwert, Methode	Unterschied zwischen Aktionen zum Verwalten, Erstellen, Löschen von Objekten sowie Operationen zum Ändern von Attributwerten
· Bildung von Klassen von Objekten	Klassen von Objekten in der genutzten Anwendersoftware oder bei browsergestützten Apps
· Zuordnung von konkreten Klassen und Objekten zum Modell Klasse – Objekt – Attribut – Attributwert	→ MA HS, Kl. 7, LB 2 → MA RS, Kl. 7, LB 1 → KU, Kl. 6, LB 1
- Methoden zur Änderung von Attributwerten	unterschiedliche Vorgehensweisen für identische Ziele Menüleiste, Kontextmenü
- Darstellung von Klassen und Objekten	Auswahl einer vereinfachten Darstellungsform
- Trennung von Inhalt und Design	Formatierung von Texten, Layout von Präsentationen
- Automatisierung bei der Informationsverarbeitung	Tabellenkalkulation Rechtschreibprüfung, Farbanpassung
- problembezogene Auswahl von Anwendersoftware	
Kennen einer weiteren Anwendungssoftware zur Erstellung digitaler Medien	

Sich positionieren zum sensiblen Umgang mit Daten und Informationen	⇒ Medienbildung
- Urheber- und Persönlichkeitsrechte - Quellenangaben	→ TC, Kl. 5/6, LB2 Zitatrecht, Plagiat → DE HS, Kl. 7, LB 5 → DE RS, Kl. 7, LB 5
- schützenswerte Daten	Datenschutz und Datensicherheit, Inhaltsdaten und Metadaten, Schutz von Dokumenten
- Erstellung, Manipulation und Verbreitung von Informationen und Medien durch Menschen und Automaten	Fotomontagen, Kombination von multimedialen Elementen, Morphing, Identitätsdiebstahl

Wahlbereich 1: Künstliche Intelligenz

Kennen der Grundlagen Künstlicher Intelligenz	→ ETH, Kl. 10, LBW 3
- Erscheinungsformen	autonomes Fahren, Schachcomputer, Roboter, Gesichts- und Spracherkennung
- gesellschaftliche Auswirkungen	Entwicklung der Künstlichen Intelligenz Darstellung in Film und Literatur, Science Fiction ⇒ Werteorientierung

Wahlbereich 2: Mobile Endgeräte

Anwenden des Wissens über Hard- und Software auf mobile Endgeräte	→ LB 1
- Zuordnung der Eigenschaften und Kennwerte	EVA Prinzip, Betriebssysteme, Datei- und Ordnersystem, Klassen und Objekte
- Nutzung von mobilen Endgeräten mit Blick auf Gesundheit und Achtsamkeit	Nutzungsdauer, Netiquette, Vielfalt der Nutzung ⇒ Werteorientierung

Wahlbereich 3: Computergrafik

Anwenden der Objektorientierung auf die Bildbearbeitung	Gestaltung von Stundenplänen, Einladungen Digitalisieren von Fotos
- Unterscheidung von Vektor- und Pixelgrafik	→ LB 2
- Erstellung einfacher Vektor- und Pixelgrafiken	Pixel, Bildschirmauflösung

Klassenstufe 8

Ziele

Modellieren und Implementieren

Die Schüler erkennen Algorithmen anhand ihrer Eigenschaften. An Beispielen erfassen sie die Grenzen der Algorithmierbarkeit und Berechenbarkeit.

Die Schüler modellieren Lösungen zu einfachen Problemen mit Hilfe von verschiedenen Darstellungen eines Algorithmus und implementieren diese in einer didaktisch reduzierten Programmierungsumgebung. Dabei nutzen sie die Phasen des Problemlöseprozesses.

Die Schüler modellieren einfache Netzwerke.

Begründen und Bewerten

Die Schüler analysieren ihre entwickelten Modelle bezüglich Realisierbarkeit. Sie gehen zielgerichtet mit Fehlermeldungen des Systems um.

Die Schüler begründen die Funktionsfähigkeit von Netzwerken und bewerten deren Bedeutung für die gegenwärtige und zukünftige Gesellschaft.

Strukturieren und Vernetzen

Die Schüler übertragen ihr Wissen zu algorithmischen Grundstrukturen auf die Lösung einfacher Probleme in didaktisch reduzierten Programmierungsumgebungen.

Sie kennen den Aufbau und die Struktur einfacher technischer Datennetzwerke.

Kommunizieren und Kooperieren

Die Schüler arbeiten während des Problemlöseprozesses kooperativ zusammen. Sie erkennen, wie die Nutzung von Informatiksystemen das gesellschaftliche Umfeld verändert und beziehen dabei ökologische, ökonomische und soziale Aspekte ein.

Darstellen und Interpretieren

Die Schüler nutzen bei der Beschreibung eines Algorithmus verschiedene Darstellungsformen. Sie präsentieren die Ergebnisse ihrer implementierten Lösung unter Nutzung geeigneter informatischer Werkzeuge.

Sie simulieren den Aufbau eines einfachen Netzwerkes.

Lernbereich 1: Algorithmen und Programme

15 Ustd.

Kennen des Begriffes Algorithmus - Definition - Eigenschaften	→ Kl. 7, LB 2
Kennen von algorithmischen Grundstrukturen aus der Erfahrungswelt der Schüler - Sequenz - Wiederholung - Verzweigung	Ausführbarkeit, Eindeutigkeit, Allgemeingültigkeit, Endlichkeit Verarbeitung von Daten nach Vorgaben Alltagsalgorithmen Beschreibung in der Umgangssprache und in der Programmiersprache, Flussdiagramm und Struktogramm

Übertragen des Wissens zu Algorithmen auf die Lösung einfacher lebenspraktischer Problemstellungen mit Informatiksystemen	Strategien zur Problemlösung Blocksprachen, visuelle Programmierumgebungen, Makroprogrammierung Robotik, Einplatinenrechner, CNC, Simulationssysteme Generierung von Eingabedaten durch Sensoren → TC Kl. 6, LB 1 → WTH Kl. 8, LB 2
Beherrschen des Umgangs mit Fehlermeldungen von Informatiksystemen	
Einblick gewinnen in die Grenzen der Berechenbarkeit von Algorithmen	Problem des Handlungsreisenden, Einwegfunktionen (RSA), Turm von Hanoi, Fibonacci-Zahlen
Sich positionieren zur Bedeutung von Algorithmen im gesellschaftlichen Kontext	Werbung, soziale Medien, Big Data, Filterblasen, Chatbots, Künstliche Intelligenz, Manipulation von Bedürfnissen → WTH, Kl. 7 ⇒ Werteorientierung: Handlung und Urteilsfähigkeit

Lernbereich 2: Netzwerke in der Informatik**10 Ustd.**

Kennen des Aufbaus und der Struktur von Netzwerken	
- Möglichkeiten der Datenübertragung	Betrachtung aus Sicht der Entwicklung der Datenübertragung
- Bedeutung von Netzwerken im privaten Haushalt und im Arbeitsleben	Vernetzung von Menschen, Prozessen, Daten und Dingen Internet der Dinge
- Netzwerkarchitekturen	Ausbreitung von Netzwerken, Datenübertragungswege vom lokalen Netzwerk zum Internet LAN, WLAN, Intranet, Internet
Übertragen der Kenntnisse zu Netzwerken auf Möglichkeiten der Einbindung verschiedener Endgeräte in ein Netzwerk	
- Aufbau eines einfachen Netzwerks	Server, Client, Router, Switch, Accesspoint, Simulationssoftware IP-Adressen, DNS
- Übertragungsmedien	Kupferkabel, Lichtwellenleiter, Funk Datenströme und Einheiten → PH, Kl. 8, LB 1 → PH, Kl. 10, LB 2
- Netzwerkprotokolle	FTP, http, Mail-Protokolle
- Dienste	WWW, Mail, grafisches Traceroute

Kennen der Grundlagen der Kryptografie und Verschlüsselung im historischen Kontext - Begriff Kryptografie - Klartext, Geheimtext und Schlüssel - einfache symmetrische Verschlüsselungsverfahren Anwenden von Kryptografie und Verschlüsselung in der Gegenwart	Skytale, Freimaurerschiffre, Caesar Substitution Verschlüsselung von Passwörtern, Einwegfunktion PGP
---	---

Wahlbereich 1: Steuern und Regeln

Übertragen der Kenntnisse zur Programmierung auf die Steuerung von Endgeräten mit Hilfe von Sensoren - Steuerungen und Regelungen - Sensoren und Aktoren	Robotik, CNC, Heizungssystem, Ampel, Messanlagen zur Geschwindigkeitsüberwachung → LB 2 → KL. 7, LB 1
---	---

Wahlbereich 2: Mobile Endgeräte

Kennen von Anwendungsmöglichkeiten der Kopplung mobiler Endgeräte mit technischen Geräten - Smarthome - Bluetooth, WLAN, NFC	Bezug zur Lebenswelt der Schüler, Nutzung von privaten Geräten der Schüler ⇒ Medienbildung → LB 2
---	---

Wahlbereich 3: Computergrafik

Anwenden der Kenntnisse zur Programmierung auf die Erstellung von Vektorgrafiken - Muster - Ornamente	Nutzung einfacher Programmierumgebungen oder Vektorgrafikprogramme ⇒ Mehrperspektivität → KU, Kl. 8, LB 1
--	---

Klassenstufe 9

Ziele

Modellieren und Implementieren

Die Schüler erstellen für überschaubare Realitätsausschnitte Modelle einer Datenbank in einem ausgewählten Datenbanksystem. Sie implementieren diese Modelle in einem Datenbanksystem zur Verarbeitung großer Datenmengen.

Begründen und Bewerten

Die Schüler bewerten ihre Lösungen und Entscheidungen. Sie beurteilen Informationen und Daten in Bezug auf ihre gesellschaftliche Relevanz. Die Ergebnisse von Abfragen aus Datenbanksystemen bewerten sie kritisch.

Die Schüler beziehen gesellschaftliche Zusammenhänge in die Erfassung, Verarbeitung und Manipulation großer Datenmengen ein, insbesondere in Bezug auf soziale Medien. Sie bewerten in diesem Zusammenhang Chancen und Risiken für sich, die Gesellschaft und die Demokratie.

Strukturieren und Vernetzen

Die Schüler wenden das Grundprinzip der Objektorientierung bei der Nutzung von Datenbanksystemen an. Sie nutzen digitale Werkzeuge zum Verwalten von großen Datenmengen und stellen Daten in den Strukturen einer Datenbank dar.

Sie nutzen die Möglichkeiten der Vernetzung zur kollaborativen Arbeit.

Kommunizieren und Kooperieren

Die Schüler nutzen gemeinsame Ressourcen zum Verwalten von Daten. Sie nehmen ihr Recht auf informationelle Selbstbestimmung wahr.

Sie kommunizieren und kooperieren bei der gemeinsamen Lösung von Aufgaben unter Beachtung der Netiquette.

Darstellen und Interpretieren

Die Schüler stellen Informationen und Daten in einem Datenbankmanagementsystem dar und interpretieren Ergebnisse von Datenbankabfragen. Sie kennen Modelle von Datenbanken zu Alltagsproblemen.

Sie präsentieren die Ergebnisse ihrer Projektarbeit in geeigneter Form.

Lernbereich 1: Informationen und Daten

13 Ustd.

Kennen großer Datensammlungen und deren Nutzung im Alltag Beherrschen des allgemeinen Aufbaus von Datenbanksystemen - Nutzen eines Datenbankmanagementsystems zum Speichern von Daten - Entwerfen einfacher Datenmodelle und Umsetzung von Datenbankstrukturen - Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Felddatentypen	Beispiele aus dem Erfahrungsbereich der Schüler Big Data automatisierte Datenbeschaffung – Künstliche Intelligenz Datenbanksystem als Einheit von Datenbankmanagementsystem und Datenbasis → TC, Kl. 5, LB 2 Nutzung einfacher Anwendungen lokal oder in Online-Angeboten Planen einer Datenbasis mit Hilfe einfacher Entwurfsmodelle Klassen und Objekte in der Datenbank Tabelle, Datensatz, Datenfeld Text, Zahlentyp, Datum, Währung, Wahrheitswert
--	---

Beherrschen des Umgangs mit Datenbanken zur problemadäquaten Beschaffung von Informationen - Operationen auf Datenbanken - Interpretation der Ergebnisse Beurteilen der Chancen und Risiken bei der automatisierten Verarbeitung von Daten	Einfügen, Sortieren, Filtern, Auswerten und Zusammenfassen Nutzung grafischer Oberflächen oder einer Abfragesprache Künstliche Intelligenz zur Erfassung von Daten und Sammlung von Informationen Browserverläufe, Standortdaten und statistische Daten Industrie 4.0, Internet der Dinge, Big Data gesellschaftliches Interesse an Datenbeständen, Nutzen und Missbrauch von Daten, Datenschutz, Persönlichkeitsrechte, gesetzliche Grundlagen ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Werteorientierung ➔ Kl. 7, LB 2 ➔ GK, Kl. 9, LB 2 ➔ DE, Kl. 9, LB1 ➔ DE, Kl. 9, LB 4
---	--

Lernbereich 2: Komplexaufgabe zur Algorithmierung**12 Ustd.**

Kennen der Phasen der Projektarbeit - Definition Projekt - Planung des Projektablaufes Gestalten eines Projektes zur Lösung einer einfachen Problemstellung - Strategien zur Problemlösung - Einsatz von Kommunikations- und Kooperationstools	Teambildung Initiierung, Durchführung und Abschluss eines Projektes unter Beachtung des Qualitätskreislaufes ⇒ Methodenkompetenz Computerspiele, Simulationen, Robotik, Grafik Partner- oder Teamarbeit Problemanalyse, Lösungsentwurf, Umsetzung, Test, Dokumentation und Präsentation webbasierte E-Learning-Plattform
--	---

Wahlbereich 1: Informatik und Automatisierung

Beurteilen der Möglichkeiten und Grenzen automatisierter Prozesse - Datenschutz und Datensicherheit - politische Meinungsbildung	Bots, soziale Netzwerke, Steuerung von Windenergieanlagen, Einsatz von Drohnen, Beeinflussung von Wahlen, Smarthome, Sprachassistenten ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ➔ GK, Kl. 9, LB 1 ⇒ Werteorientierung
--	--

Wahlbereich 2: Mobile Endgeräte

Kennen der Möglichkeiten und Grenzen des mobilen Endgerätes	➔ GK, Kl. 8, LB 2 ⇒ Medienbildung
- Datenschutz und Datensicherheit	Urheber- und Persönlichkeitsrechte, Cookies, Werbeeinstellungen
- Netiquette	Verhalten in Chatgruppen

Wahlbereich 3: Computergrafik

Kennen der Möglichkeiten der Manipulation digitaler Bilder	Bildbearbeitungssoftware
- Interpretation von Fotos in Bezug auf Authentizität	➔ GE, Kl. 7, LB 2
- Wirkung auf die Gesellschaft	Fake News ⇒ Werteorientierung

Klassenstufe 10**Ziele****Modellieren und Implementieren**

Die Schüler erstellen selbstständig Modelle aus ihrer Erfahrungswelt zur Lösung einer komplexen Aufgabenstellung unter Nutzung problemadäquater digitaler Werkzeuge.

Begründen und Bewerten

Die Schüler kennen die grundsätzlichen Eigenschaften moderner Kommunikationsmethoden. Sie beurteilen Maßnahmen bezüglich Datenschutz und Datensicherheit.

Die Schüler schätzen soziale Netzwerke hinsichtlich der Chancen und Risiken für Demokratie und Gesellschaft kritisch ein. Aus ihrem Wissen zur Erzeugung und Nutzung zentralisierter Datenbestände leiten sie persönliche Schlussfolgerungen für ihren Umgang mit personenbezogenen und weiteren von ihnen generierten und genutzten Daten ab.

Strukturieren und Vernetzen

Die Schüler erkennen informatische Strukturen und Zusammenhänge in Technik und Gesellschaft. Sie nutzen grundlegende Schrittfolgen beim Analysieren und Darstellen von Sachverhalten und Hierarchien. Sie nutzen technische und soziale Netzwerke zielgerichtet und problemadäquat.

Kommunizieren und Kooperieren

Die Schüler arbeiten kooperativ und kollaborativ mit anderen Schülern zusammen. Sie diskutieren aktuelle Tendenzen der Entwicklung von Informatiksystemen sowie deren Einfluss auf die Gesellschaft. Die Schüler nehmen ihr Recht auf informationelle Selbstbestimmung wahr.

Darstellen und Interpretieren

Die Schüler stellen informatische Sachverhalte und Zusammenhänge mit geeigneten Mitteln und Methoden dar. Sie nutzen Informatiksysteme zur Darstellung von Informationen, zur Dokumentation von Arbeitsprozessen sowie zum Wissenserwerb und interpretieren die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Plausibilität und Bedeutung im jeweiligen Kontext der Aufgabenstellung.

Lernbereich 1: Webbasierte Anwendungen**9 Ustd.**

Anwenden der informatischen Konzepte zur Erstellung digitaler Medien auf eine webbasierte Anwendung - Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen lokalen und webbasierten Anwendungen gleichen Typs - Erkennen von Klassen und Objekten - ausgewählte Methoden zur Änderung der Attribute von Objekten Sich positionieren zur Datensicherheit im Internet - Unterscheidung von privatem und öffentlichem Bereich - soziale Netzwerke Kennen von asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren als Einwegfunktionen	Hypertexteditoren, Multimedia-Programmierung Client, Server, Netzwerkprotokolle Zugriffsrechte → Kl. 8, LB 2 Bezahlssysteme, Cyberkriminalität, Gläserner Mensch, Mobbing Standortdaten, Cookies, Passwortsicherheit, Backupstrategien öffentlicher und privater Schlüssel, Grenzen der Rechenleistung
---	--

Lernbereich 2: Komplexes Informatikprojekt**11 Ustd.**

Gestalten eines Projektes zur Lösung einer Problemstellung mit informatischen Werkzeugen - Analyse und Planung - Arbeit mit kollaborativen Werkzeugen und Anwendersoftware nach Vorgaben - Zusammenführen von Einzelergebnissen zu einem Endergebnis - Dokumentation des Projektverlaufes - Auswertung und Reflexion	Kryptografie, Netzwerke, Geschichte der Informatik, Informatiksysteme, Computergrafik, Informatik und Gesellschaft, Datenschutz und Datensicherheit, Programmieraufgabe Arbeit in mehreren kleinen gemischten Gruppen an Teilaufgaben des Gesamtthemas → Kl. 9, LB 2 Definition von Schnittstellen zwischen den Arbeitsgruppen cloudbasiertes Arbeiten Präsentation mit digitalen Werkzeugen und kontinuierliche Sicherung der Arbeitsergebnisse ⇒ Medienbildung
---	---

Wahlbereich 1: Sicherheit in der Informationsverarbeitung

Sich positionieren zu Auswirkungen der automatisierten Generierung und Verarbeitung von Daten - Gläserner Mensch - Digitaler Fußabdruck	Datensammlungen als Ware → LB 1 Zustimmung zur Datenspeicherung im Web Schutz persönlicher Daten durch sichere Passwörter Standortdaten, Cookies, soziale Medien Möglichkeiten zur Minimierung oder Vermeidung von Datensammlungen im Alltag ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
---	---

Wahlbereich 2: Mobile Endgeräte

Beurteilen von mobilen digitalen Bezahl Diensten - Funktionsweise digitaler Bezahlssysteme - Chancen und Risiken bei der Nutzung	Arten, Funktionsweise, Sicherheitsmechanismen und Anwendungsgebiete Übersicht über Finanzen, Alternative zur Banküberweisung Cyberkriminalität, Gläserner Mensch ⇒ Werteorientierung
--	--

Wahlbereich 3: Computergrafik

Kennen der historischen Entwicklung von Computergrafiken - Einfluss von Rechenleistung und Speicherkapazität von Computern auf die Qualität von Grafiken - Geschwindigkeit des Datenaustausches im System und zwischen Systemen	Computerspiele der 80er Jahre Pixelgrafik, Multimedia, Streaming, Computeranimation
---	---