

Lehrplan Gymnasium

Informatik

2004/2007

Die Lehrpläne für das Gymnasium treten

für die Klassenstufen 5 bis 7	am 1. August 2004
für die Klassenstufe 8	am 1. August 2005
für die Klassenstufe 9	am 1. August 2006
für die Klassenstufe 10	am 1. August 2007
für die Jahrgangsstufe 11	am 1. August 2008
für die Jahrgangsstufe 12	am 1. August 2009

in Kraft.

Impressum

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

Die Lehrpläne wurden teilweise im Rahmen der Reform der gymnasialen Oberstufe 2007 überarbeitet von Lehrerinnen und Lehrern der Gymnasien in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Bildungsinstitut
Dresdener Straße 78c
01445 Radebeul

Herausgeber:
Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden
www.sachsen-macht-schule.de

Konzept und Gestaltung:
Ingolf Erler
Fachschule für Gestaltung der ESB mediencollege GmbH
www.mediencollege.de

Satz:
MedienDesignCenter – Die Agentur der ESB GmbH
www.mdcnet.de

Herstellung und Vertrieb
Saxoprint GmbH
Digital- & Offsetdruckerei
Enderstraße 94
01277 Dresden
www.saxoprint.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Teil Grundlagen	
Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne	IV
Ziele und Aufgaben des Gymnasiums	VIII
Fächerverbindender Unterricht	XII
Lernen lernen	XIII
Teil Fachlehrplan Informatik	
Ziele und Aufgaben des Faches Informatik	2
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte	4
Klassenstufe 7	6
Klassenstufe 8	8
Klassenstufen 9/10	11
Jahrgangsstufen 11/12 – Grundkurs	12
Jahrgangsstufe 11/12 – Grundkurs für Schüler des sprachlichen Profils	19

Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne

Grundstruktur	<p>Im Teil Grundlagen enthält der Lehrplan Ziele und Aufgaben des Gymnasiums, verbindliche Aussagen zum fächerverbindenden Unterricht sowie zur Entwicklung von Lernkompetenz.</p> <p>Im fachspezifischen Teil werden für das ganze Fach die allgemeinen fachlichen Ziele ausgewiesen, die für eine Klassen- bzw. Jahrgangsstufe oder für mehrere Klassen- bzw. Jahrgangsstufen als spezielle fachliche Ziele differenziert beschrieben sind und dabei die Prozess- und Ergebnisorientierung sowie die Progression des schulischen Lernens ausweisen.</p>						
Lernbereiche, Zeitrichtwerte	<p>In jeder Klassenstufe sind Lernbereiche mit Pflichtcharakter im Umfang von 25 Wochen verbindlich festgeschrieben. In der Jahrgangsstufe 11 sind 26 Wochen verbindlich festgelegt, in der Jahrgangsstufe 12 sind es 22 Wochen. Zusätzlich müssen in jeder Klassen- bzw. Jahrgangsstufe Lernbereiche mit Wahlpflichtcharakter im Umfang von zwei Wochen bearbeitet werden.</p> <p>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.</p>						
tabellarische Darstellung der Lernbereiche	<p>Die Gestaltung der Lernbereiche erfolgt in tabellarischer Darstellungsweise.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Bezeichnung des Lernbereiches</th> <th style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">Zeitrichtwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Lernziele und Lerninhalte</td> <td style="padding: 5px;">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	<p>Lernziele und Lerninhalte sind verbindlich. Sie kennzeichnen grundlegende Anforderungen in den Bereichen Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung und Werteorientierung.</p> <p>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.</p>						
Bemerkungen	<p>Bemerkungen haben Empfehlungscharakter. Gegenstand der Bemerkungen sind inhaltliche Erläuterungen, Hinweise auf geeignete Lehr- und Lernmethoden und Beispiele für Möglichkeiten einer differenzierten Förderung der Schüler. Sie umfassen Bezüge zu Lernzielen und Lerninhalten des gleichen Faches, zu anderen Fächern und zu den überfachlichen Bildungs- und Erziehungszielen des Gymnasiums.</p>						
Verweisdarstellungen	<p>Verweise auf Lernbereiche des gleichen Faches und anderer Fächer sowie auf überfachliche Ziele werden mit Hilfe folgender grafischer Elemente veranschaulicht:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">→ Kl. 7, LB 2</td> <td>Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">→ MU, Kl. 7, LB 2</td> <td>Verweis auf Klassenstufe, Lernbereich eines anderen Faches</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">⇒ Lernkompetenz</td> <td>Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel des Gymnasiums (s. Ziele und Aufgaben des Gymnasiums)</td> </tr> </table>	→ Kl. 7, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches	→ MU, Kl. 7, LB 2	Verweis auf Klassenstufe, Lernbereich eines anderen Faches	⇒ Lernkompetenz	Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel des Gymnasiums (s. Ziele und Aufgaben des Gymnasiums)
→ Kl. 7, LB 2	Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches						
→ MU, Kl. 7, LB 2	Verweis auf Klassenstufe, Lernbereich eines anderen Faches						
⇒ Lernkompetenz	Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel des Gymnasiums (s. Ziele und Aufgaben des Gymnasiums)						
Profile	<p>Für das gesellschaftswissenschaftliche, künstlerische, naturwissenschaftliche, sportliche und sprachliche Profil gelten gesonderte Bestimmungen hinsichtlich der Verbindlichkeit und der Zeitrichtwerte (s. Ziele und Aufgaben der Profile).</p>						

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 unbekanntem 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**

Abkürzungen

GS	Grundschule
MS	Mittelschule
GY	Gymnasium
FS	Fremdsprache
Kl.	Klassenstufe/n
LB	Lernbereich
LBW	Lernbereich mit Wahlpflichtcharakter
Gk	Grundkurs
Lk	Leistungskurs
WG	Wahlgrundkurs
Ustd.	Unterrichtsstunden
AST	Astronomie
BIO	Biologie
CH	Chemie
DaZ	Deutsch als Zweitsprache
DE	Deutsch
EN	Englisch
ETH	Ethik
FR	Französisch
G/R/W	Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung/Wirtschaft
GEO	Geographie
GE	Geschichte
GR	Griechisch
INF	Informatik
ITA	Italienisch
KU	Kunst
LA	Latein
MA	Mathematik
MU	Musik
PHI	Philosophie

PH	Physik
POL	Polnisch
P/gw	Gesellschaftswissenschaftliches Profil
P/kü	Künstlerisches Profil
P/nw	Naturwissenschaftliches Profil
P/spo	Sportliches Profil
P/spr	Sprachliches Profil
RE/e	Evangelische Religion
RE/k	Katholische Religion
RU	Russisch
SOR	Sorbisch
SPA	Spanisch
SPO	Sport
TC	Technik/Computer
TSC	Tschechisch

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

Schüler, Lehrer

Ziele und Aufgaben des Gymnasiums

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Das Gymnasium ist eine eigenständige Schulart. Es vermittelt Schülern mit entsprechenden Begabungen und Bildungsabsichten eine vertiefte allgemeine Bildung, die für ein Hochschulstudium vorausgesetzt wird; es schafft auch Voraussetzungen für eine berufliche Ausbildung außerhalb der Hochschule. Der achtjährige Bildungsgang am Gymnasium ist wissenschaftspropädeutisch angelegt und führt nach zentralen Prüfungen zur allgemeinen Hochschulreife. Der Abiturient verfügt über die für ein Hochschulstudium notwendige Studierfähigkeit. Die Entwicklung und Stärkung der Persönlichkeit sowie die Möglichkeit zur Gestaltung des eigenen Lebens in sozialer Verantwortung und die Befähigung zur Mitwirkung in der demokratischen Gesellschaft gehören zum Auftrag des Gymnasiums.

Den individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schüler wird unter anderem durch die Möglichkeit zur eigenen Schwerpunktsetzung entsprochen. Schüler entscheiden sich zwischen verschiedenen Profilen, treffen die Wahl der Leistungskurse und legen ihre Wahlpflicht- sowie Wahlkurse fest.

Bildungs- und Erziehungsziele

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

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

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

zu verknüpfen.

Ausgehend vom Abschlussniveau der Grundschule werden überfachliche Ziele formuliert, die in allen Fächern zu realisieren sind.

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

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

Sie lernen, Informationen zu gewinnen, einzuordnen und zu nutzen, um ihr Wissen zu erweitern, neu zu strukturieren und anzuwenden. Entscheidend sind Beschaffung, Umgang, Bewertung und Präsentation von Informationen. *[Informationsbeschaffung und -verarbeitung]*

Sie erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse über Medien, Mediengestaltungen und Medienwirkungen. Sie lernen, mediengeprägte Probleme zu erfassen, zu analysieren und ihre medienkritischen Reflexionen zu verstärken. *[Medienkompetenz]*

Die Schüler erwerben Lernstrategien, die selbstorganisiertes und selbstverantwortetes Lernen unterstützen und auf lebenslanges Lernen vorbereiten. *[Lernkompetenz]*

Sie erwerben Problemlösestrategien. Sie lernen, planvoll zu beobachten und zu beschreiben, zu analysieren, zu ordnen und zu synthetisieren. Sie entwickeln die Fähigkeit, problembezogen deduktiv oder induktiv vorzugehen, Hypothesen zu bilden sowie zu überprüfen und gewonnene Erkenntnisse zu transferieren. Sie lernen in Alternativen zu denken, Phantasie und Kreativität zu entwickeln und zugleich Lösungen auf ihre Machbarkeit zu überprüfen. *[Problemlösestrategien]*

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

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

Sie üben sich im interdisziplinären Arbeiten, bereiten sich auf den Umgang mit vielschichtigen und vielgestaltigen Problemen und Themen vor und lernen, mit Phänomenen mehrperspektivisch umzugehen. *[Interdisziplinarität, Mehrperspektivität]*

Sie entwickeln Kommunikations- und Teamfähigkeit. Sie lernen, sich adressaten-, situations- und wirkungsbezogen zu verständigen und erkennen, dass Kooperation für die Problemlösung zweckdienlich ist. *[Kommunikationsfähigkeit]*

Die Schüler entwickeln die Fähigkeit zu Empathie und Perspektivwechsel und lernen, sich für die Rechte und Bedürfnisse anderer einzusetzen. Sie lernen unterschiedliche Positionen und Wertvorstellungen kennen und setzen sich mit ihnen auseinander, um sowohl eigene Positionen einzunehmen als auch anderen gegenüber Toleranz zu entwickeln. Sie entwickeln interkulturelle Kompetenz, um offen zu sein, sich mit anderen zu verständigen und angemessen zu handeln. *[Empathie und Perspektivwechsel]*

Sie nehmen natürliche Lebensräume differenziert wahr, entwickeln Interesse und Freude an der Natur und lernen verantwortungsvoll mit Ressourcen umzugehen. *[Umweltbewusstsein]*

Die Schüler entwickeln ihre individuellen Wert- und Normvorstellungen auf der Basis der freiheitlich-demokratischen Grundordnung in Achtung vor dem Leben, dem Menschen und vor zukünftigen Generationen. *[Werteorientierung]*

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

Der Bildungs- und Erziehungsprozess ist individuell und gesellschaftsbezogen zugleich. Die Schule als sozialer Erfahrungsraum muss den Schülern Gelegenheit geben, den Anspruch auf Selbstständigkeit, Selbstverantwortung und Selbstbestimmung einzulösen und Mitverantwortung bei der gemeinsamen Gestaltung schulischer Prozesse zu tragen

Die Unterrichtsgestaltung wird von einer veränderten Schul- und Lernkultur geprägt. Der Lernende wird in seiner Individualität angenommen, indem seine Leistungsvoraussetzungen, seine Erfahrungen und seine speziellen Interessen und Neigungen berücksichtigt werden. Dazu ist ein Unterrichtsstil notwendig, der beim Schüler Neugier weckt, ihn zu Kreativität anregt und Selbsttätigkeit und Selbstverantwortung verlangt. Das Gymnasium bietet den Bewegungsaktivitäten der Schüler entsprechenden Raum und ermöglicht das Lernen mit allen Sinnen. Durch unterschiedliche Formen der Binnendifferenzierung wird fachliches und soziales Lernen optimal gefördert.

**Gestaltung des
Bildungs- und
Erziehungsprozesses**

Der altersgemäÙe Unterricht im Gymnasium geht von der kontinuierlichen Zunahme der Selbsttätigkeit der Schüler aus, ihren erweiterten Erfahrungen und dem wachsenden Abstraktionsvermögen. Die Schüler werden zunehmend an der Unterrichtsgestaltung beteiligt und übernehmen für die zielgerichtete Planung und Realisierung von Lernprozessen Mitverantwortung. Das verlangt von allen Beteiligten Engagement, Gemeinschaftsgeist und Verständnis für andere Positionen.

In den Klassenstufen 5 und 6 werden aus der Grundschule vertraute Formen des Unterrichts aufgenommen und erweitert. Der Unterricht ist kindgerecht, lebensweltorientiert und anschaulich. Durch entsprechende Angebote unterstützt die Schule die Kinder bei der Suche nach ihren speziellen Stärken, die ebenso gefördert werden wie der Abbau von Schwächen. Sie lernen zunehmend selbstständig zu arbeiten.

Die Selbsttätigkeit der Schüler intensiviert sich in den Klassenstufen 7 bis 10. Sie übernehmen zunehmend Verantwortung für die Gestaltung des eigenen Lernens. Der Unterricht knüpft an die Erfahrungs- und Lebenswelt der Jugendlichen an und komplexere Themen und Probleme werden zum Unterrichtsgegenstand.

Der Eintritt in die gymnasiale Oberstufe ist durch das Kurssystem nicht nur mit einer veränderten Organisationsform verbunden, sondern auch mit anderen, die Selbstständigkeit der Schüler fördernden Arbeitsformen. Der systematische Einsatz von neuen und traditionellen Medien fördert das selbstgesteuerte, problemorientierte und kooperative Lernen. Unterricht bleibt zwar lehrergesteuert, doch im Mittelpunkt steht die Eigenaktivität der jungen Erwachsenen bei der Gestaltung des Lernprozesses. In der gymnasialen Oberstufe lernen die Schüler Problemlöseprozesse eigenständig zu organisieren sowie die Ergebnisse eines Arbeitsprozesses strukturiert und in angemessener Form zu präsentieren. Ausdruck dieser hohen Stufe der Selbstständigkeit kann u.a. die Anfertigung einer besonderen Lernleistung (BELL) sein.

Eine von Kooperation und gegenseitigem Verständnis geprägte Lernatmosphäre an der Schule, in der die Lehrer Vertrauen in die Leistungsfähigkeit ihrer Schüler haben, trägt nicht nur zur besseren Problemlösung im Unterricht bei, sondern fördert zugleich soziale Lernfähigkeit.

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

In der Schule lernen und leben die Schüler gleichberechtigt miteinander. Der Schüler wird mit seinen individuellen Fähigkeiten, Eigenschaften, Wertvorstellungen und seinem Lebens- und Erfahrungshintergrund respektiert. In gleicher Weise respektiert er seine Mitschüler. Unterschiedliche Positionen bzw. Werturteile können geäußert werden und sie werden auf der Basis der demokratischen Grundordnung zur Diskussion gestellt.

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

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

Das Gymnasium öffnet sich stärker gegenüber seinem gesellschaftlichen Umfeld und bezieht Einrichtungen wie Universitäten, Unternehmen, soziale und kommunale Institutionen in die Bildungs- und Erziehungsarbeit ein. Kontakte zu Kirchen, Organisationen und Vereinen geben neue Impulse für die schulische Arbeit. Besondere Lernorte entstehen, wenn Schüler nachbarschaftliche bzw. soziale Dienste leisten. Dadurch werden individuelles und soziales Engagement bzw. Verantwortung für sich selbst und für die Gemeinschaft verbunden.

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

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

Fächerverbindender Unterricht

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

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

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	

Verbindlichkeit

Es ist Aufgabe jeder Schule, zur Realisierung des fächerverbindenden Unterrichts eine Konzeption zu 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.

Dabei ist zu gewährleisten, dass jeder Schüler pro Schuljahr mindestens im Umfang von zwei Wochen fächerverbindend lernt.

Lernen lernen

Die Entwicklung von Lernkompetenz zielt darauf, das Lernen zu lernen. Unter Lernkompetenz wird die Fähigkeit verstanden, selbstständig Lernvorgänge zu planen, zu strukturieren, 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 situationsgerecht zu nutzen.

Ziel

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

Verbindlichkeit

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.

Teil Fachlehrplan Informatik

Ziele und Aufgaben des Faches Informatik

Beitrag zur allgemeinen Bildung

Zur Bewältigung zukünftiger Lebensaufgaben in einer modernen, technisch geprägten Wissens- und Informationsgesellschaft benötigen die Schüler fachwissenschaftlich fundiertes, anwendungsbereites Wissen für ein grundlegendes Technikverständnis, für den Umgang mit Modellen, für den Umgang mit Informationen sowie für die Nutzung und Beherrschung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien. Dabei spielt der Fachunterricht Informatik eine zentrale Rolle im Prozess informatischer Bildung am Gymnasium.

Besonderes Augenmerk liegt auf der Entwicklung von Lern-, Methoden- und Sozialkompetenzen. Die Schüler werden sukzessive befähigt, Informationen gezielt zu finden, zu selektieren, zu repräsentieren, zu interpretieren, darzustellen und zu beurteilen.

Der Umgang mit Daten und Informationen und deren Verarbeitung durchdringt alle Bereiche. Die Schüler entwickeln ein Verständnis für dafür benötigte Verfahren und können diese bewusst nutzen. Es gilt, Strukturen zu abstrahieren, Modelle zu bilden, diese zu bewerten, anzuwenden sowie Lösungsverfahren zuzuordnen. Insbesondere sind die Schüler in den einzelnen Klassen- bzw. Jahrgangsstufen zunehmend selbstständig in der Lage, Problemlöseprozesse zu gestalten sowie im Team kreativ und phantasievoll zu arbeiten.

Die Schüler entwickeln und erweitern kategoriales und vernetztes Denken, kritisches Hinterfragen und eine sachbezogene Urteilsfähigkeit. Sie vervollkommen zunehmend ihre individuellen Wert- und Normvorstellungen.

allgemeine fachliche Ziele

Für die systematische und wissenschaftsorientierte Grundlagenbildung zur Informatik werden folgende allgemeine fachliche Ziele abgeleitet:

Umgehen mit Daten und Informationen

Beschaffung, Strukturierung und Wertung von Informationen
Repräsentation von Informationen in Daten
Verarbeitung, Transport und Interpretation von Daten

Kennen lernen von Aufbau und Funktionalität ausgewählter Informatiksysteme

Konzepte von Informatiksystemen
prinzipielle Arbeitsweise und Funktionalität einzelner Komponenten
sowie deren Zusammenwirken

Modellieren von Zuständen und Abläufen

Abstraktion und Modellbildung im Kontext automatischer Informationsverarbeitung

Realisieren von Problemlöseprozessen

Aspekte der algorithmischen Behandlung von Problemen
Realisierung von Problemlösungen mit Informatiksystemen

Bewerten von gesellschaftlichen Aspekten der Informatik

Wechselwirkung der Informatik mit verschiedenen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens
Bewertung damit verbundener Chancen und Risiken

Strukturierung

Besonderheiten in der Struktur des Lehrplanes ergeben sich aus den verschiedenen Organisationsformen der Vermittlung der informatischen Bildungsinhalte in den einzelnen Klassen- und Jahrgangsstufen.

In den Klassenstufen 7 und 8 erfolgt die systematische, wissenschaftsorientierte informatische Grundlagenbildung im Rahmen des Fachunterrichts. Im gesellschaftswissenschaftlichen, im künstlerischen, im natur-

wissenschaftlichen und im sportlichen Profil der Klassenstufen 9 und 10 wird sie als profilbezogene informatische Bildung weitergeführt.

Aufbauend auf dieser durchgängigen informatischen Bildung kann in den Jahrgangsstufen 11 und 12 ein Grundkurs Informatik belegt werden.

Für Schüler, die das sprachliche Profil belegt haben, wird in der gymnasialen Oberstufe ein Grundkurs mit speziellem Lehrplan angeboten.

Die speziellen fachlichen Ziele für die Klassenstufen 7 und 8 sind klassenstufenbezogen formuliert.

In den Klassenstufen 9 und 10 sind diese klassenstufenübergreifend beschrieben, um für die systematische, wissenschaftsorientierte informatische Grundlagenbildung innerhalb des Profilsbereichs Freiräume zur Reihenfolge und Gewichtung der Ziele durch den Lehrer unter Beachtung profilspezifischer und individueller Unterschiede in der Kompetenzentwicklung der Schüler zu ermöglichen.

In der gymnasialen Oberstufe werden die speziellen fachlichen Ziele jahrgangsübergreifend formuliert. Der Lernbereich 8 bietet verschiedene Varianten zur wissenschaftspropädeutischen Betrachtung eines Teilgebietes der Informatik.

Im Rahmen der systematischen, wissenschaftsorientierten informatischen Grundlagenbildung ist der Computer Gegenstand im Sinne der Behandlung von Grundlagen, Methoden, Verfahren und Arbeitstechniken von Informatiksystemen sowie deren gesellschaftlicher Bedeutung. Der Computer wird für die Schüler zum Werkzeug, wenn für sie seine aktive Einbeziehung zur Problemlösung unter Nutzung erworbener informatischer Kompetenzen notwendig ist. Er dient als Medium zur Veranschaulichung von Sachverhalten.

Der Informatikunterricht ist insbesondere durch folgende Prinzipien gekennzeichnet:

- Problemorientierung als Ansatz für die Lösung von Problemen aus der Erfahrungswelt der Schüler und deren Betrachtung im Zusammenhang von Modellierung – Strukturierung – Implementierung – Interpretation
- Objektorientierung als grundlegender Ansatz für Modellbildung und als didaktisches Hilfsmittel zum Verständnis verschiedener Anwendungen
- Handlungsorientierung, insbesondere im Zusammenhang mit dem Einsatz und der Nutzung von Informatiksystemen sowie den damit verbundenen Organisationsformen
- Projektorientierung als integraler Bestandteil des Unterrichts

Daraus erwächst den Informatiklehrern hohe Verantwortung bei der Steuerung der vielfältigen Aktivitäten im Unterricht, der Bewertung von Schülerleistungen und der Sicherung des Anschlussniveaus zur gymnasialen Oberstufe.

Der Informatiklehrer sichert die altersgemäße Einführung wichtiger Fachbegriffe und deren sachgerechte Verwendung.

Mit der verantwortungsvollen Auswahl der für den jeweiligen Themenbereich geeigneten Anwendung muss sichergestellt werden, dass im Rahmen des Fachunterrichts Informatik der Klassenstufen 7 und 8 typische und für die Aufgabenstellung geeignete Applikationen verwendet werden, die Kalkulationen in Tabellen und Bearbeitungen von Texten, Bildern und Grafiken ermöglichen.

Entsprechend der gewählten Problemstellung sind Inhalte von Lernbereichen vernetzt zu unterrichten. Fachübergreifendes Arbeiten soll bewusst durch Anwendungsbezüge zu anderen Fächern hergestellt werden.

didaktische Grundsätze

Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte

Zeitrichtwerte

Klassenstufe 7

Lernbereich 1:	Computer verstehen – Prinzipien und Strukturen	5 Ustd.
Lernbereich 2:	Computer benutzen – Elemente und Strategien	14 Ustd.
Lernbereich 3:	Computer verwenden – Komplexaufgabe	6 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlpflichtcharakter		2 Ustd.
Wahlpflicht 1:	Kommunikation gestern und heute	
Wahlpflicht 2:	Bits und Bytes	
Wahlpflicht 3:	Computer im Alltag	

Klassenstufe 8

Lernbereich 1:	Informationen repräsentieren	12 Ustd.
Lernbereich 2:	Daten verarbeiten	8 Ustd.
Lernbereich 3:	Informationen interpretieren – Daten schützen	5 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlpflichtcharakter		2 Ustd.
Wahlpflicht 1:	Rechentechnik gestern und heute	
Wahlpflicht 2:	Logik im Computer	
Wahlpflicht 3:	Computer im Alltag	

Klassenstufen 9/10

Lernbereiche integriert in den Profillehrplänen

Jahrgangsstufen 11/12 – Grundkurs

Lernbereich 1:	Kommunikation in Netzen	8 Ustd.
Lernbereich 2:	Informatische Modelle	4 Ustd.
Lernbereich 3:	Sicherheit von Informationen	12 Ustd.
Lernbereich 4:	Datenstrukturen und Modularisierung	10 Ustd.
Lernbereich 5:	Algorithmen	18 Ustd.
Lernbereich 6:	Datenmodellierung und Datenbanken	26 Ustd.
Lernbereich 7:	Wissenschaft Informatik	4 Ustd.
Lernbereich 8 A:	Theoretische Informatik – Theoretische Grundlagen von Programmiersprachen	14 Ustd.
Lernbereich 8 B:	Technische Informatik – Hardware und Prozessdatenverarbeitung	14 Ustd.
Lernbereich 8 C:	Praktische Informatik – Vertiefte Programmierung	14 Ustd.
Lernbereich 8 D:	Angewandte Informatik – Computergrafik und Bildbearbeitung	14 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlpflichtcharakter		4 Ustd.
Wahlpflicht 1:	Dynamische Datentypen	
Wahlpflicht 2:	Suchalgorithmen	
Wahlpflicht 3:	Computergrafik im Alltag	
Wahlpflicht 4:	Programmieren von Grafiken	

Grundkurs für Schüler des sprachlichen Profils

Lernbereich 1:	Medientypen und Multimedia	18 Ustd.
Lernbereich 2:	Daten und Datenbanken	26 Ustd.
Lernbereich 3:	Rechnernetze und Dienste	18 Ustd.
Lernbereich 4:	Algorithmen und Programme	26 Ustd.
Lernbereich 5:	Praktische Informatik	8 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlpflichtcharakter		4 Ustd.
Wahlpflicht 1:	Hypertext erstellen	
Wahlpflicht 2:	Formale Sprachen	
Wahlpflicht 3:	Computergrafik im Alltag	
Wahlpflicht 4:	Bilder digitalisieren	

Klassenstufe 7**Ziele****Umgehen mit Daten und Informationen**

Die Schüler nutzen den Computer bewusst zur Beschaffung und Darstellung von Informationen in verschiedenen Systemen. Dabei vertiefen sie den Umgang mit Daten.

Kennen lernen von Aufbau und Funktionalität ausgewählter Informatiksysteme

Die Schüler erweitern ihr Wissen über den Aufbau von Informatiksystemen. Bei der Betrachtung des Zusammenwirkens verschiedener Komponenten erkennen sie die Bedeutung spezieller Software.

Modellieren von Zuständen und Abläufen

Die Schüler erarbeiten ein Modell eines Informatiksystems und erkennen, dass Informatiksysteme im Alltag mit diesem Modell erklärbar sind. Im Sinne des Modellbegriffs lernen die Schüler auch Grenzen des Modells kennen.

Die Schüler nutzen den Zusammenhang Objekt – Attribut – Methode als Modell zum Verständnis von Anwendungen.

Realisieren von Problemlöseprozessen

Im Zusammenhang mit der Verarbeitung von Daten und Informationen in verschiedenen Umgebungen lernen die Schüler planvolles und überlegtes Herangehen an das Lösen von Problemen. Dabei setzen sie Abfolgen von typischen Handlungen bei der Nutzung von Anwendungssoftware um.

Bewerten von gesellschaftlichen Aspekten der Informatik

Den Einfluss von Informatiksystemen auf das tägliche Leben nehmen die Schüler auch im schulischen Umfeld zunehmend bewusst wahr. Sie berücksichtigen soziale Aspekte und lernen im Team zu arbeiten.

Lernbereich 1: Computer verstehen – Prinzipien und Strukturen 5 Ustd.

<p>Kennen eines Modells für Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - einfacher Modellbegriff - EVA-Prinzip - Grenzen des gewählten Modells <p>Übertragen der Kenntnisse zum Computerarbeitsplatz auf andere Informatiksysteme</p> <p>Einblick gewinnen in die prinzipielle technische Realisierung ausgewählter Hardwarekomponenten</p> <p>Einblick gewinnen in die Bedeutung von Systemsoftware</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betriebssysteme und ihre Oberflächen - Gerätetreiber 	<p>schematische Darstellung eines Computerarbeitsplatzes</p> <p>→ TC, Kl. 5, LB 2</p> <p>Einfluss auf verschiedene Bereiche des täglichen Lebens</p> <p>vereinfachte Funktionsweise verschiedener Ein- und Ausgabegeräte</p>
---	--

Lernbereich 2: Computer benutzen – Elemente und Strategien 14 Ustd.

<p>Beherrschen grundlegender Arbeitsschritte im Umgang mit einem Betriebssystem</p> <p>Kennen der Datenorganisation</p>	<p>Anpassen grafischer Benutzungsoberflächen</p> <p>Starten von Anwendungen</p> <p>Reaktion auf Meldungen des Systems</p> <p>→ TC, Kl. 5, LB 2</p>
---	--

Beherrschen des selbstständigen Anlegens von Verzeichnisstrukturen	Unterscheidung von Dateien hinsichtlich ausgewählter Eigenschaften → TC, Kl. 5, LB 2
Beherrschen von Techniken zur gezielten Suche nach Informationen - Auswahl von Informationsquellen und Suchwerkzeugen - Berücksichtigung von <ul style="list-style-type: none"> · logischen Verknüpfungen · Zeichenketten · Platzhaltern - Nutzung von Hilfesystemen	Stichwortsuche, Volltextsuche Spezifikation von Suchbegriffen ⇒ Methodenbewusstsein ⇒ Informationsbeschaffung und -verarbeitung
Kennen der Notwendigkeit der kritischen Bewertung von Informationen	gesellschaftliche und individuelle Auswirkungen Gefahren bei der Nutzung des Internets Kriterien zur Auswertung von Suchergebnissen ⇒ Werteorientierung → ETH, Kl. 7, LB 3
Beherrschen typischer Handlungen bei der Nutzung von Anwendungen - Objekte auswählen - Attribute festlegen - Methoden nutzen	kritische Auseinandersetzung mit den Arbeitsergebnissen

Lernbereich 3: Computer verwenden – Komplexaufgabe 6 Ustd.

Gestalten eines Praxisbeispiels unter Verwendung von Strategien zur Computernutzung	vertiefte Nutzung einer Anwendung selbstständiges und planvolles Arbeiten an einer komplexeren Aufgabenstellung in Teams ⇒ Kommunikationsfähigkeit ⇒ Medienkompetenz → LB 2
---	---

Wahlpflicht 1: Kommunikation gestern und heute 2 Ustd.

Einblick gewinnen in die historische Entwicklung der Übertragung von Daten	visuell, akustisch bzw. mechanisch, elektrisch und elektronisch
--	---

Wahlpflicht 2: Bits und Bytes 2 Ustd.

Einblick gewinnen in die Darstellung von Zahlen und Symbolen im Computer	Bedeutung von Bit und Byte Speicherkapazität → MA, Kl. 5, LBW 3
--	---

Wahlpflicht 3: Computer im Alltag 2 Ustd.

Einblick gewinnen in verschiedene Einsatzmöglichkeiten von Computern - Ziele und Grenzen - Aufwand und Nutzen	Freizeit, Haushalt, Industrie, Verkehr, Wissenschaft
---	--

Klassenstufe 8**Ziele****Umgehen mit Daten und Informationen**

Die Schüler beschaffen sich selbstständig Informationen. Sie kennen die Begriffe Information und Daten sowie deren Zusammenhang. Sie beurteilen verschiedene Darstellungen von Informationen in Bezug auf Inhalt, Ziel und Realisierung.

Kennen lernen von Aufbau und Funktionalität ausgewählter Informatiksysteme

Die Schüler erkennen die Komplexität der Verarbeitungsprozesse von Daten und betrachten die Wechselwirkungen zwischen Hard- und Software.

Sie erwerben Wissen zu einfachen Strukturen von Netzwerken.

Modellieren von Zuständen und Abläufen

Die Schüler analysieren Strukturen aus ihrer Erfahrungswelt unter informatischen Gesichtspunkten. Sie können den Zusammenhang von Klasse – Objekt – Attribut – Methode an einfachen Beispielen beschreiben.

Realisieren von Problemlöseprozessen

Die Schüler entwickeln für vorgegebene Aufgabenstellungen allgemeine Handlungsanweisungen und wenden diese an. Sie erkennen Eigenschaften solcher Abläufe und lernen einen einfachen Algorithmusbegriff kennen.

Bewerten von gesellschaftlichen Aspekten der Informatik

Die Schüler vertiefen ihre Fähigkeiten bei der zielgerichteten Auswahl von Informationen im Umgang mit großen Informationsmengen.

Sie erkennen die Notwendigkeit, Daten zu schützen.

Die Schüler lernen verschiedene Möglichkeiten der Datensicherung kennen und wenden diese selbstständig an.

Lernbereich 1: Informationen repräsentieren**12 Ustd.**

Übertragen des Zusammenhangs von Informationen und Daten auf komplexe Strategien der Informationsbeschaffung

- Begriffe Information und Daten
- Abbildung von Informationen als Daten in Anwendungen

Anwenden typischer Handlungsfolgen zum Repräsentieren von Informationen

- Abbildung von Informationen als Daten unter Verwendung von Modellen
- Auswahl von geeigneten Werkzeugen/Anwendungen
- Klassen und Objekte

Auswahl effektiver Suchstrategien

→ Kl. 7, LB 2

Anwendung der Kenntnisse unter Nutzung verschiedener Applikationen

Gewinnung von einfachen Strukturen aus Problemen der Erfahrungswelt der Schüler

⇒ Medienkompetenz

Änderung von Objekteigenschaften

⇒ Methodenbewusstsein

→ Kl. 7, LB 2

Lernbereich 2: Daten verarbeiten**8 Ustd.**

<p>Kennen des Computers als System von Hard- und Software</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hardwarekomponenten - Systemsoftware - Anwendersoftware <p>Einblick gewinnen in den Ablauf eines Datenverarbeitungsprozesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeitliche Steuerung von Abläufen - Betriebssystem als Bindeglied von Hardware und Anwendungssoftware <p>Einblick gewinnen in den Datenaustausch zwischen Computersystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> - einfaches Modell eines Netzwerkes - Netzwerkkomponenten - Wirkprinzipien <p>Übertragen der Kenntnisse von Abläufen auf deren Beschreibung</p> <ul style="list-style-type: none"> - verbale oder schematische Darstellung von Abläufen - einfacher Algorithmusbegriff 	<p>Ein- und Ausgabekomponenten, Bus, zentrale Verarbeitungseinheit, Hauptspeicher Standardschnittstellen zum Anschluss peripherer Geräte</p> <p>→ Kl. 7, LB 1</p> <p>Druckauftragsverarbeitung scheinbare Gleichzeitigkeit von Prozessen</p> <p>Weg der Daten im Computersystem Speicherung von Daten</p> <p>Server, Client</p> <p>Transport von Daten ⇒ Problemlösestrategien</p> <p>Zerlegung in Teilschritte</p> <p>eindeutige Abfolge von Abläufen und deren Allgemeingültigkeit → MA, Kl. 8, LBW 1</p>
--	---

Lernbereich 3: Informationen interpretieren – Daten schützen**5 Ustd.**

<p>Beurteilen von Informationen nach ausgewählten Kriterien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationsgehalt - Wahrheitsgehalt, Sinn und Zweck von Informationen - Einfluss von Layout und Präsentationsmethoden <p>Einblick gewinnen in die Problematik schützenswerter Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datensicherheit - Urheberrechte - Datenschutz 	<p>⇒ Medienkompetenz → DE, Kl. 8, LB 3</p> <p>⇒ Verantwortungsbereitschaft</p> <p>verschiedene Möglichkeiten der Datensicherung</p> <p>Einfluss auf verschiedene Bereiche der Gesellschaft → MU, Kl. 8, LBW 2</p>
--	---

Wahlpflicht 1: Rechentechnik gestern und heute 2 Ustd.

Einblick gewinnen in die Entwicklung von Rechenhilfsmitteln	Abakus, mechanische und elektrische Rechenmaschinen, Computer
---	---

Wahlpflicht 2: Logik im Computer 2 Ustd.

Einblick gewinnen in die Realisierung logischer Verknüpfungen	experimentelle Umsetzung → PH, Kl. 6, LB 4
---	---

Wahlpflicht 3: Computer im Alltag 2 Ustd.

Sich positionieren zu Chancen und Risiken der Computernutzung für die Persönlichkeitsentwicklung	Formen der Informationsgewinnung, Kommunikation und Kooperation Abhängigkeit vom Computer, Spielsucht, Vereinsamung → ETH, Kl. 10, LB 1
--	---

Klassenstufen 9/10

Ziele

Umgehen mit Daten und Informationen

Die Schüler setzen selbstständig geeignete Werkzeuge zur Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe von Daten ein. Sie sind in der Lage, sich eigenständig unter Nutzung von Hilfesystemen neue Anwendungen zu erschließen.

Die Schüler kennen ausgewählte Prinzipien der Arbeit mit großen Datenmengen sowie die grundlegenden Aufgaben und Bestandteile eines Datenbanksystems. Sie können für einfache Beispiele aus ihrer Erfahrungswelt Datenbankmodelle erstellen und vorgegebene Datenbestände mittels einfacher Operationen auswerten.

Die Schüler nutzen Internetdienste und erkennen die vielfältigen Möglichkeiten, aber auch Grenzen des Internets.

Unter Berücksichtigung der profilspezifischen Neigungen und unter Verwendung der verschiedenen Medientypen gestalten die Schüler multimediale Produkte.

Kennen lernen von Aufbau und Funktionalität ausgewählter Informatiksysteme

Die Schüler kennen einfache Netzwerkstrukturen und deren Funktionsprinzipien sowie Anforderungen an die Hard- und Software in Netzen.

Sie kennen ausgewählte Dienste und Protokolle zur Datenübertragung in Netzwerken.

Die Schüler lernen Interaktion als zentrales Prinzip der informatischen Betrachtung von Multimediasystemen kennen.

Modellieren von Zuständen und Abläufen

Die Schüler erkennen, dass informatische Modelle Ausschnitte der realen Welt widerspiegeln. Sie sind in der Lage, Beispiele für verschiedene Anwendungen zu modellieren und einer maschinellen Bearbeitung zugänglich zu machen.

Die Schüler wenden einfache Datenbankmodelle und Modelle zur Strukturierung von Daten an.

Sie verwenden das Modell Klasse – Objekt – Attribut – Methode als grundlegendes Modellierungsprinzip.

Realisieren von Problemlöseprozessen

Aufbauend auf dem Algorithmusbegriff beherrschen die Schüler Grundlagen der Programmierung. Sie kennen Möglichkeiten der Algorithmenbeschreibung und sind in der Lage, einfache Probleme in einer Programmierumgebung zu lösen. Sie lernen an Beispielen Grenzen der Algorithmierbarkeit kennen.

Die Schüler können Problemstellungen zerlegen, einem Lösungsprozess zuführen und die Ergebnisse kritisch werten. Sie vertiefen ihre Fähigkeit zum strukturierten Denken und schulen ihr Abstraktionsvermögen.

Sie erweitern ihre Fähigkeiten, im Team zu arbeiten.

Bewerten von gesellschaftlichen Aspekten der Informatik

Die Schüler diskutieren aktuelle Tendenzen der Entwicklung von Informatiksystemen sowie deren Einfluss auf die Gesellschaft.

Sie erkennen die Notwendigkeit von Datenschutz und Datensicherheit in vernetzten Systemen.

Die Schüler kennen und erfüllen Normen netzwerkbasierter Kommunikation.

Die speziellen fachlichen Ziele der Klassenstufen 9 und 10 werden in folgenden Profilen realisiert:

- naturwissenschaftliches Profil
- gesellschaftswissenschaftliches Profil
- künstlerisches Profil
- sportliches Profil

Jahrgangsstufen 11/12 – Grundkurs**Ziele****Umgehen mit Daten und Informationen**

Die Schüler beherrschen vielfältige Strategien zur Verarbeitung von Daten, können problemadäquate Informatiksysteme auswählen und verwenden.

Sie vertiefen ihr Wissen zu Datenbanken und arbeiten mit verschiedenen Datenbankmanagementsystemen.

Die Schüler bewerten Informationen, deren Daten mit Informatiksystemen bearbeitet wurden. Sie kennen Manipulationsmöglichkeiten und Fehlerquellen im Prozess der Datenverarbeitung.

Kennen lernen von Aufbau und Funktionalität ausgewählter Informatiksysteme

Die Schüler sind in der Lage, Aufbau und Wirkungsweise von einfachen und vernetzten Informatiksystemen sowie die Prinzipien der Datenübertragung anhand verfeinerter Modelle zu erklären.

Sie können das erworbene Wissen über Informatiksysteme in verschiedenen Bereichen anwenden.

Modellieren von Zuständen und Abläufen

Die Schüler erarbeiten einen systematischen Überblick zu verschiedenen Arten informatischer Modelle.

Sie können Verarbeitungsprozesse von Daten, Struktur und Aufbau von Informatiksystemen sowie Mensch-Maschine-Interaktionen modellieren.

Sie wählen problemadäquate Modellierungsmethoden aus und wenden diese an.

Realisieren von Problemlöseprozessen

Die Schüler wenden die Phasen von Problemlöseprozessen systematisch an.

Sie werten Problemlösungen kritisch und können diese unter verschiedenen Aspekten beurteilen.

Die Schüler kennen Beispiele von Problemen, die mit informatischen Werkzeugen nicht oder nur teilweise lösbar sind.

Sie kennen einfache und komplexe Algorithmen- und Datenstrukturen und setzen diese unter Verwendung von Programmiersprachen um.

Bewertung von gesellschaftlichen Aspekten der Informatik

Die Schüler besitzen Einsichten in Entwicklungen von Informatiksystemen und zu Perspektiven der Informatik im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext.

Die Schüler setzen sich mit Anforderungen an den Datenschutz auseinander.

Sie bewerten Maßnahmen zur Datensicherheit.

Lernbereich 1: Kommunikation in Netzen**8 Ustd.**

Kennen grundlegender Kommunikationsebenen	Mensch – Mensch Mensch – Maschine Maschine – Maschine
Kennen wesentlicher Strukturen vernetzter Systeme	Vernetzung und Kooperation in Wissenschaft und Gesellschaft Vor- und Nachteile von Vernetzung ⇒ Werteorientierung
- virtuelle Welten	einfache Kommunikationsprotokolle
Übertragen der Kommunikationsebenen und Vernetzungsstrukturen auf Computernetze	Leitungs- und Paketvermittlung
- Schichtenmodell	dynamische und statische Adressierung
- Dienste im Intra- und Internet	
Beherrschen des bewussten Umgangs mit ausgewählten Netzdiensten	

Einblick gewinnen in Dokument- und Inhaltsmanagement	Einsatz spezifischer Applikationen Rechtstruktur
--	---

Lernbereich 2: Informatische Modelle 4 Ustd.

Einblick gewinnen in die Systematik informatischer Modellierung	<ul style="list-style-type: none"> → ETH, Gk, LB 2 → RE/k, Gk 11, LBW 1 → RE/e, Lk 12, LB 2
- Modellbegriff	konkretes oder gedankliches Abbild oder Vorbild von Realität und Virtualität Ziel der Modellierung Anforderungen und Grenzen
- Klassifizierung von Modellen in der Informatik	nach Abstraktionsgrad, Darstellungsart, Zielorientierung
Anwenden auf informatische Problemstellungen	Schrittfolge bei der Modellbildung Nutzen eines Modellierungswerkzeuges

Lernbereich 3: Sicherheit von Informationen 12 Ustd

Kennen von Anforderungen an die Informationssicherheit	Recht auf informationelle Selbstbestimmung ⇒ Werteorientierung
- Vertraulichkeit	
- Integrität	
- Authentizität	
- Verbindlichkeit/Anerkennung	
Einblick gewinnen in die Kryptologie im gesellschaftlichen Kontext	Notwendigkeit und Missbrauch kryptographischer Verfahren ⇒ Empathie und Perspektivwechsel
- Kryptographie	Verschlüsselung und Entschlüsselung an Beispielen
- Kryptoanalyse	
Kennen von Verfahren zur Gewährleistung der Vertraulichkeit	
- symmetrische Verfahren	klassische Verfahren: Cäsar-Chiffre, Vigenere-Verschlüsselung, Prinzip der Enigma Verfahren mit geheimem Schlüssel: DES, AES, SSL
- asymmetrische Verfahren	RSA-Verfahren, ElGamal
- nicht kryptographische Verfahren	Steganographie
Kennen von Verfahren zur Gewährleistung der Integrität und Authentizität	One-Way-Hash Funktion elektronische Unterschrift
Beherrschen der Nutzung von Verfahren zur Gewährleistung der Sicherheit von Informationen	Einsatz von Werkzeugen Umsetzung einfacher Verfahren mit einer Programmierumgebung

Lernbereich 4: Datenstrukturen und Modularisierung**10 Ustd.**

Kennen von Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - einfache Datentypen - strukturierte Datentypen - höhere Datenstrukturen Einblick gewinnen in Verarbeitungsprinzipien LIFO, FIFO	Aufzählungstyp, Teilbereichstyp Feld, Verbund, Datei, Objekt Stapel, Schlange, Baum
Beherrschen der Implementierung ausgewählter Datenstrukturen in einer Programmierumgebung	einfache und strukturierte Datentypen
Beherrschen der Arbeit mit Unterprogrammen <ul style="list-style-type: none"> - Struktur von Unterprogrammen - Verwendung von Parametern 	Funktion, Prozedur

Lernbereich 5: Algorithmen**18 Ustd.**

Kennen typischer Algorithmen und Verfahren <ul style="list-style-type: none"> - Sortieralgorithmen - Rekursion, Iteration 	Behandlung ausgewählter Beispiele
Beurteilen von Algorithmen bezüglich ihrer Effizienz <ul style="list-style-type: none"> - Komplexität - experimentelles Ermitteln und theoretischer Nachweis der Zeitkomplexität - Beispiele für Algorithmen mit polynomialem Aufwand - Beispiel für Algorithmen mit exponentiellem Aufwand 	⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit Speicherplatz, Rechenzeit
Kennen von Grenzen der Berechenbarkeit	Sortieralgorithmen Rundreiseproblem, Dameproblem, Stundenplan technische Grenzen theoretische Grenzen
Beherrschen der Implementierung ausgewählter Algorithmen in einer Programmierumgebung	⇒ Problemlösestrategien Entwicklung eigener Programme

Lernbereich 6: Datenmodellierung und Datenbanken**26 Ustd.**

Anwenden informatischer Modellierung auf die Abbildung von Daten und Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Entity-Relationship-Modell - Entity-Relationship-Diagramm - relationales Modell, Relationenschema 	Möglichkeiten und Grenzen relationaler Modellierung weitere Modelle: hierarchisches Modell, Netzwerkmodell
Anwenden von Verfahren zur Optimierung von Modellen am Beispiel relationaler Modelle Normalisierung unter Verwendung von Normalformen	Probleme der Effizienz und der Grenzen des Modells

<p>Beherrschen der Abbildung des relationalen Modells als Repräsentation in Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenbanksystem, Datenbasis, Datenbank-Management-System - Aufgaben und Eigenschaften eines Datenbanksystems - Redundanz, Konsistenz, Integrität <p>Anwenden von Möglichkeiten der Auswertung einer Datenbasis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relationenalgebra - Selektion, Projektion, Verbund - formale Datenbanksprache 	<p>Auswahl eines Datenbank-Management-Systems unter Berücksichtigung von Aspekten der Implementierung des Modells und Auswertung der Datenbasis</p> <p>Vergleich Datenbanksystem – Dateisystem</p> <p>als theoretische Grundlage</p> <p>Datenbanksprache zur praktischen Realisierung</p> <p>SQL</p>
--	--

Lernbereich 7: Wissenschaft Informatik 4 Ustd.

<p>Kennen der Wissenschaftsbereiche der Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - theoretische Informatik - technische Informatik - praktische Informatik - angewandte Informatik <p>Einblick gewinnen in die Vielfalt der Anwendungsbereiche der Informatik</p> <p>Kennen gesellschaftlicher Auswirkungen der Informatik</p>	<p>Zuordnen ausgewählter Aufgaben zu den Wissenschaftsbereichen</p> <p>Sprachen und Automaten</p> <p>Probleme der Berechenbarkeit</p> <p>Betriebssysteme und Hardware</p> <p>Software Engineering</p> <p>Realisierung theoretischer, technischer und praktischer Aspekte</p> <p>Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, private Bereiche</p> <p>neue Berufe, effiziente Arbeitsverteilung, weltweite Kommunikation</p>
---	---

Lernbereich 8 A: Theoretische Informatik – Theoretische Grundlagen von Programmiersprachen 14 Ustd.

<p>Einblick gewinnen in die Hierarchie und den Aufbau von Sprachen</p> <p>Syntax und Semantik</p> <p>Kennen des Regelaufbaus formaler Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontextfreie Sprachen - reguläre Sprachen <p>Einblick gewinnen in den Prozess der Synthese</p> <p>Kennen der Analyse von Sprachelementen mit Hilfe von Automatenmodellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kellerautomat - Akzeptor - Turingmaschine 	<p>natürliche, künstliche, formale Sprachen</p> <p>→ DE, Gk 12, LB 4</p> <p>→ DE, Lk 12, LB 4</p> <p>Klassen von formalen Sprachen nach Chomsky</p> <p>Erzeugungsprozess durch Regelanwendung</p> <p>Akzeptanzautomat für kontextfreie Sprachen</p> <p>Akzeptanzautomat für reguläre Sprachen</p> <p>Aufbau und Arbeitsweise anhand einfacher Beispiele</p>
--	---

Anwenden der Kenntnisse zur Sprachanalyse auf Compiler und Interpreter

Lernbereich 8 B: Technische Informatik – Hardware und Prozessdatenverarbeitung 14 Ustd.

<p>Kennen des Modells Von-Neumann-Rechner</p> <p>Einblick gewinnen in die Prozessdatenverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> - historische Entwicklung - Modelle zur Veranschaulichung von Prozessautomatisierung - Signal, Daten, Datentransport - Messen - Steuern - Regeln - Aktorik <p>Anwenden der Kenntnisse über die Ansteuerung paralleler und serieller Schnittstellen unter Nutzung eines vorgegebenen Objektes</p> <p>Kennen der Bedeutung eines Interface</p>	<p>Einordnung in die historische Entwicklung Vergleich mit dem Aufbau eines Computersystems</p> <p>Mensch als Prozessmanager Messprozess, Steuerkette, Regelkreis</p> <p>Signalwandler, Interface, Schnittstellen ausgewählte Sensoren, Messwerterfassung, -speicherung, -auswertung</p> <p>Lichtsteuerung Temperaturregelung computerintegrierte Fertigung</p> <p>einfache Datenübertragung zwischen PC und peripheren Geräten, z. B. byteweise Übertragung an der LPT-Schnittstelle serielle Übertragung an COM- oder USB-Schnittstelle</p> <p>Optokoppler Pegelanpassung AD-, DA-Wandler</p>
---	---

Lernbereich 8 C: Praktische Informatik – Vertiefte Programmierung 14 Ustd.

<p>Kennen des Software-Life-Cycle</p> <p>Beherrschen der Grundlagen objektorientierter Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vererbung - Polymorphie - Kapselung <p>Anwenden von Programmierprinzipien in der selbstständigen Bearbeitung einer komplexen Problemstellung</p>	<p>⇒ Arbeitsorganisation ⇒ Problemlösestrategien Arbeit im Team</p>
--	---

Lernbereich 8 D: Angewandte Informatik – Computergrafik und Bildbearbeitung 14 Ustd.

<p>Kennen von Farbmodellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Farbmischung - Farbtiefe 	<p>Farbpsychologie, optische Wahrnehmung, Täuschung Farbenlehre → KU, Gk, LB 1 → KU, Lk, LB 1</p>
--	---

<p>Kennen von Verfahren der Bildgenerierung und -analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hardwarevoraussetzungen - rechnerinterne Beschreibung grafischer Objekte - Mustererkennung - Modellierung von grafischen Objekten <p>Kennen von ausgewählten Anwendungen zur Computergrafik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassen und Objekte der Pixelgrafik und Vektorgrafik - Methoden und deren Umsetzung in ausgewählten Anwendungen <p>Beurteilen von Algorithmen zur Konvertierung und Komprimierung</p> <p>Einblick gewinnen in Möglichkeiten der Manipulation von Daten</p>	<p>Speicherbedarf</p> <p>Bild- und Texterkennung</p> <p>CAD, Animation oder Simulation</p> <p>Effizienz, Verlustbehaffung</p> <p>⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit</p> <p>⇒ Wertorientierung</p>
---	---

Wahlpflicht 1: Dynamische Datentypen 4 Ustd.

<p>Einblick gewinnen in die Arbeit mit dynamischen Datentypen</p> <p>Kennen der Implementierung von Zeigern in einer Programmierumgebung</p> <p>Einblick gewinnen in die Arbeit mit Listen</p>	<p>Unterschied zu statischen Datentypen</p> <p>Vorgänge im Speicher</p> <p>→ LB 5</p> <p>Listen als Struktur zur dynamischen Implementierung höherer Datenstrukturen</p> <p>Grundoperationen mit Listen</p>
--	---

Wahlpflicht 2: Suchalgorithmen 4 Ustd.

<p>Einblick gewinnen in Suchverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - sequentielle Suche - binäre Suche - Hash-Verfahren 	<p>Problematik des Suchens</p> <p>Beschreibung der Verfahren</p> <p>rechentechnische Realisierung am Beispiel</p> <p>Effizienz der Suchverfahren</p> <p>→ LB 4</p> <p>→ LB 5</p>
--	--

Wahlpflicht 3: Computergrafik im Alltag 4 Ustd.

<p>Kennen weiterer Anwendungsbereiche der Computergrafik</p> <p>Beurteilen der Einsatzmöglichkeiten der Computergrafik im Alltag</p>	<p>Geschäftsgrafik, Computergrafik in der Medizin, Fraktale</p> <p>Exkursion</p> <p>→ LB 8 D</p> <p>⇒ Interdisziplinarität und Mehrperspektivität</p>
--	---

Wahlpflicht 4: Programmieren von Grafiken**4 Ustd.**

Kennen von ausgewählten Grafikobjekten der Programmierumgebung

→ LB 4

Anwenden der Programmierprinzipien auf das Erstellen einer Grafik

⇒ Problemlösestrategien

⇒ Arbeitsorganisation

Jahrgangsstufe 11/12 – Grundkurs für Schüler des sprachlichen Profils

Umgehen mit Daten und Informationen

Die Schüler beherrschen vielfältige Strategien zur Verarbeitung von Daten und sind in der Lage, sich selbstständig unter Nutzung von Hilfesystemen neue Anwendungen zu erschließen.

Die Schüler kennen ausgewählte Prinzipien der Arbeit mit großen Datenmengen sowie die grundlegenden Aufgaben und Bestandteile eines Datenbanksystems. Sie können für Beispiele aus ihrer Erfahrungswelt Datenbankmodelle erstellen und Datenbestände auswerten.

Die Schüler bewerten Informationen, deren Daten mit Informatiksystemen bearbeitet wurden. Sie kennen Manipulationsmöglichkeiten und Fehlerquellen im Prozess der Datenverarbeitung.

Kennen lernen von Aufbau und Funktionalität ausgewählter Informatiksysteme

Die Schüler können einfache Netzwerkstrukturen und deren Funktionsprinzipien anhand von Modellen beschreiben und kennen Anforderungen an die Hard- und Software in Netzen.

Sie lernen Interaktion als zentrales Prinzip der informatischen Betrachtung von Multimediasystemen kennen.

Modellieren von Zuständen und Abläufen

Die Schüler erkennen informatische Modelle als Widerspiegelung von Ausschnitten der realen Welt. Sie sind in der Lage, Beispiele für verschiedene Anwendungen zu modellieren und einer maschinellen Bearbeitung zugänglich zu machen.

Die Schüler wenden Datenbankmodelle und Modelle zur Strukturierung von Daten an.

Realisieren von Problemlöseprozessen

Aufbauend auf einem Algorithmusbegriff beherrschen die Schüler Grundlagen der Programmierung.

Die Schüler können Problemstellungen selbstständig zerlegen, einem Lösungsprozess zuführen und die Ergebnisse kritisch werten. Sie vertiefen ihre Fähigkeit zum strukturierten Denken und schulen ihr Abstraktionsvermögen.

Die Schüler kennen Beispiele von Problemen, die mit informatischen Werkzeugen nicht oder nur teilweise lösbar sind.

Bewerten von gesellschaftlichen Aspekten der Informatik

Die Schüler besitzen Einsichten in Entwicklungen von Informatiksystemen und zu Perspektiven der Informatik im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext.

Die Schüler kennen und erfüllen Normen netzwerkbasierter Kommunikation, setzen sich mit Anforderungen an den Datenschutz auseinander und wenden Maßnahmen zur Datensicherheit an.

Lernbereich 1: Medientypen und Multimedia**18 Ustd.**

Kennen von Medientypen <ul style="list-style-type: none"> - Audio - Pixel- und Vektorgrafik - Video und Animation 	exemplarisches Erstellen von Mediendokumenten ⇒ Medienkompetenz
Kennen von Farbmodellen <ul style="list-style-type: none"> - Farbmischung - Farbtiefe 	Farbpsychologie, optische Wahrnehmung, Täuschung Farbenlehre
Kennen des Zusammenhangs zwischen Medientyp und Medienformat	
Kennen der Notwendigkeit der Konvertierung und Kompression	Vor- und Nachteile
Beherrschen von Verfahren zur Gewinnung digitaler Bilddaten <ul style="list-style-type: none"> - Digitale Fotografie - Abtastverfahren 	
Übertragen des Modells Klasse – Objekt – Attribut – Methode auf ausgewählte Medientypen	
Einblick gewinnen in die gesellschaftliche Bedeutung digitaler Medien	CAD-Systeme, Kunst, Mustererkennung, Stimmanalyse
Anwenden der Kenntnisse auf die Entwicklung einer multimedialen Anwendung	Verwenden von Text, Grafik, Animation, Audio oder Video Auswahl geeigneter Werkzeuge
Interaktionen zwischen Medienobjekten	⇒ Methodenbewusstsein ⇒ Interdisziplinarität und Mehrperspektivität

Lernbereich 2: Daten und Datenbanken**26 Ustd.**

Übertragen des informatischen Modellbegriffs auf die Abbildung von Daten und Datenstrukturen	Auswahl praxisorientierter Beispiele Einbeziehen der Erfahrungswelt der Schüler ⇒ Interdisziplinarität
<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung des Modells als Diagramm - relationales Modell, Datenbankschema 	objektrelationales Modell als Klassendiagramm oder Entity-Relationship-Modell als Entity-Relationship-Diagramm
Kennen von Verfahren zur Optimierung von Modellen am Beispiel relationaler Modelle Verwendung von Normalformen	Anforderungen an ein Datenbankschema Grenzen der Modellierung
Beherrschen der Abbildung des Modells als Repräsentation in Daten unter Verwendung eines Datenbank-Management-Systems	Datenbanksystem als Einheit von Datenbasis und Datenbank-Management-System
Kennen von Möglichkeiten der Auswertung einer Datenbasis mittels einfacher und zusammengesetzter Abfragen <ul style="list-style-type: none"> - Selektion und Projektion - Verbund von Tabellen 	Relationale Algebra Verwendung der Möglichkeiten des gewählten Datenbank-Management-Systems standardisierte Datenbanksprache SQL ⇒ Informationsbeschaffung und -verarbeitung

Übertragen der Kenntnisse zur Auswertung einer Datenbasis auf die Nutzung in weiteren Anwendungen	Berichte, Serienbriefe
Kennen der Notwendigkeit der Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit bei der Verarbeitung großer Datenmengen	Erhebung schützenswerter Daten Zugriffsberechtigungen Technische Maßnahmen zur Datensicherheit
Gestalten einer Datenbank	

Lernbereich 3: Rechnernetze und Dienste**18 Ustd.**

Einblick gewinnen in die historische Entwicklung der Rechentechnik	bedeutende Persönlichkeiten und ihre Leistungen
<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Rechentechnik - elektromechanische Rechentechnik - elektronische Rechentechnik 	
Kennen ausgewählter Netzwerkkomponenten und -topologien	Hinweis auf die im Schulnetz verwendeten Komponenten
<ul style="list-style-type: none"> - Server - Client - lokale und globale Netze 	Übertragungsmedien, Adressierung
Kennen von Diensten und der Bedeutung von Protokollen in vernetzten Systemen	Zusammenhang: Dienste und Protokolle Dienste und Protokolle, die im konkreten Schulnetz Anwendung finden Portzuordnung
<ul style="list-style-type: none"> - Informationsdienste - Kommunikations- und Kooperationsdienste - Dateitransfer 	
Beherrschen grundlegender Dienste des Intra- und Internets	⇒ Medienkompetenz
Einblick gewinnen in ein einfaches Schichtenmodell	Anwenden des Modells auf exemplarische Dienste
<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsschicht - Transportschicht - Übertragungsschicht 	
Kennen von Maßnahmen zur Gewährleistung von Datensicherheit und Datenschutz in vernetzten Systemen	Passwortschutz, Verschlüsselung, Zugriffsrechte, Virenschutz, Firewalls, Virtual Private Networks
Kennen von Umgangsformen im Internet	Netiquette ⇒ Empathie und Perspektivwechsel
Beherrschen von Handlungsabläufen in vernetzten Informations-, Kommunikations- und Kooperationsumgebungen	Netzbasierte Umgebungen zum selbstgesteuerten Lernen, Lernpfade Einsatz spezifischer Applikationen (Groupware, Content-Management-Systeme, Lern-Management-Systeme, ...)
<ul style="list-style-type: none"> - Strukturen - Rollen - Management 	
Beurteilen von Wechselwirkungen zwischen der Entwicklung informationsverarbeitender Systeme und der Entwicklung der Gesellschaft	Möglichkeiten und Grenzen des Computereinsatzes Einfluss auf Bereiche des täglichen Lebens ⇒ Empathie und Perspektivwechsel ETH, KI. 10, LB 1

Lernbereich 4: Algorithmen und Programme**26 Ustd.**

<p>Kennen des Algorithmusbegriffes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften - Darstellungsformen - Grenzen der Algorithmierbarkeit <p>Beherrschen der Grundlagen der Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - einfache Datentypen - algorithmische Grundstrukturen <ul style="list-style-type: none"> · Sequenz · Selektion · Zyklus <p>Kennen der Modularisierung von Programmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur von Unterprogrammen - Verwendung von Parametern <p>Kennen typischer Algorithmen und Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sortialgorithmen - Algorithmen zur Verschlüsselung - Rekursion, Iteration 	<p>→ Kl. 8. LB 2</p> <p>verbale Beschreibung, Struktogramm, Programm</p> <p>Beispiele aus der Erfahrungswelt der Schüler: Optimierung des Stundenplanes Computer als Schachspieler Übersetzungsprogramme</p> <p>Arbeit in einer Programmierumgebung</p> <p>→ MA Kl. 8, LBW 1 → PH LK 11 LB 4</p> <p>strukturiertes Denken Bedeutung für die Arbeit im Team ⇒ Arbeitsorganisation</p> <p>Verschiedene Darstellungsformen einfache Beispiele in der gewählten Programmierumgebung</p>
---	---

Lernbereich 5: Praktische Informatik**8 Ustd.**

<p>Kennen der Phasen informatischen Problemlösens</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse - Modellbildung - Implementation - Reflexion <p>Gestalten eines komplexen Beispiels unter Beachtung der Phasen informatischer Problemlöseprozesse</p>	<p>Auswahl geeigneter Beispiele aus der Erfahrungswelt der Schüler</p> <p>Europa erleben – mehrsprachiges Multimediale Dokument</p> <p>Unsere Abiturfeier – Datenbank zur Planung und Realisierung der Veranstaltungen zum Abitur</p> <p>Erstellen einer Selbstlernsequenz</p> <p>Vokabeltrainer – Entwurf und Realisierung eines Übungsprogramms</p> <p>Realisierung des Problemlöseprozesses im Team</p> <p>⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität ⇒ Arbeitsorganisation</p>
--	--

Wahlpflicht 1: Hypertext erstellen 4 Ustd.

Einblick gewinnen in die Struktur und Gestaltung von Hypertexten	
- Objekte in Hypertexten	Verweis und Verweisziel als weitere Klassen in Dokumenten Arten von Verweisen
- Beschreibung der Eigenschaften von Objekten	Seitenbeschreibungssprachen

Wahlpflicht 2: Formale Sprachen 4 Ustd.

Einblick gewinnen in die Hierarchie und den Aufbau von Sprachen	natürliche, künstliche, formale Sprachen
- Syntax und Semantik	→ DE, Gk 12, LB 4 → DE, Lk 12, LB 4
Einblick gewinnen in den Regelaufbau formaler Sprachen	Klassen von formalen Sprachen nach Chomsky Bezug zu bisher verwendeten Programmiersprachen
- kontextfreie Sprachen	
- reguläre Sprachen	

Wahlpflicht 3: Computergrafik im Alltag 4 Ustd.

Kennen weiterer Anwendungsbereiche der Computergrafik	Geschäftsgrafik, Computergrafik in der Medizin, Fraktale, CAD in Maschinenbau und Architektur Exkursion
Einblick gewinnen in Möglichkeiten der Manipulation von Daten	⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit

Wahlpflicht 4: Bilder digitalisieren 4 Ustd.

Anwenden von Verfahren zur Gewinnung digitaler Bilddaten	Einfluss gerätespezifischer Konfigurationen auf Eigenschaften der Bilder
Einblick gewinnen in Verfahren der Mustererkennung	Schrifterkennung Objekterkennung: Satellitenfotos, Müllsortierung, Strichcodeleser