

Ministerium für Bildung,  
Jugend und Sport  
Land Brandenburg

# **Rahmenlehrplan für die Sekundarstufe I**

**Jahrgangsstufen 7 – 10**



**Informatik**



# **Rahmenlehrplan für die Sekundarstufe I**

**Informatik**

## **IMPRESSUM**

### **Erarbeitung**

Dieser Rahmenlehrplan wurde vom Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM) erarbeitet und in Bezug auf Kompetenzen, Standards und Inhalte an den Rahmenlehrplan Informatik, Sekundarstufe I des Landes Berlin, 1. Auflage 2006, angeglichen.

### **Herausgeber**

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg

### **Gültigkeit des Rahmenlehrplans**

Gültig ab 1. August 2008\*

(\*Schülerinnen und Schüler, die sich ab dem Schuljahr 2008/09 in der Jahrgangsstufe 10 befinden, beenden die Bildungsgänge der Sekundarstufe I auf der Grundlage der zu Beginn des Bildungsgangs geltenden Curricula.)

### **Rahmenlehrplannummer**

303012.08

### **Vertrieb**

Bestellungen können direkt beim Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg, 14974 Ludwigsfelde-Struveshof, unter

der Telefonnummer: 03378 209-243,

der Faxnummer: 03378 209-232,

per E-Mail: [poststelle@lisum.berlin-brandenburg.de](mailto:poststelle@lisum.berlin-brandenburg.de)

vorgenommen werden.

Printed in Germany

ISBN 978-3-940987-27-3

1. Auflage 2008

Druck: Festlegung der Druckerei auf Grundlage der Ausschreibung

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Der Herausgeber behält sich alle Rechte einschließlich Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung des Werkes vor. Kein Teil des Werkes darf ohne ausdrückliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Dieses Verbot gilt nicht für die Verwendung dieses Werkes für die Zwecke der Schulen und ihrer Gremien.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bildung und Erziehung in der Sekundarstufe I</b> .....	<b>7</b>
1.1	Grundsätze .....	7
1.2	Lernen und Unterricht .....	8
1.3	Kompetenzentwicklung und Bildungsgänge .....	10
<b>2</b>	<b>Der Beitrag des Fachs Informatik zum Kompetenzerwerb</b> .....	<b>11</b>
2.1	Fachprofil .....	11
2.2	Fachbezogene Kompetenzen .....	13
<b>3</b>	<b>Standards</b> .....	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Themen und Inhalte</b> .....	<b>18</b>



# 1 Bildung und Erziehung in der Sekundarstufe I

## 1.1 Grundsätze

Es ist Aufgabe der Schule, die Lernenden bei der Entwicklung ihrer individuellen Persönlichkeit optimal zu unterstützen. Deshalb knüpft die Schule an das Weltverstehen sowie die Lernerfahrungen der Schülerinnen und Schüler an und greift ihre Interessen auf. In der Sekundarstufe I erweitern und vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihre bis dahin erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten mit dem Ziel, sich auf die Anforderungen ihrer zukünftigen Lebens- und Arbeitswelt vorzubereiten.

**Lern-  
erfahrungen**

Die Lernenden erweitern ihre demokratischen und interkulturellen Kompetenzen, entwickeln Urteils- und Entscheidungsfähigkeit und lernen, ihre schulische und außerschulische Lebenswelt in Übereinstimmung mit den demokratischen Werten unserer Verfassung aktiv und verantwortungsvoll mitzugestalten. Im Dialog und in der Kooperation mit Menschen unterschiedlicher kultureller Prägung übernehmen sie Verantwortung für sich und ihre Mitmenschen. Die Erziehung zur Selbstständigkeit und Mündigkeit erfordert, dass sich die Schülerinnen und Schüler altersgemäß mit wissenschaftlichen, technischen, medialen, rechtlichen, politischen, sozialen und ökonomischen Entwicklungen auseinandersetzen, deren Möglichkeiten nutzen sowie Handlungsspielräume, Perspektiven und Folgen beurteilen. Indem sie Meinungsbildungsprozesse und Entscheidungen zunehmend mitgestalten, eröffnen sie sich vielfältige Handlungsalternativen.

**Demokratisches  
Handeln**

Die Schülerinnen und Schüler lernen, ihren Lebensstil in Verantwortung für zukünftige Generationen zu entwickeln. Sie gestalten und beschäftigen sich mit den Wechselbeziehungen zwischen Umwelt-, Wirtschafts- und sozialen Belangen. Das schließt Fragen der Mobilität und des Verkehrs ein. Von besonderer Bedeutung ist, dass sie aktiv an der Analyse und Bewertung von nicht nachhaltigen Entwicklungsprozessen teilhaben, sich an Kriterien der Nachhaltigkeit im eigenen Leben orientieren und nachhaltige Entwicklungsprozesse gemeinsam mit anderen lokal wie global initiieren und unterstützen.

**Nachhaltiges  
Handeln**

Die Schülerinnen und Schüler begreifen Gesundheit als wesentliche Grundbedingung ihres alltäglichen Lebens. Sie entwickeln und nutzen individuelle Ressourcen zur Stärkung gesundheitsförderlichen Verhaltens, zur sozialen Intervention sowie zur Reduzierung gesundheitsbeeinträchtigenden Verhaltens.

**Gesundheits-  
bewusstes  
Handeln**

Die Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler ist heute in einem nie zuvor gekannten Ausmaß medial geprägt und strukturiert. Sie nutzen verschiedene Medien kompetent, sachgerecht, kritisch, kreativ und produktiv zum Erschließen, Aufbereiten, Produzieren, Kommunizieren und Präsentieren sowie für Interaktion und Kooperation. Ihnen sind Chancen, Grenzen und Risiken von Medien und Technologien zunehmend vertraut. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse medialer Codes, Symbole und Zeichensysteme sowie der darauf basierenden Inhalte/Form/Struktur-Beziehungen und wenden diese für die Analyse und Bewertung unterschiedlicher Medienangebote an. Sie besitzen ein grundlegendes Verständnis von der Rolle der Medien in der Gesellschaft, ihrer Bedeutung für die Berufs- und Arbeitswelt und für die aktive Teilhabe an der Gesellschaft.

**Medien und  
Technologien**

Der beschleunigte Wandel einer von Globalisierung geprägten Welt sowie die Erweiterung des Wissens und seine Verfügbarkeit erfordern eine Neuorientierung für das Lernen im Unterricht. Dem wird mit einem dynamischen Modell der Kompetenzentwicklung Rechnung getragen. Ziel der Kompetenzentwicklung ist die erfolgreiche Bewältigung vielfältiger Herausforderungen im Alltags- und im späteren Berufsleben. Um angemessene Handlungsentscheidungen treffen zu können, lernen die Schülerinnen und Schüler, zunehmend sicher zentrale Zusammenhänge grundlegender Wissensbereiche sowie die Funktion und Bedeutung vielseitiger Erfahrungen zu erkennen und diese zur Erweiterung ihres bereits vorhandenen Wissens und Könnens zu nutzen.

**Kompetenz-  
entwicklung**

Zur Entwicklung von Kompetenzen wird Wissen gezielt aufgebaut und vernetzt und geht durch vielfältiges Anwenden in kompetentes, durch Interesse und Motivation geleitetes Handeln über. Deshalb werden im Verlauf der Schulzeit zunehmend fachliche Grenzen überschritten und vernetztes Denken und Handeln gefördert.

Mithilfe ihres Wissens und ihrer Fähigkeiten bringen die Lernenden sich zunehmend sprachlich kompetent in die Diskussion alltäglicher und fachlicher Probleme ein, begegnen Situationen und Objekten zunehmend bewusst und sind in der Lage, ihre Erfahrungen zu reflektieren.

### **Standard-orientierung**

Welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler in dem Bildungsgang bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erwerben müssen, wird durch die Standards verdeutlicht. Diese beschreiben fachliche und überfachliche Qualifikationen und dienen Lernenden und Lehrenden als Orientierung für erfolgreiches Handeln. Sie sind auf ganzheitliches Lernen ausgerichtet und bilden einen wesentlichen Bezugspunkt für die Unterrichtsgestaltung, für das Entwickeln von Konzepten zur individuellen Förderung der Schülerinnen und Schüler sowie für ergebnisorientierte Beratungsgespräche. Die Standards sind so formuliert, dass sie den Lernenden zunehmend als Referenzsystem für die Bewusstmachung, Gestaltung und Bewertung von Lernprozessen und Lernergebnissen dienen.

### **Themenfelder und Inhalte**

Für die Kompetenzentwicklung sind zentrale Themenfelder und relevante Inhalte ausgewiesen, die sich auf die Kernbereiche der jeweiligen Fächer konzentrieren und sowohl fachspezifische als auch überfachliche Anforderungen deutlich werden lassen. So erhalten die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit zum exemplarischen Lernen und zum Erwerb einer grundlegenden, erweiterten oder vertieften allgemeinen Bildung. Dabei wird stets der Bezug zur Erfahrungswelt der Lernenden und zu den Herausforderungen an die heutige wie die zukünftige Gesellschaft hergestellt.

Anschlussfähiges Wissen und vernetztes Denken und Handeln als Grundlage für lebenslanges Lernen entwickeln die Schülerinnen und Schüler, wenn sie in einem Lernprozess erworbenes Wissen und Können auf neue Bereiche übertragen und für eigene Ziele und Anforderungen in Schule, Beruf und Alltag nutzbar machen können.

### **Schulinterne Curricula**

Der Rahmenlehrplan bietet Orientierung und Raum für die Gestaltung schulinterner Curricula, in denen auf der Grundlage der Vorgaben des Rahmenlehrplans der Bildungs- und Erziehungsauftrag von Schule standortspezifisch konkretisiert wird. Dazu werden fachbezogene, fachübergreifende und fächerverbindende Entwicklungsschwerpunkte sowie profilbildende Maßnahmen festgelegt. Die Kooperation innerhalb der einzelnen Fachbereiche bzw. Fachkonferenzen ist dabei von ebenso großer Bedeutung wie fachübergreifende Absprachen und Vereinbarungen. Bei der Erstellung schulinterner Curricula werden regionale und schulspezifische Besonderheiten sowie die Neigungen und Interessenlagen der Lernenden einbezogen. Dabei arbeiten alle an der Schule Beteiligten zusammen und nutzen auch die Anregungen und Kooperationsangebote externer Partner.

Zusammen mit dem Rahmenlehrplan ist das schulinterne Curriculum ein prozessorientiertes Steuerungsinstrument im Rahmen von Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung. Wenn in einem schulinternen Curriculum überprüfbare und transparente Ziele formuliert werden, entsteht die Grundlage für eine effektive Selbstevaluation des Lernens und des Unterrichts.

## **1.2 Lernen und Unterricht**

### **Lernkultur**

Lernen und Lehren in der Sekundarstufe I tragen den besonderen Entwicklungsabschnitten Rechnung, in denen sich die Kinder und Jugendlichen befinden. Die Schülerinnen und Schüler erhalten zunehmend die Möglichkeit, Verantwortung zu übernehmen und sich aktiv an der Gestaltung von Unterricht zu beteiligen. Beim Lernen konstruiert jede bzw. jeder Einzelne ein für sich selbst bedeutsames Abbild der Wirklichkeit auf der Grundlage ihres/seines individuellen Wissens und Könnens sowie ihrer/seiner Erfahrungen und Einstellungen. Diese Tatsache bedingt eine Lernkultur, in der sich die Schülerinnen und Schüler ihrer eigenen Lernwege bewusst werden, diese weiterentwickeln sowie unter-

schiedliche Lösungen reflektieren und selbstständig Entscheidungen treffen. Fehler und Umwege werden dabei als bedeutsame Bestandteile von Erfahrungs- und Lernprozessen akzeptiert. So wird lebenslanges Lernen angebahnt und die Grundlage für motiviertes, durch Neugier und Interesse geprägtes Handeln geschaffen.

Neben der Auseinandersetzung mit dem Neuen sind Phasen der Anwendung, des Übens, des Systematisierens sowie des Vertiefens und Festigens für erfolgreiches Lernen von großer Bedeutung, denn nur in der praktischen Umsetzung wird der Kompetenzerwerb der Lernenden gefördert. Solche Lernphasen ermöglichen auch die gemeinsame Suche nach Anwendungen für neu erworbenes Wissen und verlangen eine variantenreiche Gestaltung im Hinblick auf Übungssituationen, in denen vielfältige Methoden und Medien zum Einsatz gelangen.

## **Lernphasen**

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Wahrnehmung und Stärkung von Mädchen und Jungen in ihrer geschlechtsspezifischen Unterschiedlichkeit und Individualität. Sie erfahren, dass auch sozioökonomische Aspekte der Geschlechterkonstruktion zugrunde liegen und Rollenzuweisungen zur Folge haben, und werden darin unterstützt, sich bei aller Verschiedenheit als gleichberechtigt wahrzunehmen und in kooperativem Umgang miteinander und voneinander zu lernen. Dazu trägt auch eine Sexualerziehung bei, die relevante Fragestellungen fachübergreifend berücksichtigt.

## **Mädchen und Jungen**

Inhalte und Themenfelder werden durch fachübergreifendes Lernen in größerem Kontext erfasst, dabei werden Bezüge zu Außerfachlichem hergestellt und gesellschaftlich relevante Aufgaben in ihrer Ganzheit verdeutlicht. Die Vorbereitung und Durchführung von fächerverbindenden Unterrichtsvorhaben und Projekten fördern die Kooperation der Unterrichtenden und ermöglichen allen Beteiligten eine multiperspektivische Wahrnehmung. Den Rahmenlehrplänen liegt ein Konzept zugrunde, das erfordert, in jeder Jahrgangsstufe mindestens einmal pro Halbjahr ein fächerverbindendes Vorhaben zu realisieren. In diesem Zusammenhang sind übergreifende Themenkomplexe wie Demokratie - einschließlich Integration und Migration - Gesundheit, Medien, Mobilität und Nachhaltigkeit sowie Wirtschaft besonders zu berücksichtigen.

## **Fachübergreifendes und fächerverbindendes Lernen/ übergreifende Themenkomplexe**

Zum besonderen Bildungsauftrag der brandenburgischen Schule gehören die Vermittlung von Kenntnissen über den historischen Hintergrund und die Identität der Sorben (Wenden) sowie das Verstehen der sorbischen (wendischen) Kultur. Für den Unterricht bedeutet dies, Inhalte aufzunehmen, die die sorbische (wendische) Identität, Kultur und Geschichte berücksichtigen. Dabei geht es sowohl um das Verständnis für Gemeinsamkeiten in der Herkunft und die Verschiedenheit der Traditionen als auch um das Zusammenleben.

## **Sorben (Wenden)**

Die vorliegenden Rahmenlehrpläne bieten die Grundlage für die Bildung von Lernbereichen. Dem Schulgesetz des Landes Brandenburg und der Sekundarstufe-I-Verordnung gemäß können mehrere Unterrichtsfächer, die in einem engen inhaltlichen Zusammenhang stehen, zu einem Lernbereich zusammengefasst werden. Das ermöglicht die Bildung der Lernbereiche Naturwissenschaften und Gesellschaftswissenschaften, die fächerverbindend von einer Lehrkraft oder abgestimmt von mehreren beteiligten Lehrkräften unterrichtet werden können. Im schulinternen Curriculum werden die Zielsetzungen des Lernbereichs, die inhaltlichen Schwerpunkte und der Anteil des jeweiligen Fachs festgelegt, wobei auf eine angemessene Berücksichtigung zu achten ist.

## **Lernbereiche**

Die zunehmende internationale Kooperation und der globale Wettbewerb verändern die Erwartungen an die Schülerinnen und Schüler. Fremdsprachenkenntnisse werden in nahezu allen Arbeitsbereichen von qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erwartet. In international agierenden Unternehmen und Organisationen gehört dazu die Fähigkeit, Vorträge, Texte und Materialien zu einer Vielfalt von Themen in einer Fremdsprache zu verstehen, selbst zu präsentieren und darüber frei zu kommunizieren. Darüber hinaus ist im Kontext internationalen Zusammenwirkens die Bereitschaft zum interkulturell sensiblen Umgang miteinander von großer Bedeutung.

## **Interkulturelles Lernen und Handeln**

Unterricht in der Fremdsprache kann den Lernenden ermöglichen, sich auf die neuen Herausforderungen in einer globalisierten Welt vorzubereiten. Vertiefend können sie dies an

Schulen tun, in denen neben dem Fremdsprachenunterricht mindestens ein weiteres Fach in einer Fremdsprache unterrichtet wird.

Der Fachunterricht in der Fremdsprache bietet in besonderer Weise die Möglichkeit zum fachübergreifenden und fächerverbindenden Lernen. Er bezieht verstärkt Themenbeispiele, Sichtweisen und methodisch-didaktische Ansätze aus den jeweiligen Bezugskulturen ein. Auf diese Weise fördert er die multiperspektivische Auseinandersetzung mit fachspezifischen Zusammenhängen und damit die Reflexion und Neubewertung der eigenen Lebenswirklichkeit und der eigenen Wertvorstellungen.

### **Projektarbeit**

Im Rahmen von Projekten, an deren Planung und Organisation sich die Schülerinnen und Schüler ihrem Alter entsprechend aktiv beteiligen, werden über Fachgrenzen hinaus Lernprozesse vollzogen und Lernprodukte erstellt. Dabei setzen die Lernenden überfachliche Fähigkeiten und Fertigkeiten, wie z. B. Methoden des Dokumentierens und Präsentierens ein. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist, dass die Schülerinnen und Schüler zielgruppenorientiert, sachgerecht, kreativ und produktiv Medien einsetzen können.

### **Außerschulische Erfahrungen**

Die Öffnung der Schule ins kommunale Umfeld bietet den Schülerinnen und Schülern vielfältige Lerngelegenheiten, ermöglicht ihnen Einsichten in wirtschaftliche Zusammenhänge und erste Erfahrungen in der Arbeits- und Berufswelt. Auch die Teilnahme an Projekten und Wettbewerben, an Auslandsaufenthalten und internationalen Begegnungen erweitert den Erfahrungshorizont der Schülerinnen und Schüler. Sie trägt darüber hinaus mit zu ihrer interkulturellen Handlungsfähigkeit bei.

## **1.3 Kompetenzentwicklung und Bildungsgänge**

### **Niveaustufen der allgemeinen Bildung**

In den Rahmenlehrplänen formulierte Standards legen fest, welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erwerben müssen. Sie sind nach den im Brandenburgischen Schulgesetz ausgewiesenen Bildungsgängen für die grundlegende, die erweiterte und die vertiefte allgemeine Bildung differenziert.

Die unterschiedliche Unterrichtsorganisation und inhaltliche Ausgestaltung der Bildungsgänge erfordern eine weitergehende Differenzierung in den Niveaustufen der allgemeinen Bildung. So vermitteln die EBR-Klasse und der A-Kurs an Oberschulen eine *grundlegende*, der G-Kurs an Gesamtschulen sowie der Unterricht in Fächern ohne äußere Fachleistungsdifferenzierung an Oberschulen eine *grundlegende bis erweiterte*, die FOR-Klasse und der B-Kurs an Oberschulen eine *erweiterte*, der Unterricht in Fächern ohne äußere Fachleistungsdifferenzierung an Gesamtschulen eine *grundlegende bis vertiefte*, der E-Kurs an Gesamtschulen eine *erweiterte bis vertiefte allgemeine Bildung*, während eine *vertiefte allgemeine Bildung* in der Klasse am Gymnasium, einschließlich der Leistungs- und Begabungsklasse sowie in der Klasse gemäß § 20 Abs.1 des Brandenburgischen Schulgesetzes an Gesamtschulen vermittelt wird.

In den Rahmenlehrplänen ausgewiesene Standards für die vertiefte allgemeine Bildung beziehen sich auf den sechsjährigen Bildungsgang. Sie berücksichtigen die Doppelfunktion der Jahrgangsstufe 10 an Gymnasien, die dort den Abschluss der Sekundarstufe I bildet und zugleich als Einführungsphase in die gymnasiale Oberstufe gilt. Deshalb sind diese Standards auch anschlussfähig an die in den Rahmenlehrplänen für die gymnasiale Oberstufe formulierten Eingangsvoraussetzungen für die Qualifikationsphase.

Die oben beschriebene unterschiedliche zeitliche Organisation des Bildungsgangs zum Erwerb der allgemeinen Hochschulreife an Gymnasien und Gesamtschulen sowie der frühere Übergang der Schülerinnen und Schüler in Leistungs- und Begabungsklassen der Gymnasien erfordern daher im Bereich der vertieften allgemeinen Bildung eine weitergehende Differenzierung der Standards in den schulinternen Curricula.

Für die Gesamtschulen und Oberschulen mit integrativer Klassenbildung ergeben sich durch den Unterricht in Fachleistungskursen besondere Bedingungen. Bei der schulinternen Konzeption der Fachleistungskurse ist darauf zu achten, dass den oben genannten Grundsätzen entsprochen wird.

## 2 Der Beitrag des Fachs Informatik zum Kompetenzerwerb

### 2.1 Fachprofil

Unsere Epoche ist dadurch gekennzeichnet, dass immer mehr Lebensbereiche von komplexen Informations- und Kommunikationssystemen durchdrungen werden. Dem Einfluss dieser neuen Technologien kann sich niemand entziehen. Deshalb ist es eine vorrangige Aufgabe der Schule, die junge Generation auf ein Leben in der Informations- und Wissensgesellschaft vorzubereiten. Informatische Bildung gehört in dieser Gesellschaft mittlerweile zu den Grundbausteinen der Allgemeinbildung. Informatische Bildung wird verstanden als das Ergebnis von Lernprozessen, in denen Grundlagen und Methoden, Anwendungen, Arbeitsweisen und die gesellschaftliche Bedeutung von Informatiksystemen erschlossen werden. Neben Schreiben, Lesen und Rechnen wird die Beherrschung grundlegender Methoden und Werkzeuge der Informatik zur vierten Kulturtechnik.

Das Schulfach Informatik gibt jungen Menschen das Rüstzeug in einer Welt, die zunehmend von Informations- und Kommunikationssystemen geprägt ist. Dabei liegt in der Sekundarstufe I ein Augenmerk bei der Entwicklung von Kompetenzen auf der Sicherung von anschlussfähigem Fachwissen als Grundlage zur Problemlösung in gegenwärtigen und zukünftigen Lebenssituationen.

Im Informatikunterricht entwickeln die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen in der Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten und Problemstellungen. Die Breite der Wissenschaften und ihre Dynamik erfordern für den Informatikunterricht eine Reduktion auf wesentliche Inhalte und ein exemplarisches Vorgehen.

Die Lernenden erwerben die fachlichen und überfachlichen Kompetenzen bei der Arbeit an Themenfeldern. Dabei liefern Problemsituationen Impulse, sich intensiver mit informatischen Fachinhalten zu beschäftigen. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich so ein strukturiertes informatisches Grundwissen, mit dessen Hilfe sie Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Mensch und Gesellschaft fachlich fundiert beurteilen können. Dieses Fachwissen ist außerdem Grundlage für eine Vertiefung informatischer Bildung in weiterführenden Bildungsgängen.

Bei der Erkenntnisgewinnung stellt das informatische Modellieren als Bestandteil des Problemlöseprozesses für die Schülerinnen und Schüler eine zentrale Kompetenz dar. Es ist sowohl Inhalt als auch Methode im Informatikunterricht. Die Lernenden begreifen das abstrakte, von konkreten Gegebenheiten losgelöste Modell als wertvolles Werkzeug.

Die Fähigkeit zu adressatengerechter und sachbezogener Kommunikation unter Einbeziehung geeigneter Medien ist ein wesentlicher Bestandteil der informatischen Grundbildung. Bei der Arbeit an informatischen Problemstellungen verwenden die Schülerinnen und Schüler angemessen die Fachsprache. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse und nutzen dazu geeignete Werkzeuge.

Begründen und Bewerten setzen Fachwissen voraus. Die Schülerinnen und Schüler müssen frühzeitig lernen, Entscheidungen auf der Grundlage ihres informatischen Sachverstandes zu begründen, informatische Sachverhalte nach ausgewiesenen Normen und Werten zu beurteilen und eigene Positionen zu beziehen. Ohne das Begründen und Bewerten ist der Umgang von Lernenden mit Informatiksystemen nur intuitiv oder spielerisch.

Die Schülerinnen und Schüler benötigen informatische Kompetenzen, die weit über reine Anwenderkenntnisse von Computer und Internet hinausgehen. In der aktiven Auseinandersetzung mit informatischen Inhalten erlernen sie typische Denk- und Arbeitsweisen und erwerben Kenntnisse über die grundlegenden Wirkprinzipien von Informatiksystemen. Dabei verstehen sie, wie man verantwortungsvoll mit Informatiksystemen umgeht und welche Chancen und Risiken sie in sich bergen. Informatiksysteme werden verstanden als spezifische Zusammenstellungen von Hardware, Software und Netzwerkverbindungen zur Lösung von Anwendungsproblemen.

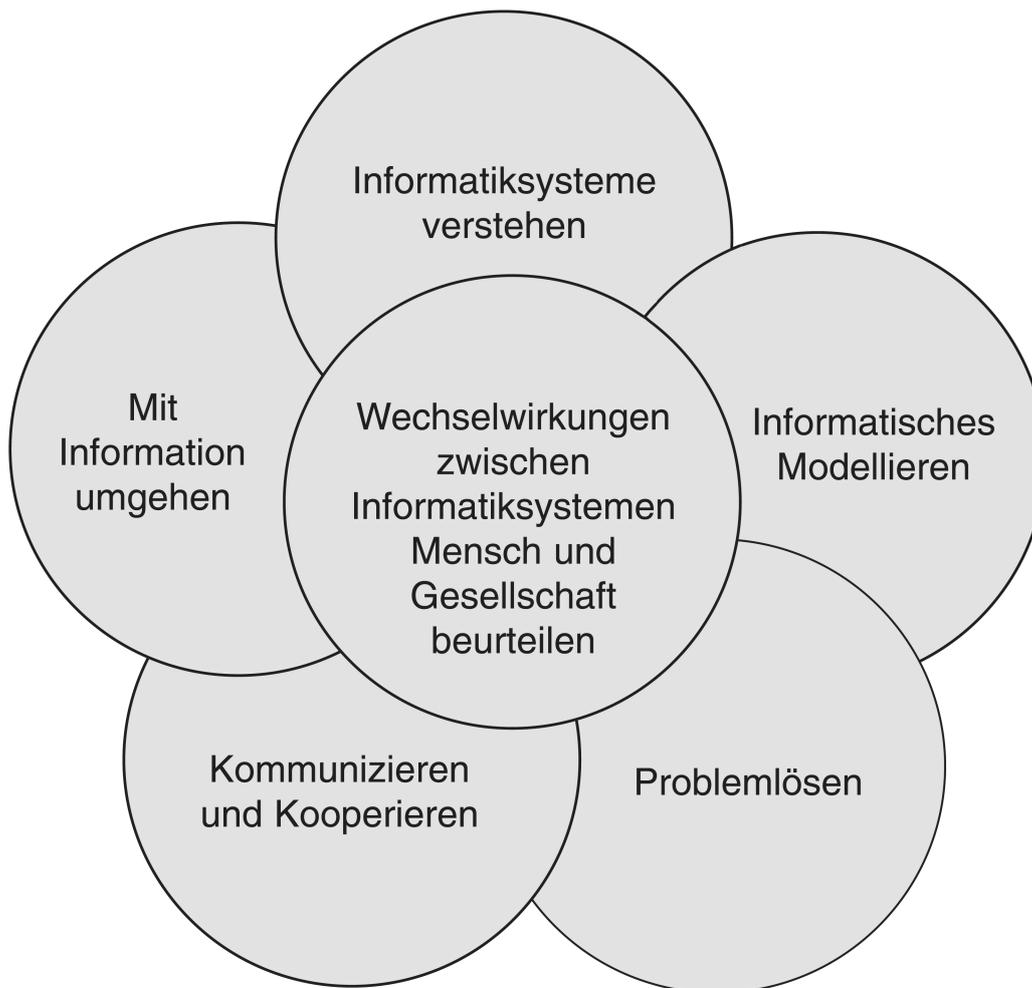
Informatische Projekte haben im Informatikunterricht der Sekundarstufe I einen hohen Stellenwert. Dadurch erfahren die Schülerinnen und Schüler den besonderen Wert gemeinsamer Arbeit. Gerade in Projekten kommen fachübergreifende und fächerverbindende Aspekte gut zur Geltung.

## 2.2 Fachbezogene Kompetenzen

Die fachbezogenen Kompetenzen orientieren sich an den allgemein anerkannten Leitlinien der Fachdidaktik. Sie repräsentieren zentrale Bereiche des Fachs:

- Interaktion mit Informatiksystemen,
- Wirkprinzipien von Informatiksystemen,
- Informatische Modellierung,
- Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Individuum und Gesellschaft.

Neben den Kompetenzen, die sich eher auf den Erwerb und die Anwendung von Inhalten beziehen (Informatiksysteme verstehen - mit Information umgehen - Wechselwirkung zwischen Informatiksystemen, Mensch und Gesellschaft beurteilen), gibt es Kompetenzen, die verstärkt prozessorientiert ausgerichtet sind (Problemlösen - Kommunizieren und Kooperieren) und die im Informatikunterricht eine besondere Ausprägung erfahren. Die Kompetenz des informatischen Modellierens umfasst sowohl inhalts- als auch prozessbezogene Aspekte.



### **Informatisches Modellieren**

#### *Modelle erstellen und bewerten*

Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass ein Modell stets ein vereinfachtes Abbild der realen Welt ist. Beim Überführen einer Problemsituation in ein Modell erkennen sie die Bedeutung von Abstraktion, Reduktion und Formalisierung. Sie wenden die Teilschritte des Modellierens an und können Modelle mit geeigneten Werkzeugen implementieren.

### **Mit Information umgehen**

#### *Information in Form von Daten darstellen und verarbeiten*

Die Schülerinnen und Schüler verstehen den Zusammenhang von Information und Daten. Sie kennen verschiedene Darstellungsformen für Daten. Ihnen ist bewusst, dass der Mensch einerseits Information durch Daten repräsentiert und andererseits durch Interpretation der Daten für den Menschen Information entsteht.

### **Informatiksysteme verstehen**

#### *Wirkprinzipien kennen und anwenden*

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Grundlagen des Aufbaus von Informatiksystemen und deren Funktionsweise. Sie wenden Informatiksysteme zielgerichtet an.

## **Problemlösen**

### *Probleme erfassen und mit Informatiksystemen lösen*

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Sachverhalte und Vorgänge unter informatischen Gesichtspunkten. Sie abstrahieren diese dann entsprechend informatischen Erfordernissen und wenden die algorithmischen Grundstrukturen bei der Implementation an.

## **Kommunizieren und Kooperieren**

### *Teamarbeit organisieren und koordinieren*

Die Schülerinnen und Schüler stellen mündlich und schriftlich informatische Sachverhalte strukturiert dar. Dabei wenden sie die Fachsprache sachgerecht an. Bei der gemeinsamen Arbeit an Unterrichtsprojekten nutzen sie elektronische Plattformen zur Kommunikation und Kooperation.

## **Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Mensch und Gesellschaft beurteilen**

### *Anwendungen erfassen und Auswirkungen abschätzen*

Die Schülerinnen und Schüler benennen Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihrer gesellschaftlichen Einbettung. Sie diskutieren anhand von Beispielen wie und wo personenbezogene Daten gewonnen, gespeichert und verwendet werden.

### 3 Standards

Der vorliegende Rahmenlehrplan weist Standards für das Ende der Jahrgangsstufe 10 aus. Die Standards verdeutlichen, welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler im Informatikunterricht erwerben müssen.

#### **Informatisches Modellieren**

*Modelle erstellen und bewerten*

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben Modelle als vereinfachtes Abbild der realen Welt,
- erstellen einfache informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten,
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen,
- bewerten Ergebnisse einer Modellbildung kritisch,
- wenden das Basiskonzept der objektorientierten Sichtweise auf Standardsoftware an.

#### **Mit Information umgehen**

*Information in Form von Daten darstellen und verarbeiten*

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen den Unterschied zwischen der Bedeutung und der Darstellungsform einer Nachricht,
- unterscheiden zwischen Information und Daten,
- nutzen zielgerichtet bereitgestellte Informationssysteme, digitale Datenbestände und Datenbanken,
- verwenden eigenständig die integrierten Hilfesysteme.

#### **Informatiksysteme verstehen**

*Wirkprinzipien kennen und anwenden*

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben Grundlagen des Aufbaus und der Arbeitsweise eines Informatiksystems,
- ordnen Bestandteile eines Informatiksystems der Eingabe, der Verarbeitung und der Ausgabe zu,
- erläutern Eigenschaften von Algorithmen an einfachen Beispielen,
- beschreiben die Grundlagen der Rechnerkommunikation in lokalen Netzwerken.

#### **Problemlösen**

*Probleme erfassen und mit Informatiksystemen lösen*

Die Schülerinnen und Schüler

- wählen zur Lösung eines Problems geeignete Standardsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenverwaltung, Bildbearbeitung) aus,
- beschreiben algorithmische Abläufe umgangssprachlich und grafisch,
- modellieren einfache Abläufe mit Algorithmen (Sequenz, Auswahl, Wiederholung),
- setzen Algorithmen in Programme um.

**Kommunizieren und Kooperieren**

*Teamarbeit organisieren und koordinieren*

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen Rechnernetzwerke zur Kommunikation,
- verwenden im angemessenen Rahmen die Fachsprache,
- dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.

**Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Mensch und Gesellschaft beurteilen**

*Anwendungen erfassen und Auswirkungen abschätzen*

Die Schülerinnen und Schüler

- beurteilen die historische und die aktuelle Entwicklung der Informatik vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Interessen und technischer Entwicklungen,
- bewerten die Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufs- und Arbeitswelt,
- analysieren anhand von Fallbeispielen Probleme des Persönlichkeits- und Datenschutzes sowie der Datensicherheit,
- beachten Urheberrechte.

## 4 Themen und Inhalte

Das Fach Informatik kann in der Sekundarstufe I sowohl als Pflicht- als auch als Wahlpflichtunterricht durchgeführt werden. In allen Jahrgangsstufen entscheidet die Konferenz der Lehrkräfte über die Anzahl der Wochenstunden. Somit können die Neigungen und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler angemessen berücksichtigt werden. Dabei sind die im Kapitel 3 aufgeführten Standards der verbindliche Bezugspunkt.

Die folgenden Themen sind so gewählt worden, dass fachliche und überfachliche Kompetenzen Berücksichtigung finden. Diese Kompetenzen helfen den Schülerinnen und Schülern bei ihrer Berufswahl und sind Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lernen in der gymnasialen Oberstufe.

Folgende Themen sind verbindlich:

- Grundlagen der Informatik,
- Anwendungen der Informatik,
- Computernetze,
- Algorithmen und Softwareentwicklung.

**Grundlagen der Informatik****Inhalte:**

- Bedeutung und Darstellungsform einer Nachricht
- Information und Daten
- historische Entwicklung der Informationsübertragung
- EVA - das Grundprinzip der Datenverarbeitung
- Beschreibung des Aufbaus eines Informatiksystems aus den grundlegenden Bestandteilen Hardware, Software und Vernetzung
- Informatiksysteme und ihre Eigenschaften
- Betriebssystem und dessen Aufgaben
- historische und aktuelle Entwicklung der Rechentechnik
- Beeinflussung des sozialen und kulturellen Charakters der Gesellschaft und der Produktion durch die Computertechnik.

**Kompetenzbezug:**

Die Schülerinnen und Schüler

- erfassen den Aufbau und die Wirkprinzipien von Informatiksystemen,
- erläutern die Beeinflussung des sozialen und kulturellen Charakters der Gesellschaft und der Produktion durch die Informatiksysteme, kennen Chancen und Risiken dieser Entwicklung und beurteilen diese kritisch,
- verstehen den Zusammenhang von Information und Daten sowie verschiedene Darstellungsformen für Daten,
- ordnen die historische Entwicklung der Rechentechnik in den gesellschaftlichen Kontext ein.

**Mögliche Kontexte:**

- Informationen in der belebten und unbelebten Natur sowie in der menschlichen Gesellschaft
- struktureller Wandel von ganzen Industriezweigen (z. B. Buchdruck)
- Veränderung von Berufsbildern

## Anwendungen der Informatik

### Inhalte:

- objektorientierte Begriffswelt bei Standardanwendungen
- zieladäquate Auswahl von Werkzeugen zur Problemlösung
- Arbeiten mit Hilfesystemen
- Dokumentation und Präsentation von Arbeitsergebnissen.

### Kompetenzbezug:

Die Schülerinnen und Schüler

- identifizieren beim Arbeiten mit Standardsoftware Objekte der jeweiligen Anwendung, erkennen Attribute (Eigenschaften) und deren Attributwerte,
- wenden Informatiksysteme zielorientiert beim Problemlösen an,
- wählen zweckbestimmt Anwendersoftware zur Dokumentation und Präsentation ihrer Arbeitsergebnisse, berücksichtigen dabei Regeln und Normen und respektieren geistiges Eigentum.

### Mögliche Kontexte:

- Tabellenkalkulation als ein geeignetes Hilfsmittel, um Problemstellungen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht zu bearbeiten
- grafische Darstellung von Zusammenhängen
- Erstellen von Präsentationen zur Geschichte der Rechentechnik.

**Computernetze****Inhalte:**

- zielgerichtete Suche im Internet und Nutzung von Online-Lexika
- Einsatz von Rechnernetzwerken zur Kommunikation
- vereinfachtes Schichtenmodell der Datenübertragung (Anwendungsschicht, Transportschicht, physikalische Schicht)
- Risiken und Chancen bei der Nutzung von Computernetzen
- Urheberrecht, Datensicherheit und Datenschutz.

**Kompetenzbezug:**

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben den grundlegenden Aufbau von Computernetzen und die Grundlagen der Rechnerkommunikation,
- setzen Rechnernetze zur gezielten Informationsbeschaffung ein und strukturieren die gewonnenen Informationen in geeigneter Weise,
- übertragen das Schichtenmodell auf die Mensch-Mensch-Kommunikation,
- nutzen elektronische Plattformen für die Teamarbeit,
- beurteilen Chancen, Grenzen und Gefahren der neuen Informations- und Kommunikationstechnik.

**Mögliche Kontexte:**

- Zuverlässigkeit von Datenquellen (z. B. Wikipedia)
- Arbeit mit dem Intranet der Schule und Einsatz von Lernplattformen
- aktuelle Informationen über Gefährdungen (Viren, Würmer, Trojaner)
- Pro und Contra biometrischer Reisepässe, Rasterfahndung, Kundenkarten u. a.
- Tauschbörsen, Raubkopien.

## Algorithmen und Softwareentwicklung

### Inhalte:

- Überführen eines realen Sachverhaltes in ein Modell unter Berücksichtigung der Teilschritte Problemanalyse, Modellbildung, Implementierung und Modellkritik
- Formulierung von Algorithmen
- Eigenschaften und Darstellungsformen von Algorithmen
- algorithmische Grundstrukturen (Sequenz, Auswahl, Wiederholung)
- Umsetzung von Algorithmen gemäß der Syntax einer Programmiersprache.

### Kompetenzbezug:

Die Schülerinnen und Schüler

- lösen ausgehend von der Analyse und Modellierung realer Systeme Probleme algorithmisch,
- verwenden einen intuitiven Algorithmusbegriff und beschreiben Eigenschaften von Algorithmen an konkreten Beispielen,
- wenden verschiedene Möglichkeiten an, um Algorithmen unter sachgerechter Verwendung der algorithmischen Grundstrukturen darzustellen,
- beeinflussen das Modellverhalten durch bewusste Änderung von Parametern,
- erkennen die Notwendigkeit der kritischen Hinterfragung der Modelle und ihrer Implementierung,
- stellen ihre Teamfähigkeit bei der Arbeit an Softwareprojekten unter Beweis.

### Mögliche Kontexte:

- Handlungsvorschriften aus dem Alltag
- Algorithmen in der Mathematik
- Steuerung eines Objekts in einer virtuellen Welt wie z. B. Karol, Niki, Kara, Hamster
- Analogiebetrachtungen zum Einsatz und zur Steuerung von Robotern in Wirtschaft und Wissenschaft
- Algorithmen bei Standardanwendungen wie z. B. Tabellenkalkulation.



