
Fachprofile

Realschule: Informationstechnologie

1 Selbstverständnis des Faches Informationstechnologie und sein Beitrag zur Bildung

Die Bayerische Realschule vermittelt mit dem Fach Informationstechnologie eine Grundbildung im Umgang mit Computersystemen sowohl für den persönlichen als auch für den berufsvorbereitenden Bereich. Die Schülerinnen und Schüler eignen sich ein zeitbeständiges Basiswissen über Funktionsweisen und Strukturen der elektronischen Datenverarbeitung an, das sie über die schulische Ausbildung hinaus selbständig und produktunabhängig einsetzen können.

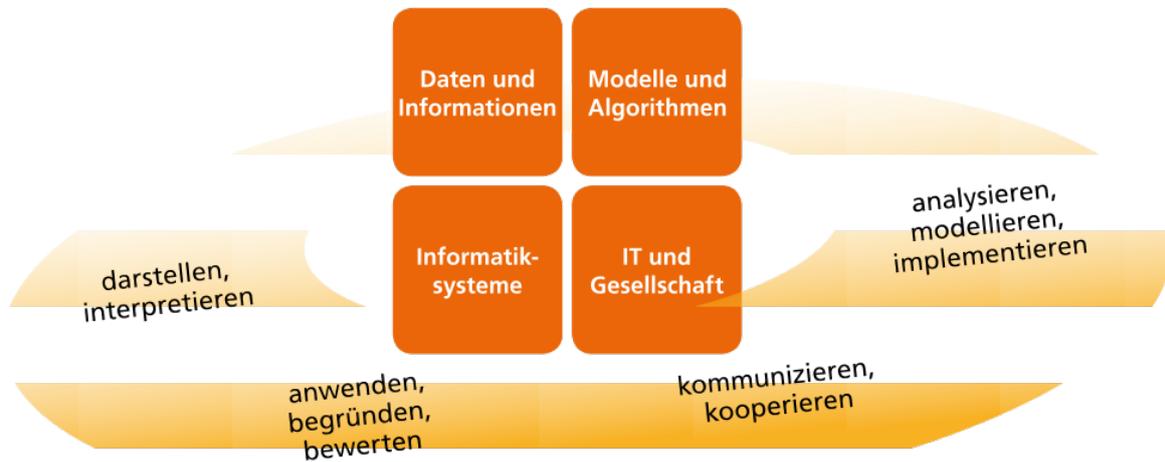
Der allgegenwärtige Einsatz von IT-Techniken am Arbeitsplatz, in sozialen Netzwerken, im Rahmen des Cloud-Computing und in vielen anderen Anwendungsbereichen erfordern Antworten auf persönliche, soziale und rechtliche Fragen, denen sich jeder Einzelne als mündiger Bürger stellen muss. Das Fach Informationstechnologie sensibilisiert die Schülerinnen und Schüler im Umgang mit persönlichen Daten in digitalen Netzwerken und stärkt ihre Kompetenzen als Verbraucher. Sie lernen verantwortungsvoll und bewusst mit Informationstechnologien umzugehen, wissen sich bei einfachen informationstechnischen Problemen selbst zu helfen und können Hilfsangebote gezielt nutzen.

Der Unterricht greift die Selbstverständlichkeit der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Informationstechnologien auf und fördert flexibles Denken beim systematischen Lösen von Aufgaben. Die objektorientierte Analyse und die informatische Modellierung sind dabei grundlegende Werkzeuge. Die Schülerinnen und Schüler erhalten ausreichend Gelegenheit zu intensivem, abwechslungsreichem Üben und werden dazu angeregt, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten auch in ungewohnten Zusammenhängen, etwa beim Umgang mit weiteren Programmen und neuen Programmversionen, anzuwenden.

2 Kompetenzorientierung im Fach Informationstechnologie

2.1 Kompetenzstrukturmodell

Informationstechnologie



IT

2.2 Prozessbezogene Kompetenzen

Darstellen, interpretieren

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Daten in Form von Grafiken, Texten, Bildern, Tabellen oder auch technischen Konstruktionen zur Veranschaulichung von Informationen. Sie verwenden für die Speicherung von Daten passende Datentypen und Dateiformate. So können z. B. Grafik- oder Textdaten nur von solchen Programmen erstellt und bearbeitet werden, die diese Form von Daten auch entsprechend interpretieren können. Die Schülerinnen und Schüler werden sich bewusst, dass Informationen unterschiedlich dargestellt und Daten unterschiedlich interpretiert werden können. So kann z. B. ein Wahlergebnis als Tabelle mit Zahlen oder als Diagramm dargestellt werden. Beide Darstellungsarten müssen interpretiert

werden, um die dargestellten Informationen zu verstehen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben darüber hinaus nachhaltige Kompetenzen im Bereich der schnellen und sicheren Dateneingabe und beachten bei der Darstellung von Informationen fachspezifische Regeln, DIN-Normen und Gestaltungsprinzipien.

Analysieren, modellieren, implementieren

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Aufgaben- und Problemstellungen, indem sie Lösungsvorschläge entwickeln und anhand von Modellen (z. B. Skizze, Mindmap, Diagramm, Struktogramm, Ablaufplan) informatische Umsetzungsmöglichkeiten diskutieren. Dabei erkennen sie, dass es sich bei den Modellen um Ausschnitte aus der Wirklichkeit handelt (z. B. vereinfachte 3D-Modelle). Ihnen steht mit der objektorientierten Analyse eine Modellierungstechnik zur Verfügung, die in vielen Anwendungsbereichen eine Lösung von Aufgabenstellungen ermöglicht und unabhängig von konkreten Softwareprodukten ist. Die Schülerinnen und Schüler wählen aus verschiedenen Modellierungstechniken die für die jeweils gegebene Situation und für die gewünschten Eigenschaften des Modells passende aus. Sie implementieren ihre Modelle, d. h. sie setzen sie mit geeigneten Informatikwerkzeugen (z. B. mit Tabellenkalkulationsprogrammen, CAD-Programmen, Programmierwerkzeugen) um.

Anwenden, begründen, bewerten

Die Schülerinnen und Schüler wählen Programme zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation etc. gezielt aus, setzen ihre selbst entworfenen Lösungsvorschläge optimal um und bewerten abschließend ihre Ergebnisse. Sie nutzen ihre Kenntnisse von Grundprinzipien der Datenverarbeitung zur selbständigen Lösung einfacher Hard- und Softwareprobleme. Sie begründen ihre Entscheidungen und bewerten ihre Ergebnisse anhand sinnvoller Kriterien. Dabei eignen sie sich ein fachspezifisches Urteilsvermögen an, das ihnen ermöglicht, Vor- und Nachteile verschiedener Softwareangebote zu erkennen und zu benennen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben Grundlagen zur Bewertung von Chancen und Gefahren bei der Nutzung von Netzwerken (z. B. dem Internet) und damit verbundener Dienstleistungen. Sie werden

sich ihrer Verantwortung und der Bedeutung der dabei zu beachtenden Bestimmungen aus Lizenz-, Persönlichkeits- und Urheberrecht bewusst.

Kommunizieren, kooperieren

Bei der Anwendung digitaler Kommunikationstechniken tauschen Schülerinnen und Schüler Daten und Informationen aus. Sie nutzen dazu geeignete Werkzeuge, wie z. B. Lernplattformen, und kooperieren bei der Lösung von Problemstellungen. Sie kommunizieren sachgerecht und verständlich unter Benutzung von informationstechnischen Fachbegriffen. Im Anfangsunterricht erwerben die Schülerinnen und Schüler hinreichende Kompetenzen im Umgang mit informationstechnischen Systemen und Medien, sodass sie diese im Aufbauunterricht fachkundig und selbständig (z. B. bei Projektpräsentationen) fächerübergreifend einsetzen können.

2.3 Gegenstandsbereiche

Daten und Informationen

Aus Daten werden Informationen, wenn ihnen eine Bedeutung zugeordnet wird. Informationen darzustellen, ist ein Anliegen, das vermutlich so alt ist wie die Menschheitsgeschichte. Bereits für Kinder ist die Darstellung von Informationen, sei es durch Bilder oder Texte, ein gewohnter Vorgang. Die Übertragung dieser Techniken auf das Werkzeug Computer gestattet es, die Darstellung meist ohne großen Aufwand zu verändern und dadurch an variierende Anforderungen anzupassen. Es entstehen u. a. Text-, Tabellen-, Grafik- oder Multimediadokumente, die entsprechend ihrer Bestimmung informationstechnisch korrekt und inhaltlich ansprechend zu gestalten sind.

Modelle und Algorithmen

Geeignete Modelle und Grundlagen der Algorithmik ermöglichen die zielgerichtete Lösung informationstechnischer Aufgaben und

Problemstellungen. Ein Algorithmus beschreibt eine eindeutige Vorgehensweise zur Lösung eines Problems in Einzelschritten. Diese Beschreibung kann auf unterschiedliche Art in Form von Sprache (z. B. menschliche Sprache, Programmiersprache) und Modellen (z. B. Ablaufplan) erfolgen. Ein Modell ist eine vereinfachende Beschreibung eines geplanten Lösungswegs oder die Beschreibung eines realen Systems (z. B. einfaches Computermodell). Der objektorientierten Modellierung kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da sie auf der intuitiven menschlichen Vorgehensweise basiert, die Welt in Klassen (Objekttypen) und Objekte zu gliedern, um sie sich auf diese Weise zu erschließen (z. B. Klasse: MENSCH; Objekt: Max Muster).

Informatiksysteme

Bei der Umsetzung von Modellen verwenden die Schülerinnen und Schüler Informatiksysteme als Einheit von Hardware und Software und entwickeln dabei nicht nur Fähigkeiten für den Einsatz von Anwendungssoftware, sondern auch Verständnis für grundlegende und beständige informatische Konzepte. Die objektorientierte Analyse hilft den Schülerinnen und Schülern, Strukturen und Funktionen von Informatiksystemen zu erkennen und zu verstehen. Dies ermöglicht ihnen, sich über ihre Schulbildung hinaus, selbständig neue Anwendungsprogramme zu erschließen und die Funktionsweise von Alltagsgeräten (z. B. Smartphone) zu erkennen.

IT und Gesellschaft

Die schnellen Entwicklungen auf dem Gebiet der Informationstechnologie beeinflussen das Leben der Menschen sowohl im beruflichen als auch im privaten Bereich. Datenaustausch und weltweite Kommunikation bieten Chancen und Risiken, denen sich der Einzelne in Eigenverantwortung, aber auch Staat und Gesellschaft in Gesamtverantwortung stellen müssen. Freier Zugang und Raum für persönliche Entfaltung müssen gewährleistet sein, ebenso wie der Schutz der Privatsphäre und die persönliche Sicherheit. Schülerinnen und Schüler werden sich im Umgang mit Informationstechnologien ihrer Rolle als mündiger Bürger bewusst, um positive und negative Entwicklungen aufgeschlossen und kritisch bewerten zu können.

3 Aufbau des Fachlehrplans im Fach Informationstechnologie

Anfangsunterricht

Das Fach Informationstechnologie wird in einer modularen Form angeboten und beginnt mit einem für alle Schülerinnen und Schüler verbindlichen Anfangsunterricht, der aus neun Modulen zu je 14 Unterrichtsstunden besteht:

- 1.1 Texterfassung
- 1.2 Einführung in die Programmierung
- 1.3 Einführung in die Textverarbeitung
- 1.4 Informationsaustausch
- 1.5 Einführung in die Bildbearbeitung
- 1.6 Einführung in die Tabellenkalkulation
- 1.7 Informationsbeschaffung und -präsentation
- 1.8 Grundlagen elektronischer Datenverarbeitung
- 1.9 Digitale Medien

Der Anfangsunterricht kann in den Jahrgangsstufen 5, 6 oder 7 beginnen und je nach Planung der einzelnen Schule ein- oder mehrstündig unterrichtet werden. Dies bedeutet für die einzelne Schule, dass sie selbst entscheidet, in welcher Jahrgangsstufe der Unterricht im Fach Informationstechnologie beginnen soll und wie viele Module in jeder Jahrgangsstufe angeboten werden. Am Ende des Anfangsunterrichts, der spätestens mit Ende der Jahrgangsstufe 8 abgeschlossen ist, wird eine Bescheinigung über die absolvierten Module erteilt. Darin werden die Inhalte der einzelnen Module kurz beschrieben (Kompetenzniveau I).

Aufbauunterricht

An den für alle Schülerinnen und Schüler verbindlichen Anfangsunterricht schließt der Aufbauunterricht an. Dieser orientiert sich an den Wahlpflichtfächergruppen der Realschule und ist deshalb mit unterschiedlichen Stundenzahlen ausgestattet. Für jede Wahlpflichtfächergruppe sind, je nach fachlicher Ausrichtung, verbindliche Module vorgesehen. Darüber hinaus entscheiden sich die Schulen, je nach Profil, für einen Teil der Wahlmodule, die der Lehrplan ebenso zur Verfügung stellt. In jeder Wahlpflichtfächergruppe muss in der Jahrgangsstufe 9 Unterricht im Fach Informationstechnologie stattfinden. Am Ende des Aufbauunterrichts wird eine Bescheinigung über die absolvierten Module erteilt. Darin werden die Inhalte der einzelnen Module kurz beschrieben (Kompetenzniveau II).

Folgende Module stehen für den Aufbauunterricht zur Verfügung:

Modulblock 2.1 Textverarbeitung

2.1.1 Textverarbeitung I (Pflichtmodul in allen Wahlpflichtfächergruppen)

2.1.2 Textverarbeitung II (Wahlmodul)

Modulblock 2.2 Tabellenkalkulation

2.2.1 Tabellenkalkulation I (Pflichtmodul in allen Wahlpflichtfächergruppen)

2.2.2 Tabellenkalkulation II (Wahlmodul)

Modulblock 2.3 Datenbanksysteme

2.3.1 Datenbanksysteme I (Pflichtmodul in den Wahlpflichtfächergruppen I und II)

2.3.2 Datenbanksysteme II (Wahlmodul)

Modulblock 2.4 Computergestützte Konstruktion

2.4.1 Grundlagen des Technischen Zeichnens (Pflichtmodul in den W. I und III b mit Werken)

2.4.2 Grundlagen des Computer Aided Design (Pflichtmodul in den W. I und III b mit Werken)

2.4.3 Normgerechtes Konstruieren (Wahlmodul)

2.4.4 Durchdringungen und 3D-Baugruppen (Wahlmodul)

2.4.5 Werkstücke und Funktionsmodelle (Wahlmodul)

2.4.6 Produktentwicklung (Wahlmodul)

Modulblock 2.5 Datennetze

2.5.1 Datennetze I (Pflichtmodul in der Wahlpflichtfächergruppe I)

2.5.2 Datennetze II (Wahlmodul)

Modulblock 2.6 Programmierung – Algorithmen und Objekte

2.6.1 Modellierung und Codierung von Algorithmen (Pflichtmodul in allen Wahlpflichtfächergruppen)

2.6.2 Objektorientierte Softwareentwicklung (Wahlmodul)

Modulblock 2.7 Logik und Robotik

2.7.1 Logische Schaltungen (Wahlmodul)

2.7.2 Robotik und eingebettete Systeme (Wahlmodul)

Modulblock 2.8 Multimedia

2.8.1 Computergrafik (Pflichtmodul in der Wahlpflichtfächergruppe III b mit Kunst)

2.8.2 Computeranimation (Pflichtmodul in der Wahlpflichtfächergruppe III b mit Kunst)

2.8.3 Audio und Video (Wahlmodul)

2.8.4 Webdesign (Wahlmodul)

2.8.5 IT-Projekt (Wahlmodul)

4 Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Das Fach Informationstechnologie vermittelt informationstechnische Grundlagen, die in vielen Fächern genutzt werden können. Umgekehrt kann das Fach IT aus verschiedenen Fächern Inhalte beziehen, die mit informationstechnischen Werkzeugen und Verfahren aufbereitet werden

können. So bringen die Schülerinnen und Schüler (z. B. aus den mathematischen Bereichen Geometrie und Algebra) Kenntnisse mit, die bei Aufgaben zur Tabellenkalkulation oder für das Computer Aided Design (CAD) genutzt werden können. Den natürlichen Sprachen werden im Fach Informationstechnologie formale Sprachen gegenübergestellt. Fächer wie *Geschichte, Wirtschaft und Recht, Geographie, Sozialkunde, Katholische bzw. Evangelische Religionslehre, Ethik* oder *Kunst* zeigen gesellschaftliche Zusammenhänge auf, in welche die *Informationstechnologie* eingebettet ist.

In allen Fächern kann der Computer sinnvoll eingesetzt werden und den Unterricht ergänzen und bereichern. Durch diese vielfältigen Einsatzmöglichkeiten wird die Bedeutung des Faches Informationstechnologie unterstrichen. Mit der Kompetenzstufe I, die nach dem Anfangsunterricht spätestens am Ende der Jahrgangsstufe 8 erreicht wird, sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, informationstechnische Werkzeuge und grundlegende Verfahren selbständig einzusetzen, sodass fächerübergreifende Inhalte, z. B. in der Projektpräsentation, durch die Nutzung von Kompetenzen aus dem Fach Informationstechnologie bearbeitet werden können.

5 Beitrag des Faches Informationstechnologie zu den übergreifenden Bildungs- und Erziehungszielen

Medienbildung/Digitale Bildung

Das Fach Informationstechnologie trägt besonders im Bereich Medienbildung zum Erwerb von wichtigen Schlüsselqualifikationen bei. Die Schülerinnen und Schüler nutzen Medien kritisch, verantwortungsbewusst und selbstbestimmt. Sie sind sich der vielfältigen Vorteile und Chancen ebenso bewusst wie der Risiken und Gefahren, die mit ihrer Nutzung verbunden sind. Rechtliche Bestimmungen werden beachtet. Die Schülerinnen und Schüler greifen auf Informationen (z. B. aus dem Internet) gezielt zu und bewerten deren Qualität. Durch aktive Mediennutzung für die Gestaltung eigener Medienproduktionen werden Lernprozesse unterstützt und die Kreativität der Schülerinnen und Schüler gefördert.

Berufliche Orientierung

Im Rahmen der Beruflichen Orientierung erhalten sie Einblick in verschiedene Berufsbilder, die mit Informationstechnologien zu tun haben und erleben (z. B. bei der Kooperation mit Betrieben) deren allgegenwärtigen Einsatz in der modernen Arbeitswelt. Wichtige Schlüsselqualifikationen für das Berufsleben (Teamfähigkeit, Methodenkompetenz, soziale Kompetenz etc.) werden im Unterricht gefördert. Im Sinne der sozialen Bildung wird die Bedeutung des respektvollen und rücksichtsvollen Umgangs miteinander, insbesondere bei der elektronischen Kommunikation, vertieft.

Gesundheitsförderung

Im Bereich der Gesundheitsbildung wird den Schülerinnen und Schülern klar, dass die Arbeit am Computer auch gesundheitliche Risiken mit sich bringt, die durch geeignete Maßnahmen verringert bzw. vermieden werden können. Auch Suchtgefahren, hervorgerufen durch den übermäßigen Gebrauch von Computern, Programmen und Netzwerken, werden ihnen bewusst.

Technische Bildung

Im Bereich der Technischen Bildung nutzen sie Informations- und Kommunikationstechnologien sachgerecht und verantwortungsbewusst. Sie gehen nachhaltig und verantwortungsbewusst mit Technik um und bewerten ihre Verwendung aus historischer, ökologischer, wirtschaftlicher, sozialer und humaner Perspektive. Im Fach Informationstechnologie planen, entwerfen, fertigen, optimieren, prüfen und testen die Schülerinnen und Schüler eigene Problemlösungen und stellen einen Zusammenhang zwischen der virtuellen und der realen Welt her.

Ökonomische Verbraucherbildung

Im Sinne der Ökonomischen Verbraucherbildung gehen sie mit ihren Daten vorsichtig um und sind in der Lage, dem Missbrauch von Daten gezielt vorzubeugen. Sie vergleichen verschiedene Informationsquellen und beurteilen ihre Einsatzmöglichkeiten, erkennen und berücksichtigen die Gefahren bei der Nutzung von Internetdiensten und sind sich der Notwendigkeit von Datenschutz in lokalen und globalen Netzen bewusst.