
Fachprofile

Gymnasium: Informatik

1 Selbstverständnis des Faches Informatik und sein Beitrag zur Bildung

Informations- und Kommunikationstechnologien sind heute sowohl im beruflichen Alltag als auch im Privatleben nicht mehr wegzudenken. Die weltweite Vernetzung ermöglicht jedem den Zugriff auf eine unüberschaubare Menge von Daten. Dadurch eröffnen sich dem Einzelnen große Chancen, beispielsweise im Hinblick auf eine schnelle und qualitativ hochwertige Informationsbeschaffung; es ergeben sich gleichzeitig aber auch Risiken, beispielsweise durch möglichen Missbrauch von Daten. Somit entsteht ein Spannungsfeld zwischen den Rechten und Interessen der Einzelpersonen, der gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung und den möglichen Chancen, Risiken und Gefahren.

Das Fach Informatik zeigt den Heranwachsenden Wege, diese alltäglichen Herausforderungen in unserer global vernetzten Kommunikations- und Informationsgesellschaft angemessen und kompetent zu bewältigen. Aufbauend auf systematischem und zeitbeständigem Basiswissen über Funktionsweise und innere Struktur informationstechnischer Systeme erwerben die Schülerinnen und Schüler im Informatikunterricht ein breit gefächertes Kompetenzspektrum. Dieses versetzt sie in die Lage, Informationstechnologie sachgerecht und verantwortungsvoll zu nutzen und zudem deren grundsätzliche Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren zu beurteilen. Darüber hinaus werden sie befähigt, Lösungen für informatische Problemstellungen selbständig und im Team zu entwickeln.

Ein kompetenter Umgang mit Information, beispielsweise im Hinblick auf deren Beschaffung, Verarbeitung und Weitergabe, erfordert u. a. eine von der Zielsetzung abhängige, stimmige Strukturierung der Information. Dazu wenden die Kinder und Jugendlichen im Fach Informatik verschiedene Ordnungsprinzipien (z. B. eine Klassifizierung nach gemeinsamen Eigenschaften) und Modellierungstechniken an. Diese Prinzipien können dann auch in anderen Fächern oder Bereichen zielgerichtet eingesetzt werden.

In der Informatik spielt die Modellierung eine zentrale Rolle. Ein entscheidender Aspekt ist dabei die Abstraktion, u. a. durch Herausarbeitung der für die Aufgabenstellung relevanten Sachverhalte

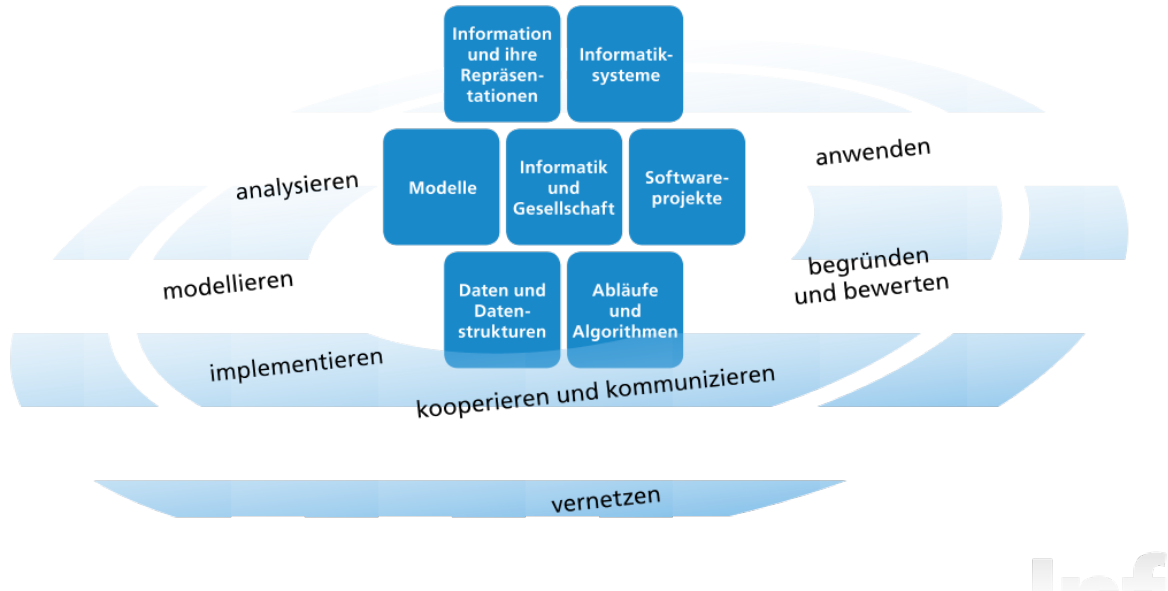
unter Vernachlässigung unwichtiger Aspekte. Das Fach Informatik leistet damit einen wichtigen Beitrag bei der Entwicklung der Abstraktionsfähigkeit. Gleichzeitig wird aufgrund der beim Modellieren notwendigen Entscheidungsprozesse das Urteilsvermögen der Schülerinnen und Schüler geschärft, da eine Situation von verschiedenen Standpunkten aus unterschiedlich bewertet werden kann. Jedes Modell stellt die Realität nur vereinfacht dar. Aus diesem Grund ist bei allen Anwendungsbeispielen der Informatik eine systematische Überprüfung und kritische Beurteilung der Ergebnisse sowie des gewählten Modells notwendig, was die Fähigkeit zu konstruktiver Kritik fördert.

In Wissenschaft und Wirtschaft werden umfangreiche Aufgabenstellungen in Form von Projekten organisiert. In der Informatik gilt dies insbesondere für den zentralen Bereich der Softwareentwicklung, weswegen im Informatikunterricht die Projektarbeit einen breiten Raum einnimmt. Damit erwerben die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen, die sie auf die Anforderungen der modernen Berufswelt vorbereiten.

2 Kompetenzorientierung im Fach Informatik

2.1 Kompetenzstrukturmodell

Informatik



Das Kompetenzstrukturmodell Informatik gliedert sich in prozessbezogene Kompetenzen (äußere Ringe) und Gegenstandsbereiche (innerer Bereich), welche in ihrer Gesamtheit die informatischen Kompetenzen bilden. Diese ziehen sich durch den Informatikunterricht aller Jahrgangsstufen und repräsentieren damit die zentralen Aspekte des Faches Informatik.

2.2 Prozessbezogene Kompetenzen

Analysieren

Beim Analysieren untersuchen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Ausgangsszenarien (z. B. im Hinblick auf die zugrunde liegende Information und deren Repräsentationen) oder auch Informatiksysteme selbst. Dazu identifizieren, ordnen und kategorisieren

sie die beteiligten Objekte und betrachten insbesondere deren Beziehungen und Abhängigkeiten, ggf. auch Abläufe. Die Analyse ist eine notwendige Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung von Informatiksystemen. Sie ist zudem entscheidend für die Bildung nachhaltiger mentaler Modelle von Systemen, z. B. Standardsoftware, Automaten des Alltags.

Modellieren

Ausgehend von einer Analyse stellen die Schülerinnen und Schüler Ausschnitte der Wirklichkeit zielgerichtet, vereinfacht und strukturiert im Modell dar. Je nach Aufgabenstellung werden dabei, abhängig von der Zielrichtung, verschiedene Modellierungstechniken (statisch, objektorientiert, ablauforientiert, zustandsorientiert, prozessorientiert) verwendet. Beim Modellieren abstrahieren die Schülerinnen und Schüler vom realen Kontext, indem sie entscheidende Komponenten (z. B. Strukturen und Abläufe) identifizieren, deren Zusammenhänge und Beziehungen geeignet repräsentieren und nichtrelevante Aspekte unberücksichtigt lassen. Der Modellierungsprozess findet auf verschiedenen Abstraktionsebenen statt; abhängig davon werden ggf. Datenstrukturen und Algorithmen festgelegt oder selbst entwickelt, um schließlich eine geeignete Grundlage für die Implementierung zu legen.

Implementieren

Beim Implementieren realisieren die Schülerinnen und Schüler die informatischen Modelle mithilfe geeigneter Programmiersprachen und Werkzeuge. In diesem Kontext entwickeln sie auch entsprechende Informatiksysteme. Erst nach der Implementierung sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, ihre Modelle in konkreten Situationen zu testen, die Lösung zu evaluieren und ggf. Fehler zu korrigieren.

Kooperieren und kommunizieren

Im Zuge der Bearbeitung informatischer Aufgabenstellungen dokumentieren und präsentieren die Schülerinnen und Schüler ihre Arbeitsergebnisse, verwenden die Fachsprache angemessen und erläutern bzw. begründen ihre

Lösungen. Im Rahmen von Teamarbeit, insbesondere bei der Arbeit in Softwareprojekten, legen die Schülerinnen und Schüler besonderen Wert auf das Kooperieren und Kommunizieren, indem sie beispielsweise geeignete Absprachen treffen und auf einen zielgerichteten Informationsaustausch achten.

Begründen und bewerten

Die Schülerinnen und Schüler begründen und bewerten Analysen, Modelle und Implementierungen. Zudem erkennen sie Wechselwirkungen zwischen informatischen Sachverhalten und gesellschaftlichen Fragestellungen und beurteilen deren Auswirkungen. Sie reflektieren Möglichkeiten und Grenzen der Informatik und schätzen sowohl Chancen als auch Risiken und Gefahren von Informatiksystemen ein.

Anwenden

Die Schülerinnen und Schüler verwenden Informatiksysteme situationsgerecht und zielgerichtet beim Analysieren, Modellieren und Implementieren sowie bei der Erstellung unterschiedlicher Dokumente. Darüber hinaus wenden sie u. a. auch selbst erstellte Softwareprodukte oder verschiedene Algorithmen zur Lösung gegebener Problemstellungen an.

Vernetzen

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, gestützt auf ihre informatischen Kompetenzen, Zusammenhänge und Analogien zwischen bekannten informatischen Inhalten bzw. Methoden und nutzen diese auch in neuen Kontexten und Anwendungsbereichen. Sie wenden ihre informatischen Kompetenzen in unterschiedlichen Lebensbereichen auch außerhalb der Informatik an. Das Vernetzen ist somit eine Kompetenz, mit deren Hilfe die Schülerinnen und Schüler neue Inhalte und Aspekte in ihr bisheriges Denk- und Wissensschema einbauen und informatische Sachverhalte und Vorgehensweisen über die Prozess- und Gegenstandsbereiche hinweg

verknüpfen; sie nimmt daher eine besondere Stellung innerhalb der prozessbezogenen Kompetenzen ein.

2.3 Gegenstandsbereiche

Informatik und Gesellschaft

Informations- und Kommunikationstechnologien spielen sowohl im beruflichen Alltag als auch im Privatleben eine wichtige Rolle. Damit kommt es zwangsläufig zu einer Wechselwirkung von Informatiksystemen und den Menschen, die mit diesen in Berührung kommen oder diese nutzen. Solche Wechselwirkungen treten beispielsweise in der Arbeitswelt, wo neue Arbeitsfelder entstehen können, oder im Kontext von Gewohnheiten, Lebensstilen und sozialen Zusammenhängen auf. Es ergibt sich ein Spannungsfeld zwischen den Rechten und Interessen der Einzelpersonen (u. a. Schutz von persönlichen Daten versus Informationsfreiheit), der gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung und den möglichen Chancen, Risiken und Gefahren.

Information und ihre Repräsentationen

Jede Information benötigt eine Darstellung (Repräsentation). Abhängig vom Anwendungskontext wird eine geeignete Repräsentation ausgewählt (z. B. Diagramm, Pseudocode oder Programm zur Beschreibung eines Ablaufs), um die Information zielgerichtet interpretieren oder automatisch verarbeiten zu können.

Modelle

Modelle sind Repräsentationen von Ausschnitten der Wirklichkeit. Sie sind dabei auf Aspekte eingeschränkt, die dem Modellierenden für seine Zwecke, beispielsweise zur Veranschaulichung oder zur Entwicklung eines informatischen Systems, sinnvoll erscheinen. Bei der informatischen

Problemlösung repräsentieren Modelle das Ergebnis des Analyseprozesses; ohne ein detailliert konzipiertes Modell ist keine fundierte und nachhaltige Entwicklung eines informatischen Systems möglich.

Daten und Datenstrukturen

Daten sind Repräsentationen von Informationen, die automatisch verarbeitet werden können. Zur Speicherung und Organisation solcher Daten nutzt man Datenstrukturen; diese stellen geeignete Operationen zur Verfügung, die den effizienten Zugriff auf die Daten sowie deren Verwaltung gewährleisten. Die Festlegung sinnvoller Datenstrukturen erfolgt im Rahmen des Modellierungsprozesses.

Abläufe und Algorithmen

Bestimmte Problemstellungen können durch Festlegung von Abläufen, d. h. Abfolgen von Handlungsschritten, unter Ausnutzung grundlegender Kontrollstrukturen (z. B. Wiederholungen und bedingten Anweisungen) gelöst werden. Die formalisierte Repräsentation eines Ablaufs wird als Algorithmus bezeichnet; dieser muss bestimmte Kriterien erfüllen, beispielsweise die eindeutige Ausführbarkeit der Anweisungen. Durch Algorithmen kann die Lösung einer Problemstellung der automatisierten Verarbeitung durch einen Rechner zugänglich gemacht werden.

Softwareprojekte

Aus Gründen der Strukturierung und Organisation findet Softwareentwicklung meist in Form von Projekten statt. Mit zunehmender Komplexität eines Projekts werden geeignete Techniken des Projektmanagements und spezielle standardisierte Ablaufmodelle der Softwareentwicklung notwendig, um eine effiziente Durchführung der Softwareentwicklung zu gewährleisten.

Informatiksysteme

Ein Informatiksystem ist eine spezifische Zusammenstellung von Hardware-, Software- und/oder Netzwerkkomponenten zur Lösung eines Problems der Informationsverarbeitung. In der Praxis kann ein Informatiksystem ein Modellierungswerkzeug, eine Programmiersprache, ein einzelnes kommerzielles oder selbst erstelltes Softwareprodukt sein, aber auch eine aus zahlreichen Software- und Hardwarekomponenten bestehende vernetzte Struktur.

3 Aufbau des Fachlehrplans im Fach Informatik

Der Fachlehrplan Informatik bezieht sich auf die im Kompetenzstrukturmodell aufgelisteten prozessbezogenen Kompetenzen und Gegenstandsbereiche, welche sich in unterschiedlicher Tiefe und Ausprägung durch den gesamten Fachlehrplan ziehen. Die zum Erwerb der Kompetenzen erforderlichen Inhalte werden in den Lernbereichen der einzelnen Jahrgangsstufen getrennt von den Kompetenzerwartungen ausgewiesen. Mit Ausnahme der Softwareprojekte entsprechen die Gegenstandsbereiche nicht den Lernbereichen; vielmehr beziehen sich die Lernbereiche in der Regel auf mehrere Gegenstandsbereiche.

In den Jahrgangsstufen 6 und 7 wird Informatik in allen gymnasialen Ausbildungsrichtungen als ein Schwerpunkt des Fachs Natur und Technik unterrichtet. Dabei liegt der Fokus auf der objektorientierten Analyse von Standardsoftware und deren Anwendung. Alle Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums erhalten somit einen exemplarischen Einblick in das objektorientierte Modellierungskonzept, mit dessen Hilfe sie ein produktunabhängiges Verständnis und nachhaltige Kompetenzen im Anwenden der Standardsoftware erwerben. Die Informatik der Unterstufe bildet einerseits eine abgeschlossene Einheit, bereitet aber andererseits die Informatik der Mittelstufe propädeutisch vor.

In den Jahrgangsstufen 9 und 10 der naturwissenschaftlich-technologischen Ausbildungsrichtung (NTG) stehen die für eine Softwareentwicklung wesentlichen prozessbezogenen Kompetenzen (Analysieren, Modellieren, Implementieren) im Vordergrund. In diesem Zusammenhang werden unterschiedliche, von der Betrachtungsweise und Zielsetzung abhängige Modellierungsarten behandelt und die entwickelten Modelle mit geeigneten Informatiksystemen umgesetzt. Im Rahmen der objekt- und datenorientierten Modellierung kann auf grundlegende Fachbegriffe, die in

den Jahrgangsstufen 6 und 7 bereitgestellt wurden, zurückgegriffen werden. Die objektorientierte Programmierung kann sich im Bereich der Algorithmik auf die bereits in der Jahrgangsstufe 7 thematisierten algorithmischen Kontrollstrukturen stützen.

In Jahrgangsstufe 11 ist Informatik für alle Ausbildungsrichtungen verpflichtend. Je nach Ausbildungsrichtung gelten dabei verschiedene Lehrpläne, um den unterschiedlichen Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler Rechnung zu tragen: Die Schülerinnen und Schüler der Ausbildungsrichtung NTG werden nach dem Lehrplan Informatik unterrichtet, die Schülerinnen und Schüler des Humanistischen Gymnasiums (HG), Sprachlichen Gymnasiums (SG), Musischen Gymnasiums (MuG) sowie Sozialwissenschaftlichen Gymnasiums (SWG) nach dem Lehrplan spät beginnende Informatik. In der wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildungsrichtung (WWG) ist Informatik in Wirtschaftsinformatik integriert.

In Informatik der Jahrgangsstufe 11 des NTG wird die objektorientierte Sichtweise weiter vertieft, wobei die prozessbezogenen Kompetenzen Analysieren, Modellieren und Implementieren Grundlage des Vorgehens sind; insbesondere wird die Datenstruktur Graph, die in der Unterstufe propädeutisch behandelt wurde, tiefer gehend analysiert und eine Methode zum Graphendurchlauf implementiert.

In spät beginnender Informatik der Jahrgangsstufe 11 des HG, SG, MuG und SWG werden die Schülerinnen und Schüler unter Verwendung einer geeigneten visuellen oder textuellen Programmiersprache an das Entwerfen und Implementieren von einfachen Algorithmen herangeführt, während sie sich bei komplexeren Algorithmen auf Analyse und Erläuterung der Funktionsweise beschränken.

Sowohl in Informatik als auch in spät beginnender Informatik werden darüber hinaus aktuelle Anwendungsbereiche der Informatik, wie z. B. Codierung und Verschlüsselung sowie Verfahren der Künstlichen Intelligenz und deren Bedeutung für Individuum und Gesellschaft, thematisiert.

In Jahrgangsstufe 12 wird die Aufteilung in Informatik und spät beginnender Informatik beibehalten. Während in Informatik zwischen dem grundlegenden und dem erhöhten Niveau unterschieden wird, beschränkt sich spät beginnende Informatik auf das grundlegende Niveau. In dieser Jahrgangsstufe können Schülerinnen und Schüler, die in den vorherigen Jahrgangsstufen die Wirtschaftsinformatik des WWG besucht haben, spät beginnende Informatik belegen.

Im grundlegenden Niveau in Informatik der Jahrgangsstufe 12 werden die Datenstrukturen Liste und Binärbaum behandelt. Die Schülerinnen und Schüler lernen das Prinzip der Rekursion kennen und wenden es an. Die Projektarbeit nimmt, aufbauend auf den Erfahrungen und Erkenntnissen der Unter- und Mittelstufe, eine zentrale Stellung ein. Weiterhin untersuchen die Schülerinnen und Schüler nebenläufige Prozesse und erkennen die Notwendigkeit von Synchronisation. Mit der Analyse eines ausgewählten Informatiksystems erwerben die Schülerinnen und Schüler Grundlegende Kompetenzen, um gängige Informatiksysteme in Bezug auf die Umsetzung wichtiger Schutzziele der Informationssicherheit zu beurteilen.

In spät beginnender Informatik der Jahrgangsstufe 12 nimmt die objektorientierte Modellierung und Implementierung einen großen Raum ein. Zudem lernen die Schülerinnen und Schüler das Prinzip der Rekursion kennen und wenden es an. Sie modellieren und implementieren einfach verkettete Listen und Graphen. Sie führen ein Softwareprojekt durch und erwerben Kompetenzen im Bereich der Informationssicherheit.

In Jahrgangsstufe 13 wird im grundlegenden Niveau nicht mehr zwischen Informatik und spät beginnender Informatik unterschieden. Die Schülerinnen und Schüler behandeln bei der Betrachtung regulärer Sprachen das Konzept des deterministischen endlichen Automaten; durch Aufzeigen der Grenzen dieses Konzeptes wird ein Ausblick auf die Notwendigkeit der Definition weiterer Typen von Sprachen gegeben. Bei der Umsetzung algorithmischer Kontrollstrukturen auf maschinennaher Ebene kann auf entsprechendes Vorwissen aus vorangegangenem Informatikunterricht zurückgegriffen werden. Zudem werden praktische und theoretische Grenzen der Berechenbarkeit thematisiert. Mit dem Wiederaufgreifen des Themenbereichs Künstliche Intelligenz aus Jahrgangsstufe 11 werden Kompetenzen vermittelt, um Chancen und Risiken bei aktuellen Einsatzmöglichkeiten entsprechender Verfahren hinsichtlich individueller und gesellschaftlicher Verantwortung fundiert diskutieren und bewerten zu können.

In Informatik des erhöhten Niveaus (Leistungsfach) erfahren die Schülerinnen und Schüler in den Jahrgangsstufen 12 und 13 eine sowohl in der Tiefe als auch in der Breite umfassendere Behandlung der Themen der Lernbereiche des grundlegenden Niveaus. Durch Betrachtung von logischen Funktionen und deren hardwaretechnischen Umsetzung bekommen die Schülerinnen und Schüler einen ersten Einblick in Rechengänge auf Hardwareebene. Die Behandlung der Turingmaschine als universelle Rechenmaschine macht den theoretischen Berechenbarkeitsbegriff fassbar. Die Betrachtung der Komplexität von Algorithmen führt zur Beschreibung der Komplexität von Problemen und der Definition der Klassen P und NP. Im

Lernbereich Künstliche Intelligenz lernen die Schülerinnen und Schüler mit der deklarativen Programmierung und deren Einsatz in wissensbasierten Systemen zusätzlich ein Verfahren kennen, das nicht zum Bereich des maschinellen Lernens zu zählen ist. Die Behandlung von Betriebssystemen sowie der Lernbereich Internet der Dinge (IoT) greifen praxisnahe und aktuelle Inhalte auf, bei denen neben sicherheitsrelevanten Aspekten auch fächerübergreifende Gesichtspunkte im Spannungsfeld Mensch - Gesellschaft - Maschine thematisiert werden.

4 Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die enge Verzahnung der Informatik mit Anwendungen in verschiedenen Bereichen, z. B. Wirtschaft, Wissenschaft oder auch Verwaltung, legt die Zusammenarbeit mit anderen Fächern (z. B. Mathematik, Physik, Wirtschaft und Recht, Biologie) nahe. Im Informatikunterricht werden bei der Auswahl von Beispielen daher Inhalte aus den verschiedensten Fächern aufgegriffen.

Ebenso kommen Denkweisen und Verfahren der Informatik in anderen Fächern vielfältig zur Anwendung. Das algorithmische Denken findet sich beispielsweise in der Mathematik bei Konstruktionsbeschreibungen, in Deutsch beim Beschreiben von Vorgängen und in der Physik bei Simulationen wieder; die Fähigkeit zur Modellbildung wird auch in den naturwissenschaftlichen Fächern gefordert. Fragestellungen zu den Wechselwirkungen von Informatik und Gesellschaft betreffen u. a. die Fächer Politik und Gesellschaft, Religionslehre und Ethik.

Umgekehrt können die Schülerinnen und Schüler in vielerlei Hinsicht auf Wissen und Methoden anderer Unterrichtsfächer zurückgreifen. Beispielsweise spielt bei der Thematisierung formaler Sprachen eine Abgrenzung zu den natürlichen Sprachen eine Rolle. Zudem zeigen etwa die Fächer Geschichte, Wirtschaft und Recht, Geographie, Politik und Gesellschaft, Religionslehre, Ethik und Kunst den gesellschaftlichen Hintergrund auf, in den die Informations- und Kommunikationstechnologie eingebettet ist.

Das Fach Informatik unterstützt durch einen sprachsensiblen und die Fachsprache fördernden Unterricht den Kompetenzerwerb aller Schülerinnen und Schüler, unabhängig von ihrer Muttersprache.

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

Das Unterrichtsfach Informatik leistet zu zahlreichen übergreifenden Bildungs- und Erziehungszielen wertvolle Beiträge.

Medienbildung/Digitale Bildung

Fokussiert auf die digital vernetzte Welt spielt die Medienbildung im Informatikunterricht eine bedeutende Rolle. Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten, um sachgerecht, selbstbestimmt und verantwortungsvoll in einer multimedial geprägten Gesellschaft zu handeln und insbesondere Medien reflektiert zu nutzen. Dies zeigt sich beispielsweise beim verantwortungsbewussten Umgang mit Information, der Berücksichtigung der zentralen rechtlichen Bestimmungen für die Mediennutzung und -gestaltung (z. B. Datenschutz, Urheberrecht) sowie der Abschätzung von Chancen und Risiken digital verfügbarer Information, insbesondere der Kommunikation in sozialen Netzwerken.

Die erworbenen Kompetenzen befähigen sie, Chancen und Risiken von Entwicklungen in der Informatik, wie z. B. der Künstlichen Intelligenz oder IoT-Anwendungen, zu beurteilen.

Technische Bildung

Durch das praktische Arbeiten mit Informatiksystemen erfahren die Schülerinnen und Schüler deren breit gefächerte Einsatzmöglichkeiten. Grundlegende Einblicke in den Aufbau eines Rechners sowie in die Struktur und Funktionsweise von Netzen befähigen sie, Informations- und Kommunikationstechnologien sachgerecht und verantwortungsbewusst zu nutzen; in diesem Kontext reflektieren und bewerten die Schülerinnen und Schüler Chancen und Risiken informationstechnischer Entwicklungen und deren Folgen, z. B. für die Arbeitswelt oder für die Gesellschaft.

Werteerziehung

Im Zusammenhang mit den vielfältigen Möglichkeiten der Informationsverbreitung realisieren sie Gefahren und mögliche Auswirkungen digitaler Veröffentlichungen, z. B. im Hinblick auf Cybermobbing oder Fake News.

Durch die Beschäftigung mit verschiedenen Fragestellungen des Datenschutzes wird den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung von Persönlichkeitsrechten bei der elektronischen Datenverarbeitung bewusst. Sie gehen verantwortungsvoll mit eigenen personenbezogenen Daten und denen anderer um, z. B. bei der digitalen Kommunikation.

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren ethische Fragestellungen beispielsweise bei der Gestaltung und Anwendung KI-basierter Systeme. Damit leistet das Fach Informatik einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung einer reflektierten Wertehaltung.

Soziales Lernen

Bei der Beschäftigung mit zunehmend komplexen und umfangreichen Aufgabenstellungen erfahren die Schülerinnen und Schüler, dass zur Lösung Teamarbeit nicht nur ein entscheidender Vorteil, sondern oft auch unumgänglich ist, und dass dabei die Zuverlässigkeit jedes Einzelnen gefordert ist. Außerdem wird die Bereitschaft der Jugendlichen gestärkt, Verantwortung zu übernehmen, die eigenen Ansichten und Ideen vor anderen zu vertreten, aber auch schlüssige Argumente der Teammitglieder zu akzeptieren.

Politische Bildung

Das Fach Informatik liefert wichtige Beiträge zum Erreichen einer „digitalen Mündigkeit“, die eine notwendige Voraussetzung darstellt, um informatische Inhalte im politischen Kontext beurteilen zu können. Der souveräne Umgang mit Informations- und Kommunikationstechniken bildet eine wesentliche Voraussetzung für mündige, digital-souveräne Bürgerinnen und Bürger. Die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie Informatiksysteme in zunehmendem Maße Alltag und Berufswelt verändern und bestimmen. Sie beurteilen und bewerten die mit den aktuellen Entwicklungen einhergehenden Chancen und Risiken für eine demokratische Gesellschaft.

Weitere Bildungs- und Erziehungsziele

Das Fach Informatik leistet auch Beiträge zu weiteren Bildungs- und Erziehungszielen: zur *Ökonomischen Verbraucherbildung* (z. B. mittels der Kompetenzen im Bereich Informatik und Gesellschaft), zur *Beruflichen Orientierung* (z. B. durch Projektarbeit), zur *Alltagskompetenz und Lebensökonomie* (z. B. durch die Einschätzung der Risiken und Gefahren im Kontext sozialer Netzwerke und Künstlicher Intelligenz) und zur *Sprachlichen Bildung*, z. B. bei der Kommunikation im Team und der Präsentation von Arbeitsergebnissen durch die Verwendung der Fachsprache.