

Informations- und Kommunikationstechnologie

Bildungs- und Lehraufgabe

Das Fach "IKT" wird am RGORG23 im Rahmen eines wirtschaftskundlichen Realgymnasiums aufbauend auf dem Pflichtfach „Informatik“ der 9. Schulstufe durchgehend von der 10. bis zur 12. Schulstufe als zweistündiges Fach angeboten und ist schwerpunktbildend.

Ziel des Faches ist eine vertiefte und erweiterte informatische Bildung als Ergebnis von Lernprozessen, in denen Grundlagen, Methoden, Anwendungen und Arbeitsweisen erschlossen und die gesellschaftliche Dimension von Informations- und Kommunikationstechnologien verdeutlicht werden. Dabei soll insbesondere auch auf neue Entwicklungen in diesem Bereich eingegangen werden.

Aufgabe des IKT-Unterrichts ist es, Schülerinnen und Schülern vertiefte informatische und informationstechnische Kompetenzen zu vermitteln, die sie befähigen, diese zur Lösung einer Problemstellung sicher und kritisch einzusetzen. Die Analyse realer Prozesse aus dem persönlichen Umfeld soll die Schülerinnen und Schüler die Struktur komplexer Systeme erkennen lassen und die Bedeutung von Wechselwirkungen demonstrieren. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Notwendigkeit von Abstraktion, Reduktion und Transformation bei der Beschreibung von einfachen realen Systemen erkennen. Schülerinnen und Schüler sollen Informationstechnologien soweit beherrschen, dass sie damit Aufgaben selbst mit großen Datenmengen bewältigen können. Sie sollen sich kooperative und kommunikative Arbeitsweisen unter Einsatz von Kommunikationstechnologien aneignen. Die Schülerinnen und Schüler sollen erkennen, dass der Unterrichtsgegenstand IKT einer wissenschaftlichen Systematik unterliegt und durch die Einsicht in die Systematik und deren Einbettung in das soziokulturelle Umfeld soll der Unterricht zu einem zielorientierten, konstruktiven Problemlöseverhalten mit Mitteln der Informatik führen.

Durch eine präzise, strukturierte und vollständige Beschreibung sowohl von Problemstellungen als auch von Abläufen, sowie durch die Modularisierung komplexer Aufgaben soll die Informatik zur Schulung abstrakten Denkens beitragen.

In allen Bildungsbereichen stehen dabei Erweiterung und Festigung von Sach-, Selbst- und Sozialkompetenz im Mittelpunkt.

Der IKT-Unterricht fasst vorhandene Fähigkeiten von Schülerinnen und Schülern durch Beschäftigung mit Entwurf, Gestaltung und Anwendung von Informationssystemen zusammen und baut sie aus. Bei der kritischen Auseinandersetzung mit den dabei ablaufenden Prozessen und deren Ergebnissen sollen die Schülerinnen und Schüler ihr kognitives, emotionales und kreatives Potenzial nützen. Dies soll die Jugendlichen bei der Entwicklung einer persönlichen Werthaltung unterstützen.

Schließlich ist eine tiefere Einsicht in gesellschaftliche Zusammenhänge und Auswirkungen der Informationstechnologie (u. a. Arbeits- und Freizeitbereich sowie Folgen für das Sicherheits- und Rechtsbewusstsein) das Ziel.

Beiträge zu den Bildungsbereichen:

Sprache und Kommunikation:

Die Informatik trägt wesentlich zu einer Veränderung der Kommunikation bei. Unterschiedliche Formen von Information ergänzen die traditionelle Verständigung und erfordern neue Denkstrukturen. Die vielfältigen Möglichkeiten der elektronischen Kommunikation ermöglichen einen Austausch über Grenzen hinweg und erleichtern die Begegnung mit anderen Kulturen. Die

davon ausgehende Motivation, Fremdsprachenkenntnisse zu erwerben, wird durch die Verfügbarkeit aktueller fremdsprachlicher Informationen und das Fachvokabular verstärkt.

Mensch und Gesellschaft:

Arbeitswelt und privates Umfeld der Menschen verändern sich durch den Einfluss der Informationstechnologien. Durch die Beschäftigung mit diesen lernen Schülerinnen und Schüler deren Auswirkungen, Möglichkeiten und Grenzen kennen, insbesondere das Potenzial der eigenen Fähigkeiten als denkende, handelnde, fühlende und sich entwickelnde Menschen. Die Verflochtenheit des Einzelnen in vielfältigen Formen der Gemeinschaft erfordert einen verantwortungsvollen Umgang der Jugendlichen mit Informationstechnologien.

Natur und Technik:

Durch Modellbildung, Formalisierung und Abstraktion leistet die Informatik einen wesentlichen Beitrag zur Auseinandersetzung mit Natur und Technik und führt zu einer verbesserten Entscheidungs- und Handlungskompetenz.

Kreativität und Gestaltung:

Der Umgang mit Informationstechnologie gibt den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, selbst Gestaltungserfahrungen zu machen. Sinnliche Wahrnehmungen ermöglichen Zugänge zu kognitiven Erkenntnissen.

Gesundheit und Bewegung:

Die Verantwortung für den eigenen Körper erfordert bei der Arbeit am Computer gezielte Bewegung als Ausgleich. Die Bedeutung eines ergonomisch gestalteten Arbeitsplatzes stellt einen unmittelbaren Praxisbezug dar.

Didaktische Grundsätze

Der Unterrichtsgegenstand IKT leistet durch die drei Dimensionen Wissensentwicklung, Unterrichtsmanagement und Wissensdarstellung einen unverzichtbaren Beitrag zur Allgemeinbildung. Der Unterricht ist auf der Basis dieser Grundsätze kontinuierlich zu planen und durchzuführen sowie laufend zu reflektieren und anzupassen.

Besonders im IKT-Unterricht ist es notwendig, Inhalte so auszuwählen und zu organisieren, dass sie die Vorkenntnisse und Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigen und daran anknüpfen. Die Themen sind dabei so auszuwählen, dass sie vielseitige Bezüge aus der Lebens- und Begriffswelt der Jugendlichen aufgreifen. Exkursionen und Einladungen von Expertinnen und Experten erweitern den Erfahrungshorizont. Selbsttätigkeit und Eigenverantwortung sowie Methoden zur persönlichen Lernzielkontrolle sind zu initiieren und zu fördern.

Das Unterrichtsmanagement hat sich an für Schülerinnen und Schüler transparenten Lehrzielen zu orientieren und soll beispielgebend für die eigene Lern- und Arbeitsorganisation auch außerhalb des IKT-Unterrichts sein. Variierende Arbeitsformen wie Einzelarbeit, Gruppenarbeit und Teamarbeit geben Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, Neues zu erforschen und bereits Gelerntes in verschiedenen kommunikativen und inhaltlichen Kontexten anzuwenden. Die Bedeutung gemeinschaftlichen Problemlösens bei der Bearbeitung von Projekten aus verschiedenen Gebieten ist besonders im IKT-Unterricht zu berücksichtigen. Dabei ist demokratischen Entscheidungsstrukturen entsprechender Platz einzuräumen.

Methodische Überlegungen sollen sich an den spezifischen Anforderungen von Einstieg, Entwicklung und Abschluss von Unterrichtsphasen orientieren. Explorative, systematische und exemplarische Vorgehensweise sollen zur Erweiterung der Sichtweise, Orientierung und Vertiefung von Wissen und Können führen. Schülerinnen und Schülern ist Gelegenheit zu geben, durch Transfer und Analogiebildung den Lernertrag zu sichern. Der IKT-Unterricht muss beispielhaft für den sinnvollen Einsatz verfügbarer Technologien sein. Der Entwicklung einer wissenschaftlichen Arbeits- und Dokumentationsweise ist die Erstellung eines Produktportfolios, eventuell auch fächerübergreifend, dienlich.

Der vielfältige Zugang zum Wissenserwerb erfordert eine angemessene Wissensdarstellung. Den Lehrerinnen und Lehrern obliegt es daher grundlegende Strukturen, die in Prozessen in Gesellschaft, Natur und Technik wirken, aus Sicht der Informatik transparent zu machen. Die so gewonnenen Erkenntnisse sind für die Modellierung eines Informatiksystems zu visualisieren und gegebenenfalls mit informatischen Verfahren zu abstrahieren. Die oftmals zyklische Vorgangsweise des Sammelns, Auswählens, Strukturierens, Abstrahierens, Auswertens und Interpretierens von Daten ist beim Problemlösen wegen ihrer zentralen Rolle immer wieder anzuwenden. Ein Schwerpunkt des IKT-Unterrichts hat in der formalen Modellierung von Sachverhalten zu liegen, welche aus Analyse, Beschreibung in verschiedenen Darstellungsformen, Implementierung, Überprüfung und Interpretation besteht.

Zur Motivation und zur Sicherung des Unterrichtsertrags sind den Schülerinnen und Schülern im Rahmen des IKT-Unterrichts vielfältige Möglichkeiten anzubieten, ihr Wissen zu präsentieren, sich der Kritik anderer zu stellen und ihre Arbeit zu argumentieren.

Die Gestaltung eines angenehmen und erfolgreichen Lernklimas beruht auf Vertrauen, auf der Förderung der individuellen Stärken und des kreativen Potenzials. Auf die unterschiedlichen Bedürfnisse sowohl der Mädchen als auch der Burschen ist durch Auswahl entsprechender Inhalte und Aufgabenstellungen einzugehen.

Die Hinführung zu modul- und projektartigem Arbeiten bereitet sowohl eine Grundlage für das Fach selbst als auch für die fächerübergreifende Kooperation. Die unterschiedliche Kenntnislage der Schülerinnen und Schüler erfordert in einzelnen Sachgebieten differenziertes Arbeiten. Die Auswahl der Themen hat nach Möglichkeit Aktualitätsbezug zu haben und die Aufgabenstellungen haben nach Maßgabe des Unterrichts die Interessen der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen.

Die im Lehrstoff vorgesehenen Inhalte sind so zu organisieren, dass sich jedes einzelne Thema in vernetzter Form im Unterricht wieder findet und eine Vertiefung und Erweiterung ermöglicht.

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen der 11. Schulstufe selbstständig ein Projekt unter praktischer Anwendung informatischer Kenntnisse und Fertigkeiten mit einer gesellschaftlich relevanten Fragestellung erarbeiten und präsentieren.

Lehrstoff

Die Schülerinnen und Schüler sollen:

- die auf der 9. Schulstufe erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im Wissens- und Informationsmanagement in einer vernetzten Umgebung und in der Lernorganisation systematisieren, vertiefen und erweitern, wobei sie bei der Erschließung von Informationsquellen und Darstellung von Ergebnissen die Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens erproben.

- die theoretischen und technischen Grundlagen der Informatik in Grundzügen kennen: Funktionsweise wichtiger Komponenten eines PCs, Informationsdarstellung in der EDV, Arbeitsweise von Datenträgern und Dateisystemen, Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung.
- Grundkonzepte, Funktionalität und Wartungserfordernisse von Betriebssystemen und serverbasierten Systemen kennen lernen.
- Aufbau und Funktionsweise von Netzwerken kennen lernen: Netzwerktypen, Komponenten und Organisation eines Netzwerks, Werkzeuge der Netzwerkanalyse.
- einen Einblick in Aufbau, Geschichte und Funktionsweise des Internets bekommen: Internetprotokolle, Internetdienste, Funktionsweise eines Webservers.
- den Grundaufbau statischer und dynamischer Webseiten kennen: Aufbau einer HTML-Seite, wichtige Tags, Formulare, Erstellung interaktiver Webseiten, client- und serverzentriert, Grundzüge von CSS und XML.
- grundlegende Konzepte von Programmiersprachen, grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen kennen und praktisch anwenden können: Top-Down-Methode, Grundregeln der Programmentwicklung, Kontrollstrukturen, Bool'sche Werte und Ausdrücke, Prozeduren u. Funktionen, Übergabe von Parametern, Gültigkeit von Variablen, Datentypen, beispielhaftes Kennenlernen von Programmier- und Skriptsprachen (z.B.: Java, php, ...).
- grundlegende Konzepte ereignisgesteuerter Programmierung kennen und praktisch anwenden können: (z.B.: Eventhandler in Javascript, Document Object Model, Actionscript, ...).
- grundlegende Konzepte der Makroerstellung kennen und praktisch anwenden können: (z.B.: Makroerstellung in Officeanwendungen, ...)
- Grundbegriffe von Datenbanksystemen kennen und praktisch anwenden können: Objekte und Prinzipien einer Datenbankverwaltung, Normalisierung, Kennenlernen einer Datenbankverwaltungssprache (z.B. mysql), strukturiertes Erstellen, Ändern, Abfragen, Ein- und Auslesen von Daten, Arbeiten mit webbasierten Datenbanksystemen (z. B.: Joomla).
- Grundkenntnisse und -fertigkeiten im Umgang mit Media-Anwendungen erwerben sowie zum verantwortungsvollen Umgang mit Medien in der Gesellschaft befähigt werden: Audio- und Bildbearbeitung, Videobearbeitung und -schnitt, Grafikdarstellung am PC, Codierungsverfahren.
- in gesellschaftlich und ökonomisch relevanten Fragen der Informatik sowie in rechtlichen Fragen über fundierte und aktuelle Grundkenntnisse verfügen und eine verantwortungsvolle und kritische Meinung vertreten können: (Datenschutz, Urheberrecht, Internetsicherheit, Content Management, Arbeit mit Suchmaschinen, Geschichte des Computers, Social Networks...)
- sich einen Überblick über gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen im Bereich der IKT verschaffen können: (Web-Applikationen, Handy-Applikationen, Cloud Computing, Virtualisierung, neue Hardware-Entwicklungen...)