

7**Informationstechnologie (IT)****(2)****(mit Schwerpunkt Informatik)**

Die Schüler ordnen und vertiefen ihre bisher erworbenen Fähigkeiten im Gebrauch des Computers und erarbeiten sich dabei Grundlagen der Datenverarbeitung. Bei praktischen Übungen am Computer lernen sie, mit einem Betriebssystem umzugehen, gewinnen Einblicke in verschiedene Anwendungsgebiete, in die Darstellung von Daten sowie in grundlegende Abläufe der Datenverarbeitung. Einen Schwerpunkt bildet die intensive Beschäftigung mit einem Textverarbeitungssystem: Die Schüler erlernen und üben dabei nicht nur die manuelle Texteingabe, sondern erkennen auch die Grundstrukturen eines Anwendungsprogramms. Insgesamt eignen sie sich in dieser Jahrgangsstufe Grundstrategien und -methoden an, um Informationen zu beschaffen, zu ordnen, zu bearbeiten, aufzubewahren, wieder zu verwenden, darzustellen, zu interpretieren und zu bewerten.

Am Ende der Jahrgangsstufe 7 sollen die Schüler über folgendes Grundwissen verfügen:

- sachgemäßer Umgang mit dem Computer
- Darstellungsformen von Informationen
- Zehn-Finger-Tastschreiben
- Texterfassung mit mindestens 60 Anschlägen in der Minute
- Grundlegende Normen für die Textverarbeitung
- Begriffe Objekt, Attribut und Operation
- Grundfunktionen der Tabellenkalkulation
- Informationsbeschaffung aus dem Internet

IT 7.1 Einführung in das Arbeiten mit dem Computer**(ca. 8 Std.)**

Die Schüler erarbeiten sich Grundlagen der Bedienung eines Computers. Sie lernen bei einfachen Übungen den Computer als Werkzeug zur universellen Darstellung und Verarbeitung von Informationen sowie informatische Grundkonzepte kennen.

Bildschirmarbeitsplatz

- Aufbau eines Computerarbeitsplatzes
- Starten, Anmelden, Abmelden, Ausschalten, Programmstart
- ergonomisches Bedienen [GE]

Informatische Grundlagen

- Sicherheit im praktischen Umgang mit Daten: Aufbau von Dateien, Dateinamen und Datenträgern; Arbeiten mit dem Betriebssystem (z. B. Dateisystem, Datensicherung, Virenschutz)
- Klärung der Begriffe Information, Nachricht und Daten
- bildhafte, sprachliche und symbolische Darstellungsformen von Informationen; Beispiele der Darstellung von Text, Grafik, Bild und Ton in digitaler Form
- Objekt, Attribut und Operation am Beispiel des Arbeitens mit Texten und Grafiken
- Vorteile des Computers als universelles Werkzeug

IT 7.2 Texte schreiben und bearbeiten**(ca. 26 Std.)**

Anhand der Textverarbeitung lernen die Schüler den Einsatz eines Anwendungsprogramms kennen, gewinnen Einblicke in informatische Grundlagen und üben den treffenden Gebrauch informatischer Begriffe. Sie erlernen das Zehn-Finger-Tastschreiben und erkennen dabei die Vorteile der elektronischen Datenverarbeitung. Die Schüler gewinnen ein Gespür für eigene Fehler und ihre Ursachen, lernen, wie man Fehler behebt, und erfahren, dass Schreibsicherheit vor Schreibschnelligkeit steht. Gezielte Ausgleichsgymnastik hilft die Leistungsfähigkeit zu er-

halten, zu steigern und gesundheitlichen Schäden entgegenzuwirken.

Schreibtechnik

- Zehn-Finger-Tastschreiben: Grundstellung, Griffwege zu Buchstaben, Ziffern, Zeichen
- Bedienung von Sonder- und Funktionstasten
- Ausgleichsgymnastik [GE]
- einfache und schwierige Grifffolgen, Silben, Wörter, Sätze, Texte
- 10-Minuten-Abschriften (Fließtexteingabe) mit Sofortkorrektur unter Verwendung der Korrektur- und Rechtschreibhilfen (mindestens 60 Anschläge in der Minute)
- persönliche Fehler: Arten, Ursachen, Korrektur
- Normen für Wörter, Zeichen, Hervorhebungen und Textgliederungen (DIN 5008)
- Attribute ändern (einfache Formatierungen)

IT 7.3 Daten erfassen, ordnen, verarbeiten und austauschen (ca. 10 Std.)

Die Schüler eignen sich Grundkenntnisse in der Arbeit mit einem Tabellenkalkulationsprogramm an. In einer zusammenhängenden Aufgabe lernen die Schüler, Daten zwischen unterschiedlichen Anwendungen auszutauschen. Dabei üben sie die Strukturierung der Daten, berücksichtigen unterschiedliche Datenformate und nutzen die Möglichkeiten der Veranschaulichung von Daten.

- Informationen entsprechend dem Sachzusammenhang strukturieren und tabellarisch darstellen (z. B. Adressendaten)
- Klärung des Begriffs Datentyp
- Erfassen von Daten am Computer innerhalb eines Tabellenkalkulationsprogramms; Berücksichtigung verschiedener Datentypen, einfache Berechnungen
- Wertetabellen als Diagramme darstellen; Diagrammtypen und sinnvolle Einsatzbereiche
- Daten austauschen (z. B. mit einem Textverarbeitungsprogramm)
- den Zusammenhang zwischen der Zeichenfolge (Syntax) und ihrer Bedeutung (Semantik) anhand von Anweisungen erkennen

IT 7.4 Informationen beschaffen, bearbeiten und beurteilen (ca. 12 Std.)

Die Schüler erhalten Einblick in die Möglichkeiten der Informationsbeschaffung mit informatischen Mitteln. Sie vollziehen zunächst vorgegebene Bedienungsschritte nach, erarbeiten sich daraus zunehmend eigene Strategien in der Darstellung von Informationen und entwickeln ein Bewusstsein für den kritischen Umgang mit Informationen. Sie befassen sich mit dem Aufbau von Netzen und nutzen die zur Verfügung stehenden Dienste in praktischen Übungen.

- Daten in digitaler Form beschaffen (z. B. Internet, CD-ROM), mit geeigneten Werkzeugen darstellen und bearbeiten (z. B. Bilder, zwei- und dreidimensionale Grafiken, Töne, Hypertexte)
- Objekt, Attribut und Operation
- Zuordnung von Dateitypen zu informatischen Werkzeugen (Anwendungen)
- Suche in Texten (z. B. Hypertext, Volltextrecherche mit Suchmaschinen) und in Datenbanken
- Wahrheitsgehalt von Informationen und die Rechtmäßigkeit ihrer Verwendung
- Aufbau von lokalen und globalen Netzen im Überblick (Topologien), Techniken und Geräte zum Datentransfer
- Dienste in Netzwerken

8 III b**Informationstechnologie (IT)****(4-stündig)****(mit Schwerpunkt Informatik)**

Die Schüler erweitern ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in der Handhabung eines Textverarbeitungssystems. Sie üben und vertiefen ihre Fähigkeit, Daten und Aufgabenstellungen zu strukturieren, damit diese mit informatischen Werkzeugen, insbesondere mit der Tabellenkalkulation und einem Datenbanksystem, be- und verarbeitet werden können. In einem weiteren Unterrichtsabschnitt bereiten die Schüler Informationen auf und strukturieren sie für die Erstellung von Präsentationen.

An einem Beispiel lernen sie die zentrale Bedeutung des Modellierens für die automatische Verarbeitung von Informationen kennen. Grundkenntnisse über Rechnernetze werden aufgegriffen und vertieft. Einen besonderen Schwerpunkt bildet in dieser Jahrgangsstufe die Durchführung eines Projekts mit informationstechnischen Mitteln.

Am Ende der Jahrgangsstufe 8 sollen die Schüler zusätzlich über folgendes Grundwissen verfügen:

- Erstellen einfacher Briefe unter Beachtung der einschlägigen Normen
- Texterfassung mit etwa 100 Anschlägen in der Minute
- Grundlagen der Autorenkorrektur, der Textbausteinerstellung und der Serienbrieffunktionen
- Grundregeln beim Layout von Dokumenten
- Aufgaben lösen mit Hilfe der Tabellenkalkulation
- Grundlagen von Datenbanken
- Gestaltung von Präsentationen
- Grundlagen der Datenmodellierung
- grundlegende Funktionsweisen von Rechnernetzen
- Funktionsweise wichtiger Netzkomponenten
- Bewusstsein für Sicherheitsprobleme in Netzwerken

IT 8.1 Schriftstücke erstellen und gestalten**(ca. 28 Std.)**

Die Schüler werden zunehmend sicherer in der Bedienung der Tastatur und erkennen dabei, dass konzentriertes Arbeiten in Verbindung mit hoher Fingerfertigkeit eine fehlerfreie Texterfassung und ein praxisgerechtes und rationelles Arbeiten ermöglicht. Der Umgang mit Texten aus verschiedenen Lebensbereichen fördert das Sprachgefühl und die Ausdrucksweise. Die Schüler fertigen mit dem Computer formgerechte Schriftstücke an, bearbeiten sie und gestalten sie normgerecht. Dabei wird ihnen bewusst, dass Normen die Arbeitsabläufe vereinfachen und erleichtern und dass sich die Werbewirksamkeit von Schriftstücken durch eine ansprechende Gestaltung erhöht. Die Vorteile der Textverarbeitung am Computer werden den Schülern besonders deutlich, wenn sie mit Textbausteinen arbeiten und Serienbriefe anfertigen.

Schreibtechnik

- Zehn-Finger-Tastschreiben; Bedienung von Sonder- und Funktionstasten
- Ausgleichsgymnastik [GE]
- Steigerung der Griffsicherheit und Schreibfertigkeit
- 10-Minuten-Abschriften (Fließtexteingabe) mit Sofortkorrektur unter Verwendung der Korrektur- und Rechtschreibhilfen (etwa 100 Anschläge in der Minute)

Typografische Grundregeln und Normen

- Wirkung unterschiedlichen Layouts
- Formatierungen (Attribute ändern)

- Normen bei der Texterfassung, Textgestaltung und Autorenkorrektur
- Normen für Hervorhebung, Absatz- und Seitenformate

Geschäftliche und private Korrespondenz

- einfache Briefe mit und ohne Aufdruck nach der Norm DIN 5008
- Textbausteine erstellen, bearbeiten und verwalten
- vom Brief zum einfachen Serienbrief
- Autorenkorrektur
- Gestaltung von Tabellen (z. B. tabellarischer Lebenslauf)
- Layout
- Brief – Fax – E-Mail
- Verwendung von Dokumentvorlagen

IT 8.2 Tabellenkalkulation

(ca. 6 Std.)

Aufbauend auf die Vorkenntnisse der Jahrgangsstufe 7 bearbeiten die Schüler eine zusammenhängende Aufgabe mit einem Tabellenkalkulationsprogramm. Dabei wird der Strukturierungsleistung eine besondere Bedeutung beigemessen.

- Aufgabe strukturieren und geeignete Lösungsansätze suchen
- Rechenblätter erstellen und programmieren (mit Funktionen)
- Objekte und Attribute
- den Zusammenhang zwischen der Zeichenfolge (Syntax) und ihrer Bedeutung (Semantik) an Hand einzelner Anweisungen verstehen

IT 8.3 Einführung in das Arbeiten mit einem Datenbanksystem

(ca. 10 Std.)

In einer zusammenhängenden Aufgabe lernen die Schüler, Daten zu strukturieren, sie als Datenbasis zu erfassen und zu verarbeiten. Sie greifen dabei auf ihre Kenntnisse über die Erstellung von Serienbriefen zurück. Die Schüler lernen, wie man in einer Datenbank Datensätze nach bestimmten Merkmalen auswählt, und eignen sich so die Grundkenntnisse über die Arbeit mit einem Datenbanksystem an.

- Erstellen einfacher Datenbankstrukturen bzw. Abfragetabellen (Datensatz, Feld, Datenfeldtyp); Erstellen einer elementaren Datenbasis in einem Datenbanksystem (z. B. Adressendaten)
- Auswahl von Daten und Erstellen einfacher Berichte
- Austausch eines gemeinsamen Datenbestandes zwischen verschiedenen Anwendungsprogrammen: Serienbrief

IT 8.4 Informationen für die Präsentation aufbereiten

(ca. 12 Std.)

Die Schüler erarbeiten eine Bildschirmpräsentation oder eine Web-Seite. Dabei strukturieren sie die Informationen, bereiten diese auf und fügen sie zusammen.

Bildschirmpräsentationen

- Merkmale und Vorteile
- Grundregeln der Gestaltung von Präsentationen
- Objekte und Attribute einer Präsentation
- ein Präsentationswerkzeug kennen lernen
- eine Präsentation erstellen

Web-Seiten

- Aufbau und Merkmale des Internets
- Objekte und Attribute einer Web-Seite
- Gestaltungsbeispiele von Web-Seiten analysieren; Gestaltungsgrundsätze entwickeln
- Web-Seiten erstellen

IT 8.5 Einführung in die Daten- und Ablaufmodellierung (ca. 14 Std.)

Die Schüler lernen an einem Beispiel kennen, wie eine Aufgabenstellung für die automatische Datenverarbeitung analysiert und in eine geeignete Lösung umgesetzt wird. Modellierung bedeutet dabei die Abgrenzung eines für den jeweiligen Zweck relevanten Ausschnittes der Erfahrungswelt, die Herausarbeitung seiner wichtigen Merkmale sowie seine Beschreibung und Strukturierung mit Hilfe spezieller Techniken aus der Informatik.

- Phasen der Modellierung (Analyse, Entwurf, Implementierung, Realisierung)
- exemplarische Modellierung von Systemen (z. B. unter Verwendung von Tabellen, Algorithmen, Flussdiagrammen, Struktogrammen, Relationen)
- Erstellen eines funktionalen Modells (z. B. Geldausgabeautomat, ggT nach Euklid); Komponenten und Datenflüsse; Umsetzung mit Hilfe eines Programmierwerkzeugs

IT 8.6 Rechnernetze (ca. 14 Std.)

Die bereits erworbenen Kenntnisse über Rechnernetze werden aufgegriffen und vertieft. In praktischen Übungen gewinnen die Schüler Sicherheit im Gebrauch der verschiedenen Dienste. Weiteres Hintergrundwissen über Netzstrukturen ermöglicht ihnen, ihre Vorstellung über Vorgänge in Netzwerken zu präzisieren und damit bewusster und kritischer Rechnernetze zu nutzen.

- logische Struktur von Netzen (Stern, Ring, Bus; Mischformen)
- vereinfachtes Schichtenmodell; Protokolle
- Client/Server-Prinzip
- Paketvermittlung
- Übertragungsmedien; Netzkomponenten
- Dienste in Rechnernetzen (z. B. WWW, FTP, E-Mail; Suchmaschinen)
- Sicherheit in Rechnernetzen
- wirtschaftliche und soziale Bedeutung der weltweiten Vernetzung

IT 8.7 Projektarbeit (ca. 28 Std.)

Die Schüler planen, verwirklichen und dokumentieren ein Projekt mithilfe informationstechnischer Mittel und Arbeitstechniken. Dabei festigen und erweitern sie ihre bisher erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten und wenden sie kreativ an.

Planung und Durchführung eines Projekts

- Projektinitiative: Themenwahl
- Analyse und Erstellen eines Grobkonzepts: Aufgabenstellung, Projektplanung, Terminplanung, Arbeitsteilung, grafische Darstellung des Projektablaufs
- Entwurf und Entscheidung: Informationsbeschaffung und Zusammenfassung
- Realisierung: z. B. Bild- und Textbeschaffung aus dem Internet, eigene Recherchen, Bildbearbeitung, Erstellen von Diagrammen, Aufbereitung multimedialer Komponenten, Einsatz eines Programmierwerkzeugs oder Simulationstools, Grafikprogramm
- Zusammenfassen der Ergebnisse und Reflexion: ggf. Überarbeitung der Projektplanung und Arbeitsteilung
- Implementierung: Erstellung und Vernetzung der Objekte
- Präsentation der Ergebnisse
- Nutzung, Dokumentation und Pflege des Projektes

Beispiele für Projekte

Entwickeln einer grafisch ansprechenden multimedialen Website, z. B. über die Schule, Bildbeispiele aus dem Sport, Kunstunterricht, Teilnahme an Wettbewerben

Erstellen einer interaktiven Hypertext-Lerneinheit, z. B. Unterrichtseinheiten erstellen, Informationen über den Schulort, CAD-Konstruktionsabläufe visualisieren und dokumentieren

Simulation technischer Vorgänge, z. B. Programmieren eines Roboters

Logische Grundfunktionen: Anwendung von Simulationsprogrammen und Realisierung von logischen Schaltungen in praktischen Übungen.

- Zahlensysteme im Überblick: Dualsystem, Dezimalsystem
- NOT, AND, OR, NAND und NOR
- Halbaddierer
- Flip-Flop

9 III b**Informationstechnologie****(2-stündig)****(mit Schwerpunkt Inf)**

In dieser Jahrgangsstufe vertiefen die Schüler ihre Kenntnisse und Fertigkeiten im Arbeiten mit Datenbanken. Den thematischen Schwerpunkt bildet das Modellieren von informatischen Systemen, das in einem umfassenden Projekt geübt und vertieft wird.

Am Ende der Jahrgangsstufe 9 sollen die Schüler zusätzlich über folgendes Grundwissen verfügen:

- mit den Grundfunktionen von Datenbanken arbeiten
- Daten für ein Datenbanksystem strukturieren
- einfache Systeme modellieren und implementieren

IT 9.1 Datenbanken**(ca. 10 Std.)**

Die Schüler erweitern ihre Kenntnisse über Datenbanken. Sie erwerben im praktischen Umgang mit einer vorgegebenen Datenbasis theoretische Grundkenntnisse der Daten- und Informationsverarbeitung mithilfe einer Datenbank.

- Datensätze sortieren, löschen und einfügen
- Erstellen von Abfragen, Berichten und Formularen
- Mithilfe logischer Funktionen suchen
- Vermeidung von Redundanzen; Normalisierungsregeln
- Beziehungen zwischen den Tabellen einer Datenbank
- Einblick in professionelle Datenbankanwendungen
- Risiken im Umgang mit Daten durch Datenspionage und Datenmanipulation sowie Verknüpfung verschiedener Datenbanken (z. B. zur Bildung eines Persönlichkeitsprofils)

IT 9.2 Daten- und Ablaufmodellierung**(ca. 20 Std.)**

Die Schüler üben und vertiefen an einem geeigneten Beispiel ihre Fähigkeit, eine Aufgabenstellung für die automatische Datenverarbeitung zu analysieren und in eine geeignete Lösung umzusetzen.

- Phasen der Modellierung (Analyse, Entwurf, Implementierung, Realisierung)
- exemplarische Modellierung von Systemen (z. B. unter Verwendung von Tabellen, Algorithmen, Flussdiagrammen, Struktogrammen, Relationen):
 - funktionales Modell (z. B. Geldausgabeautomat, ggT nach Euklid); Komponenten und Datenflüsse; Umsetzung mithilfe eines Programmierwerkzeugs
 - objektorientiertes Modell (z. B. Bruchrechnen); Klassen und Objekte, Attribute, Methoden und Ereignisse; Umsetzung mithilfe eines Programmierwerkzeugs
 - Umsetzung eines Modells mit einer relationalen Datenbank (z. B. Buchausleihe); Redundanz

IT 9.3 Praktische Anwendung der Modellierungstechniken**(ca. 26 Std.)**

Entsprechend ihrer Neigungen und Interessen und in Absprache mit dem Lehrer bearbeiten die Schüler wahlweise einen der drei folgenden Themenbereiche. Dabei wird ihnen bewusst, dass der Rechner als Werkzeug zur Verwirklichung der eigenen Überlegungen dient und unterschiedliche Möglichkeiten bietet, zu angemessenen Ergebnissen zu gelangen.

Themenbereich 1:

Modellierung und Umsetzung mit einem Programmierwerkzeug

(z. B. Simulation natürlicher Vorgänge, Entwicklung eines einfachen Computerspiels, Erstellung

interaktiver Webseiten, Programmieren innerhalb von Anwendungsprogrammen)

Themenbereich 2:

Modellierung und praktischer Aufbau einer Datenbankanwendung; Verknüpfungstypen, Normalformen

(z. B. Bücherei-Verwaltung, Kunden- oder Lagerverwaltung, Vereinsverwaltung, Verknüpfung einer relationalen Datenbank mit Webseiten)

Themenbereich 3:

Modellierung und Simulation eines Systems mithilfe eines geeigneten Werkzeugs

(z. B. Heizungsanlage, Ampelanlage mit binären Schaltungen, Bevölkerungsentwicklung, Verkehrsführung)