

6.2 Informatik

Einführende Erläuterungen

Kinder und Jugendliche verfügen aus ihrem privaten und schulischen Umfeld über unterschiedliche Erfahrungen im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Der Unterricht baut auf diesem Wissens- und Erfahrungshintergrund auf. Je nach Kenntnisstand der Schülerinnen und Schüler lassen sich Lerninhalte vertiefen und erweiterte Ziele anstreben.

Im Lehrplan für die Informatik sind die Inhalte für die Grundbildung bis zur 3. Klasse der Oberstufe ohne Klammern aufgeführt. Die Inhalte zu den erweiterten Zielen stehen in Klammern. Beispiele und fakultative Inhalte sind kursiv gesetzt.

Bedeutung des Unterrichtsgegenstandes

Die Informations- und Kommunikationstechnologie steht in enger Wechselwirkung mit dem gesellschaftlichen Wandel. Sie bewirkt nachhaltige Veränderungen im öffentlichen, beruflichen und privaten Bereich des täglichen Lebens.

Die Schulinformatik orientiert sich an der schulischen und ausserschulischen Begegnung mit Informations- und Kommunikationstechnologie.

Für die Schule ist die Informations- und Kommunikationstechnologie gleichermaßen Werkzeug und Unterrichtsgegenstand.

Die Auseinandersetzung mit medienpädagogischen Aspekten und mit der Wechselwirkung zwischen IKT und Gesellschaft ist ein zentrales Anliegen der Schulinformatik.

Richtziele für die Schulinformatik

Die Schülerinnen und Schüler gewinnen Einblick in Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen, Chancen und Risiken der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie.

Sie lernen, sich in einer Welt zu orientieren, die von Mitteln der Informations- und Kommunikationstechnologie geprägt ist.

Sie lernen im Sinne einer Grundbildung im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologie Denkstrategien, Arbeitsweisen und Werkzeuge kennen, die sie schulisch, privat oder im Hinblick auf ihre Berufswahl in verschiedensten Fachbereichen einsetzen können.

Hinweise zur Planung und Gestaltung des Unterrichts

Schulinformatik ist integrierte Informatik, das heisst, sie ist je nach Thematik in einen oder mehrere Unterrichtsbereiche eingebettet. Ausgangspunkt bilden in der Regel aktuelle Anlässe oder Themen aus dem Unterricht.

Vorgaben von Hard- und Software sind beim raschen Wandel der Technologie jeweils nur für beschränkte Zeit gültig. Um zu erreichen, dass Kinder und Jugendliche die Mittel der IKT unabhängig von solchen speziellen Vorgaben für ihre Zwecke zu nutzen können, macht es wenig Sinn, etwa im Hinblick auf das spätere Berufsleben, die Bedienung eines bestimmten Anwenderprogrammes oder Betriebssystems systematisch zu schulen. Der Erwerb spezieller Hard- und Softwarekenntnisse oder das Erlernen des Zehnfingersystems für das Tastaturschreiben sind

in diesem Modell lediglich mögliche Stufen auf dem Weg zum Ziel und dürfen nicht als das Ziel selbst gelten.

Gesellschaftliche und technische Veränderungen im Zusammenhang mit Informatik bedingen immer wieder Anpassungen der konkreten Inhalte an neue Verhältnisse.

In der integrierten Informatik sind die Mittel der IKT primär als Werkzeug für eigene kreative Arbeiten zu nutzen. Dabei ist jeweils so viel Anwenderwissen zu vermitteln, wie für die konkrete Arbeit benötigt wird. Bei der Eigentätigkeit sind der Prozess und die Reflexion ebenso wichtig wie das Produkt.

Im Unterricht dienen die Mittel der IKT auch als Hilfsmittel für die Informationsbeschaffung und das Lernen. Neben der Nutzung von Informationsquellen und Lernsoftware ist die kritische Auseinandersetzung mit diesen Lernhilfen ein Thema.

Die Mittel der IKT sind auch Unterrichtsgegenstand. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Anwenderwissen und Hintergrundwissen: Anwenderwissen betrifft die Hand-

habung und zielt auf die praktische Anwendung, Hintergrundwissen betrifft die Funktionsprinzipien und zielt auf das theoretische Verständnis. In der Primar- und Sekundarstufe steht das Anwenderwissen im Zentrum, während auf der Oberstufe vermehrt auch Hintergrundwissen vermittelt wird.

Beim Einsatz der IKT ist die Auseinandersetzung mit medienpädagogischen Aspekten und den gesellschaftlichen Wechselwirkungen ein Unterrichtsprinzip, das die Entwicklung und Festigung von Wertvorstellungen fördert.

Die Verteilung der einzelnen Inhalte auf die drei Jahre der Oberstufe liegt im Ermessen der beteiligten Lehrkräfte. Die Inhalte lassen sich oft nicht einem einzigen Unterrichtsbereich zuordnen. Da Schulinformatik weder als Kurs noch als eigenständiges Fach erteilt wird, sind Absprachen zwischen den beteiligten Lehrkräften nötig.

Projektunterricht und erweiterte Lehr- und Lernformen sind zur Realisierung der beschriebenen Bildungsziele besonders geeignet.

Informatik

Orientierungswissen

Ein gemeinsames Grundvokabular ist Voraussetzung für das Verständnis der Informationstechnologie.

Bildhafte Vorstellungen und Analogien erleichtern das Verständnis der Informationstechnologie.

Erscheinungsformen von Informationstechnologie kennen	Computer, <i>persönliche digitale Assistenten</i> Elektronische Geräte <i>Waschmaschine, Kaffeemaschine, Mobiltelefon, Billetautomat</i> (<i>Mikroprozessoren, Steuerungen</i>)
Komponenten und Funktionen von IT-Systemen kennen	Hardware – Software Eingabe <i>Maus, Tastatur, Mikrofon, Scanner, Kamera</i> Verarbeitung <i>Prozessor</i> Ausgabe <i>Drucker, Bildschirm</i> Speicherung <i>RAM, ROM, Festplatte</i> Austausch und Kommunikation <i>Netzwerk, Client – Server, Internet, (Intranet)</i> Grössen <i>Bit, Byte, KB, MB, GB, bps, dpi, MHz</i>
Schnittstellen Mensch-Maschine kennen	Grundprinzipien der Benutzerführung bei elektronischen Geräten <i>Computer, Automaten, Unterhaltungselektronik, Elektrogeräte</i> Elemente von Benutzeroberflächen <i>Menüs, Fenster, Symbole, Dialogfelder, Schaltflächen</i>
Grundlegende Funktionsprinzipien der Informationstechnologie verstehen	Digital – analog EVA-Prinzip: Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe (<i>Sprachen und Protokolle: HTML, FTP</i>) (<i>Kodieren und Dekodieren</i> <i>Codes: Binärsystem, ASCII</i> <i>Verschlüsselung</i>)

Informatik

Grundlegende Arbeitsweisen

Für den praktischen Einsatz von Informationstechnologie sind grundlegende Fertigkeiten erforderlich.

Mit Hard- und Software sachgemäss umgehen

Bedienung: *Ergonomie, Sorgfalt, Benutzerregeln*
Sicherheit: *Passwörter, Virenschutz, Datensicherung*

Daten verwalten

Bestehende und eigene Dokumente
Benennen, Speichern, Kopieren, Übermitteln, Drucken
Hierarchische Dateisysteme

Texte erfassen und bearbeiten und Schriftzeichen geläufig und fehlerarm über die Tastatur eingeben

Bestehende und eigene Texte
Schreiben, Überarbeiten, Formatieren, Gestalten
Tastaturschreiben

Grafiken erstellen und bearbeiten

Bestehende und eigene Grafiken
Ausrichten, Duplizieren, Gruppieren
Vektorgrafik – Bitmap-Grafik

Tabellen erstellen und bearbeiten

Bestehende und eigene Tabellen
Werte erfassen, berechnen, formatieren
Formeln, (Makros)

Zahlenwerte grafisch darstellen

Bestehende und eigene Diagramme
Kreis, Balken, Säulen, Kurven

Dateien erstellen und bearbeiten

Bestehende und eigene Datensammlungen
Daten erfassen, sortieren, suchen
Felder, Layouts, (Beziehungen)
Planen, aufbauen

Sich in Informationssystemen orientieren

Navigieren: *Browsen, Hyperlinks*
Informationssuche: *Suchstrategien, Suchmaschinen*

Hilfen verwenden

Handbücher, Onlinehilfen

Informatik

Kreatives Arbeiten

Informationstechnologie ist ein kreatives Mittel zur Lösung von Aufgaben und zum Schaffen von Produkten.

Informationstechnologie kreativ und innovativ einsetzen	Kombination verschiedener Medien <i>Text, Bild, Ton, Video</i> Eigene Ideen, originelle Lösungen Musische Nutzung im Bereich Gestaltung und Musik
Informationstechnologie zur Kooperation einsetzen	Gemeinsame Dokumente <i>Datensammlungen, Planungshilfen</i> Arbeitsverfahren und Mittel <i>Formate, Standards, Organisation</i>
Informationstechnologie zur Kommunikation einsetzen	Mitteilungen verfassen, senden und empfangen <i>Fax, E-Mail, Newsgroups, SMS, Chat, Telefon</i> Umgangsformen
Informationstechnologie zur Präsentation und Publikation eigener Arbeiten einsetzen	<i>Schülerzeitung, Broschüren, Flugblätter, Plakate</i> <i>Präsentationen, Webseiten</i> Gestaltungsrichtlinien <i>Layout, Typografie</i>
Den Einsatz von Informationstechnologie planen, durchführen und auswerten	Zweckmässige Arbeitsbedingungen Geeignete Mittel Problemlöseverfahren <i>Analytisch, systematisch, Versuch und Irrtum</i> <i>Algorithmus, Formel, Programm</i> Arbeitsorganisation, Zeit- und Arbeitsplanung Werkbetrachtung, Reflexion

Informatik

Informationsbeschaffung und Lernen

Informationstechnologie ist ein geeignetes Mittel zum Erwerb und Austausch sowie zum Durcharbeiten und Festigen von Lerninhalten.

Informationsquellen kennen, beurteilen und nutzen

Traditionelle und elektronische Informationsquellen

Bibliothek, Internet

Kriterien für die Bewertung

Herkunft, Zuverlässigkeit, Glaubwürdigkeit, Relevanz

Geeignete Strategien zur Informationssuche einsetzen

Abfragen in Datensammlungen

Recherche

Informationstechnologie als Hilfsmittel für das eigene Lernen nutzen

Lernsoftware

Übungsprogramme, Tutorielle Programme, Simulationen, Lernumgebungen

Multimediale Präsentationen und Hypertexte

Verschiedene Möglichkeiten des computerunterstützten Lernens erproben und bewerten

Kriterien für die Bewertung

Fehlertoleranz, Benutzerführung, Lernerfolg, Lernspass, Infotainment – Edutainment

Informatik**Wertvorstellungen klären**

Um sich in einer Welt zurechtzufinden, in der viele Bereiche des Alltags von der Informationstechnologie beeinflusst werden, braucht es eine eigene, kritische Haltung gegenüber diesen Einflüssen.

Eigene Nutzung von Informationstechnologie reflektieren und Konsequenzen eigenen Verhaltens abschätzen

Verschiedene Erscheinungsformen aus Freizeit und Schule

Computerspiele, Mobiltelefonie, Internetnutzung

Verschiedene Aspekte

Rollenverhalten, Konsumverhalten

Faszination – Abneigung

Abhängigkeit – Freiheit

Unterschiedlichen Zugang zu Informationstechnologie als gesellschaftliche Herausforderung erkennen

Chancengerechtigkeit

Geschlechterrollen

Soziale Unterschiede

Industrieländer – 3. Welt

(Demokratisierung

Reglementierung – Liberalisierung

Folgen von Monopolen)

Daten als schützenswertes Gut erkennen und eigenes Verhalten im Umgang mit Daten überprüfen

Urheberrecht, Umgang mit Zitaten

Datensammlungen, Datenhandel, Datenspuren, Datenschutz

Virtuelle Welten und reale Welt miteinander vergleichen und kritisch beurteilen

Verschiedene Erscheinungsformen aus Freizeit und Schule

Computerspiele, Simulationen

Virtuelle Realität

(Künstliche Intelligenz)

Abhängigkeit von komplexen Systemen und deren Verletzbarkeit erkennen

Steuerung und Überwachung, Handel und Geldverkehr, Kommunikation

Einfluss von Informationstechnologie auf die Berufswelt erkennen und bei der eigenen Berufswahl berücksichtigen

Veränderte Qualifikationen, neue Berufe, Telearbeit, Rationalisierung, Automatisierung, Roboter