
Grundbildung in Informatik

Einleitende Bemerkungen

Die Informationstechnologie und ihre Auswirkungen prägen unsere Gesellschaft in entscheidendem Masse. Auch die Schülerinnen und Schüler der Volksschuloberstufe sind davon auf verschiedene Weise persönlich und direkt betroffen, z.B. in Schule und Ausbildung, bei der Berufswahl, im Alltag, in der Freizeit. Die Grundbildung in Informatik an der Oberstufe der Volksschule setzt sich deshalb nicht nur mit der Informationstechnologie auseinander, sondern auch mit ihren Beziehungen zur Gesellschaft und zu den einzelnen Menschen. Dieser Grundgedanke wird durch das folgende Beziehungsdreieck zum Ausdruck gebracht:



Informationstechnologie

Die Informationstechnologie hat im wirtschaftlichen, öffentlichen und privaten Leben eine grosse Bedeutung und zeigt ernstzunehmende Auswirkungen auf die Gesellschaft und auf jeden einzelnen Menschen. Die Informationstechnologie verfügt über spezifische Methoden, Möglichkeiten und Grenzen.

Gesellschaft

Die nachhaltige Prägung der Gesellschaft durch die Informationstechnologie und die Tatsache, dass sich die einzelnen Menschen den daraus resultierenden Gegebenheiten und Entwicklungen nicht entziehen können, wird oft durch den Begriff Informationsgesellschaft umschrieben.

Mensch

Der Mensch ist im Beziehungsdreieck zwar als Individuum dargestellt, er ist aber auch Teil der Gesellschaft. Menschen erfinden Technologien und wenden sie an, sie forschen und lernen. Stärken und Schwächen, Ängste und Hoffnungen sind Kennzeichen menschlichen Lebens, auch im Umgang mit Technologien. Menschen sind sowohl Agierende wie auch Betroffene, und vor allem sind sie auch Verantwortungsträger.

Es ist wichtig, dass das Individuum und die Gesellschaft im Zeitalter der Informationstechnologie die Orientierung behalten und in geeigneter Form reagieren können. Die Grundbildung in Informatik an der Oberstufe der Volksschule trägt zur Erziehung von mündigen, auf das Leben vorbereiteten Jugendlichen mit einer guten Allgemeinbildung bei und schafft Voraussetzungen für eine positive Entwicklung der Einzelnen und der Gesellschaft.

Zielsetzungen

Die Zielsetzungen der Grundbildung in Informatik orientieren sich am Beziehungsdreieck. Sie bilden eine verflochtene Gesamtheit. Der Übersichtlichkeit halber werden sie nachstehend in Listenform aufgezählt und jedes Ziel wird einem der drei Bezugspunkte zugeordnet.

Erster Bezugspunkt: Informationstechnologie

Die Schülerinnen und Schüler sollen:

- sich Begriffe und Wissen über die Gewinnung, Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Daten aneignen
- informationstechnische Mittel als Werkzeuge und Medien aktiv erfahren und entsprechende Arbeitstechniken und Problemlösestrategien kennenlernen
- Einblick in Möglichkeiten und Grenzen der Informationstechnologie gewinnen

Zweiter Bezugspunkt: Gesellschaft

Die Schülerinnen und Schüler sollen:

- sich mit sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Belangen in Bezug auf eine computerisierte Umwelt auseinandersetzen
- Anwendungen im Alltag, in der schulischen, beruflichen und persönlichen Welt kennen lernen und verstehen
- die Bedeutung und die Auswirkungen der Informationstechnologie für unsere Gesellschaft erkennen
- zum Mitdenken und Mitgestalten in einer sich verändernden gesellschaftlichen und beruflichen Welt hingeführt werden

Dritter Bezugspunkt: Mensch

Die Schülerinnen und Schüler sollen:

- befähigt werden, in einer von Informationstechnologie geprägten Welt zu leben, sich zu orientieren und handlungsfähig zu sein
- eine kritisch-reflektierende Haltung zu Informationsmedien entwickeln
- zu schöpferischen Leistungen mit informationstechnischen Mitteln angeregt werden und dabei Freude erleben und Selbstvertrauen gewinnen

Wegleitung

Die Universalität der technischen Mittel und die rasche technische und gesellschaftliche Entwicklung kennzeichnen das Informationszeitalter. Formen und Inhalte der Grundbildung in Informatik müssen daher anpassungsfähig sein. Didaktische, methodische und pädagogische Grundsätze sind jedoch stets zu beachten.

Interdisziplinärer und ganzheitlicher Charakter

Die Grundbildung in Informatik beruht auf einem Dreisäulen-Konzept. Die erste Säule ist das Fach Grundlagen der Informatik mit verbindlichen Stoffinhalten. Die zweite Säule ist die Auseinandersetzung mit informationstechnischen Mitteln in Form von vielfältigen Anwendungen im Unterricht. Darüber hinaus bietet der Informatik-Lehrplan noch Zusatzthemen an, welche Vertiefungen der Grundbildung in Informatik ermöglichen (3. Säule). Diese Vertiefungen können v.a. im Wahlfach Technisches Praktikum Platz finden.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse
Grundbildung in Informatik	Grundlagen der Informatik		
	Anwendung im Unterricht		
			Vertiefungen

Grundlagen, Anwendungen im Unterricht und Vertiefungen sind inhaltlich ineinander greifende Teile einer ganzheitlichen, fächerübergreifenden Grundbildung in Informatik gemäss den Richtzielen. Das einzelne unterrichtliche Ereignis kann nur Facetten der angestrebten Gesamtheit wiedergeben. Es muss deshalb immer wieder von Neuem in einen auch von den Schülerinnen und Schülern nachvollziehbaren Gesamtrahmen gestellt werden. Dies geschieht durch vielfältige, gezielte Anknüpfungen an den schulischen, beruflichen, gesellschaftlichen und persönlichen Alltag. Die Einzelaspekte des informationstechnologischen Lebens- und Unterrichtsalltags werden um das Beziehungsdreieck (vgl. Einleitung) integriert.

Grundlagen der Informatik

Im Fach Grundlagen der Informatik wird etwa die Hälfte der Zeit für die Einführung in die Geräte- und Programmhandhabung eingesetzt. Dadurch werden vor allem Richtziele des Bezugspunktes Informationstechnologie verwirklicht.

Die Grundbildung in Informatik will jedoch mehr, als jungen Menschen den Umgang mit den entsprechenden Technologien beibringen, ihnen die Geräte und Anleitungen in die Hand zu geben. Es soll darüber hinaus auch die Frage gestellt werden, was mit diesen Technologien angefangen werden kann und soll, wie sie auf Mensch und Gesellschaft wirken, wie sie die Welt verändern, wie sie die Zukunft mitgestalten, welches Potential zum Positiven und zum Negativen ihnen innewohnt, wie mit Informationen und mit informationstechnischen Mitteln umgegangen werden soll. Deshalb werden in den Grundlagen der Informatik auch exemplarische Aspekte der Bezugspunkte Mensch und Gesellschaft thematisiert (siehe Stoffbereich). Diese mehr erzieherisch und bildungsorientierten Unterrichtsbereiche tragen zur überlegten Verwendung informationstechnischer Mittel bei und bringen das tägliche Tun

in einen gesamtheitlichen Rahmen. Die Stoffbereiche für die Grundlagen werden weiter unten aufgeführt (siehe Stoffbereiche, Inhalte für die Grundlagen). Neben diesen Standard-Stoffbereichen können im Sinne einer ersten Orientierung bereits in den Grundlagen auch Zusatzthemen behandelt werden (siehe Stoffbereich, Zusatzthemen). Für Schulen, welche zwei Jahreslektionen Grundlagen der Informatik unterrichten, ist die Behandlung von mindestens zwei dieser Zusatzthemen obligatorisch.

Die Inhalte der Grundlagen sollen wenn immer möglich nicht isoliert, sondern in lebensnahen Verbindungen mit andern Themen und Fächern bearbeitet werden.

Auf systematischen Aufbau von theoretischen Informatikkenntnissen und von Fertigkeiten für die berufliche Anwendung soll verzichtet werden. Dies als Abgrenzung gegenüber der Berufsausbildung.

Anwendungen im Unterricht (1. bis 3. Klasse)

Die Anwendungen im Unterricht dienen mehreren Zielsetzungen und sind ein zentraler Bestandteil der Grundbildung in Informatik. Die Mittel der Informationstechnologie können in verschiedensten Fächern und in vielfältiger Weise einbezogen werden. Sie erfüllen gegenüber dem jeweiligen Fach eine dienende Funktion und bereichern die verschiedenen Unterrichtsformen. Durch die Anwendungen im Unterricht lernen die Schülerinnen und Schüler Arbeits- und Lerntechniken kennen, die mit Informationstechnologie verbunden sind. Sie erleben deren Möglichkeiten, aber auch Grenzen und üben ihren sinnvollen Gebrauch. Über die Werkzeugfunktion hinaus soll auch in den Anwendungen im Unterricht den gesellschaftlichen Auswirkungen der Informationstechnologie Rechnung getragen werden. Durch gezielte Wahl der Einsatzbereiche und Arbeitsthemen kann dieser Prozess gefördert werden. Im Rahmen der Anwendungen im Unterricht können Zusatzthemen (siehe Stoffbereiche) behandelt werden, sofern sie in einem geeigneten Zusammenhang mit den Inhalten des betreffenden Faches stehen.

Handlungs- und problemorientiertes Vorgehen, Lebensnähe

In der Grundbildung in Informatik sollen handlungs- und problemorientierte Unterrichtsformen und Arbeitstechniken eingesetzt werden. Die Eigenaktivität der Lernenden ist zu fördern. Realitätsbezug, Lebensnähe und persönliche Betroffenheit der Schülerinnen und Schüler sind wichtig.

Gleichberechtigung und Chancengleichheit

Durch geeignete methodische und pädagogische Massnahmen werden in der Grundbildung in Informatik Gleichberechtigung und Chancengleichheit für Mädchen und Knaben verwirklicht. Den spezifisch weiblichen Techniklösungen ist unterrichtlicher Raum zu öffnen und Anerkennung zu verschaffen.

Stoffbereich

Die Inhalte sollen im Sinne einer stufengerechten Orientierung vermittelt werden. Dabei sind Reihenfolge und Gewichtung freigestellt.

Inhalte für die Grundlagen der Informatik:

Computer-Handhabung, Funktionsprinzip, Begriffe

- Inbetriebnahme und Beenden/Ausschalten
- Grundlegende Eigenschaften der Benutzeroberfläche
- Dokumente eröffnen/erstellen, laden/überarbeiten, sichern, drucken
- Grundkomponenten eines Computersystems und der Datenfluss zwischen ihnen (schematisch)
- Das EVA-Prinzip (Eingabe–Verarbeitung–Ausgabe) als einfachstes Modell für die Arbeitsweise von Computern
- Grundlegende Begriffe rund um den Computer und die Informations- und Kommunikationstechnologie

Erscheinungsformen, Bedeutung, Auswirkungen

- Vielseitigkeit der Erscheinungs- und Einsatzformen von Computern; sichtbare und versteckte Computer
- Nutzen und Bedeutung, Abhängigkeiten und Gefahren
- Auswirkungen und Veränderungen durch die Informationstechnologie in Arbeitswelt, Privatleben, Öffentlichkeit

Textverarbeitung, Textgestaltung

- Kurze Texte erfassen, überarbeiten und einfach gestalten
- Anwendungen in der Berufswelt und Vergleich mit der eigenen Arbeit – Reflexion im Hinblick auf die Berufswahl – Merkmale der Bildschirmarbeit – Computerisierte Arbeits- und Bürowelt

Mögliche Anwendungen im Unterricht

- Angemessene Schreibaufträge aus dem Unterricht und aus der täglichen Erlebniswelt mittels Textverarbeitung erledigen
- Textverarbeitung als Hilfsmittel in Unterrichtsprojekten einsetzen
- Einfache Gestaltungsaufträge ausführen

Graphik, Konstruktion

- Einführung in die Elementarfunktionen von punkt- und objektorientierten Graphikprogrammen
- Alltägliche Bildsprache: Pläne, technische Zeichnungen, Piktogramme, Signete, Logos
- Grafik – Design – Bildbearbeitung: Möglichkeiten, Grenzen, Auswirkungen
- Anwendungen in der Berufswelt – Vergleich von Arbeitstechniken

Mögliche Anwendungen im Unterricht

- Geometrische Zeichnungen und Konstruktionen
- Graphisches Gestalten (eventuell kombiniert mit Text)
- Computer und Kunst

Tabellen, Rechenblatt, Diagramme

- Sachverhalte und Datenmaterial als Computertabellen darstellen
- Grafische Darstellungen (Diagramme) von Werten erstellen und interpretieren
- Einfache rechnerische Auswertungen von Daten durchführen
- Elektronische Tabellen und ihre Auswertungen in der beruflichen Anwendung

Mögliche Anwendungen im Unterricht

- Tabellen von quantitativen Sachverhalten erstellen (Klimadaten, Bevölkerungszahlen, Resultate von naturkundlichen Versuchsreihen – Zählungen – Umfragen etc.)
- Die Daten rechnerisch (Berechnungen) und visuell (Diagramme) auswerten
- Mathematische Probleme im elektronischen Rechenblatt lösen

Datenverwaltung

- Prinzipien der Datensammlung, -aufbewahrung, -ordnung und -darstellung
- Daten sammeln und im Hinblick auf eine elektronische Auswertung aufbereiten
- Einfache elektronische Dateien aufbauen und mit Daten füllen
- Daten nach unterschiedlichen Kriterien auswerten (sortieren – selektieren – verknüpfen) und beurteilen
- Gezielte Suche nach Informationen in lokalen und weltweiten Wissensdatenbanken
- Gefahren der Fehlinterpretation und Manipulation, des Missbrauchs und Verlustes von Daten
- Verantwortungsvoller Umgang mit Daten (Datensicherheit und Datenschutz) als gesellschaftliches und persönliches Anliegen
- Einblick in die moderne, EDV-gestützte Administration und ihre Bedeutung

Mögliche Anwendungen im Unterricht

- Bearbeitung von schulischen oder privaten Datenbeständen: Bibliothek, Rezepte, Bild- und Tonträger, Schülerdaten, Sammlungen, Inventare, Adressen
- Daten geografischer oder natur- und heimatkundlicher Art selbständig erheben und bearbeiten – Auswertungen (Umfragen, Evaluationen, Vergleiche)
- Informationsbeschaffung aus elektronischen Datenbanken und Informationsnetzen

Zusatzthemen

Schulen, welche zwei Jahreslektionen Grundlagen der Informatik erteilen, haben den obligatorischen Stoffbereich um zwei Zusatzthemen nach eigener Wahl zu erweitern.

Zusatzthemen

Die Zusatzthemen sind Ergänzungs- und Vertiefungsmöglichkeiten der Grundbildung in Informatik, welche vor allem im Technischen Praktikum (Wahlfach, 9. Schuljahr) behandelt werden können. Sie können aber auch in das Fach Grundlagen der Informatik und in die Anwendungen im Unterricht einfließen. Schulen, welche zwei Jahreslektionen Grundlagen der Informatik erteilen, haben den obligatorischen Stoffbereich um zwei Zusatzthemen nach eigener Wahl zu erweitern.

Datenübertragung, Telekommunikation

- Datenverkehr in schulinternen Netzwerken (Drucken im Netz, Dateien übertragen)
- Kommunikation und Zusammenarbeit in Informationsnetzen
- Beschaffung und Verbreitung von Informationen mittels Telekommunikation. Umgang mit Informationen (Recherche – Selektion – Bearbeitung)
- Die Codierung von Daten als Grundlage der elektronischen Informationsverarbeitung und -übertragung
- Bedeutung und Risiken vernetzter Systeme
- Kommunikation gestern und heute
- Globalisierung – Die Welt als Dorf

Messen, Steuern und Regeln, Automation

- Messdatenerfassung mit elektronischen Geräten
- Elektronische Steuerungen und Regelsysteme in ihren verschiedenen Erscheinungsformen
- Struktur und Ablauf von einfachen automatisch gesteuerten Prozessen
- Elektronisch gesteuerte Technikmodelle bauen und programmieren
- Bedeutung, Nutzen, Risiken und Auswirkungen von einfachen und komplexen prozessorgesteuerten Anlagen
- Die Rolle des Menschen in einer automatisierten Welt

Simulation und Wirklichkeit

- Simulationen im Alltag
- Sinn und Zweck von Simulationen
- Wirklichkeit und Simulation im Vergleich
- Von der Wirklichkeit über die Modellbildung zur Simulation

Computer und Freizeit

- Computerspiele
- Die Rolle von Informations- und Kommunikationstechnik in Privatleben, Familie und Freundeskreis
- Unterhaltungsinformatik/Computerspiele: Spielen und werten
- Freizeitgestaltung mit und ohne Computer