



3.6 Informatik inkl. ICT

Stundendotation	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
JWL	2	2	0	0

Allgemeine Bildungsziele

Ziel des Unterrichts im Grundlagenfach Informatik ist es, allen Schülerinnen und Schülern fundamentale Kompetenzen zu vermitteln, die es ihnen ermöglichen, digitale Hilfsmittel zu nutzen, deren Funktionsweise zu verstehen und die Auswirkungen der Nutzung von Informatikmitteln abzuschätzen. Die Schülerinnen und Schüler sollen an technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen teilhaben und sich in einer digitalen Welt orientieren können. Die Informatik betont auch die Verbindung zwischen wissenschaftlicher und kreativer Arbeit sowie zu den Ingenieurwissenschaften.

Durch den Erwerb der Grundlagen in der Informatik entwickeln die Schülerinnen und Schüler weitere Kompetenzen wie:

- eine formale und systematische Vorgehensweise bei der Lösung von Problemstellungen unter Verwendung von Abstraktion und Reduktion (Computational Thinking);
- das Interpretieren und Bewerten von Ergebnissen;
- den fachlich korrekten Einsatz von digitalen Hilfsmitteln;
- den kreativen Einsatz von digitalen Werkzeugen;
- die Verknüpfung mit verschiedenen Studienbereichen;
- die Modellierung und Programmierung in einem multidisziplinären Kontext;
- Selbständigkeit und Zusammenarbeit in Gruppen.

Diese Kompetenzen werden in vielen Wissenschaftsbereichen und Berufen benötigt. Das Grundlagenfach Informatik bereitet auf Studien in verschiedenen Fachrichtungen vor. Es ist besonders geeignet für Studiengänge in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT), vermittelt jedoch auch wertvolle Fähigkeiten und Kenntnisse für Studiengänge in anderen Disziplinen wie zum Beispiel in den Geisteswissenschaften.

Der Unterricht im Grundlagenfach erfolgt auf eine motivierende und kreativitätsfördernde Weise, indem beispielsweise realitätsnahe Aufgaben aus der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler einbezogen werden. Ein iterativer Ansatz zur Problemlösung und eine konstruktive Fehlerkultur ermöglichen es den Schülerinnen und Schülern, Selbstwirksamkeit zu erfahren sowie Neugierde und Freude am Fach selbst zu entwickeln.

Beitrag des Fachs zu den überfachlichen Kompetenzen

Überfachlich-methodische Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können

- Komplexitäten reduzieren und Zusammenhänge erkennen (Planungsstrategien, abstrahierendes Denken, schlussfolgerndes Denken, analoges Denken);
- strukturieren und modellieren (analytisches Denken, vernetztes Denken);
- Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven betrachten, bewerten und lösen (kritisches Denken, kreativ-divergentes Denken);
- digitale Werkzeuge effektiv einsetzen und kritisch bewerten (Umgang mit Digitalität).



Selbst- bzw. persönlichkeitsbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können

- kreative und neuartige Lösungsansätze erarbeiten (Kreativität, Neugier);
- selbstständig Schwerpunkte setzen und sich in Selbstregulierung erproben (Selbstreflexion, Selbstwirksamkeit);
- nachhaltigkeitsrelevante Fragestellungen in der Informatik formulieren (normative Kompetenz).

Sozial-kommunikative Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können

- kommunizieren und kooperieren, zum Beispiel Lösungen in Gruppen erarbeiten (Konsensfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Teamfähigkeit);
- das Ergebnis ihrer Arbeit präsentieren (Artikulationsfähigkeit, Auftrittskompetenz).

Beitrag des Fachs zu den basalen fachlichen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit

Beitrag des Fachs zu den basalen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit in Deutsch

Die Schülerinnen und Schüler können

- in Anleitungen und Dokumentationen zu Programmiersprachen und Softwaretools die wichtigsten Punkte identifizieren und die zentralen Informationen in eigenen Worten zusammenfassen;
- die Struktur von Programmcode und technischen Texten analysieren;
- Texte verfassen und redigieren unter Nutzung von informatischen Hilfsmitteln.

Beitrag des Fachs zu den basalen mathematischen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit

Die Schülerinnen und Schüler können

- grundlegende arithmetische und logische Operationen und Funktionen in Programmiersprachen umsetzen;
- statistische Methoden zur Analyse, Interpretation und Visualisierung von Datensätzen in informatischen Anwendungen einsetzen.

Lerngebiete und fachliche Kompetenzen

1. und 2. Klasse

Lerngebiet: Algorithmen und Programme	
Teilgebiet	Fachliche Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können
Grundlagen	– den Begriff Algorithmus definieren und seine Eigenschaften benennen; – Algorithmen in einer textbasierten Programmiersprache entwickeln; – folgende grundlegenden Programmierkonzepte benennen und im Programmcode erkennen: Sequenz, Selektion (Bedingungen, Verzweigungen), Iteration (Schleifen), Parameter, Variablen, Funktionen.
Algorithmische Problemlösung	– Probleme lösen, indem sie diese in Teilprobleme zerlegen (Computational Thinking); – einfache Algorithmen zur Lösung von Problemen entwerfen oder sich kreativ mittels Programmierung ausdrücken (z. B. interaktive Kunst).



Programmieren	– einen gut lesbaren, strukturierten und modularisierten Programmiercode schreiben und dokumentieren; – Befehlssequenzen manuell (Schritt-für-Schritt) durchführen und das Ergebnis bestimmen; – bestehende Programme sinnvoll abändern und erweitern; – Fehler in einem Programm durch systematisches Testen identifizieren und korrigieren; – Datentypen und -strukturen sinnvoll einsetzen.
---------------	--

Lerngebiet: Daten und Information

Teilgebiet	Fachliche Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können
Datenrepräsentation	– verschiedene Darstellungen von Informationen erläutern, deren Besonderheiten und Grenzen analysieren (z. B. Zahlen, Bilder, Texte, Töne) (ID Bildende Kunst); – mit verschiedenen Arten der Codierung und ihren Grenzen experimentieren (z. B. Umwandlung in verschiedene Zahlensysteme, Komprimierung und Dekomprimierung).
Datenmanagement	– unterschiedliche Systeme der Organisation und zur Speicherung von Daten vergleichen; – die Eigenschaften verschiedener Datenspeichersysteme bewerten (z. B. zentrale, dezentrale Speicherung) (BNE); – die Funktionsweise einer Datenbank erklären und einfache Abfragen formulieren.
Data-Science	– Informationen aus Daten extrahieren und die Ergebnisse diskutieren (z. B. Punktwolken, Diagramme); – grundlegende Konzepte der künstlichen Intelligenz erklären (BNE); – ethische Fragen im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz benennen (ID Philosophie); – die Chancen und Risiken der Sammlung und Auswertung grosser Datenmengen benennen und analysieren (BNE) (ID Geografie).

Lerngebiet: Systeme und Vernetzung

Teilgebiet	Fachliche Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können
Informatiksysteme	– die Architektur eines Computers und die Funktionsweise seiner Hauptkomponenten (CPU, RAM, Speicher etc.) beschreiben (DIG); – die Interaktion zwischen Hardware, Betriebssystem und Anwendungsprogrammen erklären.
Netzwerke / Web	– die Bestandteile (z. B. Hardware, Protokolle) von Netzwerken beschreiben; – die Funktionsweise von vernetzten Systemen erläutern (z. B. Aufrufen eines Weblinks, Versenden einer Nachricht); – HTML und CSS anwenden, um eigene Webseiten zu erstellen.
Sicherheitsprinzipien	– verschiedene Cyber-Bedrohungen (z. B. Malware, Social Engineering), Abwehrstrategien und Vorsichtsmassnahmen erklären (DIG, PB); – die Grundprinzipien der Informationssicherheit darlegen (Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit); – mit verschiedenen Methoden der Informationssicherheit experimentieren (z. B. Kryptographie, Prüfwerte, Authentifizierung).

Lerngebiet: Historische Perspektiven und aktuelle Herausforderungen

Teilgebiet	Fachliche Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können
Historische Perspektiven	– in ausgewählten Themen der Lerngebiete oben die Entstehung und den historischen Kontext darstellen (PB).
Aktuelle Herausforderungen	– aktuelle und zukünftige Probleme und Herausforderungen in ausgewählten Themen der Lerngebiete oben identifizieren und diskutieren (PB).

Lerngebiet: Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)

Teilgebiet	Fachliche Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können
------------	--



Datenverwaltung	– aufgrund von Vorgaben zu einem bestimmten Thema auf dem Computer selbstständig eine geeignete Dateistruktur erstellen; – den Aufbau der Datenstruktur anhand selbst gewählter Kriterien begründen.
Nutzung der Informatikmittel	– mit den Informatikmitteln der Schule sinnvoll umgehen; – ihre eigenen Informatikmittel für den Unterricht sinnvoll einsetzen; – Online-Dienste (bspw. Microsoft Teams) nutzen; – über digitale Plattformen zusammenarbeiten; – KI-Anwendungen sinnvoll und zielgerichtet einsetzen (ID Englisch; ID Zweite Landessprache); – unterschiedliche KI-Anwendungen benennen.
Präsentieren	– fachgerechte und ästhetische Präsentationen erstellen (ID Bildende Kunst); – Folienmaster nutzen und anpassen, um Präsentationen einheitlich zu gestalten.
Textverarbeitung	– Formatierungsbefehle (Zeichen-, Absatz-, Seitenformate, Tabellen, Tabulatoren, Spalten) verwenden; – Formatvorlagen einsetzen, um auch umfangreiche Dokumente effizient zu erstellen und zu bearbeiten; – die Hierarchie der Befehlsstruktur (Dokumentvorlage, Formatvorlagen) verstehen und auf andere Anwendungen übertragen; – längere Texte angemessen gliedern und Dokumente gestalten und mit Referenzen umgehen (Zitate, Quellenangaben, Verzeichnisse anlegen).
Tabellenkalkulation	– Tabellen für die Datenerfassung und Berechnungen einsetzen (ID Physik); – Diagramme erstellen, um Daten sachgerecht zu visualisieren (ID Mathematik).

Querverbindungen mit anderen Fächern

Digitale Ethik (Philosophie)

Im Teilgebiet Data-Science stellen sich insbesondere in den Bereichen Künstliche Intelligenz und grosse Datensammlungen ethische Fragen, die im Informatik-Unterricht thematisiert werden sollen. Es lassen sich die Themen von unterschiedlichen Gesichtspunkten herangehen und diskutieren.

Mathematik

Im Teilgebiet Tabellenkalkulation lassen sich diverse Bezüge zur Mathematik herstellen. Insbesondere sollen die technischen Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie Daten so dargestellt werden können, dass sie mit statistischen Modellen, die aus der Mathematik bekannt sind, vereinbar sind.

Geografie

Im Informatik-Unterricht sollen die Grundlagen von KI und Data-Science so eingeführt werden, dass im Geografie-Unterricht im Lerngebiet Entwicklungsstrategien darauf Bezug genommen werden kann.

Zweite Landessprache / Englisch

Im Teilgebiet Nutzung der Informatikmittel soll der sinnvolle Umgang mit KI-Anwendungen gelernt werden. Dazu bieten sich Übersetzungstools an, um aufzuzeigen, wie diese für in der 2. Landessprache oder in Englisch eingesetzt werden können.

Bildende Kunst

Im Teilgebiet Präsentieren werden ästhetische und gestalterische Grundkenntnisse, die auch im Fach Bildnerisches Gestalten thematisiert worden sind, aufgegriffen.

Physik

Im Teilgebiet Tabellenkalkulation kann anhand realer Daten aus physikalischen oder anderen naturwissenschaftlichen Experimenten aufgezeigt werden, wie sich diese sinnvoll verarbeiten und darstellen lassen.